



COLECCIÓN CONOCIMIENTO CONTEMPORÁNEO

Transformando la educación interprofesional con un enfoque OneHealth: Simulación y Tecnología

Coords.

Oscar Oliva Fernández
Susana Rodríguez Molina
Beatriz Martínez Pascual
Cristina González de Ramos

Dykinson, S.L.

TRANSFORMANDO LA
EDUCACIÓN INTERPROFESIONAL
CON UN ENFOQUE ONEHEALTH:
SIMULACIÓN Y TECNOLOGÍA



COLECCIÓN CONOCIMIENTO CONTEMPORÁNEO

TRANSFORMANDO LA
EDUCACIÓN INTERPROFESIONAL
CON UN ENFOQUE ONEHEALTH:
SIMULACIÓN Y TECNOLOGÍA

Coords.

OSCAR OLIVA FERNÁNDEZ
SUSANA RODRÍGUEZ MOLINA
BEATRIZ MARTÍNEZ PASCUAL
CRISTINA GONZÁLEZ DE RAMOS

Dykinson, S.L.

2024



Esta obra se distribuye bajo licencia

Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)

La Editorial Dykinson autoriza a incluir esta obra en repositorios institucionales de acceso abierto para facilitar su difusión. Al tratarse de una obra colectiva, cada autor únicamente podrá incluir el o los capítulos de su autoría.

TRANSFORMANDO LA EDUCACIÓN INTERPROFESIONAL CON UN ENFOQUE ONEHEALTH:
SIMULACIÓN Y TECNOLOGÍA

Diseño de cubierta y maquetación: Francisco Anaya Benítez

© de los textos: los autores

© de la presente edición: Dykinson S.L.

Madrid - 2024

N.º 230 de la colección Conocimiento Contemporáneo

1ª edición, 2024

ISBN: 978-84-1070-446-6

NOTA EDITORIAL: Los puntos de vista, opiniones y contenidos expresados en esta obra son de exclusiva responsabilidad de sus respectivos autores. Dichas posturas y contenidos no reflejan necesariamente los puntos de vista de Dykinson S.L, ni de los editores o coordinadores de la obra. Los autores asumen la responsabilidad total y absoluta de garantizar que todo el contenido que aportan a la obra es original, no ha sido plagiado y no infringe los derechos de autor de terceros. Es responsabilidad de los autores obtener los permisos adecuados para incluir material previamente publicado en otro lugar. Dykinson S.L no asume ninguna responsabilidad por posibles infracciones a los derechos de autor, actos de plagio u otras formas de responsabilidad relacionadas con los contenidos de la obra. En caso de disputas legales que surjan debido a dichas infracciones, los autores serán los únicos responsables.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	11

SECCIÓN I. RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA LA SIMULACIÓN CLÍNICA

CAPÍTULO 1. “DISABILITY SIMULATORS”: A NEW POSSIBILITY FOR ACCESSIBLE EDUCATION	14
EDOARDO GHEZZANI	

CAPÍTULO 2. APRENDIZAJE DEL DISEÑO Y FABRICACIÓN DE ÓRTESIS EN MODALIDAD ON-LINE: DE UNA NECESIDAD A UNA OPORTUNIDAD	25
CÉSAR RUBIO BELMONTE	
MARTA MARCILLA JORDÁ	
SUSANA MONTAÑÉS MARTÍ	
MICAELA MORO ÍPOLA	

CAPÍTULO 3. IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA CUANTITATIVA DE EVALUACIÓN ECOGRÁFICA DE TENDONES (ULTRAZOUND QUANTITATIVE TOOL (UZ QTOOL)) EN LA SIMULACIÓN CLÍNICA PARA EL APRENDIZAJE EN EL MÁSTER DE FISIOTERAPIA CLÍNICA AVANZADA DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA.....	41
MIGUEL MALO URRIÉS	
IZARBE RÍOS ASÍN	
ISABEL ALBAROVA CORRAL	

CAPÍTULO 4. <i>REALIDAD VIRTUAL</i> PARA ALIVIAR LA ANSIEDAD EN EL PARTO: UN ENFOQUE PRÁCTICO EN <i>ATENCIÓN OBSTÉTRICA</i>	56
MARÍA CABALLERO GALILEA	
JUAN LUIS GONZALEZ PASCUAL	

CAPÍTULO 5. SIMULACIÓN CON PHANTOMS COMO METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE DE TÉCNICAS INVASIVAS ECOGUIADAS.....	67
MIGUEL MALO URRIÉS	
IZARBE RÍOS ASÍN	
ISABEL ALBAROVA CORRAL	

CAPÍTULO 6. USO DE GAFAS DE REALIDAD VIRTUAL (RV) EN LA ENSEÑANZA DE SOPORTE VITAL BÁSICO (SVB) EN ESTUDIANTES DE ENFERMERÍA.....	86

BELÉN GUTIÉRREZ SÁNCHEZ
FRANCISCO SEGURA GALÁN
HENRIQUE DA SILVA DOMINGUES
PEDRO ANTONIO GARCÍA RAMIRO

CAPÍTULO 7. IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA CUANTITATIVA DE EVALUACIÓN ECOGRÁFICA DE TENDONES (<i>ULTRAOUND QUANTITATIVE TOOL (UZ QTOOL)</i>) EN LA SIMULACIÓN CLÍNICA PARA EL APRENDIZAJE EN EL MÁSTER DE FISIOTERAPIA CLÍNICA AVANZADA DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA.....	96

MIGUEL MALO URRIÉS
IZARBE RÍOS ASÍN
ISABEL ALBAROVA CORRAL

CAPÍTULO 8. SIMULACIÓN CLÍNICA EN LA FORMACIÓN DE ENFERMERÍA: EVALUACIÓN DE LA PREDISPOSICIÓN Y PREPARACIÓN DE LOS ESTUDIANTES MEDIANTE UN ESTUDIO PRE-POST.....	113

ANTONIO ROSA CASTILLO

SECCIÓN II.

EFICACIA Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE EN SIMULACIÓN

CAPÍTULO 9. EFICACIA DE LA SIMULACIÓN Y EL ROL-PLAY EN LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS EMPÁTICAS.....	131

CARLOS LÓPEZ CAVADA
SÓNIA GREGÓRIO
SUSANA RODRÍGUEZ MOLINA
VÍCTOR ESTAL MUÑOZ

CAPÍTULO 10. EFICACIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL PROCESO DE EVALUACIÓN PSICOLÓGICA MEDIANTE EL USO COMBINADO DE VARIOS MÉTODOS DE APRENDIZAJE ACTIVO.....	148

MICAELA MORO ÍPOLA
SUSANA MONTAÑÉS MARTÍ
MARTA MARCILLA JORDÁ
CÉSAR RUBIO BELMONTE

CAPÍTULO 11. EMULANDO UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICO: DEL AULA AL LABORATORIO Y DEL LABORATORIO A LA CLÍNICA	166

MANUEL OLAZÁBAL MORÁN
ANTONIO GARRIDO TARRÍO

CAPÍTULO 12. IMPLEMENTACIÓN DE LA SIMULACIÓN CLÍNICA COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE EN EL ALUMNADO DEL ROTATORIO DE PATOLOGÍA QUIRÚRGICA.....	182
LUCIANO J. DELGADO PLASENCIA MARÍA CANDELARIA MARTÍN GONZÁLEZ GUILLERMO E. BURILLO PUTZE JOSÉ LUIS PAIS BRITO	
CAPÍTULO 13. LA SIMULACIÓN COMO HERRAMIENTA EDUCATIVA EN OCIO, RECREACIÓN Y TURISMO ACTIVO EN EL ÁMBITO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR.....	200
JAIRO LEÓN-QUISMONDO ANTONIO HERNÁNDEZ-MARTÍN	
CAPÍTULO 14. LA SIMULACIÓN CLÍNICA COMO UNA OPORTUNIDAD DE ADQUISICIÓN DE HABILIDADES, CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS ANTE LAS LIMITACIONES DE LAS PRÁCTICAS HOSPITALARIAS EN CUIDADOS INTENSIVOS PARA LOS ALUMNOS DE 4º DE ENFERMERÍA	216
LAURA FERNÁNDEZ LEBRUSÁN ANA MARÍA LÓPEZ ÁLVAREZ CARMEN MARÍA MARTÍN LINARES SONSOLES HERNÁNDEZ IGLESIAS	
CAPÍTULO 15. NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE 4º CURSO DE FISIOTERAPIA DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE VITORIA CON LA INCORPORACIÓN DE LA SIMULACIÓN CLÍNICA EN LA ASIGNATURA DE FISIOTERAPIA APLICADA A DISFUNCIONES CARDIO-RESPIRATORIAS.....	230
BERTA MORENO PLANES JOSÉ BERNARDO DÍAZ-MAROTO ORO SONIA GARCÍA MERINO JORGE BUFFET GARCÍA	
CAPÍTULO 16. VALORACIÓN DE LOS ESCENARIOS CLÍNICOS SIMULADOS POR ALUMNOS DE ODONTOLOGÍA.....	245
BEGOÑA BARTOLOMÉ VILLAR LUZ TORRES MORETA MARÍS JESÚS PARDO MONEDERO	

SECCIÓN III.
SIMULACIÓN Y EDUCACIÓN INTERPROFESIONAL

CAPÍTULO 17. INTERVENCIÓN EN LA CONDUCTA SUICIDA DE LA PERSONA MAYOR A TRAVÉS DE UNA SIMULACIÓN DE ALTA FIDELIDAD	268

EVA GIL PONS
CAROLINA PINAZO CLAPÉS
SACRAMENTO PINAZO-HERNANDIS
ALICIA SALES GALAN

CAPÍTULO 18. SIMULACIÓN CLÍNICA COMO ENTRENAMIENTO EN LA RESOLUCIÓN DE RECURSOS DE CRISIS DE EMERGENCIA EN EQUIPOS MULTIDISCIPLINARES.....	289

SONSOLES HERNÁNDEZ IGLESIAS
ALMUDENA CRESPO CAÑIZARES

CAPÍTULO 19. PROPUESTA METODOLÓGICA PARA INCORPORAR LA CIF EN LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA DE LAS PROFESIONES SOCIOSANITARIAS: CREANDO ESCENARIOS DE SIMULACIÓN INTERDISCIPLINARES.....	306

MARTA MARCILLA JORDÁ
CÉSAR RUBIO BELMONTE
MICAELA MORO ÍPOLA
SUSANA MONTAÑÉS MARTÍ

CAPÍTULO 20. SIMULACIÓN CLÍNICA COMO PROPUESTA FORMATIVA EN MANIOBRAS DE SOPORTE VITAL INMEDIATO. EDUCACIÓN INTERPROFESIONAL E INTERDISCIPLINAR	334

CANDELARIA MARTÍN GONZÁLEZ
LUCIANO J. DELGADO PLASENCIA
ONÁN PÉREZ HERNÁNDEZ
ALBERTO DOMÍNGUEZ RODRÍGUEZ

CAPÍTULO 21. LA EDUCACIÓN INTERPROFESIONAL EN EL CUIDADO DE PACIENTE CRÍTICO: IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE UN PROYECTO BASADO EN SIMULACIÓN CLÍNICA	351

JOSE BERNARDO DÍAZ- MAROTO ORO
LAURA FERNÁNDEZ LEBRUSÁN
CARMEN MARÍA MARTÍN LINARES
ANA MARÍA LÓPEZ ÁLVAREZ

SECCIÓN IV.
RESULTADOS EN EVALUACIÓN DE LA SIMULACIÓN

CAPÍTULO 22. DISEÑO Y FIABILIDAD DEL CUESTIONARIO DE PERCEPCIÓN DE SATISFACCIÓN CON LA SIMULACIÓN DE ENTORNOS PROFESIONALES EN UNIVERSITARIOS	368
NOELIA BELANDO PEDREÑO, DANIEL MENDOZA CASTEJÓN KIKI RUANO ARRIAGADA, SILVIA BURGOS POSTIGO	
CAPÍTULO 23. EXAMEN PRÁCTICO OBJETIVAMENTE ESTRUCTURADO (OSPE) PARA VALORAR HABILIDADES TÉCNICAS EN VETERINARIA: ESTUDIO PRELIMINAR.....	388
LARA CARRASCO PESQUERA GEMA GONZÁLEZ MATELLANO BÁRBARA MARTÍN-MALDONADO	
CAPÍTULO 24. SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES EN UNA PRUEBA ECOE EN FUNCIÓN DEL REQUISITO DE SUPERACIÓN..	407
EDUARDO LÓPEZ MARTÍNEZ DANIEL FRÍAS LÓPEZ	

SECCIÓN V.
CASOS CLÍNICOS Y SIMULACIÓN EN CONTEXTOS ESPECÍFICOS

CAPÍTULO 25. ABORDAJE DE UN CASO DE INTOXICACIÓN POR OPIACEOS EN EL CONTEXTO DE SIMULACION DE ALTA FIDELIDAD EN EL GRADO DE ENFERMERÍA	423
MIGUEL M. SERAL CORTÉS YOLANDA MARTÍNEZ SANTOS PEDRO J. SATÚSTEGUI DORDÁ MARÍA TERESA FERNANDEZ RODRIGO	
CAPÍTULO 26. CASO CLÍNICO PRÁCTICA DE SIMULACIÓN: PACIENTE POLITRAUMATIZADO.....	440
HENRIQUE DA SILVA DOMINGUES BELÉN GUTIÉRREZ SÁNCHEZ FRANCISCO SEGURA GALÁN PEDRO ANTONIO GARCÍA RAMIRO	
CAPÍTULO 27. CASO CLÍNICO PRÁCTICA DE SIMULACIÓN: SOPORTE VITAL AVANZADO (SVA)	452
FRANCISCO SEGURA GALÁN BELÉN GUTIÉRREZ SÁNCHEZ HENRIQUE DA SILVA DOMINGUES PEDRO ANTONIO GARCÍA RAMIRO	

SECCIÓN VI.
IMPLEMENTACIÓN CURRICULAR DE LA SIMULACIÓN

CAPÍTULO 28. ACTIVIDAD DE SIMULACIÓN INTEGRADA EN FARMACIA HOSPITALARIA: PREPARACIÓN DE CITOSTÁTICOS	465
ELENA PÉREZ IZQUIERDO MARIA PIEDAD ROS VIÑEGLA	
CAPÍTULO 29. ESTUDIO PILOTO PARA LA INCORPORACIÓN DE LA SIMULACIÓN COMO METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE LAS CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE....	485
SONIA GARCÍA MERINO BERTA MORENO PLANES JOSÉ BERNARDO DÍAZ-MAROTO LAURA FERNÁNDEZ LEBRUSÁN	
CAPÍTULO 30. INTEGRACIÓN CURRICULAR DE LA SIMULACIÓN CLÍNICA EN PATOLOGÍA GENERAL.	500
CANDELARIA MARTÍN GONZÁLEZ LUCIANO J. DELGADO PLASENCIA ONÁN PÉREZ HERNÁNDEZ JOSÉ LUIS PAIS BRITO	
CAPÍTULO 31. PROMOCIÓN DE LA SALUD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS: INTEGRACIÓN DE PROCESOS DE CUIDADOS ENFERMEROS A TRAVÉS DE UN CURRÍCULUM INTEGRADO Y EXPERIENCIAL.....	520
BEATRIZ GARCÍA FERNÁNDEZ JOSÉ MIGUEL MANSILLA DOMÍNGUEZ MARÍA CABALLERO GALILEA EDMUNDO FERNÁNDEZ PIÑEIRO	
CAPÍTULO 32. SIMULACRO FIN DE MÁSTER EN URGENCIAS. EXPERIENCIA DE DISEÑO Y COORDINACIÓN	537
SERGIO GALARRETA-APERTE LAURA ZAURÍN PANIAGUA PABLO ESCUDERO ROSADO	
CAPÍTULO 33. FORMACIÓN EN SOPORTE VITAL AVANZADO PARA ENFERMERÍA EN UN ENTORNO SIMULADO	550
EMMANUEL ECHÁNIZ-SERRANO SOFÍA PÉREZ CALAHORRA JUAN JOSÉ AGUILÓN LEIVA FERNANDO URCOLA PARDO	

Las universidades precisan asegurar las competencias de los profesionales para conseguir que los servicios que prestan en la comunidad cumplan con los estándares y recomendaciones de calidad: la seguridad y los derechos del paciente/cliente; la organización y la gestión, la estructura física y los recursos son algunos de los principales focos de interés.

La adquisición de las competencias profesionales en los estudiantes no está vinculada únicamente a la memorización de conceptos teóricos, como indica la Declaración de Bolonia en 1999, ni siquiera a la adquisición de habilidades técnicas. Competencias como el razonamiento clínico, la toma de decisiones, la resolución de problemas y las habilidades en las relaciones interpersonales tienen en la actualidad un peso mayoren el proceso de aprendizaje y en la futura inserción laboral de los estudiantes.

En este sentido, la metodología de la simulación cobra importancia como una de las herramientas más potentes para el entrenamiento de dichas competencias en el ámbito universitario, sirviendo de nexo de unión entre el aprendizaje en las aulas y la práctica real.

La simulación persigue que los alumnos trabajen los objetivos y resultados de aprendizaje necesarios para la implementación curricular de todas sus competencias, a través de escenarios simulados con casos específicos que en la práctica real tendrán menos posibilidades de vivir debido a su baja probabilidad de aparición.

En consonancia con esta metodología de aprendizaje, debemos hablar de la OSCE en inglés, con Objective Structured Clinical Examination o ECOE (Evaluación Clínica Objetiva Estructurada)

La ECOE consiste en una prueba de evaluación centrada en evaluar competencias de una forma objetiva y estructurada. En la prueba, el estudiante recorre un itinerario por diferentes puestos donde va a enfrentarse a diversas situaciones clínicas simuladas, muy habituales en su futura práctica profesional. Tendrá que demostrar su capacidad para realizar historias clínicas explorar pacientes, valorar analíticas y exploraciones complementarias, realizar juicios diagnósticos, acceder a información médica, demostrar sus habilidades en procedimientos prácticos y su capacidad para enfrentarse a situaciones de riesgo vital para el paciente (Montgomery et al., 2021).

Esta prueba está diseñada para evaluar habilidades y destrezas técnicas y competencias transversales: comunicación con los pacientes y las habilidades en las relaciones interprofesionales, razonamiento clínico, toma de decisiones, etc.

Una metodología tan potente como la simulación debe integrar los avances tecnológicos constantes, para incrementar su fidelidad y propiciar una experiencia de aprendizaje cada vez más inclusiva e inmersiva.

OSCAR OLIVA FERNÁNDEZ

SUSANA RODRÍGUEZ MOLINA

BEATRIZ MARTÍNEZ PASCUAL

CRISTINA GONZÁLEZ DE RAMOS

Universidad Europea de Madrid, España

SECCIÓN I.

RECURSOS TECNOLÓGICOS
PARA LA SIMULACIÓN CLÍNICA

“DISABILITY SIMULATORS”: A NEW POSSIBILITY FOR ACCESSIBLE EDUCATION

EDOARDO GHEZZANI
University of Pisa

1. INTRODUCTION

Today, fortunately, “disability” is a very much treated topic. A new sensibility is widespread in west society, having positive impact on daily. In recent years, the quality of life of people with disabilities has improved compared to the past. There are improvements in many areas of society, including education. Many people with disability¹ and people with other ‘special needs’² have continued their studies and even started a university career. This positive fact calls for greater attention to be paid to the issue of accessibility in education at all levels of study. It's important to ensure a continuous support during the individual's growth. Indeed, without the possibility of access to knowledge, it is impossible to develop one's autonomy. The rights to education and personal growth are fundamental and we must allow everyone to enjoy them. People with disabilities often find it more difficult to enjoy their rights, but society must react when this happens. In some places, today in contrast to the past, people with disability are listen in first person, by institutions. Thus, they are finally actors and protagonist of their life, exposing directly their position. The most recent “Disability Studies”³,

¹ Terminological clarification: in this article, the term ‘persons with disabilities’ will be used rather than ‘disabled’, to emphasize, in accordance with the latest disability studies, that the focus is on the person, not on his or her illness.

² For an in-depth study about special needs in scholar area see: “Zappaterra, T. (2010). *Special Needs a scuola. Pedagogia e didattica inclusiva per alunni con disabilità*, ETS”.

³ You can find a wide collection of “Disability Studies” at this Oxford academic link: <https://bit.ly/4dzPB7d>

philosophical studies about disability, underline this positive fact of disability person centrality. According to these, it's fundamental to listen directly the person who is interested and don't make the severe mistake to talk in third person in his presence. When someone talk in third person, bypassing the present person, exclude that person by conversation, as if it is transparent, invisible. It is not admissible. Therefore, we must continue the positive trend that is wide spreading in many countries, taking people with difficulties and special needs at discourse center.

2. OBJECTIVES

2.1. With this in mind, in 2019 the European Union issued the “European Accessibility Act”⁴, a law that emphasizes the importance of creating and converting products and services in an accessible format. The law covers several areas, but also includes certain categories directly or indirectly related to the universe of learning. For examples, are cited in the law the following items: e-books, computers and operating systems, access to audio-visual media services. In addition, there is talk about benefit from fewer barriers when accessing transport, education and the open labour market. The world of education must therefore update its didactics in a more accessible direction. This act has gradually become law in many European states, concretely affecting people's lives. For example, in Italy the act became law in 2022, almost three years after. These measures obligate companies to create new products and services in an accessible format by 28-05-2025. A very close deadline that mobilizes the actors of this change.

ONU Convention of 2006 is another important document in this filed. It talks about rights of people with disability. In the text are fixed two essential purposes:

The purpose of the present Convention is to promote, protect and ensure the full and equal enjoyment of all human rights and fundamental freedoms by all persons with disabilities, and to promote respect for their inherent dignity.

⁴ <https://bit.ly/46zIF9a>

Persons with disabilities include those who have long-term physical, mental, intellectual or sensory impairments which in interaction with various barriers may hinder their full and effective participation in society on an equal basis with others.⁵

This part of the document underlines the main objective of the entire document. Promote respect of all human rights and protect and ensure these rights by all persons with disabilities. In other part of the document is explicit that education play a very important role in this perspective. Two concepts are very interesting in this perspective:

“Reasonable accommodation” means necessary and appropriate modification and adjustments not imposing a disproportionate or undue burden, where needed in a particular case, to ensure to persons with disabilities the enjoyment or exercise on an equal basis with others of all human rights and fundamental freedoms.

“Universal design” means the design of products, environments, programmes and services to be usable by all people, to the greatest extent possible, without the need for adaptation or specialized design. “Universal design” shall not exclude assistive devices for particular groups of persons with disabilities where this is needed.⁶

Starting analyzing “reasonable accommodation”. An inclusive society must ensure, without an excessive effort, equal opportunities and the enjoyment of all human rights. So, educational institutions must program accessible didactics, paying attention on particular needs of every student. The concept of Universal Design (UD) goes in the same direction: it’s important to think in accessible and inclusive way by design time. Therefore, the issue of accessibility must be addressed in advance and not later.

Disability simulators are tools that could be perfectly integrated in the scenery prospected by European Accessibility Act and ONU 2006 Convention. Therefore, the objectives of this application are, following the most recent laws, go in the direction of an accessible society. Disability must no longer be a taboo. School is an essential space where it’s possible educate and change the future.

⁵ The entire document at link: <https://bit.ly/3WO3Jo3>

⁶ Ibidem

3. METHODOLOGY

New technologies offer many possibilities to check the level of accessibility of certain study materials. In fact, there are some computer programs called 'disability simulators'⁷ that make it possible to simulate many conditions of disability when using websites. Thanks to these programs, for example, it is possible to put oneself in the shoes of a partially blind person who only sees part of the screen. We can thus experience first-hand the difficulties associated with this specific condition. In addition, there are many other types of simulations of the user experience. Still in the field of visual impairments, we can experience the criticalities of dyslexia and color blindness. In the former case, it is possible to understand the 'crowding effect' typically felt by dyslexic people. In practice, words appear one on top of the other, making reading very difficult. In the second, a condition of confusion between different colors can be observed. Another interesting function of these 'disability simulators' is related to physical disabilities such as Parkinson's: in this case, the mouse pointer simulates a tremor. This kind of tools are often free or have a free version, so it is very easy download⁸ them and try them out. This positive element increases the possibility of use, being an economical educational choice.

It's also interesting thinking about how these tools are programmed and created. There was an important job of listening of people with disabilities and special need who tales their difficulties in reading and understanding a digital text (website, pdf, Word file, slides, etc.). In this way, people with disability are in protagonist position, at the center of the project. This is necessary to make a good job, to understand really the difficulties experienced by these people. Nobody knows these specific criticalities better than who experience them in their own skin every day.

It's possible to divide disability simulators in three different types⁹: visual impairments, hearing impairments, motor impairments. We

⁷ For an overview about the topic: <https://bit.ly/3YPS9ub>

⁸ Some examples of disability simulators are: Funkify, Web Disability Simulator, Coblis. You can find a list of DS at this website: <https://bit.ly/46AfnWT>

⁹ I resume the division made by Grace Williamsons in her contribution at the following link: <https://bit.ly/3YPS9ub>

have already made some examples for the first type such as simulation of blindness (partial or total), daltonism or dyslexia. We can also mention in this group the simulation of hyperopia, a very common visual impairment, causing a blurry vision of near objects. This disease is not a disability; indeed, disability simulators include also other kind of impairments, and aren't focused only on the disability field. A young child with hyperopia can thus share his perceptions with his classmates, feelings understood. The pedagogical value of these experience is very high. For the second type of disability simulators, hearing impairments, there are tools related to partial or total deafness. How is possible simulate these conditions? Using earplugs or headphones that cancel around noise. It's possible to support these simulation experience with some lesson about sign language and Augmentative Alternative Communication (AAC)¹⁰. Sign language is an articulated way of communication but work on this since childhood is very good starting point. AAC like explained by the same words is an alternative communication unlike verbal common communication. It is based on image and symbols that can be touched or indicated for express yourself. AAC is also often used by people with non-verbal autism, so the scholar propose of an experience with this communication way may be functional and educative, also for classrooms where are present child with autism. Finally, the third type of simulations, is about motor impairments. Thanks to these tools is possible simulate conditions like Parkinson (flickering mouse) or tetraparesis (keyboard and mouse are blocked and its possible control the pc or the smartphone only with the voice). These simulations can be integrated with exercises related to using voice or eyes (eyepiece pointers) to control a digital device. Furthermore, we mention an interesting simulator, out of these three groups, related to concentration problems, commonly feels by people with autism and with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). All these examples show how disability simulators may be very important educational tools to create a more inclusive society.

¹⁰ For an overview on AAC: <https://bit.ly/4fPUJGo>

4. RESULTS

This type of experience can therefore underline the critical point of accessibility in the use of a digital document. For example, if there is not enough space between words, reading is more difficult than usual. In this way, we can design study materials with warnings that anticipate possible reading needs. Secondly, we can understand how live a person with special needs. The concept of “put yourself in my shoes” is central in this case. My proposal is that we can start to propose this kind of experience in a very early age at school. Thus, the new generations will grow up with a sensitivity to this issue. In this sense, a parallel can be drawn with another historical experience that changed the view of disability in society. I’m talking about differential classrooms specifically designed only for people with disability or other “problematic” conditions¹¹. Italy was the first country in the world that closed these “special” classrooms and promoted an integration of people with disabilities in the same classrooms of other people. This happened in 1977¹², thanks to the law number 517, inspired by the innovative Falcucci document of 1975¹³. Before this law people without disabilities difficulty know or met a person with disability during their growth and school period. Indeed, a person with disabilities lived isolated in special school, asylums (closed in Italy in 1978, thanks to the law known as the ‘Basaglia law’¹⁴), dedicated clinics and other space only for them. Matteo Schianchi, an Italian researcher of disability history, calls this kind of treatment “segregation regime”¹⁵. In these conditions, it’s almost impossible enter in relationship with a person with disability: he makes a separate life. The new concept of “integration” changed the past scenario,

¹¹ Unfortunately, this type of classrooms is still present today in many countries of UE.

¹² <https://bit.ly/4dr6Vvw>

¹³ <https://bit.ly/4dqhe3b>

¹⁴ For an overview about the topic: <https://bit.ly/4dNRMUU>. A reference book about the Italian experience of Basaglia and democratic psychiatry is: Foot, J. (2015). *The man who closed the Asylums: Franco Basaglia and the revolution in mental health care*, Verso Book.

¹⁵ Schianchi identify five historical treatment regimes connected to people with disability. Are cited regime of elimination, abandonment, segregation, assistance and discrimination. For an in-depth: Schianchi, M (2012). *Storia della disabilità: dal castigo degli dèi alla crisi del welfare*, Carocci Editore.

creating new spaces (in our study case, classrooms) where everybody can stay and learn. All of this allows to develop human relationship fundamental for the personal growth. Thanks to this, people with disability started to live in the same social contest of others. Today, we have made another step forward: now we talk about “inclusion” and no more about “integration”. The integration concept implicates the existence of a hypothetical “normal” condition: people who previously was marginalized are integrate in the common (normal) contest by other people, but a difference between persons is still present. Instead, the inclusion concept designs a society where all persons are included from the first moment. All spaces, all moments, all services must be born in accessible way, usable by everyone. Thus, there aren’t different level between persons, but we are all at same plane¹⁶.

These considerations can frame my proposal in a more generical background. Indeed, the possible results derived by the application of these tools may be a step forward towards an inclusive society, thanks to a better comprehensions and knowledge of disability. It’s important to underline the fundamental role of proximity in this process. This educative experience is aimed at creating a society where everyone shares difficulties and possible solution to these. Special needs (scholar and not) aren’t only a personal problem: the entire society must know this condition search the best solutions. Education has a strategic role in the transformation of society: often exclusion and evil are products of ignorance. Hannah Arendt, in the last century, expressed this idea very well with the iconic title of her masterpiece “The banality of evil¹⁷”.

Evil comes from a failure to think. It defies thought for as soon as thought tries to engage itself with evil and examine the premises and principles from which it originates, it is frustrated because it finds nothing there. That is the banality of evil.¹⁸

¹⁶ In philosophical field we can say that in the inclusive society there aren’t ontological different between persons

¹⁷ The entire title of the book is “*Eichmann in Jerusalem: A Report on the Banality of Evil*”, published for the first time in 1963. For an English recent edition: Arendt, H. (2006). *Eichmann in Jerusalem: A Report on the Banality of Evil*, Penguin Publishing Group.

¹⁸ Ibidem

Evil (and in our study case exclusion and marginalizations) is often not an aware chose but “comes from a failure to think”, from ignorance. Indeed, ignorance is the notions lack to understand, and consequently consciously act. I believe strongly in this idea, such as I believe strongly in the education role for changing our world. The disability simulators are tools that may be a very important resource for combat ignorance (in the neutral sense of absence of knowledge) educating and feeling in first person specific conditions.

5. DISCUSSION

In the light of what has been said so far, I want to propose an important integration of this disability and special needs simulation technology in every level of the curriculum. Fundamental is starting this kind of experience at primary school, when students are very young. In youth it's possible complement these tools with simulation games and activities. For example, play bowls¹⁹ or other simple balls games blindfolding. Thus, disability simulators (and other inclusive activities related to these) could have a pedagogical important value. Application of them can be addressed to two purposes, with two different targets:

- 1. to increase empathy and understanding of the learning needs of peers in younger learners. This approach promotes inclusion and cooperation among classmates.
- 2. to enhance teachers' skills in making teaching accessible and creating accessible study materials. In this way, we will have a better trained and qualified educational staff.

In the first point, we underline the possible social and educational impact of this experience. The point of view is in this case is the student's point of view, with or without disability. Are central a cooperative behavior and proximity, mutual acquaintance and peer relations. Indeed, as said before, exclusion may be often born by ignorance and distance. In the second point, the focus is on the teachers' part. According to the

¹⁹ Blind people play bowls using

ethics principle of inclusion and according to law (European Accessibility Act) education and didactics must be accessible. These tools could be used to test accessibility and usability of a study material, directly by the teachers. At stake are not only the singular material but also the entire design of didactics in accessible and inclusive way. Should be emphasized the fact that many teachers in past are not selected for their competences about inclusion and accessibility. The job contest for entry in the school world are often focalized on study field notions: the topic of scholar inclusion and special didactic are not required²⁰. A math professor (it's only an example, this reflection is valid for each school subjects) is an expert in his field, that can resolve perfectly a math problem, but what happen when he must teach mathematics to a learner with a special need? Most of the time, teachers are not trained for these situations and not for their guilt: simply, their study formation don't include these types of skills. We have seen however that European Union are changing, going in the direction of accessible services and products: education is a central point of this process. My proposal about disability simulators enters in this more general and wide vision, that invest money, attention and time in accessible design. Indeed, in the scholar field, is possible propose inclusive activities only if the educational staff are culturally and professionally prepared. New tools, existing thanks the today's technology, should be useful for these goals. To create better and more inclusive society we must invest in the younger. But, for make this we must invest in the training of teacher's and educational profile. Good teachers can form good young persons. So, the two purposes that I propose before are very interconnected. Disability simulators could be integrated in a wider perspective of preparing teachers on accessibility and inclusive didactic.

²⁰ In contrast, there are very intensive courses to train "support teacher", also not so much cheaper (For example in Italy the cost of these course is 2000 euros, and there is an access selection before the course). These professional figures still fight for a better social appreciation, sometimes retained like b series teachers, despite their supplemental preparation.

I have personally worked for the past two years at a project focused on design an accessible university didactics, at University of Pisa²¹. We have put in practice the principles listed before, creating a training course for teachers. This course contains lessons about settings accessible study materials: in these cases, disability simulators are important tools to test a document or a file. È importante coi bambini ma anche con gli adulti

6. CONCLUSION

Simulation is not only a technical topic. Certainly, the technological progress is essential, as the informatic knowledge, but it's important to accompany all this with a cultural reflection²². I believe strongly in the interdisciplinary dialogue value: knowledge such as philosophy and pedagogy (my study fields) should interact frequently with more technical contexts. Universities must incentivize this approach, creating a cultural and international net, formed by different experts. The academic role mustn't be marginal in the society. Culture has the power to change the world views. International congress (such as this one) could be the imitable example of how to work in an interdisciplinary way.

In conclusion, we can say that the main aim of this kind of experience is improve the quality of life of young people and adults with disabilities or special needs, creating a better and more inclusive society. Education is a fundamental human right and invest in scholar environment is a pillar of west democracy. The proposal of use disability simulators for educational purposes wants placing oneself in these wider principles. Thus, simulation could have a cultural impact, an impact that we have analyzed by philosophical and pedagogical considerations. Indeed, if today technology and tools are very powerful, is necessary a reflection

²¹ You can find other information about the project at this link: <https://bit.ly/3Ax3YuS>. A tales of the work behind the final result is collected in: Neri. V. (2024). *Accessibilità e comunicazione in ambito universitario. Da una didattica inclusiva all'editoria accessibile*, Pisa University Press.

²² Edgar Morin is one the most important supporter of the interdisciplinary method. For him, a well-made head is possible only when knowledges are in dialogue among themselves. You can find these ideas in: "Morin, E. (2000). *La testa ben fatta. Riforma dell'insegnamento e riforma del pensiero*. Raffaele Cortina Editore (Ed. italiana)

about how to use these new possibilities. Ethics and pedagogy may be action guides to orientate the society change towards inclusion. Simulation technological programmes may play a role in this direction.

7. BIBLIOGRAPHY

Arendt, H. (2006). *Eichmann in Jerusalem: A Report on the Banality of Evil*. Penguin Publishing Group.

Foot, J. (2015). *The man who closed the Asylums: Franco Basaglia and the revolution in mental health care*. Verso Book.

Merlo, G. (2024). *Disabilità. Il peso delle parole*. ITL srl

Morin, E. (2000). *La testa ben fatta. Riforma dell'insegnamento e riforma del pensiero*. Raffaele Cortina Editore (Ed. italiana)

Neri, V. (2024). *Accessibilità e comunicazione in ambito universitario. Da una didattica inclusiva all'editoria accessibile*, Pisa University Press.

Schianchi, M (2012). *Storia della disabilità: dal castigo degli dèi alla crisi del welfare*, Carocci Editore.

Zappaterra, T. (2010). *Special Needs a scuola. Pedagogia e didattica inclusiva per alunni con disabilità*. ETS

<https://bit.ly/3YPS9ub>

<https://bit.ly/46AfnWT>

<https://bit.ly/3WO3Jo3>

<https://bit.ly/4dzPB7d>

<https://bit.ly/4dqhe3b>

<https://bit.ly/4dr6Vvw>

<https://bit.ly/4fPUJGo>

<https://bit.ly/3Ax3YuS>

APRENDIZAJE DEL DISEÑO Y FABRICACIÓN DE ÓRTESIS EN MODALIDAD ON-LINE: DE UNA NECESIDAD A UNA OPORTUNIDAD

CÉSAR RUBIO BELMONTE

Universidad Católica de Valencia “San Vicente Mártir”

MARTA MARCILLA JORDÁ

Universitat Jaume I de Castellón

SUSANA MONTAÑÉS MARTÍ

Universitat Jaume I de Castellón

MICAELA MORO ÍPOLA

Universitat Jaume I de Castellón

1. INTRODUCCIÓN

Existe un debate abierto acerca de la dificultad de implementar actividades prácticas en la formación online de las profesiones sanitarias e, incluso, de la idoneidad de tal modalidad para la formación en este tipo de disciplinas. Desde el ámbito profesional y docente se pone en duda la efectiva adquisición de competencias y resultados de aprendizaje en esta modalidad de enseñanza.

La asignatura “Ayudas Técnicas Ortoprotésicas” (ATO) del Grado de Terapia Ocupacional se imparte en una modalidad teórico-práctica (50%-50%) y presencial. La parte práctica, en concreto, consiste en el desarrollo de 15 sesiones de laboratorio dirigidas al diseño y confección de órtesis a medida.

Durante los meses de marzo a mayo de 2020, a causa del confinamiento decretado como medida de prevención de la propagación del virus COVID-19, los docentes nos vimos forzados a implementar metodologías de enseñanza en una modalidad virtual y descubrimos que una circunstancia

que, inicialmente, representaba una amenaza supuso una oportunidad para el pilotaje de ese aprendizaje práctico en formato virtual.

El presente trabajo pretende describir las metodologías implementadas y los resultados obtenidos en esta experiencia piloto.

1.1. DISEÑO Y CONFECCIÓN DE ÓRTESIS: UNA COMPETENCIA PROFESIONAL DEL TERAPEUTA OCUPACIONAL

La Terapia Ocupacional, disciplina sociosanitaria surgida a finales del siglo XIX, nace con el fin último de “lograr la salud, el bienestar y la participación en la vida a través del compromiso con la ocupación” (American Occupational Therapy Association, (AOTA), 2020). Esto implica que la prestación de servicios desde terapia ocupacional plantea el uso de la ocupación como fin y como medio para la promoción de la salud, bienestar y participación en la vida (AOTA, 2020).

Aunque la terapia de la mano ha sido históricamente atendida desde un enfoque biomecánico, los terapeutas ocupacionales aportan una intervención centrada en el cliente que busca obtener resultados biomecánicos a través de actividades con sentido y significado para el usuario. En relación con esta especialidad, los estudios han puesto de manifiesto la importancia de que desde las facultades de terapia ocupacional se enseñen las destrezas necesarias para la fabricación de órtesis (Schofield & Schwartz, 2020). Este producto de apoyo permite sostener, alinear o corregir deformidades en favor de una mejor función del miembro afectado y con ello facilitar la implicación del usuario en las ocupaciones que le son significativas.

Las órtesis son una modalidad de tratamiento tremendamente útiles para diversidad de patologías como son las lesiones neurológicas, traumáticas y reumáticas que afectan a la mano (p.ej., en el síndrome del túnel carpiano, la tendinitis de Quervain, la osteoartritis...) y, por tanto, perfiles susceptibles de ser atendidos por el terapeuta ocupacional.

1.2. LA FORMACIÓN EN ESTA COMPETENCIA. LA ASIGNATURA: AYUDAS TÉCNICAS ORTOPROTÉSICAS

La formación en las competencias relacionadas con el diseño y confección de órtesis está incluida en los planes de estudios de grado de terapia ocupacional, siendo esta una formación obligatoria integrada en asignaturas que describen un amplio espectro de técnicas y modalidades de intervención en terapia ocupacional u optativa con un enfoque más específico en las técnicas ortoprotésicas.

1.2.1. Información básica de la asignatura

La asignatura “Ayudas Técnicas Ortoprotésicas” se imparte en el plan de estudios para la consecución del Grado en Terapia Ocupacional por la Universidad Católica de Valencia “San Vicente Mártir”. Con una carga docente de 6 ECTS, esta asignatura se enmarca en la materia de “aplicaciones terapéuticas” y en el módulo de “optatividad”, por tanto, esta formación tiene un carácter optativo y el tipo de enseñanza es presencial²³.

El profesor responsable desde el curso 2006/2007 es César Rubio Belmonte, adscrito al Departamento de Ciencias de la Ocupación de la Facultad de Psicología, quien impartió tal asignatura primero en los estudios de diplomatura (entre septiembre de 2006 y julio de 2013) y, posteriormente, en los estudios de grado (desde septiembre de 2014 hasta la actualidad).

No existen requisitos previos para la matrícula en esta asignatura que se imparte en el 2º cuatrimestre del 4º curso²⁴, pero se recomienda haber cursado las asignaturas relacionadas con: (1) el conocimiento anatómico²⁵ (“Estructura y Función del Cuerpo Humano 1” y “Cinesiología”); (2) las patologías traumáticas, reumáticas y neurológicas de la extremidad superior más frecuentes²⁶ (“Afecciones Médico-

²³ En marzo de 2020, debido al confinamiento en la pandemia por COVID-19, la enseñanza pasó forzosamente a una modalidad on-line (síncrona y asíncrona).

²⁴ Aunque no está restringida la matrícula a alumnos que se encuentren cursando otros cursos.

²⁵ Tales asignaturas, de formación básica, se cursan en el 1º curso del Grado.

²⁶ Tales asignaturas, de formación obligatoria, se cursan en el 2º curso del Grado.

Quirúrgicas 1 y 2”); y (3) las modalidades de intervención terapéutica que la terapia ocupacional utiliza en el abordaje de tales patologías²⁷ (“Rehabilitación Funcional d en Discapacidad Física” y ”Terapia Ocupacional en Discapacidad Física”).

1.2.2. Resultados de aprendizaje esperados y competencias a desarrollar

La formación impartida pretende que los alumnos alcancen tres resultados de aprendizaje. Así, al finalizar la asignatura el alumno debe ser capaz de: (R1) integrar conceptos anatómicos y biomecánicos, así como conocimientos teóricos de diseño y prescripción de órtesis y aplicarlos al diseño/fabricación de las mismas; (R2) manejar diferentes tipos de materiales y herramientas empleados en la confección de órtesis; y (R3) conocer la aplicación de una gran variedad de órtesis para diversas patologías del miembro superior, así como los criterios y consideraciones fundamentales para su diseño y fabricación.

Estos tres resultados de aprendizaje operativizan tres competencias generales y cuatro competencias específicas recogidas en el libro blanco del título de Grado en Terapia Ocupacional (ANECA, 2005):

Competencias generales:

- (CG4) Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar su competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas y a la motivación por la calidad.
- (CG13) Determinar las disfunciones y necesidades ocupacionales, definir la planificación y establecer la intervención de Terapia Ocupacional, utilizando el potencial terapéutico de la ocupación significativa, a través del uso de la actividad, con el consentimiento y la participación de los individuos y poblaciones.

²⁷ Tales asignaturas, de formación obligatoria, se cursan en el 3º curso del Grado.

- (CG16) Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones de Terapia Ocupacional, basándose en la evidencia científica disponible.

Competencias específicas:

- (CE33) Promover la salud y prevenir la discapacidad, adquirir o recuperar el desempeño ocupacional necesario en cada etapa del ciclo vital para lograr la independencia y autonomía en las áreas de desempeño ocupacional de aquellas personas que sufren situaciones de riesgo, déficit orgánico, limitación en la actividad y la participación y/o marginación social.
- (CE37) Conocer, comprender y aplicar los fundamentos de la autonomía personal en las actividades de la vida diaria con y sin adaptaciones y/o ayudas técnicas en el ciclo vital.
- (CE40) Aplicar la actividad significativa, el estudio ergonómico, las nuevas tecnologías y la tecnología asistente en Terapia Ocupacional en el ciclo vital.
- (CE48) Utilizar el razonamiento ético y profesional de manera eficaz a lo largo del proceso de Terapia Ocupacional.

1.2.3. Sistemas de evaluación

El logro de los resultados de aprendizaje y la consecuente adquisición de competencias se evalúan mediante seis instrumentos de evaluación a los que se les atribuye un porcentaje concreto de la calificación final: (1) prueba escrita²⁸ (20%); (2) elaboración de un portafolio de prácticas²⁹ (20%); (3) elaboración y exposición de un póster científico³⁰

²⁸ Sobre los contenidos teóricos impartidos en las unidades didácticas 1 y 2. Prueba de elección múltiple.

²⁹ Recoge fichas de resumen/síntesis de las 18 prácticas desarrolladas a lo largo de la asignatura: 6 de las unidades didácticas 1 y 2 (teórico-prácticas) y 12 de la unidad didáctica 3 (práctica).

³⁰ Se simula una sesión de exposición de pósteres es un Congreso. Los pósteres recogen diferentes soluciones/propuestas para patologías con alta prevalencia y la evidencia científica con respecto a su eficacia.

(20%); (4) evaluación objetiva del desempeño de dos productos ortésicos elaborados en las prácticas; (5) control de asistencia y participación activa (10%); y (6) autoevaluación crítica³¹ (10%).

1.2.4. Contenidos y organización temporal del aprendizaje

Los contenidos se desarrollan en tres unidades didácticas: (1) fundamentación anatómica y biomecánica, (2) fundamentos en el diseño y construcción de órtesis y (3) prácticas de diseño y confección de órtesis de la mano/miembro superior. Tales contenidos se desarrollan en un total de 11 sesiones de clase magistral, 18 sesiones prácticas y 1 seminario distribuidos a lo largo de las 30 sesiones (60hrs de actividad presencial) en las que se imparte la asignatura.

1.3. EL PROBLEMA: EL CONFINAMIENTO POR COVID-19 Y LA NECESIDAD DE TRANSFORMAR LA FORMACIÓN PRESENCIAL A VIRTUAL

En el transcurso del curso académico 2019-2020 sobrevino una pandemia mundial por el virus COVID-19 que conllevó un decreto de confinamiento por parte del Gobierno de España a partir del viernes 13 de marzo de 2020, lo que supuso la interrupción de la actividad educativa presencial. En aquel momento, ya se había completado la formación teórico-práctica (UDs 1 y 2) de la asignatura ATO. Sin embargo, la formación práctica (UD 3) no había sido iniciada. Cabe destacar que dicha formación se desarrolla en un entorno de laboratorio con materiales y herramientas específicos para la elaboración de este material ortésico. Con respecto a los materiales, cada uno de los alumnos en la sesión del 13 de marzo recogió un kit completo del material necesario para completar las actividades prácticas de la UD3.

Por tanto, las circunstancias arriba descritas provocaron la necesidad de transformar una formación inicialmente planificada como presencial y síncrona a un formato virtual con un diseño híbrido de actividades síncronas y asíncronas.

³¹ Los alumnos deben realizar una evaluación de su desempeño y satisfacción con el aprendizaje obtenido, haciendo un análisis de fortalezas y debilidades. Deben, asimismo, defender y justificar su calificación frente al profesor de la asignatura.

1.4. LA SOLUCIÓN: METODOLOGÍAS DOCENTES PARA EL APRENDIZAJE PRÁCTICO EN MODALIDAD VIRTUAL

Así pues, el cambio de modalidad presencial a virtual supuso un doble desafío. Por un lado, que los alumnos pudiesen alcanzar los resultados de aprendizaje esperados y, por otro lado, conseguir unos óptimos niveles de satisfacción de los estudiantes con el proceso de aprendizaje.

La solución, por tanto, pasó por combinar: (1) las tecnologías al alcance de docentes y alumnos (la APP TEAMS de Microsoft, la plataforma Moodle del campus de docencia virtual de UCVNet y una lista de difusión de Whassap gestionada por el docente de la asignatura), (2) las metodologías de innovación docente, implementando el Aula Invertida (AI) y el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), en sesiones asíncronas con AI + ABP y sesiones síncronas con ABP; y (3) altas dosis de creatividad.

En cuanto a las metodologías de innovación docente implementadas cabe señalar que tanto el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como el aula invertida (AI) son metodologías docentes innovadoras que se centran en promover un aprendizaje activo y significativo en los estudiantes que han ganado popularidad en los últimos años.

El ABP se caracteriza por enfatizar el desarrollo de habilidades cognitivas de alto nivel a través de proyectos o problemas auténticos dirigidos a investigar, analizar, sintetizar y evaluar información. En el AI los estudiantes acceden a los contenidos de forma previa mientras que el tiempo de clase se utiliza para actividades de aprendizaje más dinámicas y participativas. Ambas metodologías se han implementado en la resolución de actividades prácticas asíncronas, en las que el rol del profesor ha sido el de facilitador del aprendizaje, guiando a los estudiantes en su proceso de investigación y proporcionándoles retroalimentación constructiva en sesiones síncronas.

Estas propuestas metodológicas han demostrado ser efectivas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes en diversas áreas curriculares, favoreciendo el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y comunicación, así como aumentando la motivación y el compromiso con el aprendizaje (Marqués y Badía, 2014).

De esta un problema inicial se convirtió en la oportunidad de probar el desarrollo de aprendizajes prácticos en formación virtual, todo ello atendiendo a la relevancia que se le otorga a la formación de calidad en el contexto universitario a través de la aplicación de estrategias de innovación docente (Crouch et al., 2007).

2. OBJETIVOS

Los objetivos del presente trabajo son:

- Describir las metodologías de enseñanza implementadas, en tiempos de confinamiento por la pandemia de COVID-19, para el desarrollo en formato virtual de las prácticas de la asignatura “Ayudas Técnicas Ortoprotésicas”.
- Exponer los principales resultados conseguidos en términos de: (1) participación/asistencia, (2) evaluación objetiva del desempeño, (3) autoevaluación/autoinforme, (4) calificación final de la asignatura y (5) satisfacción de los alumnos con la propuesta docente implementada.

3. METODOLOGÍA

3.1. PARTICIPANTES

Participaron 21 alumnos, 17 mujeres (80,95%) y 4 hombres (19,05%), matriculados en la asignatura “Ayudas Técnicas Ortoprotésicas” del Grado de Terapia Ocupacional de la Universidad Católica de Valencia “San Vicente Mártir”. Únicamente una alumna (4,76%) abandonó la asignatura, por circunstancias personales vinculadas a los acontecimientos derivados de la pandemia por COVID.

3.2. PROCEDIMIENTO

Tras la implementación de la formación teórico-práctica correspondientes a las unidades didácticas 1 y 2 de la asignatura ATO, entre el viernes 24 de enero y el miércoles 11 de marzo de 2020, el confinamiento decretado a partir del 14 de marzo como consecuencia a la

pandemia por COVID-19 forzó un cambio en la formación práctica de la asignatura de modalidad presencial a formación virtual. Se implementaron las metodologías descritas en el presente capítulo (ABP y AI), abordando los contenidos prácticos de la unidad didáctica 3 en un total de 20 sesiones entre el 25 de marzo y el 29 de mayo: 12 sesiones asíncronas y 8 sesiones síncronas (una por semana, aproximadamente).

3.3. MÉTODO

Para el desarrollo de la parte práctica de la asignatura se implementó una modalidad de formación online con actividades asíncronas (diseño y confección de órtesis con apoyo de medios gráficos y audiovisuales editados por el profesor) y síncronas (participación en tutorías dedicadas a resolver dudas y compartir las soluciones implementadas individualmente a cada dificultad surgida), con metodologías de Aula Invertida (AI) y Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

3.4. EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para la evaluación de la adecuación de la propuesta metodológica implementada se recogió información relativa a la participación en las actividades propuestas (asíncronas y síncronas), la evaluación del desempeño práctico por parte del docente, la calificación final de la asignatura y la autoevaluación, opinión y satisfacción de los alumnos, a través de los siguientes medios:

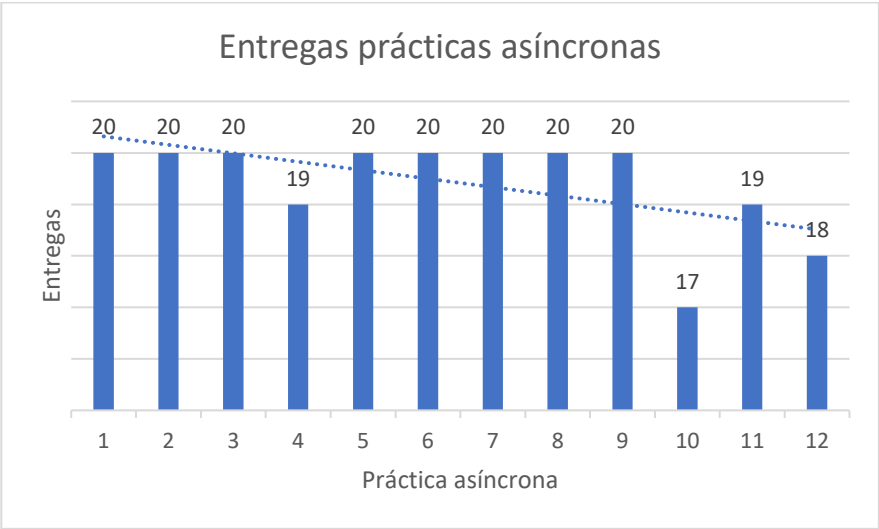
- Control de entregas de actividades prácticas asíncronas: los estudiantes debían proceder a la elaboración de un portafolio de actividades prácticas con entregas sucesivas a través de la plataforma Moodle de teleformación (Campus Virtual UCVNet). Un total de 12 prácticas asíncronas tenían programada una entrega de actividad en dicha plataforma en un plazo de una semana desde la realización de la actividad. Se calculan los porcentajes de entrega en plazo y forma (calificados como aptos) para cada una de estas actividades.
- Asistencia y participación en actividades síncronas. Se reportan las tasas de asistencia y participación en las 8 sesiones, de carácter semanal, de seguimiento, tutoría y resolución de problemas.

- Evaluación objetiva del desempeño práctico. Dos de las férulas realizadas en el transcurso de las actividades prácticas asíncronas fueron sometidas a una evaluación por parte del docente, siendo evaluadas por un cuestionario de 10 ítems de tipo Likert con 6 opciones respuesta (0=No realizado; 1=Inadecuado; 2=Mejorable; 3=Adecuado; 4=Bueno; 5=Muy bueno; 6=Excelente) relacionado con aspectos técnicos de ejecución de la órtesis (p. ej. si los contornos están bien acabados, si se consigue la postura esperada, si se respetan aspectos biomecánicos básicos como el centro anatómico y la doble oblicuidad de la mano, etc.). Se reportan los rangos de puntuación y los valores medios para ambas órtesis.
- Calificación final de la asignatura. Se informa de las calificaciones finales de la asignatura (media y rango de puntuaciones).
- Autoevaluación/autoinforme. Los alumnos participaron, de forma voluntaria, en un proceso de autoevaluación completando un cuestionario de 6 ítems de tipo Likert con 6 opciones respuesta (0=No realizado; 1= Inadecuado; 2=Mejorable; 3=Adecuado; 4=Bueno; 5=Muy bueno; 6=Excelente) relacionado con la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura. Además, los alumnos tenían que justificar dicha nota en una entrevista con el docente donde, además, debían hacer un breve informe de sus puntos fuertes y aspectos a mejorar. Se reportan media y rango de las puntuaciones autoasignadas.
- Encuesta de satisfacción docente: cuestionario anónimo tipo Likert con 7 opciones de respuesta (0 = Nada de acuerdo; 6 = Totalmente de acuerdo) y 15 ítems agrupados en 3 categorías: (1) planificación de la enseñanza (planificación y organización docente); (2) desarrollo de la enseñanza (docente, recursos docentes, evaluación y adecuación a la guía docente); y (3) resultados (logro de objetivos, interés por la asignatura y satisfacción global). Se reportan las puntuaciones medias de cada ítem y los porcentajes de respuestas, cuando resulta pertinente.

4. RESULTADOS

4.1. CONTROL ENTREGAS ACTIVIDADES PRÁCTICAS ASÍNCRONAS

Con respecto a las actividades asíncronas, de carácter obligatorio, 20 alumnos cumplieron con las entregas de las 12 actividades prácticas con un índice de participación de entre el 100% (8 actividades prácticas), 95% (2 actividades prácticas), 90% (1 actividad práctica) y 85% (1 actividad práctica).



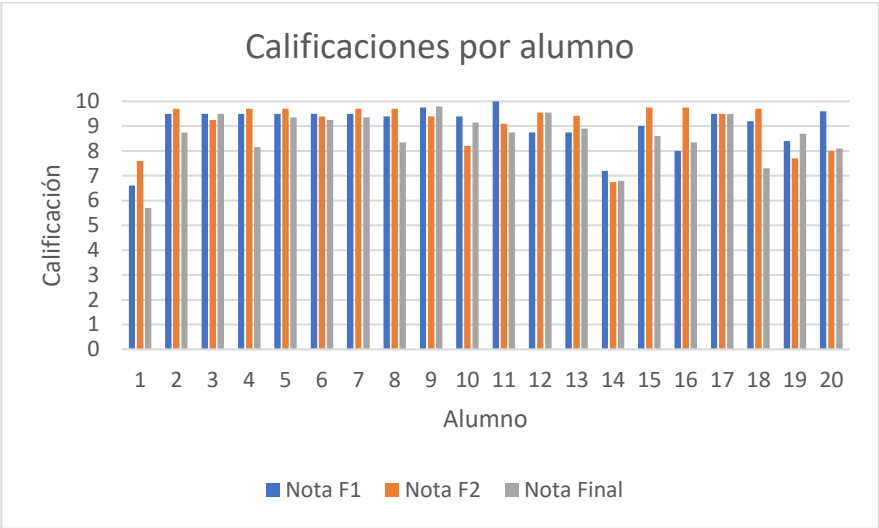
4.2. ASISTENCIA Y PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES SÍNCRONAS

En lo que se refiere a las actividades síncronas, de carácter optativo, el índice de asistencia medio fue superior al 50% en todas las sesiones y las tasas de participación, a través de preguntas y comentarios, fue superior al 70% de los asistentes a cada sesión.

4.3. EVALUACIÓN OBJETIVA DEL DESEMPEÑO PRÁCTICO

20 alumnos (100% de los alumnos que cursaron la asignatura) entregaron las dos férulas para evaluación. La puntuación de la férula 1 osciló en un rango entre 6,6 y 10, con una media de 9. Mientras que la férula 2 obtuvo una puntuación media de 9,1, en un rango de puntuaciones que osciló entre 7,6 y 9,8. La media del desempeño práctico, media de

las puntuaciones de todas las férulas entregadas, fue de 9,05 (sobresaliente).



4.4. CALIFICACIÓN FINAL DE LA ASIGNATURA

4.5. AUTOEVALUACIÓN/AUTOINFORME

16 estudiantes, 13 mujeres (81,25%) y 3 hombres (18,75%), entregaron la autoevaluación y participaron en el autoinforme. Esto supone que un 75% de los alumnos que cursaron la asignatura se sometieron, voluntariamente, a un proceso de autoevaluación. La puntuación media autoasignada fue de 7,20 (notable), en un rango comprendido entre 5 (suficiente) y 8,66 (notable). 3 alumnos se puntuaron en el rango de aprobado (2 estudiantes con calificaciones entre 5 y 6 y 1 estudiante con calificación entre 6 y 7). 13 alumnos se calificaron en el rango de

notable (10 de ellos con puntuaciones entre 7 y 8 y 3 con puntuaciones entre 8 y 9). Ningún alumno se autoasignó una puntuación de sobresaliente (superior a 9), como ningún alumno se asignó una puntuación en la autoevaluación superior a la calificación final de la asignatura. La diferencia entre la calificación final y la autoevaluación resultó en una media de 1,525 puntos (en un rango entre 0,59 y 2,8 puntos de diferencia a favor de la calificación final otorgada por el profesor).

4.6. ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DOCENTE

14 alumnos, 10 mujeres (71,43%) y 4 hombres (28,57%), que corresponden al 66,67% de los estudiantes matriculados y al 70% de los que cursaron la asignatura, contestaron la encuesta de evaluación docente.

- Planificación de la docencia (2 ítems). Adecuación y utilidad de la guía docente (6/6) y coordinación docente de la asignatura (5,86/6).
- Desarrollo de la enseñanza (10 ítems). El docente: es puntual (5,93/6); explica con detalle objetivos, contenidos y evaluación al inicio de la asignatura (6/6); resuelve las dudas (5,93/6); utiliza recursos motivadores para el aprendizaje (5,71/6); facilita los recursos a los alumnos (5,79/6); atiende adecuadamente a los alumnos (5,79/6). La asignatura: se ajusta a lo previsto en la guía docente (5,93/6). Los sistemas de evaluación: son coherentes con las características de la asignatura (5,93/6); se aplican con objetividad y transparencia (5,93/6); y se ajustan, en el peso específico otorgado sobre la calificación final, al desarrollo de la asignatura (5,93/6).
- Resultados (3 ítems). Logro de objetivos de la asignatura (5,64/6), interés generado en la materia (5,57/6) y satisfacción global con el docente (5,93/6).

Todas las puntuaciones oscilan entre el 5,57 y el 6 (5=Muy de acuerdo y 6=Totalmente de acuerdo). La media de las puntuaciones del profesor está 0,84 puntos por encima de las asignaturas del título, mientras que se sitúan 1,07 puntos de media por encima del resto de evaluaciones de la universidad.

5. DISCUSIÓN

A lo largo del capítulo se ha presentado detalladamente cómo una asignatura fundamentalmente práctica fue adaptada a una modalidad online ante la situación de pandemia acontecida en el curso escolar 2019/2020.

En cuanto a los resultados obtenidos en la variable “Control de entregas y asistencia/participación”, vemos que reflejan que el alumnado mostró un elevado compromiso con el aprendizaje, así como en el desarrollo de las actividades propuestas, a pesar de las desfavorables circunstancias.

Si atendemos a los aspectos recogidos en el apartado de “Evaluación del desempeño práctico”, vemos que estos resultados apuntan a un óptimo desempeño y aprendizaje de habilidades prácticas fuera del entorno educativo, validando las metodologías implementadas.

En relación a la “Calificación final de la asignatura”, vemos que estas no difieren de las de cursos anteriores o posteriores. Esto supone que la metodología empleada y el compromiso de docente y del alumnado facilitaron la adquisición de las competencias y resultados de aprendizaje esperados.

El análisis de los resultados del “Autoinforme” revela que la mayoría de los alumnos participaron de este proceso de autoevaluación de forma voluntaria. Resulta reseñable en esta línea que los alumnos tienden a evaluar su desempeño/logro por debajo del criterio del docente, lo cual implica altos niveles de autoexigencia y deseo de logro por parte del alumnado, favorecidos a través de la metodología aplicada.

Por último, la encuesta de satisfacción docente revela una alta participación de los alumnos en los procesos de evaluación del docente y de la asignatura. Los resultados positivos reflejan una alta satisfacción de los alumnos con la planificación de la docencia, desarrollo de la enseñanza y los resultados obtenidos. Los cambios en las condiciones de la docencia y las metodologías implementadas no repercutieron negativamente en la satisfacción de los alumnos.

Si bien los resultados indican que esta adaptación de la materia impartida concluyó con éxito, las condiciones en las que se tuvo que implantar este formato de enseñanza no están exentas de limitaciones. Entre

ellas señalar la dificultad de acceso a los recursos tecnológicos para docentes y alumnos, la falta de herramientas adecuadas para el manejo del material termoplástico o las condiciones psicológicas y emocionales derivadas de la incertidumbre y el estrés que la situación derivada por el confinamiento generaba en alumnos y docentes. Estas limitaciones ya fueron puestas en evidencia en estudios previos, así como la necesidad de una inversión a futuro por parte de las universidades para garantizar el nivel de implicación del alumnado en los formatos online (Lockee, 2021; Sahin & Shelley, 2020).

En contraposición cabe señalar que todo ello fue manejado con una alta creatividad, flexibilidad, paciencia y apoyo mutuo, siendo este un aprendizaje indirecto para docente y alumnos.

Las perspectivas futuras derivadas de los aprendizajes de este proyecto nos llevan a ahondar en las oportunidades que la metodología híbrida (síncrona/asíncrona) ofrece en especial cuando se cuenta con la oportunidad de planificar y ofrecer mejores recursos tecnológicos, así como materiales y herramientas óptimas para el alumno. Una de las oportunidades que se abre es, no solo afianzar la propuesta híbrida para la asignatura de Ayudas Técnicas Ortoprotésicas, sino tratar de extrapolar esta metodología a otras asignaturas que cuenten a su vez un alto componente práctico en el aprendizaje. La reflexión en torno a la docencia online de la disciplina de terapia ocupacional es un aspecto relativamente novedoso, pero no completamente inexplorado como así lo revelan diversos estudios a lo largo de las dos últimas décadas (Gallew, 2004; Hollis & Madill, 2006; Hwang et al., 2023; Rogers et al., 2011).

6. CONCLUSIONES

Las metodologías implementadas (Aula Invertida y Aprendizaje Basado en Problemas) parecen idóneas para la implementación de un aprendizaje virtual de las competencias vinculadas a la asignatura “Ayudas Técnicas Ortoprotésicas” que, tradicionalmente, se imparte en modalidad presencial. Esto nos sugiere un potencial de generalización de tales metodologías para el desarrollo de esta y otras asignaturas en una modalidad puramente online, favoreciendo la accesibilidad universal en la educación.

7. REFERENCIAS

- American Occupational Therapy Association (2020). Occupational therapy practice framework: Domain et process. *American Journal of Occupational Therapy*, 74(Supplement_2), 7412410010p1–7412410010p87. <https://doi.org/10.5014/ajot.2020.74S2001>
- ANECA (2005). *Libro blanco del título de Grado en Terapia Ocupacional*. Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. <http://bit.ly/3XyJivu>
- Crouch, C. H., Watkins, J., Fagen, A. P., & Mazur, E. (2007). Peer instruction: Engaging students one-on-one, all at once. *Research-based reform of university physics*, 1(1), 40-95. Disponible en: https://per-central.org/per_reviews/media/volumel/pi-2007.pdf
- Gallew, H. A. (2004). Brief or new: the benefits of on-line learning in occupational therapy. *Occupational Therapy in Health Care*, 18(1-2), 117-125. https://doi.org/10.1080/J003v18n01_12
- Hollis, V., & Madill, H. (2006). Online learning: The potential for occupational therapy education. *Occupational Therapy International*, 13(2), 61-78. <https://doi.org/10.1002/oti.209>
- Hwang, N. K., Shim, S. H., & Cheon, H. W. (2023). Digital learning designs in occupational therapy education: a scoping review. *BMC Medical Education*, 23(1), 7. <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03955-x>
- Lockee, B. B. (2021). Online education in the post-COVID era. *Nature Electronics*, 4(1), 5-6.
- Marqués, M., & Badía, J. M. (2014). Una experiencia de enseñanza centrada en el aprendizaje. *Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática (20es: 2014: Oviedo)*. Disponible en: <http://hdl.handle.net/2099/15516>
- Rogers, L. G., Mulholland, S., Derdall, M., & Hollis, V. (2011). From all perspectives: Opinions of students and teaching staff regarding occupational therapy distance education. *British Journal of Occupational Therapy*, 74(5), 241-248. <https://doi.org/10.4276/030802211X13046730116579>
- Sahin, I., & Shelley, M. (2020). *Educational Practices during the COVID-19 Viral Outbreak: International Perspectives*. International Society for Technology, Education, and Science. <https://eric.ed.gov/?id=ED623115>
- Schofield, K. A., & Schwartz, D. A. (2020). Teaching orthotic design and fabrication content in occupational therapy curricula: Faculty perspectives. *Journal of Hand Therapy*, 33(1), 119-126. <https://doi.org/10.1016/j.jht.2018.08.003>

IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA CUANTITATIVA DE EVALUACIÓN ECOGRÁFICA DE TENDONES (ULTRAZOUND QUANTITATIVE TOOL (UZ QTOOL)) EN LA SIMULACIÓN CLÍNICA PARA EL APRENDIZAJE EN EL MÁSTER DE FISIOTERAPIA CLÍNICA AVANZADA DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

MIGUEL MALO URRIÉS
Universidad de Zaragoza

IZARBE RÍOS ASÍN
Universidad de Zaragoza

ISABEL ALBAROVA CORRAL
Universidad de Zaragoza

1. INTRODUCCIÓN

La ecografía es una técnica ampliamente utilizada para la evaluación de los tendones debido a su seguridad, asequibilidad y portabilidad. Sin embargo, la subjetividad en la interpretación de las imágenes limita su eficacia. Recientemente, hemos desarrollado una nueva herramienta cuantitativa basada en inteligencia artificial, denominada UltraZound quantitative Tool (UZ qTool), para el análisis ecográfico de los tendones. Esta herramienta ha demostrado su fiabilidad y validez en la evaluación del tendón rotuliano, ofreciendo una oportunidad innovadora para su aplicación en la simulación clínica. En el contexto del Máster de Fisioterapia Clínica Avanzada de la Universidad de Zaragoza, esta herramienta proporciona a los estudiantes una experiencia de aprendizaje más objetiva y cuantificable (Albarova-Corral et al., 2024).

Los tendones de la extremidad inferior, como la fascia plantar, el tendón de Aquiles y el tendón rotuliano, son estructuras fundamentales en

la biomecánica del movimiento y están frecuentemente sujetos a lesiones por sobreuso. La fascia plantar, una banda gruesa de tejido conectivo que se extiende desde el calcáneo hasta los dedos del pie, es esencial para mantener el arco plantar y absorber las fuerzas durante la marcha. La fasciopatía plantar, es una causa común de dolor en el talón, especialmente en corredores y personas con sobrepeso (Latt et al., 2020). El tendón de Aquiles conecta los músculos gastrocnemio y sóleo con el calcáneo y es crucial para actividades que implican correr, saltar y cambiar de dirección rápidamente. La tendinopatía aquilea es prevalente entre atletas y puede variar desde una inflamación leve hasta desgarros completos (Silbernagel et al., 2020). El tendón rotuliano, que conecta la rótula con la tibia, juega un papel esencial en la extensión de la rodilla y es fundamental en actividades como saltar y correr. La tendinopatía rotuliana, comúnmente conocida como rodilla del saltador, afecta a atletas que realizan movimientos repetitivos de extensión de la rodilla (Cook et al., 1997).

El uso de ecografía en la evaluación de tendones es una práctica común en fisioterapia debido a sus múltiples ventajas, como la capacidad de proporcionar imágenes en tiempo real, la facilidad de uso y la capacidad de evaluar tanto tendones superficiales como profundos (Singh et al., 2023). Sin embargo, la evaluación ecográfica tradicional está sujeta a la interpretación subjetiva del operador, lo que puede llevar a variabilidad en los resultados. La subjetividad puede influir en la precisión del diagnóstico y en la capacidad de evaluar cambios sutiles en la estructura del tendón (Balaban et al., 2021).

Estudios previos han demostrado que la ecografía es una herramienta eficaz para la evaluación de las patologías tendinosas. Cook et al. (2004) destacaron que los cambios en la ecogenicidad del tendón y su grosor son indicadores clave de tendinopatía. Además, la evaluación ecográfica permite monitorear la evolución clínica, ya que una reducción en el grosor del tendón rotuliano se observa después de tratamientos exitosos (Cook et al., 2004). Sin embargo, existe un debate continuo sobre la apariencia sonográfica típica de los tendones y sus alteraciones en situaciones patológicas, así como la presencia de anomalías en sujetos asintomáticos (Cook et al., 1998; Gisslén et al., 2007).

La implementación de herramientas cuantitativas ha sido explorada en diversos estudios. Van Schie et al. (2010) utilizaron la caracterización tisular por ultrasonido para evaluar la estructura del tendón de Aquiles, demostrando la capacidad de esta técnica para diferenciar entre tendones sintomáticos y asintomáticos. Bashford et al. (2008) desarrollaron un método para clasificar imágenes de tendones mediante parámetros de frecuencia espacial, logrando discriminar entre tendinopatías y controles. Sin embargo, estas técnicas requieren equipamiento especializado y no siempre son prácticas en un entorno clínico.

La necesidad de herramientas cuantitativas para la evaluación ecográfica ha llevado al desarrollo de varias técnicas, entre las cuales se destacan los procedimientos de caracterización tisular por ultrasonido (UTC) y el análisis de frecuencia espacial en imágenes de ultrasonido B-mode (Van Schie et al., 2010; Bashford et al., 2008). Estas técnicas han mostrado ser útiles para discriminar entre tendones sintomáticos y asintomáticos mediante la cuantificación de la estructura del tendón. Sin embargo, muchas de estas técnicas no están ampliamente disponibles o son difíciles de realizar en un entorno clínico cotidiano.

El desarrollo de herramientas cuantitativas avanzadas ha surgido como una solución para superar estas limitaciones, permitiendo una evaluación más precisa y objetiva. En este contexto, la UZ qTool se presenta como una herramienta innovadora que integra técnicas de procesamiento de imágenes y algoritmos de inteligencia artificial para analizar detalladamente las imágenes ecográficas de los tendones. La herramienta se diseñó no solo para mejorar la precisión diagnóstica sino también para estandarizar las evaluaciones, reduciendo la variabilidad interobservador y proporcionando datos cuantitativos que pueden ser utilizados en la práctica clínica y educativa.

Además, la implementación de herramientas tecnológicas en la educación de fisioterapia ha demostrado ser beneficiosa para el aprendizaje y la práctica clínica. Estudios recientes han destacado la importancia de la simulación clínica y las herramientas de evaluación cuantitativa en la mejora de las habilidades diagnósticas y terapéuticas de los estudiantes (Rathleff et al., 2018). La UZ qTool, al proporcionar una evaluación cuantitativa y objetiva, no solo mejora la precisión diagnóstica, sino que también facilita el aprendizaje activo y la toma de decisiones basada en evidencia.

La herramienta UZ qTool se diseñó para abordar estas limitaciones, proporcionando una solución accesible y fácil de usar para la cuantificación de la evaluación ecográfica del tendón. Utiliza técnicas avanzadas de procesamiento de imágenes, como la matriz de co-ocurrencia de niveles de gris (GLCM), las estadísticas de diferencia de niveles de gris (GLDS) y las transformaciones de onda Haar, para analizar diversos aspectos de la estructura del tendón, incluyendo la calidad tisular, los bordes del tendón y la morfología del tendón.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO PRINCIPAL

El objetivo principal de esta propuesta es presentar la implementación de la herramienta UZ qTool en el entorno de simulación clínica del Máster de Fisioterapia Neuromuscular Clínica Avanzada de la Universidad de Zaragoza. Buscamos explorar su eficacia como herramienta educativa para mejorar las habilidades de los estudiantes en la evaluación ecográfica de los tendones.

2.2. OBJETIVOS SECUNDARIOS

A través del objetivo principal se plantearon una serie de objetivos secundarios o específicos. En primer lugar, el proyecto trató de evaluar la precisión y confianza de los estudiantes en el uso de la herramienta.

2.3. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Por otro lado, el proyecto se diseñó en base a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la agenda 2030, siendo un proyecto en sintonía con el aprovechamiento de los recursos y la responsabilidad medioambiental. El proyecto se relaciona con los siguientes ODS:

- Objetivo ODS 3. Salud y bienestar, al buscar garantizar una vida sana y promover el bienestar en todas las edades, esencial para el desarrollo sostenible. El presente Proyecto de Innovación va a facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las técnicas de electroterapia en fisioterapia que van a permitir trabajar la salud y bienestar de numerosos pacientes en el futuro.

- Objetivo ODS 4. Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, promoviendo oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos. El Simulador desarrollado en el presente Proyecto de Innovación va a garantizar una educación equitativa y de calidad, promoviendo y favoreciendo las oportunidades de aprendizaje para todos, ya que va a permitir que nuestros alumnos simulen la práctica con equipos de electroterapia avanzada sin necesidad de que la propia Universidad adquiera equipos de costes económicos elevados, suponiendo un importante ahorro para la institución, y permitiendo a sus alumnos acceder a un aprendizaje de calidad en una Universidad Pública, de forma equitativa y de calidad. Además, los alumnos con contraindicaciones médicas para la electroterapia (elementos metálicos, marcapasos, enfermedades neurológicas...) podrán realizar las prácticas de forma inclusiva.

3. METODOLOGÍA

3.1. MUESTRA

La muestra estará formada por los alumnos de la asignatura de Procedimientos Generales de Fisioterapia II del curso 2024-2025, impartida en el segundo cuatrimestre del segundo curso del Grado de Fisioterapia (plan 605). El número total de alumnos esperados en dicha asignatura es de 55-60 estudiantes.

3.2. FASES DEL PROYECTO

Para llevar a cabo nuestro proyecto, se están utilizando una combinación de métodos y técnicas que nos permitirán diseñar e implementar un Simulador Virtual de Electroterapia efectivo y de alta calidad.

El equipo del Proyecto de Innovación Docente presente tendrá que realizar las siguientes actividades:

Actividad 1: Primero se realizó un estudio para detectar las necesidades de los alumnos y de la asignatura y se llevó a cabo una actualización de

la revisión de la literatura científica y tecnológica relacionada con la Electroterapia y la Simulación.

Actividad 2: Se realizó una reunión del equipo de trabajo para analizar la actualización científica en términos de: electroterapia, tecnología educativa, software disponible para la simulación. A este respecto se realizó un primer Punto de control (Checkpoint 1) para llevar un control de bases para el diseño y el desarrollo de la herramienta de simulación virtual.

Actividad 3: Se diseñó y desarrolló el primer Simulador Virtual de Electroterapia. Se diseñó la matriz y las bases de una primera versión del simulador.

Actividad 4: Se realizaron una serie de pruebas iniciales, se intercambió feedback entre el equipo de trabajo y se integraron las mejoras. Se realizó un segundo Punto de control (Checkpoint 2), en el que se comprobó la correcta ejecución de la herramienta de simulación virtual.

Actividad 5: Se diseñó una rúbrica de evaluación del proceso de utilización y satisfacción del Simulador Virtual diseñado siguiendo la evidencia científica actual en el campo de la simulación en fisioterapia. Se realizó una primera versión de la rúbrica para su utilización en el curso 2023-2024.

Actividad 6: Se planteó el nuevo programa de enseñanza y aprendizaje en electroterapia utilizando el nuevo Simulador Virtual. Se incluyó la primera versión del simulador en el programa de la asignatura de Procedimientos Generales en Fisioterapia II para realizar una prueba inicial. Se realizó un tercer Punto de control (Checkpoint 3), para comprobar el correcto diseño de programa de formación y rúbrica.

Actividad 7: El pasado curso 2023-2024 se realizó una prueba con el primer Simulador Virtual de electroterapia en la asignatura de Procedimientos Generales de Fisioterapia II en el Grado de Fisioterapia, con el objetivo de estudiar la viabilidad del mismo en la asignatura y recibir el feedback tanto del alumnado como de los profesores.

Actividad 8: Se realizó la evaluación y el análisis de la prueba con el simulador. Se realizó un cuarto punto de control (Checkpoint 4) para

analizar los resultados preliminares y la respuesta por parte del alumnado y profesorado.

Actividad 9: Actualmente se está diseñando y mejorando la herramienta preliminar, para ajustar el simulador a las necesidades reales de la asignatura y de los alumnos. Además, también se están modificando los cuestionarios y las rúbricas de evaluación utilizadas en la prueba.

Actividad 10: En el curso 2024-2025 se implementará la segunda versión del Simulador Virtual en la asignatura de Procedimientos Generales de Fisioterapia II en el Grado de Fisioterapia como parte del contenido impartido en la misma. Se realizará un quinto punto de control (Checkpoint 5) para comprobar la correcta realización del trabajo de campo.

Actividad 11: Se evaluarán y se analizarán los resultados finales del proyecto. Se obtendrá el feedback del alumnado y del profesorado y se plantearán posibles mejoras para versiones posteriores del Simulador Virtual.

Actividad 12: Se preparará la Memoria Final del Proyecto de Innovación Docente para la Universidad de Zaragoza. Además, se incluye en esta tarea la difusión de los resultados del proyecto, que se espera realizar a lo largo de la duración del proyecto y en fases posteriores, incluyendo la asistencia a conferencias y seminarios académicos, publicaciones en revistas especializadas y presentaciones en congresos profesionales.

3.3. CRONOLOGÍA

La Tabla 1 hace referencia a la cronología del proyecto, ordenando las actividades temporalmente en función del mes en el que se ha desempeñado o está previsto que lo haga.

TABLA 1. Cronología del proyecto “ElectroUZerapy”. Los trimestres están numerados según trimestre del año-año, siendo “1” los meses entre enero y marzo, “2” entre abril y junio, “3” entre julio y septiembre y “4” entre octubre y diciembre. Los números en el cuerpo de la tabla hacen referencia a las actividades numeradas en el apartado de Metodología – Fases del Proyecto.

Trimestre	4-2023			1-2024			2-2024			3-2024			4-2024			1-2025			2-2025		
Diseño	1	2	3	3	4	5	5			9	9	9	9	9	9						
Asignatura							6	7	7							10	10	10	10	10	
Evaluación									8												11
Difusión										12											12
Checkpoint		1		2			3		4							5					

3.4. EVALUACIÓN

Para evaluar la eficiencia y eficacia del Simulador Virtual de electroterapia, se llevarán a cabo una serie de métodos de evaluación, incluyendo: 1) Pruebas de Conocimientos Previos. Se evaluará el conocimiento previo de los estudiantes sobre electroterapia antes de utilizar el simulador, para establecer una línea base de comparación; 2) Evaluaciones Formativas Periódicas y Sumativas. Utilizando el propio simulador, se realizarán evaluaciones formativas periódicas al finalizar cada módulo, para medir el progreso de los estudiantes, los niveles de competencia adquiridos e identificar áreas de mejora; 3) Evaluación Final del proyecto. Se evaluará la satisfacción final con el Simulador Virtual de Electroterapia, valorando diferentes aspectos con un cuestionario desarrollado en base a la evidencia científica de evaluación en simulación, así como con entrevistas grupales y personalizadas con el alumnado y equipo docente.

Los resultados de estas evaluaciones se utilizarán para determinar el impacto del simulador en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como su eficiencia y eficacia en la preparación de los estudiantes para la práctica clínica. Se espera que el simulador mejore significativamente la calidad y la efectividad de la formación en electroterapia, preparando a los estudiantes de fisioterapia para enfrentar los desafíos clínicos con confianza y habilidad.

Además, tras la prueba con el primer simulador en la asignatura de Procedimientos Generales de Fisioterapia II se realizó una encuesta de satisfacción entre los alumnos para comprobar la viabilidad y utilidad del Simulador Virtual.

3.5. DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La difusión del proyecto se llevará a cabo a través de una variedad de canales, incluyendo conferencias y seminarios académicos, publicaciones en revistas especializadas, presentaciones en congresos profesionales y la creación de material educativo en línea. Además, se buscarán alianzas estratégicas con asociaciones profesionales, colegios de fisioterapia y otros actores relevantes del sector de la salud para promover

el uso y la adopción del simulador a nivel nacional e internacional. El grupo de trabajo que va a participar en el presente proyecto ha participado en las dos convocatorias previas y está participando actualmente con Proyectos de Innovación Docente que se han caracterizado por una amplia difusión de resultados. Derivado de los propios Proyectos de Innovación Docente llevados a cabo por el presente Grupo de Trabajo se ha conseguido: 1) El premio de la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (Dotada con 6.000€) a proyectos de iniciación a la investigación en cirugía ortopédica y traumatología. En Colaboración de la Universidad de Zaragoza con el Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa; 2) La publicación de 3 artículos científicos indexados en revistas de impacto JCR sobre la precisión de las técnicas invasivas ecoguiadas y su aprendizaje; y 3) la presentación en diversas comunicaciones en formato ponencia, comunicación y póster en eventos, jornadas y reuniones de carácter científico, tanto de ámbito nacional como internacional.

3.6. TRASFERENCIA DE SU USO

Se espera que el desarrollo del Simulador Virtual de electroterapia se utilice en otras asignaturas o formaciones para el beneficio y alcance de un mayor número de estudiantes. Una vez que finalice este proyecto y se adquiera un simulador completo y asequible, se podrá utilizar una versión adaptada en otras asignaturas del Grado de Fisioterapia de la Universidad de Zaragoza, como por ejemplo la asignatura de Farmacología en Fisioterapia, en relación con el aprendizaje en la realización de técnicas de infiltración en los cursos 2022-2023 y 2023-2024. Así mismo, se podrá implementar su uso en otras formaciones de la Universidad de Zaragoza, como el Máster de Fisioterapia Clínica Avanzada de la Universidad de Zaragoza (curso 2023-2024). Por otro lado, el Simulador Virtual se podrá adaptar a otros programas colaboradores como el Servicio de Traumatología del Hospital Clínico Lozano Blesa de la Zaragoza (año 2023-2024).

La difusión del proyecto se llevará a cabo a través de una variedad de canales, incluyendo conferencias y seminarios académicos, publicaciones en revistas especializadas

4. RESULTADOS

La evaluación de la prueba realizada a final del curso 2023-2024 mostró una buena acogida del Simulador Virtual por parte del alumnado y del profesorado. Los resultados preliminares indican que los alumnos mejoraron significativamente la comprensión teórica y práctica de las técnicas de electroterapia, obteniendo resultados brillantes en la progresión y adquisición de conocimientos. Además, las evaluaciones formativas y sumativas muestran un aumento en los niveles de competencia y confianza de los estudiantes al utilizar el simulador. Por último, la encuesta de satisfacción revela una alta aceptación y apreciación del simulador como herramienta de aprendizaje por parte del alumnado y del equipo formador.

Respecto a la implementación del Simulador Virtual en la asignatura de Procedimientos Generales de Fisioterapia II para el curso 2024-2025 como parte del programa docente, se espera conseguir una serie de mejoras significativas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de Fisioterapia en la Universidad de Zaragoza. Entre las mejoras esperadas se incluyen:

- Mayor Acceso y Flexibilidad: Los estudiantes tendrán acceso ilimitado al simulador desde cualquier lugar y en cualquier momento, lo que les permitirá practicar y reforzar sus habilidades en electroterapia de manera autónoma y conveniente.
- Experiencia Práctica Realista: El simulador proporcionará una experiencia práctica realista y segura, permitiendo a los estudiantes simular la aplicación de diversas técnicas de electroterapia en un entorno controlado y sin riesgos para la salud.
- Aprendizaje Activo y Personalizado: Los estudiantes podrán explorar diferentes escenarios clínicos y recibir retroalimentación inmediata sobre su desempeño, lo que fomentará un aprendizaje activo y personalizado adaptado a las necesidades individuales de cada estudiante.

- Familiarización con Equipos Avanzados: Los estudiantes se familiarizarán con equipos de electroterapia de alta tecnología que, de otra manera, serían inaccesibles debido a su alto costo y uso limitado en la práctica clínica. Esto les proporcionará una comprensión más amplia y profunda de las opciones de tratamiento disponibles en el campo de la fisioterapia.

Estas mejoras se cuantificarán a final del curso 2024-2025, una vez se haya realizado el trabajo de campo y el Simulador Virtual se haya utilizado como parte íntegra de la asignatura. Se utilizarán los métodos de evaluación dispuestos en el apartado Metodología – Evaluación y los resultados se espera que se compartan en Congresos de Innovación Docente.

5. DISCUSIÓN

El uso de simuladores virtuales en la educación sanitaria ha demostrado ser una herramienta valiosa para mejorar la competencia clínica de los estudiantes, obteniendo mejoras en la competencia teórico-práctica, en los niveles de confianza y en el grado de satisfacción del alumnado. Además, el simulador permite una experiencia de aprendizaje activa y personalizada, superando las limitaciones de la formación tradicional que depende de equipos costosos y condiciones médicas de los estudiantes. Por tanto, este enfoque fomenta la sostenibilidad financiera y operativa de las instituciones educativas, suponiendo una reducción en los costos y una buena práctica medioambiental.

Según la revisión de la bibliografía realizada en fases preliminares, no existe en la literatura publicaciones que hagan referencia a otro Simulador Virtual para la formación de electroterapia en fisioterapia. Sin embargo, sí se han implementado plataformas virtuales similares en otras formaciones sanitarias. En la Universidad Complutense de Madrid, se desarrolló el pasado curso 2023-2024 un Proyecto de Innovación Docente a cargo de Del Corral et al. (2024), que incluyó en la asignatura de Fisioterapia Cardiorrespiratoria una plataforma virtual para interpretar pruebas de la función respiratoria en distintas poblaciones. Los resultados obtenidos sugieren que la plataforma online fue un recurso innovador que mejoró la capacidad de análisis e interpretación de

patrones respiratorios alterados. Por otro lado, el Proyecto de Innovación Docente desarrollado por García et al. (2024) en la Universidad de Zaragoza proponía juegos de mesa virtuales para el aprendizaje de la anatomía humana y obtuvo una satisfacción excelente por parte del alumnado, con aumento significativo de la motivación y de la participación. Las referencias en la literatura son limitadas para poder contrastar resultados con estudios anteriores. Aun con todo, la bibliografía sugiere que las técnicas de formación virtual son herramientas con un alto potencial para mejorar las capacidades teórico-prácticas y la participación de los alumnos.

5.1. LIMITACIONES DEL PROYECTO

Respecto a las limitaciones del Proyecto de Innovación Docente “ElectroUZerapy”, cabe destacar lo siguiente: 1) Los resultados obtenidos se basan en un simulador de prueba, que incluía limitaciones en la elección del tipo de corrientes y de los parámetros y de la modalidad de electroterapia, siendo las opciones reducidas en comparación con el abanico real de posibilidades. Sin embargo, este simulador es una prueba preliminar y se espera que cada año se puedan hacer mejoras para simular el abanico actual de posibilidades de la electroterapia en la práctica clínica; 2) respecto al nivel de simulación, el actual simulador no incluye casos clínicos reales para abordarlos con técnicas de electroterapia. En futuras versiones se espera incluir casos clínicos para que, en función de la sintomatología, los hallazgos de la exploración y los objetivos planteados, el alumno pueda escoger el tratamiento que desea aplicar y recibir así un feedback posterior; 3) por otro lado, cabe destacar las limitaciones económicas y temporales del proyecto para desarrollar el simulador, ya que los profesionales que integran el equipo de trabajo no reciben financiación específica para desarrollar el software y realizar el trabajo de campo. Se cuenta con la financiación del Proyecto de Innovación Docente aprobado por la Universidad de Zaragoza, que está destinada a la difusión de los resultados en congresos y publicaciones científicas; 4) por último, no existen muchas referencias en la bibliografía de la simulación en la formación de fisioterapia. La simulación se utiliza habitualmente en otras formaciones sanitarias, como en el

grado de Medicina o Enfermería, pero no está desarrollada en el campo de la Fisioterapia. Por ello, las referencias anteriores que permiten identificar posibles mejoras y puntos de partida, así como los recursos disponibles, son limitados.

5.2. CONTINUIDAD DEL PROYECTO

La continuidad y expansión del proyecto del Simulador Virtual de Electroterapia está avalada por el grupo de trabajo, que forma parte de un Grupo de Investigación especializado en formación en fisioterapia, con más de una década de experiencia en la docencia en fisioterapia, y que recientemente ha consolidado sus plazas como personal permanente de la Universidad de Zaragoza. La planificación del Proyecto ha buscado garantizar la sostenibilidad a largo plazo y maximizar su impacto en la formación de los estudiantes de fisioterapia. Esto incluirá la integración del simulador en el Plan de estudios de fisioterapia de forma permanente, así como la exploración de oportunidades para expandir su uso a otras formaciones dentro de la Universidad de Zaragoza (Máster en Fisioterapia Clínica Avanzada), así como su futura expansión a otras Universidades. Además, a medio plazo, una vez desarrollado el simulador inicial, se pretende integrar dentro del espacio de Simulación de la Facultad de Ciencias de la Salud, incluyendo las prácticas con el Simulador Virtual dentro del Aula de Simulación recientemente abierta en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Zaragoza y su integración con tecnologías de realidad virtual en un entorno inmersivo.

5.3. TRASFERENCIA Y SOSTENIBILIDAD

Por otro lado, el diseño del simulador se basará en estándares abiertos y tecnologías interoperables, lo que facilitará su transferibilidad a otras instituciones educativas y contextos clínicos. Bajo el sello del Programa de Innovación Docente de la Universidad de Zaragoza, se tratará facilitar la transferibilidad y facilitar la implementación del simulador en otras Universidades y centros de Formación en Fisioterapia.

Una vez desarrollado el proyecto, su sostenibilidad está garantizada, dado que no requiere de ningún mantenimiento o coste económico asociado para su uso. Además, para promover su actualización y evolución

posterior, se solicitará en las futuras convocatorias de Proyectos de Innovación Docente de la Universidad de Zaragoza. Además, se explorarán oportunidades de colaboración con instituciones públicas y privadas, así como con organismos gubernamentales y organizaciones sin fines de lucro, para buscar la excelencia del proyecto.

6. CONCLUSIONES

El proyecto “ElectroUZerapy” representa un avance significativo en la formación de fisioterapeutas, proporcionando una solución innovadora y sostenible para la enseñanza de la electroterapia. La implementación de este Simulador Virtual no solo mejora la calidad de la formación académica, sino que también asegura una educación inclusiva y equitativa, alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. La continuidad y expansión de este proyecto están garantizadas, permitiendo su integración en otras áreas de formación dentro de la Universidad de Zaragoza y potencialmente en otras instituciones educativas.

7. AGRADECIMIENTOS Y APOYOS

Este proyecto se realiza gracias al apoyo institucional de la Convocatoria competitiva de Proyectos de Innovación de la Universidad de Zaragoza (PI_DTOST) en el año 2023-2024.

Los autores desean agradecer la colaboración del Servicio General de Apoyo a la Investigación-SAI, Universidad de Zaragoza.

8. REFERENCIAS

- Ahmed, I., Mustafaoglu, R., Rossi, S., Cavdar, F. A., Agyenkwa, S. K., Pang, M. Y. C. y Straudi, S. (2023). Non-invasive Brain Stimulation Techniques for the Improvement of Upper Limb Motor Function and Performance in Activities of Daily Living After Stroke: A Systematic Review and Network Meta-analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 104(10), 1683-1697.
- Del Corral, T., Castellote, J. M., García-Reyes, M. M., Fabero, R., Hernández, M. M., García, A. y Caja, S. (2024). Plataforma Virtual Complutense para la interpretación de las pruebas de función respiratoria en diferentes poblaciones.

- García, A., Cisneros-Gimeno, A. I., Benito, J., Lamiquiz, I., Garza, M. C. y Whyte-Orozco, J. (2024, 25 de enero). *Juegos de mesa virtuales en la enseñanza de la anatomía humana* [ponencia] II Jornadas de simulación aplicada a la docencia en Biomedicina. Facultad de Medicina, Universidad de Zaragoza. Zaragoza, España.
- IEEE. (1997). *The IEEE Standard Dictionary of Electrical and Electronics Terms* (6.^a ed). Standards Coordinating Committee 10.
- Licht, S.H. (1967). History of electrotherapy. En L. Sidney (Ed.), *Therapeutic Electricity and Ultraviolet Radiation* (2.^a ed.) (pp. 1-70). New Haven.
- Olivier, B., Verdonck, M. y Caseleijn, D. (2020). Digital technologies in undergraduate and postgraduate education in occupational therapy and physiotherapy: a scoping review. *JBIEvidence Synthesis*, 18(5), 863-892.
- Rezayi, S., Shahmoradi, L., Ghotbi, N., Choobsaz, H., Yousefi, M. H., Pourazadi, S. y Ardali, Z. R. (2022). Computerized Simulation Education on Physiotherapy Students' Skills and Knowledge: A Systematic Review. *BioMed Research International*, 26, 4552974.
- Roberts, F. y Cooper, K. (2019). Effectiveness of high fidelity simulation versus low fidelity simulation on practical/clinical skill development in pre-registration physiotherapy students: a systematic review. *JBIEvidence Synthesis*, 17(6), 1229-1255.
- Shed, D.A., Roos, R., Olivier, B. y Ihunwo, A.O. (2020). Curricular and pedagogical aspects of gross anatomy education for undergraduate physiotherapy students: a scoping review. *JBIEvidence Synthesis*, 18(5), 893-951.

REALIDAD VIRTUAL
PARA ALIVIAR LA ANSIEDAD EN EL PARTO:
UN ENFOQUE PRÁCTICO EN *ATENCIÓN OBSTÉTRICA*

MARÍA CABALLERO GALILEA
Universidad Europea de Madrid

JUAN LUIS GONZALEZ PASCUAL
Universidad Europea de Madrid

1. INTRODUCCIÓN

La preparación al parto utilizando tecnologías de realidad virtual (VR), resulta un método innovador que tiene como objetivo ofrecer a las futuras madres y sus parejas una experiencia inmersiva que les permita practicar y familiarizarse con todo el proceso del parto antes de que ocurra realmente.

Se trata de una herramienta que permite realizar la Simulación del Proceso de Parto recreando diferentes etapas del parto, desde las contracciones iniciales hasta el momento del nacimiento. Esto incluye situaciones como la rotura de aguas, la fase de expulsión, y posibles intervenciones como la cesárea.

En lugar de centrarse en clases teóricas, permite a las parejas aprender y practicar técnicas de respiración, posiciones para el parto, y otros procedimientos médicos. Además, pueden experimentar sensaciones físicas simuladas, como el dolor de las contracciones, para prepararse mejor emocional y físicamente siendo un entorno totalmente inmersivo.

Al proporcionar una experiencia realista del parto, nuestra hipótesis plantea que ayuda a reducir el miedo y la ansiedad asociados con el parto, familiarizando a las futuras madres con el entorno hospitalario y las posibles intervenciones médicas.

El miedo al parto es un problema que afecta a entre el 5% (Toohill et al., 2014) y 15% de las gestantes (Nilsson et al., 2018), y que puede repercutir negativamente sobre su salud y bienestar (Nieminen et al., 2017), además de contribuir al incremento de partos por cesárea (D’Alton & Hehir, 2015).

Está relacionado con el miedo a lo desconocido, la incertidumbre de cómo va a ser el parto, el miedo a la pérdida de control, y también con el miedo a la aparición de complicaciones, como dolor o lesiones (Lukasse et al., 2014). Las experiencias negativas o traumáticas en un parto previo son un importante predictor de miedo al parto en la siguiente gestación (Dencker et al., 2019).

Existen pocos estudios sobre la eficacia de las intervenciones para disminuir el miedo al parto, aunque hay indicios prometedores sobre la utilización de educación prenatal, yoga y orientación psicológica (Wiger et al., 2020).

La desensibilización mediante exposición controlada en entornos de Realidad Virtual se ha utilizado como terapia psicológica en trastornos de ansiedad y fobias con eficacia. Ofrece la ventaja de una exposición a la fuente del miedo de forma inmersiva, pero en un entorno totalmente controlado (Kim & Kim, 2020).

Dado que el miedo al parto tiene un componente de ansiedad, parece razonable plantear el uso de la Realidad Virtual durante el embarazo para disminuir el miedo al parto en mujeres gestantes, lo cual redundaría en su salud y bienestar y evitaría cesáreas no necesarias.

Palabras clave: Realidad virtual, obstetricia, gestación, enfermería.

VIDEO EN LÍNEA: <https://youtu.be/d65HJ8Erz-4>

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO PRINCIPAL

Valorar si la experiencia en entorno de realidad virtual (vivencia de parto natural y cesárea) determina el grado de ansiedad asociada al embarazo y parto en mujeres gestantes residentes en Madrid.

2.2. OBJETIVOS SECUNDARIOS:

Evaluar las diferencias en la puntuación de ansiedad hacia el embarazo y parto en el grupo de intervención antes y después de la experiencia de realidad virtual de las mujeres gestantes residentes en Madrid.

- Valorar si la experiencia en entorno de realidad virtual (vivencia de parto natural y cesárea) determina la morbilidad psicológica de las mujeres gestantes residentes en Madrid.
- Valorar los factores correlacionados con la ansiedad asociada al embarazo y parto en mujeres gestantes residentes en Madrid.
- Valorar si la intervención de RV, alarga el proceso de dilatación antes de la admisión a urgencias, así como la disminución del número de episiotomías realizadas con respecto al grupo control.

3. METODOLOGÍA

3.1 TIPO DE ESTUDIO:

Estudio observacional, analítico, longitudinal, prospectivo, de cohortes, con recogida de datos en 3 momentos temporales diferentes: antes de la realidad virtual, inmediatamente después y post-parto.

Cohorte expuestos: Mujer gestante que, además de realizar el curso de preparación para el parto, participa en entornos de realidad virtual preparatoria.

Cohorte no expuestos: Mujeres gestantes que realizan el curso de preparación para el parto, pero deciden no participar en los entornos de realidad virtual preparatoria.

3.2. MUESTRA Y MUESTREO

Muestreo intencional por conveniencia. Se ofrecerá participar a las mujeres gestantes que estén realizando el curso de preparación al parto en el centro sanitario de referencia. Aquellas que tras conocer los objetivos y características del estudio deseen participar serán reclutadas. La cohorte de expuestas serán las mujeres que, además de realizar el curso

de preparación al parto, participen en entornos de realidad virtual. La cohorte de no expuestas serán las que únicamente realicen el curso de preparación al parto. La libre elección de las mujeres gestantes de implicarse en los entornos virtuales implica que se trata de un estudio observacional, no experimental.

Se ha realizado un cálculo del tamaño de la muestra utilizando la herramienta G Power, con el objetivo de detectar diferencias entre la cohorte de expuestos y la cohorte de no expuestos respecto a la puntuación asociada a la escala de ansiedad asociada al embarazo y parto.

Para ello, se ha tenido en cuenta un tamaño del efecto intermedio ($d=0,6$), un 0.05 de error alfa y una potencia estadística del 90% ($1-\beta$), considerando grupos igualitario (ratio de 1). El resultado sugiere un tamaño muestral mínimo estimado de **60 mujeres por grupo**.

3.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Aquellas mujeres en estado de gestación que, tras haber sido informadas de los objetivos y condiciones del estudio, consientan participar en el mismo (previa firma del consentimiento informado).

3.4. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Sujetos con conocimiento limitado de la lengua castellana, que presenten dificultades para la comprensión del cuestionario.

3.5. VARIABLES:

- Variable Independiente: pertenecer a la cohorte de expuestos o de no expuestos.
- Variable Dependiente: ansiedad asociada al embarazo y parto. El cuestionario de Ansiedad relativa al Embarazo (PRAQ-20) se trata de una escala que consta de 5 sub-factores (20 ítems) que comprenden preocupación por los cambios en uno mismo y en las relaciones, miedo por la integridad del bebé, sentimientos sobre uno mismo, miedo al parto y preocupaciones sobre el futuro y la capacidad como madre. La escala en castellano goza de una validez de constructo de entre 0.91 y 0.93, así como con una fiabilidad de 0.92-0.93 (Vázquez & Míguez,

2021). Una puntuación igual o superior a 67 puntos indica ansiedad elevada.

- Variables de ajuste: Estado Civil, edad, país de nacimiento, tiempo de residencia, nivel de estudios, rango salarial, salud autopercibida entre otras como son:
- Salud mental (GHQ-12) (12 ítems). El Cuestionario de Salud General (GHQ-12) se usa para valorar la morbilidad psicológica. Se trata de una herramienta de cribado comúnmente empleada para identificar a los individuos que sufren morbilidad y sintomatología psicológica. La versión española del cuestionario fue validada y mostró una consistencia interna que oscila entre 0.82 y 0.90, una sensibilidad que oscila entre 76 y 100, y una fiabilidad de 0.76 (del Pilar Sánchez-López & Dresch, 2008; Muñoz, Tejerina-Allen, & Cañas).
- Apoyo social (Apoyo afectivo + Apoyo confidencial = puntuación total) (11 ítems). El cuestionario Duke-UNK-11 evalúa apoyo social confidencial (7 ítems) y apoyo afectivo (4 ítems), pudiendo además estimar una puntuación total. La fiabilidad del cuestionario reportada por estudios es de 0.90, teniendo además una adecuada validez (Saameño, Sánchez, del Castillo, & Claret, 1996).
- Experiencias negativas/traumáticas previas: SI/NO
- Trimestre de embarazo
- Semana de embarazo
- Número de embarazos previos
- Antecedentes salud mental: ¿Ha sido diagnosticada de algún problema de salud mental?
- Estado de progreso de parto a la admisión en urgencias
- Realización de episiotomía o no.

4. ANÁLISIS DE DATOS

El análisis de datos se realizará mediante los paquetes estadísticos SPSS y STATA.

1. Estadística descriptiva: Las variables cuantitativas se describirán a través de media y desviación típica y las cualitativas a través de frecuencias absolutas y relativas.
2. Se realizará análisis de normalidad asociado a cada variable cuantitativa (Kolmogorov-Smirnov).
3. Se realizará un estudio bivalente utilizando los test adecuados atendiendo a la naturaleza de las variables contrastadas. La prueba Chi-cuadrado de Pearson para datos cualitativos, y la t de Student o la U de Mann-Whitney para comparación de medias independientes en los datos cuantitativos, comprobando previamente la homocedasticidad con la prueba de Levene, de lo contrario se aplicará la prueba t con la corrección de Welch. Para realizar el análisis bivalente entre variables cuantitativas se utilizará el coeficiente r de Pearson o rho de Spearman.
4. Para analizar las diferencias antes y después de la participación en la actividad de realidad virtual preparatoria en cada cohorte se utilizará la prueba de rangos con signos de Wilcoxon para muestras relacionadas.
5. Se realizará un análisis multivariante, con el objetivo de cuantificar las diferencias de riesgo entre la cohorte de expuestos y no expuestos respecto a la posibilidad de presentar elevadas puntuaciones de ansiedad asociada a embarazo y parto. Para ello, se calcularán modelos matemáticos de regresión lineal multinivel. Las variables sociodemográficas, de salud y asociadas al embarazo recogidas serán introducidas como variables de ajuste en los modelos de regresión indicados. De esta misma forma se procederá a valorar cualquier otra asociación multivariante entre variables de naturaleza cuantitativa.

5. ASPECTOS ÉTICOS

El estudio respetará los principios fundamentales establecidos en la Declaración de Helsinki, en el Convenio del Consejo de Europa relativo a los derechos humanos y la biomedicina, y en la Declaración Universal de la Unesco sobre los derechos humanos. También, se respetará la Ley 14/2007, de 3 de julio, de Investigación Biomédica, para la investigación en humanos. La información obtenida en el estudio garantizará el anonimato según lo expuesto por la Ley Orgánica 3/2018 de Protección de Datos personales y garantía de los derechos digitales. Para ello, las bases de datos con la información personal serán disociadas y anonimizadas. Sólo el investigador principal y otro integrante del equipo investigador con el título de doctor tendrán acceso a un listado externo que tenga la relación entre el código y el sujeto. Se solicitó informe favorable al Comité de Ética de Investigación de la Universidad Europea de Madrid y el Comités de Ética de Investigación del Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz, siendo ambos favorables. Se obtendrá el consentimiento por parte del centro de formación donde se reclutará a las participantes y se recolectará el consentimiento informado a través del cuestionario online realizado a cada participante atendiendo al documento informativo y consentimiento informado.

6. RESULTADOS, DISCUSION Y CONCLUSIONES

Las contribuciones científico-técnicas esperables del proyecto son significativas.

En el momento actual, no es posible presentar los resultados completos del estudio, limitándonos a datos descriptivos de la cohorte de expuestos y a la comparación de la puntuación de ansiedad ante el parto mediante la escala PRAQ-20 de las gestantes pertenecientes a la cohorte de expuestos antes y después de la participación en el entorno de realidad virtual preparatoria.

La cohorte de expuestos estaba formada por 56 mujeres, con una edad media de 34,6 años (DE 4,5 años). El 96,5% eran de nacionalidad

española. El 75% estaban casadas, el 8,9% eran parejas de hecho, el 12,5% estaban solteras y el 3,6% restante estaban divorciadas.

La puntuación media en la escala PRAQ-20 de ansiedad relativa al embarazo antes de la participación en el entorno de realidad virtual preparatoria era de 40,8 puntos (DE 10,5), mientras que tras la participación era de 34,8 puntos (DE 8,7). La disminución de la ansiedad es estadísticamente significativa ($p<0,001$).

Si analizamos cada una de las preguntas de la escala, tras la participación se aprecia disminución en la ansiedad de forma estadísticamente significativa en diez de los ítems:

- Me da miedo el dolor durante la dilatación y el parto ($p<0,001$)
- Me preocupa que mi cuerpo no recupere su figura habitual tras el embarazo ($p=0,016$)
- Me preocupan mis cambios repentinos de humor ($p<0,001$)
- Me preocupa convertirme en una persona demasiado centrada en mí misma ($p=0,002$)
- Me preocupa mi irritabilidad ($p=0,005$)
- Estoy preocupada por mi aspecto físico poco atractivo ($p=0,028$)
- Tengo miedo al parto ($p<0,001$)
- Me preocupa que pueda gritar y perder el control durante el parto ($p=0,003$)
- Me preocupa perder mucha sangre durante el parto ($p=0,003$)
- A veces me preocupa que convertirme en madre me cambie y, por ejemplo, me haga sentir mayor ($p=0,012$)

Los resultados muestran una disminución significativa en la ansiedad de las mujeres que han participado en el entorno de realidad virtual, tanto globalmente como en áreas específicas relacionadas con el miedo, la salud mental y la autoestima.

Si bien los resultados deberán ser confirmados mediante análisis multivariante, y contrastados con la cohorte de no expuestas para considerar posibles factores de confusión, son alentadores respecto a la eficacia de los entornos de realidad virtual en el ámbito de la atención obstétrica durante el embarazo.

En concordancia con la literatura científica, la realidad virtual ha demostrado su eficacia para reducir tanto el dolor como la ansiedad durante el parto (Xu et al., 2022; Barrio et al., 2019), así como en la preparación para procedimientos obstétricos como las cesáreas y episiotomías (Hajesmaeel-Gohari et al., 2021). Este estudio, sin embargo, ofrece una novedad al enfocar la RV no solo en la preparación para procedimientos concretos, sino también en la reducción general de la ansiedad relacionada con el embarazo.

La aplicación de la realidad virtual en obstetricia ha demostrado ser eficaz en la reducción del dolor y la ansiedad percibidos por las gestantes, comparado con la atención estándar. Esta intervención ha sido segura, sin mostrar diferencias significativas en los signos vitales maternos ni en los resultados neonatales (Hajesmaeel-Gohari et al., 2021). Además, la RV ha mostrado una amplia versatilidad en contextos obstétricos, incluyendo el manejo del dolor en cesáreas y episiotomías (Gold et al., 2021), lo que refuerza su potencial como herramienta para el manejo del dolor y la ansiedad en diversas fases del parto.

El mecanismo por el cual la RV reduce la ansiedad parece estar relacionado con su capacidad para distraer a las mujeres de las señales de dolor y el entorno, aliviando el estrés y la ansiedad (Gold et al., 2021; Hajesmaeel-Gohari et al., 2021). Respecto a la evaluación de la ansiedad gestacional, si bien este estudio no profundiza en la comparación de herramientas, la literatura sugiere el uso de escalas como la Escala de Evaluación de la Ansiedad en Mujeres Embarazadas y la Escala Numérica del Dolor para valorar estos factores interrelacionados (Mahalan et al., 2023).

7. CONCLUSIONES

En conclusión, la aplicación de la realidad virtual en el contexto del embarazo y el parto es una intervención efectiva y segura para reducir el dolor y la ansiedad, sin impactar negativamente en los signos vitales maternos ni en los resultados neonatales. Su versatilidad la convierte en una herramienta aplicable en diversos procedimientos obstétricos, como las cesáreas y las episiotomías. Además, el enfoque innovador de este estudio en la reducción de la ansiedad general durante el embarazo ofrece una vía prometedora para mejorar la salud mental y el bienestar emocional de las gestantes. Es fundamental seguir investigando el impacto a largo plazo de la realidad virtual en el embarazo y su eficacia en la mejora de los resultados perinatales.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Barrio Forné N, García Moyano LM, Arrazola Alberdi O, Grau Salamero L, Gasch Gallén A, Tomás Aznar CA. Actualización de los instrumentos de medida de la ansiedad gestacional. Un metarresumen. *Matronas hoy*. 2019; 7(3):13-9.
- D'Alton, M. E., & Hehir, M. P. (2015). Cesarean delivery rates: Revisiting a 3-decades-old dogma. *JAMA*, 314(21), 2238–2240.
- del Pilar Sánchez-López, M., & Dresch, V. (2008). The 12-Item General Health Questionnaire (GHQ-12): reliability, external validity and factor structure in the Spanish population. *Psicothema*, 20(4), 839-843.
- Dencker, A., Nilsson, C., Begley, C., Jangsten, E., Mollberg, M., Patel, H., ... Sparud-Lundin, C. (2019). Causes and outcomes in studies of fear of childbirth: A systematic review. *Women and Birth*, 32(2), 99–111.
- Gold, J. I., SooHoo, M., Laikin, A. M., Lane, A. S., & Klein, M. J. (2021). Effect of an immersive virtual reality intervention on pain and anxiety associated with peripheral intravenous catheter placement in the pediatric setting: A randomized clinical trial. *JAMA Network Open*, 4(8), e2122569. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.22569>
- Hajesmaeel-Gohari, S., Sarpourian, F., & Shafiei, E. (2021). Virtual reality applications to assist pregnant women: a scoping review. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 21, 249.

- Kim, S., & Kim, E. (2020). The Use of Virtual Reality in Psychiatry: A Review. *The Journal of the Korean Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 31(1), 26-32.
- Lukasse, M., Schei, B., & Ryding, E. L. (2014). Prevalence and associated factors of fear of childbirth in six European countries. *Sexual & Reproductive Healthcare*, 5(3), 99–106.
- Mahalan, N., & Smitha, M. V. (2023). Effect of audio-visual therapy on pain and anxiety in labor: A randomized controlled trial. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology: X*, 20, 100240. <https://doi.org/10.1016/j.eurox.2023.100240>
- Muñoz, P., Tejerina-Allen, M., & Cañas, F. Estudio de validación preactiva del GHQ en población general urbana. *Beca FIS*, 93, 0905.
- Nieminen, K., Wijma, K., Johansson, S., Kinberger, E. K., Ryding, E.-L., Andersson, G., ... Wijma B. (2017). Severe fear of childbirth indicates high perinatal costs for Swedish women giving birth to their first child. *Acta Obstetricia Et Gynecologica Scandinavica*, 96(4), 438–446.
- Nilsson, C., Hessman, E., Sjöblom, H., Dencker, A., Jangsten, E., Mollberg, M., ... Begley, C. (2018). Definitions, measurements and prevalence of fear of childbirth: A systematic review. *BMC Pregnancy & Childbirth*, 18(1), 28.
- Saameño, J. A. B., Sánchez, A. D., del Castillo, J. d. D. L., & Claret, P. L. (1996). Validez y fiabilidad del cuestionario de apoyo social funcional Duke-UNC-11. *Atención primaria: Publicación oficial de la Sociedad Española de Familia y Comunitaria*, 18(4), 153-163.
- Toohill, J., Fenwick, J., Gamble, J., & Creedy, D. K. (2014). Prevalence of childbirth fear in an Australian sample of pregnant women. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 14(1), 275.
- Vázquez, M. B., & Míguez, M. C. (2021). Spanish Brief Version of the Pregnancy Related Anxiety Questionnaire: PRAQ-20. *Clinica y Salud*, 32(1), 15-21.
- Wigert, H., Nilsson, C., Dencker, A., Begley, C., Jangsten, E., Sparud-Lundin, C., Mollberg, M., & Patel, H. (2020). Women's experiences of fear of childbirth: a metasynthesis of qualitative studies. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-Being*, 15, 1704484.
- Xu, N., Chen, S., Liu, Y., Jing, Y., & Gu, P. (2022). The Effects of Virtual Reality in Maternal Delivery: Systematic Review and Meta-analysis. *JMIR Serious Games*, 10(4), e36695.

SIMULACIÓN CON PHANTOMS COMO METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE DE TÉCNICAS INVASIVAS ECOGUIADAS

MIGUEL MALO URRIÉS
Universidad de Zaragoza

IZARBE RÍOS ASÍN
Universidad de Zaragoza

ISABEL ALBAROVA CORRAL
Universidad de Zaragoza

1. INTRODUCCIÓN

El avance en las técnicas invasivas, especialmente aquellas guiadas por ecografía, ha demostrado ser altamente eficaz en el tratamiento de diversas patologías musculoesqueléticas. Sin embargo, la enseñanza de estas técnicas en el entorno universitario y en la formación de médicos residentes enfrenta importantes desafíos debido a su complejidad técnica y la necesidad de un aprendizaje práctico intensivo. En este contexto, se desarrolla un proyecto de innovación docente orientado a mejorar la formación en la asignatura “Procedimientos Generales de Fisioterapia II” del Grado en Fisioterapia de la Universidad de Zaragoza y en la formación de médicos internos residentes de traumatología en el Hospital Clínico Lozano Blesa. Este capítulo describe el desarrollo y la implementación de phantoms (fantomas) como herramienta de simulación para el aprendizaje de técnicas invasivas ecoguiadas, con el objetivo de superar las limitaciones actuales y proporcionar una experiencia de aprendizaje más eficaz y segura.

Las técnicas invasivas, especialmente cuando se combina con la tecnología de guía ecográfica, ha experimentado un notable avance en las últimas décadas. Estas técnicas, que incluyen desde infiltraciones articulares hasta procedimientos más complejos como el galvanismo

intratisular, han mostrado ser altamente eficaces en el tratamiento de diversas patologías musculoesqueléticas. Sin embargo, el éxito de estas intervenciones no solo depende de la técnica en sí, sino también de la precisión con la que se ejecutan, lo que a su vez está fuertemente influenciado por el método de guía empleado durante el procedimiento.

Tradicionalmente, muchas técnicas mínimamente invasivas se han realizado con la asistencia exclusiva de la palpación. Esta técnica se basa en la identificación de puntos anatómicos superficiales y en el conocimiento de estructuras anatómicas más profundas para guiar la inserción de agujas en tejidos como músculos y articulaciones. Sin embargo, esta técnica presenta limitaciones, especialmente en el tratamiento de músculos profundos, donde la posibilidad de dañar tejidos adyacentes, como troncos nerviosos o vasos sanguíneos, es considerablemente mayor (Belón-Pérez et al., 2022).

Por otro lado, la guía ecográfica proporciona una ventaja significativa al permitir una aproximación precisa al objetivo sin contacto o punción inadvertida de estructuras anatómicas cercanas. La ecografía ofrece una visualización en tiempo real que mejora la precisión de la técnica invasiva y reduce los efectos adversos en comparación con los procedimientos no asistidos (Gelfand et al., 2011). Sin embargo, la correcta alineación de la aguja con el haz de ultrasonido es un desafío que requiere práctica extensa, y los errores en la manipulación del transductor pueden llevar a una identificación incorrecta de la punta de la aguja, con el riesgo consecuente de dañar estructuras no visibles en la pantalla ecográfica (Sites et al., 2007).

La colocación precisa de una aguja bajo la guía de ecografía es fundamental en múltiples procedimientos intervencionistas. Esta precisión es crítica no solo para la efectividad del tratamiento, sino también para garantizar la seguridad del paciente. Por ejemplo, la Sociedad Americana de Anestesia Regional y Medicina del Dolor ha identificado que una técnica incorrecta de inserción de la aguja es una causa central de fallos en bloqueos y de lesiones nerviosas (Neal et al., 2010). La correcta localización de la aguja, particularmente en tejidos como músculos y nervios, es vital para evitar complicaciones graves.

La guía ecográfica no solo mejora la precisión de las técnicas invasivas, sino que también contribuye a mejores resultados clínicos. Diversos estudios han demostrado que la utilización de la ecografía durante procedimientos como los bloqueos nerviosos regionales y las infiltraciones intraarticulares aumenta significativamente la tasa de éxito y reduce la necesidad de anestesia local, mejorando así la comodidad del paciente (Abrahams et al., 2009). Asimismo, la ecografía facilita una visualización en tiempo real que permite un control más preciso de la trayectoria de la aguja, reduciendo la dependencia de las sensaciones táctiles que caracterizan a las técnicas guiadas por palpación (Neal et al., 2010).

A pesar de los beneficios evidentes de la guía ecográfica, existen controversias respecto a su uso en todas las aplicaciones clínicas. Algunos expertos argumentan que, en ciertos casos, los procedimientos guiados por palpación pueden ser igualmente efectivos, especialmente en inyecciones intraarticulares de rutina, donde la precisión absoluta puede no ser esencial para obtener un resultado terapéutico satisfactorio (Jones et al., 1993). Además, la implementación rutinaria de la ecografía en todos los procedimientos podría no estar justificada debido a los costos asociados y a la necesidad de equipos especializados que no siempre están disponibles en la práctica clínica diaria (Sibbit et al., 2009).

El desarrollo de tecnologías avanzadas para mejorar la visualización de la aguja durante los procedimientos guiados por ecografía está en constante evolución. Estas incluyen desde dispositivos mecánicos simples hasta software de detección automática de la aguja, y tecnologías de realidad aumentada que mejoran la alineación de la aguja y la sonda ecográfica (Scholten et al., 2017). Estos avances han demostrado ser particularmente útiles para usuarios novatos, mejorando la tasa de éxito en el primer intento y reduciendo los tiempos de realización del procedimiento. No obstante, la implementación generalizada de estas tecnologías se ve limitada por sus costos y por la necesidad de hardware adicional especializado.

El aprendizaje de técnicas ecoguiadas en medicina, particularmente en la anestesia regional, representa un desafío significativo tanto para estudiantes como para profesionales en formación. La colocación de la aguja guiada por ecografía es una habilidad técnica adquirida que

requiere no solo un conocimiento profundo de la anatomía tridimensional, sino también el desarrollo de un control motor fino y destrezas manuales avanzadas. Estas habilidades son críticas para alinear correctamente la aguja con el haz de ultrasonido y para localizar con precisión la punta de la aguja en proximidad a estructuras anatómicas clave, como los nervios (Sites et al., 2006).

Los métodos tradicionales de enseñanza en medicina han dependido principalmente del modelo de aprendizaje experiencial directo en el entorno clínico, también conocido como el modelo de "aprendiz-aprendiz". Este enfoque, adoptado hace más de un siglo, se basa en la supervisión directa del mentor mientras el aprendiz observa, imita y practica repetidamente las técnicas hasta alcanzar la competencia (Miller et al., 2018). Sin embargo, este modelo tiene limitaciones, especialmente en el contexto actual donde el tiempo de formación clínica es limitado y la seguridad del paciente es una prioridad. Estos factores han reducido las oportunidades para que los aprendices adquieran y perfeccionen habilidades técnicas complejas, como las que se requieren para las técnicas ecoguiadas.

Para superar estas limitaciones, se ha propuesto la incorporación de simuladores en los programas de formación. Los simuladores permiten a los aprendices practicar de manera repetida y controlada, sin riesgo para los pacientes, lo que es esencial en la adquisición de habilidades que requieren precisión y un alto grado de destreza técnica. Entre los simuladores más utilizados en la formación de técnicas ecoguiadas se encuentran los *phantoms*, modelos que simulan tejidos humanos y permiten a los estudiantes practicar la colocación de agujas bajo guía ecográfica en un entorno seguro y controlado.

Los *phantoms* ofrecen varios tipos de simulaciones, cada una con características específicas que se adaptan a diferentes niveles de experiencia y objetivos de aprendizaje. Por ejemplo, los modelos sintéticos transparentes permiten una visualización directa de la estructura objetivo a través de la superficie del modelo, lo que facilita el aprendizaje inicial de la alineación de la aguja y la ecografía. Estos modelos son útiles para principiantes, ya que reducen la carga cognitiva al permitir a los estudiantes concentrarse en la coordinación mano-ojo y en la inserción precisa de la aguja bajo guía ecográfica (Liu et al., 2013).

Por otro lado, los *phantoms* opacos, que imitan de manera más realista los tejidos humanos, son más adecuados para estudiantes que ya han adquirido una comprensión básica de las técnicas ecoguiadas y necesitan desarrollar habilidades avanzadas, como la identificación de estructuras anatómicas y la manipulación de la aguja en condiciones que simulan la realidad clínica. Estos modelos requieren que el aprendiz confíe únicamente en la imagen ecográfica para guiar la aguja, lo que incrementa la dificultad y promueve una mayor transferencia de habilidades al entorno clínico real (Liu et al., 2013).

Además de los modelos sintéticos, los simuladores de *phantoms* incluyen opciones como modelos basados en tejidos cadavéricos y animales, que proporcionan una experiencia táctil más realista, aunque su uso puede estar limitado por consideraciones éticas y de costo. Los modelos cadavéricos son especialmente útiles para practicar procedimientos complejos y para familiarizarse con la variabilidad anatómica humana, aunque su disponibilidad suele ser limitada y su costo elevado (Rosenberg et al., 2012).

La investigación sobre el aprendizaje con *phantoms* ha demostrado que estos modelos no solo mejoran las habilidades técnicas de los aprendices, sino que también reducen el número de errores técnicos, disminuyen el tiempo necesario para identificar objetivos anatómicos y mejorar la precisión en la colocación de agujas (Liu et al., 2013). Estas mejoras son cruciales para la seguridad del paciente y para aumentar la confianza de los estudiantes en sus habilidades clínicas antes de enfrentarse a situaciones reales en el entorno hospitalario.

Para asegurar una formación integral y efectiva en técnicas de fisioterapia invasiva guiadas por ecografía, es crucial no solo disponer de recursos educativos adecuados, sino también diseñar e implementar herramientas prácticas que permitan a los estudiantes y médicos residentes desarrollar habilidades críticas en un entorno seguro y controlado. En este contexto, el presente estudio se propone abordar estas necesidades a través de la creación de *phantoms* personalizados que simulen escenarios clínicos realistas y la aplicación de una metodología de

enseñanza basada en la evidencia científica más reciente. Además, se busca evaluar la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el uso de herramientas de evaluación que permitan captar tanto la percepción subjetiva de los participantes como su desempeño técnico objetivo. Así, los objetivos de este proyecto se centran en proporcionar a los futuros profesionales de la fisioterapia y la traumatología las competencias necesarias para enfrentar con seguridad y eficacia los desafíos clínicos de su práctica profesional.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO PRINCIPAL

- El objetivo principal de este proyecto es dotar al alumnado de fisioterapia y a los médicos residentes de traumatología de herramientas innovadoras para el aprendizaje práctico de técnicas de fisioterapia invasiva, específicamente aquellas guiadas por ecografía.

2.2. OBJETIVOS SECUNDARIOS

- Diseñar y crear phantoms personalizados que simulen escenarios clínicos realistas para prácticas de fisioterapia invasiva.
- Desarrollar una metodología de enseñanza basada en la evidencia científica más reciente, que incluya tanto aspectos teóricos como prácticos.
- Evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la implementación de cuestionarios de auto-percepción y rúbricas específicas basadas en comportamientos que comprometen la calidad (Quality-Compromising Behaviors, QCBs).

3. METODOLOGÍA

El proyecto se estructuró en tres fases principales: diseño y creación de phantoms; implementación del programa de enseñanza-aprendizaje; evaluación del aprendizaje.

3.1. DISEÑO Y CREACIÓN DE PHANTOMS

Se emplearon materiales como silicona para desarrollar phantoms que replicaran de manera precisa diversas condiciones anatómicas y clínicas. Estos modelos fueron diseñados para simular tejidos blandos y estructuras anatómicas relevantes, permitiendo a los estudiantes y residentes practicar técnicas de punción, infiltración y otras intervenciones invasivas bajo guía ecográfica.

3.2. IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Se diseñó un programa integral que combinó sesiones teóricas con prácticas intensivas utilizando los phantoms. Las prácticas incluyeron tanto técnicas guiadas por palpación como por ecografía, permitiendo a los participantes desarrollar y perfeccionar sus habilidades en un entorno controlado y seguro.

Se integraron métodos de evaluación formativa a lo largo del proceso, con sesiones de retroalimentación en las que se analizaron las técnicas aplicadas, identificando áreas de mejora y reforzando buenas prácticas.

3.3. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Se utilizaron cuestionarios de auto-percepción para medir la confianza y la ansiedad de los participantes antes y después de las prácticas.

Las competencias técnicas adquiridas fueron evaluadas mediante rúbricas diseñadas específicamente, centradas en la precisión, la seguridad y la eficacia de las técnicas invasivas aprendidas.

4. RESULTADOS

La implementación de este proyecto ha demostrado una mejora notable en las competencias técnicas de los estudiantes y médicos residentes en fisioterapia invasiva guiada por ecografía. Los datos recopilados a lo largo del proyecto, tanto cuantitativos como cualitativos, reflejan el impacto positivo de las metodologías y herramientas utilizadas, especialmente en lo que respecta al uso de *phantoms* para la simulación de procedimientos invasivos.

La evaluación de competencias realizada al inicio y al final del programa mostró mejoras significativas en varias áreas clave. En particular, se observó un incremento en la precisión de las técnicas invasivas, evidenciado por una reducción en los errores comunes como la incorrecta localización de estructuras anatómicas. Los participantes demostraron una mayor capacidad para realizar procedimientos con una alineación precisa de la aguja y el ultrasonido, lo que se tradujo en un menor número de intentos fallidos y una ejecución más rápida y efectiva de las técnicas aprendidas.

Además, los cuestionarios de auto-percepción aplicados antes y después del entrenamiento indicaron una disminución significativa en los niveles de ansiedad de los participantes durante la preparación y ejecución de los procedimientos. Este resultado es crucial, ya que una menor ansiedad se asocia frecuentemente con una mejor toma de decisiones y una mayor seguridad en la práctica clínica.

Los datos cualitativos, recogidos a través de entrevistas y comentarios de los participantes, resaltan la percepción positiva del uso de *phantoms* como herramienta de aprendizaje. Los estudiantes y residentes señalaron que la práctica en un entorno simulado les permitió enfrentarse a situaciones clínicas complejas con mayor confianza y seguridad. Este entrenamiento previo facilitó la transición a la práctica clínica real, reduciendo el estrés asociado y mejorando la autoconfianza al enfrentar procedimientos invasivos en pacientes.

Los participantes también destacaron que el uso de *phantoms* les permitió adquirir un conocimiento más profundo de la anatomía tridimensional y mejorar sus habilidades palpatorias, lo cual es esencial para la correcta aplicación de las técnicas invasivas guiadas por ecografía. La posibilidad de repetir los procedimientos en un entorno controlado les brindó la oportunidad de perfeccionar sus habilidades sin el riesgo de comprometer la seguridad de los pacientes.

5. DISCUSIÓN

En conjunto, los resultados obtenidos respaldan la eficacia de la metodología implementada en el proyecto. La combinación de

entrenamiento teórico, prácticas guiadas con *phantoms* y evaluaciones continuas contribuyó a una mejora sustancial en las competencias técnicas, la seguridad en la ejecución de las técnicas invasivas y la confianza de los futuros profesionales en el campo de la fisioterapia invasiva. Estos hallazgos refuerzan la importancia de integrar herramientas de simulación avanzadas en el currículo de formación médica, no solo para mejorar las habilidades técnicas, sino también para preparar a los estudiantes y residentes para los desafíos clínicos que enfrentarán en su práctica profesional.

El uso de *phantoms* en la enseñanza de técnicas invasivas guiadas por ecografía representa un avance significativo en la formación de futuros fisioterapeutas y médicos residentes. La simulación con modelos anatómicos permite un entorno seguro para el aprendizaje, reduciendo la curva de aprendizaje y minimizando el riesgo de errores en la práctica clínica real. Los resultados obtenidos en este proyecto coinciden con la literatura existente, que resalta la importancia de la simulación en la educación médica y de fisioterapia. Sin embargo, es necesario considerar ciertas limitaciones, como la posible variabilidad en la calidad de los *phantoms* y la necesidad de un mantenimiento continuo de estos materiales para asegurar su efectividad.

Además, la implementación de este tipo de herramientas en el currículo universitario requiere de un enfoque integral que combine teoría, práctica y evaluación continua, asegurando que los estudiantes no solo adquieran conocimientos técnicos, sino también la confianza necesaria para aplicarlos en situaciones reales.

La formación en técnicas ecoguiadas representa un componente esencial en la educación médica contemporánea, especialmente en la anestesia regional y otras disciplinas que requieren la inserción precisa de agujas. La curva de aprendizaje asociada con estas técnicas es pronunciada, y la capacidad de adquirir competencias efectivas depende en gran medida de la metodología de enseñanza empleada y de las herramientas de simulación utilizadas durante la formación.

El modelo tradicional de aprendizaje basado en la experiencia clínica directa presenta limitaciones significativas, particularmente en

contextos donde la exposición a pacientes es limitada y donde la seguridad del paciente es una preocupación central. A medida que la complejidad de las intervenciones médicas ha aumentado, la necesidad de métodos de enseñanza más efectivos, que combinen teoría con práctica en un entorno controlado, se ha vuelto evidente. En este sentido, los simuladores, y específicamente los *phantoms*, han emergido como herramientas valiosas para llenar este vacío en la formación médica.

Los *phantoms* ofrecen un entorno de aprendizaje seguro y controlado que permite a los estudiantes practicar repetidamente sin el riesgo de causar daño a los pacientes. Esto es especialmente importante en las primeras etapas de la curva de aprendizaje, donde los errores son comunes y el dominio de la técnica es aún incipiente. La práctica en *phantoms* permite a los estudiantes cometer errores, recibir retroalimentación inmediata y ajustar su técnica en tiempo real, lo que acelera la adquisición de habilidades y reduce la incidencia de errores técnicos en la práctica clínica (de Oliveira y Caire, 2017).

La efectividad de los *phantoms* como herramienta de enseñanza ha sido demostrada en numerosos estudios. Estos modelos no solo mejoran la precisión en la colocación de agujas, sino que también permiten a los estudiantes familiarizarse con el equipo de ecografía y desarrollar una comprensión profunda de la anatomía ecográfica. Además, la práctica repetida en *phantoms* ha demostrado reducir el número de intentos necesarios para alcanzar la competencia en procedimientos ecoguiados, lo que es crucial para mejorar la eficiencia y la seguridad en el entorno clínico (Liu et al., 2013).

Sin embargo, es importante reconocer que el aprendizaje en *phantoms* no puede replicar completamente la experiencia de trabajar con pacientes reales. Aunque los *phantoms* proporcionan una simulación anatómica y táctil adecuada, carecen de la variabilidad anatómica y las respuestas fisiológicas que son inherentes a los pacientes vivos. Además, la práctica en *phantoms* no aborda la necesidad de desarrollar habilidades de comunicación y adaptación que son esenciales cuando se trabaja con pacientes en un entorno clínico real (Vetrugno et al., 2016). Por lo tanto, aunque los *phantoms* son una herramienta educativa valiosa,

deben considerarse como un complemento y no un sustituto de la formación clínica directa.

La retroalimentación estructurada, especialmente cuando es proporcionada con alta frecuencia durante las sesiones de práctica en phantoms, ha demostrado ser un factor clave en la aceleración de la curva de aprendizaje. La retroalimentación efectiva permite a los estudiantes ajustar su técnica de manera inmediata, lo que facilita un aprendizaje más rápido y una mayor retención de las habilidades adquiridas (Bugaj y Nikendei, 2016). Sin embargo, la provisión de retroalimentación estructurada también aumenta la duración de las sesiones de formación, lo que puede tener implicaciones logísticas y financieras significativas (de Oliveira y Caire, 2017). A medida que los programas de formación médica buscan optimizar el equilibrio entre la calidad de la enseñanza y la eficiencia del tiempo y los recursos, es crucial continuar investigando la mejor manera de integrar la retroalimentación estructurada en la formación con phantoms.

Finalmente, aunque los *phantoms* y otros simuladores ofrecen ventajas significativas en la formación de técnicas ecoguiadas, es esencial que estos se integren en un currículo de formación médica estandarizado que combine la práctica en simuladores con la experiencia clínica supervisada. Este enfoque híbrido puede maximizar los beneficios de ambas metodologías, asegurando que los estudiantes no solo adquieran competencias técnicas avanzadas, sino que también desarrollen las habilidades interpersonales y de toma de decisiones clínicas necesarias para una práctica médica segura y efectiva. La investigación futura debe centrarse en la optimización de estos programas híbridos de formación, explorando cómo combinar mejor la simulación con la práctica clínica para maximizar los resultados educativos y garantizar la seguridad y el bienestar de los pacientes.

5.1. IMPLICACIONES CLÍNICAS Y EDUCATIVAS

5.1.1. Implicaciones Clínicas

La adopción de técnicas ecoguiadas en la práctica clínica ha transformado significativamente la manera en que se realizan procedimientos

invasivos, como los bloqueos nerviosos y la colocación de catéteres. Las técnicas ecoguiadas ofrecen una visualización en tiempo real de las estructuras anatómicas, lo que permite una mayor precisión en la colocación de agujas y catéteres, reduciendo el riesgo de complicaciones y mejorando los resultados clínicos. Esto tiene implicaciones directas en la seguridad del paciente, ya que la posibilidad de evitar daños a estructuras críticas como vasos sanguíneos y nervios es considerablemente mayor con la guía ecográfica en comparación con los métodos tradicionales basados en la palpación o la estimulación nerviosa

La precisión que ofrecen las técnicas ecoguiadas se traduce en una reducción de la tasa de complicaciones, como hematomas, infecciones y daños nerviosos, lo que a su vez puede disminuir la duración de la estancia hospitalaria y los costos asociados. Además, la capacidad de realizar procedimientos de manera más rápida y con menos intentos también mejora la comodidad y la satisfacción del paciente, lo que es especialmente importante en contextos de alta demanda, como las unidades de cuidados intensivos y los servicios de emergencia

Sin embargo, para que estas ventajas clínicas se materialicen plenamente, es crucial que los profesionales de la salud adquieran un alto nivel de competencia en el uso de la ecografía. Esto no solo incluye la habilidad técnica para manejar el equipo de ecografía y realizar los procedimientos con precisión, sino también la capacidad para interpretar las imágenes ecográficas de manera rápida y precisa. La competencia en estas áreas puede influir directamente en la capacidad del médico para realizar procedimientos con éxito en situaciones clínicas complejas, donde el margen de error es mínimo

5.1.2. Implicaciones Educativas

Las implicaciones educativas de la enseñanza de técnicas ecoguiadas son igualmente significativas. Dado el impacto directo que estas habilidades tienen en la seguridad del paciente y en los resultados clínicos, la educación médica debe adaptarse para asegurar que los estudiantes y residentes desarrollen estas competencias de manera efectiva y eficiente. El uso de simuladores, como los *phantoms*, se ha convertido en un componente esencial en este proceso educativo

Los *phantoms* permiten a los estudiantes practicar repetidamente en un entorno controlado, lo que es fundamental para la adquisición de habilidades motoras finas y para la familiarización con las complejidades de la anatomía ecográfica. Este tipo de práctica reduce la necesidad de realizar los primeros intentos en pacientes reales, lo que puede ser arriesgado tanto para el paciente como para el aprendiz. Además, los *phantoms* proporcionan una plataforma para que los instructores ofrezcan retroalimentación inmediata y específica, lo que acelera la curva de aprendizaje y mejora la retención de habilidades

El desarrollo de un currículo estandarizado que incluya la formación con *phantoms* es crucial para garantizar que todos los estudiantes reciban una educación de alta calidad, independientemente de la institución en la que se encuentren. Este enfoque también permite la evaluación objetiva de las competencias de los estudiantes, lo que es esencial para asegurar que estén adecuadamente preparados antes de realizar procedimientos en pacientes. La introducción de simuladores y *phantoms* en el currículo no solo beneficia a los aprendices al proporcionarles las habilidades necesarias para la práctica clínica, sino que también tiene el potencial de elevar los estándares de atención médica al garantizar que los futuros profesionales estén bien preparados para manejar procedimientos complejos con confianza y precisión

Además, las simulaciones permiten un enfoque más individualizado en la enseñanza, donde los instructores pueden adaptar las sesiones de práctica a las necesidades específicas de cada estudiante. Esto es particularmente útil en un contexto en el que los estudiantes pueden tener diferentes ritmos de aprendizaje y niveles de habilidad. Los estudiantes que requieren más práctica pueden dedicar más tiempo a los simuladores, mientras que aquellos que avanzan más rápidamente pueden pasar a escenarios más complejos o a la práctica clínica supervisada

Por último, la integración de la enseñanza de técnicas ecoguiadas mediante *phantoms* y otros simuladores en los programas educativos no solo prepara a los estudiantes para su práctica clínica futura, sino que también promueve una cultura de seguridad y precisión que es fundamental en la medicina moderna. A medida que la tecnología continúa avanzando, es probable que el uso de simuladores se expanda aún más,

ofreciendo nuevas oportunidades para mejorar la educación médica y, en última instancia, los resultados clínicos.

En resumen, las implicaciones clínicas y educativas de la formación en técnicas ecoguiadas son profundas. La mejora en la seguridad del paciente y la eficiencia de los procedimientos clínicos está directamente vinculada a la calidad de la educación que reciben los futuros profesionales. Por tanto, es esencial que las instituciones educativas adopten enfoques modernos e integren simuladores y *phantoms* en sus programas de formación para asegurar que los profesionales de la salud estén equipados con las habilidades necesarias para brindar atención de la más alta calidad.

5.2. CONTINUIDAD DEL PROYECTO

La continuidad del proyecto es fundamental para consolidar los avances logrados y expandir el impacto del mismo en la formación de estudiantes en técnicas de Fisioterapia Invasiva. Este proyecto no es un esfuerzo aislado, sino parte de una estrategia a largo plazo que busca integrar de manera profunda y permanente el uso de tecnologías avanzadas, como la ecografía y los *phantoms*, en el currículo de Fisioterapia.

En términos de continuidad, se plantea la necesidad de seguir desarrollando y perfeccionando las herramientas educativas, particularmente los *phantoms* utilizados para simular procedimientos invasivos. Esto incluye no solo la mejora de los modelos existentes para hacerlos más realistas y ajustados a las necesidades educativas, sino también la creación de nuevos modelos que aborden diferentes escenarios clínicos y desafíos técnicos. Además, se contempla la posibilidad de incorporar tecnologías emergentes, como la realidad aumentada o la inteligencia artificial, para enriquecer aún más la experiencia de aprendizaje.

Para asegurar la continuidad del proyecto, se propone una evaluación continua y sistemática de los resultados obtenidos en cada fase de implementación. Esto permitirá realizar ajustes y mejoras basadas en evidencia, garantizando que el proyecto evolucione de manera efectiva y responda a las necesidades cambiantes del entorno académico y clínico.

5.3. TRANSFERENCIA Y SOSTENIBILIDAD

La transferencia y la sostenibilidad son aspectos clave para garantizar que los beneficios del proyecto se extiendan más allá de su contexto inmediato y puedan ser replicados en otras instituciones o contextos educativos. En términos de transferencia, se buscará compartir los resultados y las metodologías desarrolladas a través de publicaciones académicas, presentaciones en congresos, y la colaboración con otras universidades y centros de formación en Fisioterapia.

Además, se explorará la posibilidad de establecer alianzas con empresas y organismos interesados en la producción y distribución de los *phantoms* desarrollados. Esto no solo facilitaría la adopción de estas herramientas en otras instituciones, sino que también contribuiría a la sostenibilidad económica del proyecto, permitiendo su expansión y continuidad sin depender exclusivamente de fondos públicos o académicos.

La sostenibilidad del proyecto también está vinculada a su integración dentro del currículo oficial y su reconocimiento como una parte esencial de la formación en Fisioterapia. Para ello, se promoverá la inclusión de estas metodologías en las políticas educativas de la universidad y se buscará su acreditación por organismos competentes, lo que garantizaría su permanencia y evolución en el tiempo.

5.4. DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La difusión de los resultados es un componente esencial para maximizar el impacto del proyecto y asegurar que los conocimientos generados se compartan con la comunidad académica y profesional. Se planifican diversas actividades de difusión que incluyen la presentación de los resultados en congresos nacionales e internacionales, la publicación de artículos en revistas especializadas y la organización de seminarios y talleres en la universidad y otras instituciones.

La difusión también se extenderá a la comunidad profesional de la Fisioterapia, a través de colaboraciones con colegios profesionales y la participación en eventos de formación continua. Esta estrategia busca no solo compartir los hallazgos del proyecto, sino también fomentar un

cambio en la práctica clínica, promoviendo la adopción de técnicas ecoguiadas en la Fisioterapia Invasiva como estándar de cuidado.

5.5. LIMITACIONES DEL PROYECTO

A pesar de las numerosas fortalezas del proyecto, es importante reconocer algunas limitaciones que podrían afectar su desarrollo e impacto. Una de las principales limitaciones es la dependencia de recursos financieros y humanos para la creación y mantenimiento de los *phantoms* y otras herramientas de simulación. Aunque se han buscado estrategias para asegurar la sostenibilidad económica del proyecto, la continuidad del mismo podría verse comprometida en caso de una disminución significativa de los recursos disponibles.

Otra limitación es la generalización de los resultados obtenidos. Si bien los *phantoms* han demostrado ser efectivos en la simulación de técnicas específicas, su aplicación en otros contextos o con otros grupos de estudiantes podría requerir adaptaciones significativas. Además, el tiempo necesario para que los estudiantes alcancen la competencia en el uso de técnicas ecoguiadas podría variar considerablemente, lo que requiere una personalización del proceso educativo que no siempre es fácil de implementar en un entorno académico con limitaciones de tiempo y recursos.

Finalmente, aunque la metodología de enseñanza propuesta se basa en la evidencia científica disponible, la rápida evolución de la tecnología y las técnicas en Fisioterapia Invasiva podría hacer que algunos aspectos del proyecto queden obsoletos en un plazo relativamente corto. Esto subraya la necesidad de una actualización continua de los materiales y métodos utilizados, así como de una vigilancia constante de las innovaciones en el campo para garantizar que el proyecto siga siendo relevante y efectivo.

6. CONCLUSIONES

Este proyecto de innovación docente ha demostrado ser una herramienta eficaz para mejorar la enseñanza de técnicas invasivas ecoguiadas en fisioterapia. La creación y el uso de *phantoms* personalizados han permitido a los estudiantes y médicos residentes practicar en un

entorno seguro, reduciendo la curva de aprendizaje y mejorando significativamente sus competencias técnicas. La continuidad de este proyecto permitirá su expansión y consolidación en otros ámbitos de la formación médica y de fisioterapia, promoviendo una educación más eficaz y orientada a la práctica clínica segura.

7. AGRADECIMIENTOS Y APOYOS

Este proyecto se realiza gracias al apoyo institucional de la Convocatoria competitiva de Proyectos de Innovación de la Universidad de Zaragoza (PI_DTOST) en el año 2023-2024.

Los autores desean agradecer la colaboración del Servicio General de Apoyo a la Investigación-SAI, Universidad de Zaragoza.

8. REFERENCIAS

- Abrahams, M. S., Aziz, M. F., Fu, R. F., & Horn, J. L. (2009). Ultrasound guidance compared with electrical neurostimulation for peripheral nerve block: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *British journal of anaesthesia*, 102(3), 408–417.
<https://doi.org/10.1093/bja/aen384>
- Bugaj, T. J., & Nikendei, C. (2016). Practical Clinical Training in Skills Labs: Theory and Practice. *GMS journal for medical education*, 33(4), Doc63.
<https://doi.org/10.3205/zma001062>
- Calderón-Díez, L., Sánchez-Sánchez, J. L., Robles-García, M., Belón-Pérez, P., & Fernández-de-Las-Peñas, C. (2022). Cadaveric and Ultrasound Validation of Percutaneous Electrolysis Approach at the Achilles Tendon as a Potential Treatment for Achilles Tendinopathy: A Pilot Study. *International journal of environmental research and public health*, 19(19), 11906. <https://doi.org/10.3390/ijerph191911906>
- de Oliveira Filho, G. R., & Mettrau, F. A. C. (2018). The Effect of High-Frequency, Structured Expert Feedback on the Learning Curves of Basic Interventional Ultrasound Skills Applied to Regional Anesthesia. *Anesthesia and analgesia*, 126(3), 1028–1034.
<https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002748>

- Gelfand, H. J., Ouanes, J. P., Lesley, M. R., Ko, P. S., Murphy, J. D., Sumida, S. M., Isaac, G. R., Kumar, K., & Wu, C. L. (2011). Analgesic efficacy of ultrasound-guided regional anesthesia: a meta-analysis. *Journal of clinical anesthesia*, 23(2), 90–96.
<https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2010.12.005>
- Jones, A., Regan, M., Ledingham, J., Patrick, M., Manhire, A., & Doherty, M. (1993). Importance of placement of intra-articular steroid injections. *BMJ (Clinical research ed.)*, 307(6915), 1329–1330.
<https://doi.org/10.1136/bmj.307.6915.1329>
- Liu, Y., Glass, N. L., Glover, C. D., Power, R. W., & Watcha, M. F. (2013). Comparison of the development of performance skills in ultrasound-guided regional anesthesia simulations with different phantom models. *Simulation in healthcare : journal of the Society for Simulation in Healthcare*, 8(6), 368–375.
<https://doi.org/10.1097/SIH.0b013e318299dae2>
- Miller, Z. A., Amin, A., Tu, J., Echenique, A., & Winokur, R. S. (2019). Simulation-based Training for Interventional Radiology and Opportunities for Improving the Educational Paradigm. *Techniques in vascular and interventional radiology*, 22(1), 35–40.
<https://doi.org/10.1053/j.tvir.2018.10.008>
- Neal, J. M., Brull, R., Chan, V. W., Grant, S. A., Horn, J. L., Liu, S. S., McCartney, C. J., Narouze, S. N., Perlas, A., Salinas, F. V., Sites, B. D., & Tsui, B. C. (2010). The ASRA evidence-based medicine assessment of ultrasound-guided regional anesthesia and pain medicine: Executive summary. *Regional anesthesia and pain medicine*, 35(2 Suppl), S1–S9.
<https://doi.org/10.1097/AAP.0b013e3181d22fe0>
- Rosenberg, A. D., Popovic, J., Albert, D. B., Altman, R. A., Marshall, M. H., Sommer, R. M., & Cuff, G. (2012). Three partial-task simulators for teaching ultrasound-guided regional anesthesia. *Regional anesthesia and pain medicine*, 37(1), 106–110.
<https://doi.org/10.1097/AAP.0b013e31823699ab>
- Scholten, H. J., Pourtaherian, A., Mihajlovic, N., Korsten, H. H. M., & A Bouwman, R. (2017). Improving needle tip identification during ultrasound-guided procedures in anaesthetic practice. *Anaesthesia*, 72(7), 889–904. <https://doi.org/10.1111/anae.13921>
- Sibbitt, W. L., Jr, Peisajovich, A., Michael, A. A., Park, K. S., Sibbitt, R. R., Band, P. A., & Bankhurst, A. D. (2009). Does sonographic needle guidance affect the clinical outcome of intraarticular injections?. *The Journal of rheumatology*, 36(9), 1892–1902.
<https://doi.org/10.3899/jrheum.090013>

- Sites, B. D., Spence, B. C., Gallagher, J. D., Wiley, C. W., Bertrand, M. L., & Blike, G. T. (2007). Characterizing novice behavior associated with learning ultrasound-guided peripheral regional anesthesia. *Regional anesthesia and pain medicine*, 32(2), 107–115. <https://doi.org/10.1016/j.rapm.2006.11.006>
- Vetrugno, L., Volpicelli, G., Barbariol, F., Toretti, I., Pompei, L., Forfori, F., & Della Rocca, G. (2016). Phantom model and scoring system to assess ability in ultrasound-guided chest drain positioning. *Critical ultrasound journal*, 8(1), 1. <https://doi.org/10.1186/s13089-016-0038-8>

USO DE GAFAS DE REALIDAD VIRTUAL (RV) EN LA ENSEÑANZA DE SOPORTE VITAL BÁSICO (SVB) EN ESTUDIANTES DE ENFERMERÍA

BELÉN GUTIÉRREZ SÁNCHEZ
Universidad de Jaén

FRANCISCO SEGURA GALÁN
Universidad de Jaén

HENRIQUE DA SILVA DOMINGUES
Universidad de Jaén

PEDRO ANTONIO GARCÍA RAMIRO
Universidad de Jaén

1. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares representan la principal causa de muerte a nivel mundial, ocasionando miles de paros cardiorrespiratorios cada año (OMS, 2024). Se denomina Parada Cardiorrespiratoria (PCR) a la ausencia de actividad mecánica del corazón, produciéndose ausencia de conciencia, pulso y respiración (Coma-Canella et al., 1999). En España según el registro español de parada cardíaca extrahospitalaria del año 2022, se producen 60.000 paradas en un año, de las cuales el 60% ocurren en ámbito extrahospitalario. Las PCR ocurren de manera imprevista, fuera del entorno hospitalario como en lugares públicos o domicilios (Álvarez-Fernández & Gazmuri, 2008). Las personas que suelen estar en la primera línea de respuesta ante estas emergencias son, en su mayoría, no profesionales de la salud.

El Soporte Vital Básico (SVB) son el conjunto de maniobras que se realizan con el objetivo de restablecer las funciones básicas a través de la oxigenación de los tejidos. Para optimizar el pronóstico y la atención en casos de paro cardíaco, se han delineado pasos esenciales que

conforman un conjunto de acciones entre las que se encuentran (López-Messa et al., 2011):

1. Reconocimiento precoz de la PCR y aviso a los servicios de emergencias.
 - a. Lo primero a valorar es el nivel de consciencia de la persona, es decir la respuesta a estímulos verbales o motores. Si la persona no responde se considera que esta inconsciente y se procede a valorar su respiración, para ello se emplea la maniobra ver-oír-sentir.
 - b. Con respecto a la llamada al servicio de emergencias, existe un número único en toda Europa el cual es 112. Debemos identificarnos, informar con claridad que le ocurre al paciente, el lugar donde nos encontramos y si disponemos de conocimientos para realizar maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP).
2. RCP precoz por los testigos.
 - a. Se refiere a las compresiones torácicas en las que se debe tener en cuenta: realizarla sobre una superficie dura, en el centro del pecho, con las manos entrelazadas, sin interrupciones, con un ritmo entre 100-120 compresiones por minuto y con una profundidad de entre 5-6cm máximo.
3. Desfibrilación temprana con Desfibriladores Automáticos (DEA) o Semiautomáticos (DESA).
 - a. Es el eslabón clave de la cadena de supervivencia ya que se ha demostrado que mejora la supervivencia de personas que sufran un Fibrilación Ventricular (FV) por lo tanto debe ser lo más precoz posible.
 - b. Son dispositivos seguros y efectivos.
4. Atención sanitaria prestada por los equipos de emergencias (Soporte vital Avanzando y cuidados pos resucitación).

El European Resuscitation Council (ERC) proporciona instrucciones específicas sobre la atención a una persona en PCR, así como la enseñanza de dichas maniobras, el cual aconseja formar a toda la población (incluidos a los niños en edad escolar) para que puedan actuar hasta la llegada

de los servicios de emergencias (Greif et al., 2020). Sin embargo, solo 4 de cada 10 personas que presencian una PCR inician algún tipo de maniobra. La aplicación de RCP por parte de los testigos aumenta las posibilidades de supervivencia de las personas que sufran una PCR. Se estima que por cada minuto que se tarda en actuar la probabilidad de supervivencia disminuye un 10% (Álvarez-Fernández & Gazmuri, 2008).

La Realidad Virtual (RV) es una experiencia inmersiva mediante la creación de escenas virtuales y sus principales características son:

- Inmersión: recibiendo estímulos creados en el entorno virtual.
- Interacción con el entorno generado.
- Imaginación, concibiendo realidades que no existen en el tiempo real, pero sí en el tiempo virtual.

Desde el punto de vista pedagógico se resaltan tres cualidades de esta tecnología:

- Fomenta el trabajo en equipo.
- Es una forma alternativa de aprendizaje.
- Facilita el autoaprendizaje.

Estos juegos formativos permiten a los estudiantes sanitarios desarrollar habilidades y llevar a la práctica los conocimientos adquiridos en posibles situaciones de la práctica clínica, con el fin de disminuir los posibles riesgos (Rubio et al., 2023a).

Sabemos que la reproducción de experiencias virtuales aumentaría la capacidad de retención de habilidades. El entorno simulado no solo permite desarrollar habilidades técnicas, mejorando las habilidades de respuesta del alumnado ante nuevas situaciones de estrés (Peddle et al., 2016).

Además, el ERC recomienda la enseñanza de SVB mediante entornos de aprendizaje combinado con experiencias virtuales para todos los niveles de enseñanza de RCP. Ya que mejoran el autoaprendizaje y el aprendizaje independientemente del tiempo o la ubicación (Greif et al., 2020).

Hemos encontrado estudios que ya introducen el uso de las gafas de RV como elemento educativo en la enseñanza de SVB en el Grado de

Educación, obteniendo mejoras en el aprendizaje del alumnado frente a la enseñanza tradicional (Rubio et al., 2023). Y otro en la Universidad Católica de Murcia (UCAM) con alumnado participante en la II Fiesta del Deporte obteniendo también resultados positivos tanto en las habilidades prácticas como teóricas (García-Collado, 2019).

En el Grado de Enfermería de la Universidad de Jaén (UJA) dentro de la asignatura de Atención Básica y Avanzada a las Emergencias Vitales el alumnado realiza una práctica dedicada al SVB y Desfibrilados Semiautomático (DESA). Nuestro objetivo es presentar una nueva metodología práctica para la enseñanza de SVB+DESA en estudiantes de enfermería.

2. OBJETIVOS

Por todo ello, el objetivo de este trabajo es la enseñanza de SVB con ayuda de las gafas de realidad virtual en el alumnado de 2º curso del Grado de enfermería de la Universidad de Jaén.

3. METODOLOGÍA

Elaboración y diseño de una práctica SVB, DESA y realidad virtual en alumnado del grado de Enfermería

3.1. POBLACIÓN DE ESTUDIO

Se realizará con el alumnado de 2º curso del Grado de Enfermería de la UJA, matriculados en la asignatura de “Atención Básica y Avanzada a las Emergencias Vitales”.

Criterio de inclusión: Estar matriculado en la asignatura de “Atención Básica y Avanzada a las Emergencias Vitales” en el curso 2023-2024.

3.2. DISTRIBUCIÓN DE LA PRÁCTICA

Para la práctica dividiremos a los 149 alumnos matriculados en dicha asignatura en grupos de 15 alumnos máximo. La práctica durará 3 horas por grupo y constará de tres partes:

1. Repaso de los contenidos teóricos vistos previamente en clase (cadena de supervivencia, RCP y DESA).
2. Práctica con simuladores (Little Anne).
3. Experiencia inmersiva con gafas de RV (Meta Quest 3).

Para el repaso teórico le daremos al alumnado una infografía elaborada por el profesorado de la asignatura donde encuentran todos los conocimientos relativos al SVB.

FIGURA 1. Infografía de SVB entregada al alumnado



Fuente: Elaboración propia.

Una vez repasada la teoría el alumnado realizará las diferentes maniobras de RCP en los simuladores (Little Anne QCPR). Estos simuladores aportan datos de RCP en tiempo real, gracias a su aplicación móvil, la cual permite al alumnado ver la calidad de su reanimación midiendo la profundidad de la compresión, liberación o expansión del tórax, las ventilaciones realizadas junto a su calidad y por último la frecuencia o el ritmo de las compresiones como se observa en las siguientes imágenes.

FIGURA 2. Simulador utilizado en la práctica y datos extraídos por la aplicación



Fuente: Elaboración propia

FIGURA 2. Experiencia inmersiva en las gafas de RV



Fuente: Elaboración propia

Una vez practicada la calidad de la RCP, el alumnado pasará a realizar la actividad inmersiva con ayuda de las gafas de RV (Meta Quest 3). En ellas observarán a un varón de 27 años que cae desplomado al suelo. Tendrán que realizar toda la cadena de supervivencia en el orden adecuado para superar la prueba.

En todo momento observarán una Tablet a su izquierda donde tendrán que ir seleccionando la acción que quieren llevar a cabo en ese momento.

3.3. VARIABLES ESTUDIADAS

Tendremos en cuenta la calidad de las compresiones aportadas por la aplicación, el nivel de conocimientos medidos mediante un cuestionario teórico pre y posterior a la práctica y finalmente experiencia del alumnado con respecto a las gafas de realidad virtual.

Una vez finalizada la práctica el alumnado rellenará un cuestionario a través de Google Forms con las siguientes preguntas:

- ¿Cómo te has sentido?
- ¿Qué te ha parecido la experiencia? ¿Repetirías la experiencia?
- ¿Qué dificultades has encontrado?

4. DISCUSIÓN

El estudio cuasi-experimental que será implementado para evaluar la efectividad de la formación en SVB y DESA en el alumnado de enfermería de la UJA mediante una combinación de teoría, simuladores y RV, proporciona una rica fuente de datos sobre la mejora de habilidades y conocimientos. Este diseño permitirá comparar el nivel de competencias de los estudiantes antes y después de la intervención educativa, proporcionando una evaluación clara del impacto de la metodología.

La incorporación de la metodología descrita para la enseñanza del SVB y el uso de DEA en 2º curso de Enfermería de la Universidad de Jaén constituye un importante avance en la formación de los futuros profesionales sanitarios. La combinación de teoría, práctica con simuladores

y experiencia inmersiva con gafas de RV permite una formación integral y eficaz. El uso de la RV en la educación y formación en SVB está mostrando resultados prometedores que permite a los estudiantes practicar maniobras de RCP en entornos simulados, mejorando tanto sus habilidades técnicas como su capacidad de respuesta ante situaciones de estrés (Rubio et al., 2023).

La primera parte de las prácticas, que consiste en un repaso de los contenidos teóricos, proporciona una base sólida de conocimientos fundamentales sobre la cadena de supervivencia, la reanimación cardiopulmonar y el uso de los DEA. La infografía creada por el profesorado resulta ser una herramienta pedagógica de gran valor que facilita la comprensión y la retención de los conceptos principales. Este método garantiza que los alumnos tengan una comprensión teórica clara antes de pasar a la práctica, lo cual es importante para la eficacia de la formación práctica.

El uso de simuladores en la segunda parte de las prácticas permite a los alumnos realizar maniobras de RCP con retroalimentación en tiempo real. Los datos facilitados por la aplicación móvil asociada al simulador proporcionan información detallada sobre la calidad de las reanimaciones realizadas, lo que permite a los alumnos ajustar y mejorar sus técnicas en función de métricas objetivas.

El aprendizaje de la tercera parte, que incluye una experiencia de inmersión con gafas de RV, aporta un componente novedoso y muy eficaz a la formación. Al simular una situación de emergencia en un entorno virtual, los alumnos pueden aplicar sus conocimientos y habilidades en un contexto realista y controlado. La capacidad de tomar decisiones rápidas y correctas en el entorno virtual aumenta la habilidad de los alumnos para responder a emergencias reales. Además, la interacción con el entorno virtual y la tableta para seleccionar las acciones a realizar proporcionan una experiencia educativa completa e inmersiva.

Consideramos que el uso de la Realidad Virtual permite al alumnado visualizar experiencias previas a la práctica clínica. Esto le permite disminuir el nivel de estrés ante situaciones de emergencias ya

visualizadas previamente, así como disminuir el riesgo tanto para el alumnado como para los pacientes.

5. CONCLUSIONES

La RV podría mejorar los conocimientos teóricos, las habilidades técnicas y la calidad de las maniobras de RCP.

El uso de esta metodología en estudiantes universitarios y la comprobación de su eficacia nos permite introducirla en otros ámbitos educativos como puede ser la enseñanza de SVB en centros educativos. Permitiendo al alumno en edad escolar vivir una primera experiencia de PCR en un ámbito controlado y seguro, generando así experiencias previas que le ayuden a actuar ante una PCR en el mundo real.

6. REFERENCIAS

- Álvarez-Fernández, J., & Gazmuri, R. J. (2008). *Mortalidad evitable por parada cardíaca extrahospitalaria*. Medicina Clínica, 130(18), 710-714.
- Coma-Canella, I., Riesgo, L. G., Marco, M. R., Montes, Á L., de Torres, F. M., & García, J. E. R. (1999). *Guías de actuación clínica de la Sociedad Española de Cardiología en resucitación cardiopulmonar*. Revista Española De Cardiología, 52(8), 589-603.
- García-Collado, Á J. (2019). *Virtual reality in cardiopulmonary resuscitation training: a randomized trial*. Emergencias: Revista De La Sociedad Espanola De Medicina De Emergencias, 31(1), 43-46.
- Greif, R., Bhanji, F., Bigham, B. L., Bray, J., Breckwoldt, J., Cheng, A., Duff, J. P., Gilfoyle, E., Hsieh, M., & Iwami, T. (2020). *Education, implementation, and teams: 2020 international consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations*. Circulation, 142(16_suppl_1), S222-S283.
- López-Messa, J. B., Herrero-Ansola, P., Pérez-Vela, J. L., & Martín-Hernández, H. (2011). *Novedades en soporte vital básico y desfibrilación externa semiautomática*. Medicina Intensiva, 35(5), 299-306.
- Organización mundial de la Salud (2024). Enfermedades cardiovasculares [internet]. [citado 10 de mayo de 2024]. Disponible en: https://www.who.int/es/health-topics/cardiovascular-diseases#tab=tab_1.

- Peddle, M., Bearman, M., & Nestel, D. (2016). *Virtual patients and nontechnical skills in undergraduate health professional education: an integrative review*. *Clinical Simulation in Nursing*, 12(9), 400-410.
- Rubio, M. T. P., Ortiz, J. J. G., Guardiola, P. L., Artero, P. M. A., Castellón, M. B. S., Cervantes, A. B. O., & Ríos, M. P. (2023). *Realidad virtual para enseñar reanimación cardiopulmonar en el Grado de Educación Primaria*. Estudio comparativo. *RIED.Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 26(2).

IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA CUANTITATIVA DE EVALUACIÓN ECOGRÁFICA DE TENDONES (*ULTRAFOUND QUANTITATIVE TOOL* (*UZ QTOOL*)) EN LA SIMULACIÓN CLÍNICA PARA EL APRENDIZAJE EN EL MÁSTER DE FISIOTERAPIA CLÍNICA AVANZADA DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

MIGUEL MALO URRIÉS
Universidad de Zaragoza

IZARBE RÍOS ASÍN
Universidad de Zaragoza

ISABEL ALBAROVA CORRAL
Universidad de Zaragoza

1. INTRODUCCIÓN

1.1. TENDÓN

Los tendones son estructuras anatómicas generalmente interpuestas entre el músculo y el hueso, que transmiten la fuerza creada por los primeros, permitiendo el movimiento articular (Kannus, 2000). La función básica del tendón es transmitir al hueso la fuerza generada en el músculo, y de esta forma, permitir el movimiento articular. Además, contribuyen a la estabilización articular y a la absorción de energía cinética. Generalmente cada músculo tiene dos tendones, uno en cada uno de sus extremos (proximal y distal), aunque también puede hacerlo formando intersecciones tendinosas en su interior. Habitualmente, cada tendón sirve de anclaje para un vientre muscular. En ocasiones, un único tendón sirve de anclaje para varios vientres musculares, como sería el caso del tríceps sural en el tendón de Aquiles. En otras ocasiones, un único vientre muscular se ancla en varios tendones, que se

insertan en varios huesos, como sería el caso del tibial posterior. En cualquier caso, y a pesar de su imagen clásica como extremo de inserción, realmente deberíamos concebirlo más como eje de su estructura intramuscular, a modo de andamiaje.

Además del vientre tendinoso, destacan dos partes del tendón: la unión miotendinosa y la unión osteotendinosa o entesis. La unión miotendinosa es el área de unión entre el músculo y el tendón. Es un área compleja ricamente inervada de receptores, sujeta a gran estrés mecánico durante la transmisión de la fuerza contráctil al tendón. La unión osteotendinosa (entesis) es el área de unión entre el tendón y el hueso. Es un área compleja de transición gradual desde tendón a cartílago y a hueso lamelar. La región más crítica del tendón es su inserción en el hueso, la entesis. Debido a sus propiedades histológicas diferenciadas, el estrés mecánico en la entesis se concentra de forma elevada (Font et al., 2015). Las entesis de los tendones pueden clasificarse en (Claudepierre y Voisin, 2005): fibrosas (la mayoría de los tendones que se conectan con metáfisis o diáfisis, teniendo un papel menor en las tendinopatías) y fibrocartilaginosas (la mayoría de los tendones que se conectan con epífisis). No obstante, una misma entesis puede mostrar ambos tipos, fibrosa y fibrocartilaginosa.

Se considera como una estructura inextensible que sirve para transmitir las fuerzas generadas por la contracción muscular directamente al esqueleto con la mínima dispersión de energía (Jozsa y Kannus, 1997). Para cumplir con esta función, la composición del tendón, así como su compleja estructura micro- y macro- ofrecen gran resistencia a las cargas mecánicas, especialmente a fuerzas de tracción. Estas capacidades suelen estar muy por encima de los requerimientos, actuando la estructura y composición en forma de mecanismo de amortiguador (*buffer*) para prevenir el daño tisular.

Los tejidos conjuntivos o de sostén son tejidos mesenquimatosos que, además de su función mecánica, cumplen funciones nutritivas, de síntesis de sustancias y defensivas. Se encuentran en la totalidad del organismo, formando parte del estroma de los órganos, rodeando a estos órganos o llenando el espacio entre órganos, e incluso participan en la composición de diferentes órganos, especialmente del sistema

musculoesquelético (huesos, cartílagos, tendones, ligamentos...). De hecho, los tejidos conjuntivos tienen origen en el mesénquima, un tejido embrionario que procede de la diferenciación del mesodermo, caracterizado por la presencia de células indiferenciadas, estrelladas y con múltiples prolongaciones interconectadas, que constituyen una especie de red laxa entre la que se encuentra la sustancia fundamental. Estas células indiferenciadas son multipotentes pudiendo convertirse en tenoblastos y tenocitos, fibroblastos y fibrocitos, osteoblastos y osteocitos, condroblastos y condrocitos, adipocitos, células mesoteliales (mesotelio pleural, peritoneal y pericárdico), osteoclastos y macrófagos. Además, pueden transformarse en células reticulares primitivas, dando origen a células madre de las series sanguíneas.

A nivel macroscópico, el tendón normal es una estructura de color blanco brillante, de textura fibroelástica (Xu y Murrell, 2008). Su color blanquecino deriva de su relativa avascularidad. Puede variar mucho su morfología, según su inserción ósea, desde amplios, cilíndricos, en forma de abanico, de cinta... lo que se relaciona especialmente con su localización y función (Franchi et al., 2007). Los músculos que ejercen fuerzas intensas tienen tendones cortos y amplios, mientras que los que realizan movimientos suaves y sutiles, tienen tendones largos y finos. En general, el área de sección transversa tiene una relación directa con la fuerza isométrica máxima que es capaz de realizar el músculo al que se unen (Cook y McDonagh, 1996).

Además, su estructura interna, también suele estar relacionada con su función. La dirección de sus fibras suele estar determinada por el estímulo mecánico que generan las fibras musculares durante su contracción. Los tendones están formados por haces de fibrillas de colágeno (fibras primarias, secundarias y terciarias), cada una envuelta por el endotenón, que a su vez está envuelto por el epitenón, formando el verdadero tendón.

Los tendones son estructuras vivas y activas, que como el resto de tejidos, requieren aporte sanguíneo. Sin embargo, su perfusión vascular es relativamente baja comparada con otros tejidos conjuntivos (Fenwick et al., 2002). En condiciones normales, la vascularización del tendón es modesta, con un pequeño número de capilares localizados entre los haces de colágeno en la ECM. Estos capilares suelen provenir de la unión

miotendinosa, unión osteotendinosa y vainas de tejido conectivo. En cualquier caso, los tendones suelen tener regiones específicas hipovasculares que curan de forma muy pobre y que están muy predispuestas a la degeneración. La vascularización es uno de los aspectos clave durante la evaluación de muestras de tejido tendinoso. El aporte de oxígeno y nutrientes es clave para el proceso de curación, así como para la integración de biomateriales. En condiciones fisiológicas, el tendón, especialmente en porciones distales, tiene una escasa vascularización, que está presente fundamentalmente en el paratenón (Scott et al., 2015). En condiciones patológicas, una característica destacable en histopatología es un aumento en el número de vasos asociado a una neoinervación (Xu et al., 2011).

La inervación del tendón está aportada desde los músculos que los envuelven y por fascículos muy pequeños de nervios cutáneos (Bjur et al., 2005). Los tendones contienen numerosos receptores, cuya cantidad y localización varía según la función del tendón, siendo mucho más numerosos en tendones pequeños implicados en movimientos finos. Según su anatomía y su función, las terminaciones nerviosas pueden clasificarse en cuatro categorías: Tipo I, Tipo II, Tipo III o Tipo IV. Tipo I (Corpúsculos de Ruffini): funcionan como sensores de presión, con un umbral relativamente bajo. Se adaptan lentamente y responden a condiciones estáticas de posición y estiramiento. Tipo II (Corpúsculos de Vater-Pacini): funcionan como sensores de presión, con una adaptación rápida, por lo que pueden reacción ante cambios dinámicos como la velocidad y la aceleración. Tipo III (Órganos tendinosos de Golgi): son receptores de tensión y de posición a lo largo de los husos musculares. Reaccionan lentamente tanto a la contracción como al estiramiento de la unión miotendinosa, inhibiendo la contracción muscular. Tipo IV (Terminaciones nerviosas libres): están presentes en el interior del tendón pero sobre todo en el tejido peritendinoso. Los mecanorreceptores (Tipo I, II y III) se encuentran dentro y sobre el tendón convierten los estímulos de presión y tensión en señales nerviosas.

Los tendones de la extremidad inferior, como la fascia plantar, el tendón de Aquiles y el tendón rotuliano, son estructuras fundamentales en la biomecánica del movimiento y están frecuentemente sujetos a

lesiones por sobreuso. La fascia plantar, una banda gruesa de tejido conectivo que se extiende desde el calcáneo hasta los dedos del pie, es esencial para mantener el arco plantar y absorber las fuerzas durante la marcha. La fasciopatía plantar, es una causa común de dolor en el talón, especialmente en corredores y personas con sobrepeso (Latt et al., 2020). El tendón de Aquiles conecta los músculos gastrocnemio y sóleo con el calcáneo y es crucial para actividades que implican correr, saltar y cambiar de dirección rápidamente. La tendinopatía aquilea es prevalente entre atletas y puede variar desde una inflamación leve hasta desgarros completos (Silbernagel et al., 2020). El tendón rotuliano, que conecta la rótula con la tibia, juega un papel esencial en la extensión de la rodilla y es fundamental en actividades como saltar y correr. La tendinopatía rotuliana, comúnmente conocida como rodilla del saltador, afecta a atletas que realizan movimientos repetitivos de extensión de la rodilla (Cook et al., 1997).

Los estudios previos han demostrado que la ecografía es una herramienta eficaz para la evaluación de las patologías tendinosas. Cook et al. (2001) destacaron que los cambios en la ecogenicidad del tendón y su grosor son indicadores clave de tendinopatía. Además, la evaluación ecográfica permite realizar un seguimiento de la evolución clínica, ya que una reducción en el grosor del tendón rotuliano se observa después de tratamientos exitosos (Cook et al., 2001). Sin embargo, existe un debate continuo sobre la apariencia ecográfica típica de los tendones y sus alteraciones en situaciones patológicas, así como la presencia de anomalías en sujetos asintomáticos (Cook et al., 2000).

La necesidad de herramientas cuantitativas para la evaluación ecográfica ha llevado al desarrollo de varias técnicas, entre las cuales se destacan los procedimientos de caracterización tisular por ultrasonido (UTC) y el análisis de frecuencia espacial en imágenes de ultrasonido B-mode (Van Schie et al., 2010). Estas técnicas han mostrado ser útiles para discriminar entre tendones sintomáticos y asintomáticos mediante la cuantificación de la estructura del tendón. Sin embargo, muchas de estas técnicas no están ampliamente disponibles o son difíciles de realizar en un entorno clínico cotidiano.

1.1. HERRAMIENTAS DE CUANTIFICACIÓN ECOGRÁFICA DEL TENDÓN

El desarrollo de herramientas cuantitativas avanzadas ha surgido como una solución para superar estas limitaciones, permitiendo una evaluación más precisa y objetiva. En este contexto, la UZ qTool se presenta como una herramienta innovadora que integra técnicas de procesamiento de imágenes y algoritmos de inteligencia artificial para analizar detalladamente las imágenes ecográficas de los tendones. La herramienta se diseñó no solo para mejorar la precisión diagnóstica sino también para estandarizar las evaluaciones, reduciendo la variabilidad interobservador y proporcionando datos cuantitativos que pueden ser utilizados en la práctica clínica y educativa.

La implementación de herramientas cuantitativas ha sido explorada en diversos estudios. Van Schie et al. (2010) utilizaron la caracterización tisular por ultrasonido para evaluar la estructura del tendón de Aquiles, demostrando la capacidad de esta técnica para diferenciar entre tendones sintomáticos y asintomáticos. Bashford et al. (2008) desarrollaron un método para clasificar imágenes de tendones mediante parámetros de frecuencia espacial, logrando discriminar entre tendinopatías y controles. Sin embargo, estas técnicas requieren equipamiento especializado y no siempre son prácticas en un entorno clínico.

La herramienta UZ qTool (Albarova-Corral et al., 2024) se diseñó para abordar estas limitaciones, proporcionando una solución accesible y fácil de usar para la cuantificación de la evaluación ecográfica del tendón. Utiliza técnicas avanzadas de procesamiento de imágenes, como la matriz de co-ocurrencia de niveles de gris (GLCM), las estadísticas de diferencia de niveles de gris (GLDS) y las transformaciones de onda Haar, para analizar diversos aspectos de la estructura del tendón, incluyendo la calidad tisular, los bordes del tendón y la morfología del tendón.

1.2. IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE CUANTIFICACIÓN ECOGRÁFICA DEL TENDÓN EN EL ÁMBITO EDUCATIVO

Además, la implementación de herramientas tecnológicas en la educación de fisioterapia ha demostrado ser beneficiosa para el aprendizaje y la práctica clínica. Estudios recientes han destacado la importancia de la simulación clínica y las herramientas de evaluación cuantitativa en la mejora de las habilidades diagnósticas y terapéuticas de los estudiantes. La UZ qTool, al proporcionar una evaluación cuantitativa y

objetiva, no solo mejora la precisión diagnóstica, sino que también facilita el aprendizaje activo y la toma de decisiones basada en evidencia.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO PRINCIPAL

- El objetivo de esta propuesta es presentar la implementación de la herramienta UZ qTool en el entorno de simulación clínica del Máster de Fisioterapia Clínica Avanzada. Buscamos explorar su eficacia como herramienta educativa para mejorar las habilidades de los estudiantes en la evaluación ecográfica de los tendones.

2.2. OBJETIVOS SECUNDARIOS

- Evaluar la precisión y confianza de los estudiantes en el uso de la herramienta.
- Analizar la consistencia en las evaluaciones realizadas por diferentes estudiantes.
- Comparar los resultados obtenidos con UZ qTool con las evaluaciones subjetivas tradicionales realizadas por expertos.

3. METODOLOGÍA

La herramienta UZ qTool, desarrollada en Python, utiliza técnicas avanzadas de procesamiento de imágenes, incluyendo matrices de co-ocurrencia de niveles de gris y transformaciones de onda Haar, para analizar imágenes ecográficas de los tendones.

3.1. DESARROLLO PREVIO DE UZ QTOOL

3.1.1. Escaneo Ecográfico de los Tendones Rotulianos de los Participantes

Catorce tendones rotulianos fueron evaluados con ultrasonografía ($n = 7$ sanos; $n = 7$ patológicos). Las imágenes se recopilaron de los tendones

sintomáticos de individuos con tendinopatía rotuliana, todos con síntomas en el lado dominante. Para los controles sanos, las imágenes también se obtuvieron del lado dominante. La ultrasonografía del tendón rotuliano se realizó con el sujeto en posición supina, con un pequeño soporte colocado debajo de la fosa poplíteica para obtener un ángulo de flexión de rodilla de 30° (Albarova-Corral et al., 2024).

Antes de la evaluación, los sujetos descansaron durante 5 minutos en una posición cómoda para minimizar la tensión en el tendón rotuliano. Se identificó el polo inferior de la rótula mediante palpación, utilizando este punto como referencia para el examen por ultrasonido. Se colocó una sonda ligeramente distal al ápice de la rótula, longitudinalmente con respecto al tendón rotuliano, con la muesca orientada proximalmente. Se registró ultrasonografía en modo B para que los resultados pudieran ser analizados posteriormente utilizando el nuevo sistema diseñado. La parte más afectada del tendón se seleccionó para la evaluación. Si no se detectaba ninguna región patológica, se medía la zona proximal del tendón a 5 mm distal al ápice de la rótula, ya que esta región suele asociarse con cambios patológicos (Albarova-Corral et al., 2024).

3.1.2. Diseño de la Herramienta de Evaluación Cuantitativa para Imágenes Ecográficas del Tendón Rotuliano

Se diseñó y desarrolló un programa para analizar cuantitativamente las imágenes ecográficas del tendón, utilizando Python como lenguaje de programación principal debido a su amplia gama de operaciones y bibliotecas, como OpenCV y PyFeats (Albarova-Corral et al., 2024).

Para desarrollar la herramienta de análisis cuantitativo del tendón, se consideraron los criterios que los expertos evalúan al examinar una imagen ecográfica del tendón: inserción ósea (entesis), bordes del tendón (peritendón superior e inferior), calidad del tejido tendinoso y grosor o morfología del tendón. En consecuencia, nuestro software se segmentó en cuatro módulos distintos, cada uno operando en una región de interés (ROI) seleccionada por el usuario. Dentro de cada ROI, una serie de operaciones genera un descriptor específico.

3.1.3. Análisis Subjetivo y Objetivo de las Imágenes Ecográficas por el Experto

El experto evaluó subjetiva y objetivamente las imágenes ecográficas de los 14 tendones rotulianos ($n = 7$ sanos; $n = 7$ patológicos) utilizando la nueva herramienta. Las evaluaciones se realizaron en días separados para minimizar el sesgo de recuerdo. El evaluador experto tenía más de 10 años de experiencia en ecografía tendinosa y desconocía los estados clínicos de los participantes.

A. Análisis Subjetivo de las Imágenes Ecográficas del Tendón por el Experto

La evaluación subjetiva se realizó utilizando una escala de cuatro grados, una modificación de la escala propuesta por Sunding et al. (2016): 0—estructura normal; 1—cambios estructurales leves; 2—cambios estructurales moderados; y 3—cambios estructurales severos. El experto aplicó esta escala subjetiva a cuatro parámetros de las imágenes ecográficas del tendón: (a) inserción ósea (entesis), (b) bordes del tendón o interfase (epitenon superior e inferior), (c) calidad del tendón (calidad tisular) y (d) morfología.

B. Análisis Objetivo de las Imágenes Ecográficas del Tendón por el Experto Utilizando la Nueva Herramienta

Independientemente, el experto utilizó la nueva herramienta desarrollada para el análisis objetivo del tendón. Simplemente seleccionó las regiones de interés en cada tendón, permitiendo que el nuevo sistema proporcionara valores cuantitativos para cada imagen. El resultado de aplicar el software a una imagen ecográfica del tendón fue un vector con 51 variables.

3.1.4. Análisis Estadístico de los Resultados del Software

Cada cálculo se realizó dentro de la ROI designada para la región del tejido, y los resultados, junto con las evaluaciones subjetivas del evaluador, se documentaron para un análisis estadístico posterior.

Para cada ROI, evaluamos la fiabilidad intraevaluador de las respuestas del evaluador utilizando una escala de 0 a 3 y de las puntuaciones

cuantitativas del software. La fiabilidad se evaluó mediante el coeficiente Kappa ponderado al cuadrado para las respuestas y el coeficiente de correlación intraclase (ICC) para las puntuaciones cuantitativas. Además, calculamos el coeficiente de concordancia de Kendall (KCC) para todas las variables para comparar directamente la fiabilidad basada en rangos entre las respuestas ordinales y las variables cuantitativas. Estos coeficientes varían entre 0 (sin acuerdo) y 1 (acuerdo total).

Se construyó un modelo de predicción para cada ROI con el objetivo de estimar probabilidades del estado del tendón para un nuevo paciente a partir de la información de la imagen. Para cada ROI, definimos una variable de respuesta binaria basada en si la evaluación del evaluador era igual a tres (Y3) o no. Las respuestas Y3 se ajustaron mediante regresiones logísticas a través de modelos de efectos mixtos lineales generalizados (GLMM) con efectos fijos vinculados a las mediciones de la imagen y efectos aleatorios de los participantes.

3.2. IMPLEMENTACIÓN DE UZ QTOOL EN LA SIMULACIÓN

La implementación en la simulación clínica se llevó a cabo en varias fases:

- **Entrenamiento:** Los estudiantes recibieron formación sobre el uso de la herramienta y la interpretación de sus resultados.
- **Simulación:** Se utilizaron casos clínicos simulados con imágenes ecográficas de tendones tanto sanos como patológicos.
- **Evaluación:** Los estudiantes realizaron evaluaciones ecográficas utilizando la herramienta y compararon sus resultados con los de evaluaciones subjetivas tradicionales realizadas por expertos.

4. RESULTADOS

Los resultados preliminares indican que la herramienta UZ qTool mejora significativamente la precisión y la confianza de los estudiantes en la evaluación ecográfica de los tendones. Los datos cuantitativos obtenidos con la herramienta mostraron una menor variabilidad interobservador en comparación con las evaluaciones subjetivas tradicionales.

Además, los estudiantes demostraron una mayor consistencia en sus evaluaciones cuando utilizaron UZ qTool.

La herramienta mostró alta fiabilidad para la mayoría de los ROI, con puntuaciones de Kappa por encima de 0.9, puntuaciones de KCC por encima de 0.75 y puntuaciones de ICC superiores a 0.75 para los ROI de calidad y la mayoría de las variables de los bordes superior e inferior. Los modelos de predicción basados en las variables cuantitativas mostraron, en general, puntuaciones AUC relativamente altas para la predicción de las respuestas de evaluación. Los ROI de grosor y calidad mostraron excelentes puntuaciones AUC, con valores superiores a 0.89 para ambas respuestas Y1 y Y3.

5. DISCUSIÓN

La implementación de UZ qTool en la simulación clínica ofrece múltiples beneficios:

- **Objetividad:** Reduce la dependencia de la experiencia del evaluador y proporciona datos cuantitativos objetivos.
- **Retroalimentación Inmediata:** Permite a los estudiantes recibir retroalimentación inmediata sobre sus evaluaciones, mejorando el proceso de aprendizaje.
- **Estándar de Oro:** Facilita la comparación de las evaluaciones de los estudiantes con un estándar cuantitativo, promoviendo la uniformidad en la enseñanza.

Estos beneficios contribuyen a una formación más sólida y basada en evidencia, preparando mejor a los estudiantes para la práctica clínica real.

5.1. IMPLICACIONES CLÍNICAS Y EDUCATIVAS

La nueva herramienta desarrollada no solo proporciona una evaluación cuantitativa de la calidad tisular del tendón, sino que también evalúa la inserción ósea, los bordes del tendón y la morfología, que son ROI que deben explorarse en las evaluaciones ecográficas de tendinopatías según Sunding et al. (2016). Los resultados obtenidos demuestran la

capacidad predictiva de la herramienta para evaluar cambios estructurales en el tendón, lo que resalta su utilidad en la práctica clínica.

En el ámbito educativo, UZ qTool facilita un aprendizaje más interactivo y basado en evidencia para los estudiantes. La retroalimentación inmediata y los datos cuantitativos permiten a los estudiantes comparar sus evaluaciones con un estándar objetivo, mejorando su comprensión y habilidades prácticas. Además, la herramienta promueve un enfoque estandarizado en la enseñanza de la ecografía, lo que es crucial para garantizar la calidad y consistencia en la formación de futuros fisioterapeutas.

5.2. CONTINUIDAD DEL PROYECTO

La continuidad y expansión del proyecto de UZ qTool está avalada por el grupo de trabajo, que forma parte de un Grupo de Investigación especializado en formación en fisioterapia, con más de una década de experiencia en la docencia en fisioterapia, y que recientemente ha consolidado sus plazas como personal permanente de la Universidad de Zaragoza. La planificación del Proyecto ha buscado garantizar la sostenibilidad a largo plazo y maximizar su impacto en la formación de los estudiantes de fisioterapia. Esto incluirá la integración del simulador en el Plan de estudios de fisioterapia de forma permanente, así como la exploración de oportunidades para expandir su uso a otras formaciones dentro de la Universidad de Zaragoza (Máster en Fisioterapia Clínica Avanzada), así como su futura expansión a otras Universidades.

Además, a medio plazo, una vez desarrollado el simulador inicial, se pretende integrar dentro del espacio de Simulación de la Facultad de Ciencias de la Salud, incluyendo las prácticas con el Simulador Virtual dentro del Aula de Simulación recientemente abierta en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Zaragoza y su integración con tecnologías de realidad virtual en un entorno inmersivo.

5.3. TRANSFERENCIA Y SOSTENIBILIDAD

Se espera que el desarrollo de UZ qTool se utilice en otras asignaturas o formaciones para el beneficio y alcance de un mayor número de

estudiantes. Una vez que finalice este proyecto y se adquiera una versión completa y asequible de la herramienta, se podrá utilizar en otras asignaturas del Grado de Fisioterapia de la Universidad de Zaragoza, como la asignatura de Farmacología en Fisioterapia, en relación con el aprendizaje en la realización de técnicas de infiltración. Asimismo, se podrá implementar su uso en otras formaciones de la Universidad de Zaragoza, como el Máster de Fisioterapia Clínica Avanzada.

UZ qTool se podrá adaptar a otros programas colaboradores, como el Servicio de Traumatología del Hospital Clínico Lozano Blesa de Zaragoza. La difusión del proyecto se llevará a cabo a través de conferencias, seminarios académicos, publicaciones en revistas especializadas y la creación de material educativo en línea, con el objetivo de promover su adopción en el ámbito clínico y educativo.

Por otro lado, el diseño del simulador se basará en estándares abiertos y tecnologías interoperables, lo que facilitará su transferibilidad a otras instituciones educativas y contextos clínicos. Bajo el sello del Programa de Innovación Docente de la Universidad de Zaragoza, se tratará facilitar la transferibilidad y facilitar la implementación del simulador en otras Universidades y centros de Formación en Fisioterapia.

Una vez desarrollado el proyecto, su sostenibilidad está garantizada, dado que no requiere de ningún mantenimiento o coste económico asociado para su uso. Además, para promover su actualización y evolución posterior, se solicitará en las futuras convocatorias de Proyectos de Innovación Docente de la Universidad de Zaragoza. Además, se explorarán oportunidades de colaboración con instituciones públicas y privadas, así como con organismos gubernamentales y organizaciones sin fines de lucro, para buscar la excelencia del proyecto.

5.4. DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La difusión del proyecto se llevará a cabo a través de una variedad de canales, incluyendo conferencias y seminarios académicos, publicaciones en revistas especializadas, presentaciones en congresos profesionales y la creación de material educativo en línea. Además, se buscarán

alianzas estratégicas con asociaciones profesionales, colegios de fisioterapia y otros actores relevantes del sector de la salud para promover el uso y la adopción de la herramienta a nivel nacional e internacional.

El grupo de trabajo que participa en este proyecto tiene una amplia experiencia en la difusión de resultados de investigación e innovación docente. En convocatorias previas, el grupo ha obtenido importantes reconocimientos, como el premio de la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología, dotado con 6.000 euros, en colaboración con la Universidad de Zaragoza y el Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Además, el grupo ha publicado varios artículos científicos indexados en revistas de impacto JCR sobre la precisión de las técnicas invasivas ecoguiadas y su aprendizaje, y ha presentado sus hallazgos en diversas comunicaciones en formato ponencia, comunicación y póster en eventos, jornadas y reuniones de carácter científico, tanto de ámbito nacional como internacional.

5.5. LIMITACIONES DEL PROYECTO

Respecto a las limitaciones del Proyecto de Innovación Docente “UZ qTool”, cabe destacar lo siguiente:

- **Simulador Preliminar:** Los resultados obtenidos se basan en un simulador de prueba, que incluía limitaciones en la elección del tipo de corrientes y de los parámetros y de la modalidad de electroterapia, siendo las opciones reducidas en comparación con el abanico real de posibilidades. Sin embargo, este simulador es una prueba preliminar y se espera que cada año se puedan hacer mejoras para simular el abanico actual de posibilidades de la electroterapia en la práctica clínica.
- **Nivel de Simulación:** El actual simulador no incluye casos clínicos reales para abordarlos con técnicas de electroterapia. En futuras versiones se espera incluir casos clínicos para que, en función de la sintomatología, los hallazgos de la exploración y los objetivos planteados, el alumno pueda escoger el tratamiento que desea aplicar y recibir así un feedback posterior.

- **Limitaciones Económicas y Temporales:** Las limitaciones económicas y temporales del proyecto para desarrollar el simulador, ya que los profesionales que integran el equipo de trabajo no reciben financiación específica para desarrollar el software y realizar el trabajo de campo. Se cuenta con la financiación del Proyecto de Innovación Docente aprobado por la Universidad de Zaragoza, que está destinada a la difusión de los resultados en congresos y publicaciones científicas.
- **Falta de Referencias Bibliográficas:** No existen muchas referencias en la bibliografía de la simulación en la formación de fisioterapia. La simulación se utiliza habitualmente en otras formaciones sanitarias, como en el grado de Medicina o Enfermería, pero no está desarrollada en el campo de la Fisioterapia. Por ello, las referencias anteriores que permiten identificar posibles mejoras y puntos de partida, así como los recursos disponibles, son limitados.

6. CONCLUSIONES

La incorporación de UZ qTool en la simulación clínica representa un avance significativo en la educación de fisioterapia. Esta herramienta no solo mejora las competencias técnicas de los estudiantes, sino que también promueve un enfoque más científico y basado en evidencia en la evaluación de tendinopatías. La validación y expansión futura de esta herramienta a otros tipos de tendones y patologías reforzará su aplicabilidad y utilidad en el ámbito clínico y educativo.

7. AGRADECIMIENTOS Y APOYOS

Este proyecto se realiza gracias al apoyo institucional de la Convocatoria competitiva de Proyectos de Innovación de la Universidad de Zaragoza (PI_DTOST) en el año 2023-2024.

Los autores desean agradecer la colaboración del Servicio General de Apoyo a la Investigación-SAI, Universidad de Zaragoza.

8. REFERENCIAS

- Albarova-Corral, I., Segovia-Burillo, J., Malo-Urriés, M., Ríos-Asín, I., Asín, J., Castillo-Mateo, J., Gracia-Tabuenca, Z., & Morales-Hernández, M. (2024). A New Quantitative Tool for the Ultrasonographic Assessment of Tendons: A Reliability and Validity Study on the Patellar Tendon. *Diagnostics* (Basel, Switzerland), 14(11), 1067. <https://doi.org/10.3390/diagnostics14111067>
- Bashford, G. R., Tomsen, N., Arya, S., Burnfield, J. M., & Kulig, K. (2008). Tendinopathy discrimination by use of spatial frequency parameters in ultrasound B-mode images. *IEEE transactions on medical imaging*, 27(5), 608–615. <https://doi.org/10.1109/TMI.2007.912389>
- Bjur, D., Alfredson, H., & Forsgren, S. (2005). The innervation pattern of the human Achilles tendon: studies of the normal and tendinosis tendon with markers for general and sensory innervation. *Cell and tissue research*, 320(1), 201–206. <https://doi.org/10.1007/s00441-004-1014-3>
- Claudepierre, P., & Voisin, M. C. (2005). The entheses: histology, pathology, and pathophysiology. *Joint bone spine*, 72(1), 32–37. <https://doi.org/10.1016/j.jbspin.2004.02.010>
- Cook, J. L., Khan, K. M., Harcourt, P. R., Grant, M., Young, D. A., & Bonar, S. F. (1997). A cross sectional study of 100 athletes with jumper's knee managed conservatively and surgically. The Victorian Institute of Sport Tendon Study Group. *British journal of sports medicine*, 31(4), 332–336. <https://doi.org/10.1136/bjsm.31.4.332>
- Cook, J. L., Khan, K. M., Kiss, Z. S., & Griffiths, L. (2000). Patellar tendinopathy in junior basketball players: a controlled clinical and ultrasonographic study of 268 patellar tendons in players aged 14-18 years. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 10(4), 216–220. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0838.2000.010004216.x>
- Cook, J. L., Khan, K. M., Kiss, Z. S., Purdam, C. R., & Griffiths, L. (2001). Reproducibility and clinical utility of tendon palpation to detect patellar tendinopathy in young basketball players. Victorian Institute of Sport tendon study group. *British journal of sports medicine*, 35(1), 65–69. <https://doi.org/10.1136/bjsm.35.1.65>
- Cook CS, McDonagh MJ. Measurement of muscle and tendon stiffness in man. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*. 1996;72(4):380-2. doi: 10.1007/BF00599700. PMID: 8851909.
- Fenwick, S. A., Hazleman, B. L., & Riley, G. P. (2002). The vasculature and its role in the damaged and healing tendon. *Arthritis research*, 4(4), 252–260. <https://doi.org/10.1186/ar416>

- Font Tellado, S., Balmayor, E. R., & Van Griensven, M. (2015). Strategies to engineer tendon/ligament-to-bone interface: Biomaterials, cells and growth factors. *Advanced drug delivery reviews*, 94, 126–140. <https://doi.org/10.1016/j.addr.2015.03.004>
- Franchi, M., Trirè, A., Quaranta, M., Orsini, E., & Ottani, V. (2007). Collagen structure of tendon relates to function. *TheScientificWorldJournal*, 7, 404–420. <https://doi.org/10.1100/tsw.2007.92>
- Jozsa L, Kannus P (1997) Histopathological findings in spontaneous tendon ruptures. *Scand J Med Sci Spor* 7, 113–118.
- Kannus, P. (2000) Structure of the tendon connective tissue. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 10(6), 312–320. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0838.2000.01000.6312.x>
- Latt, L. D., Jaffe, D. E., Tang, Y., & Taljanovic, M. S. (2020). Evaluation and Treatment of Chronic Plantar Fasciitis. *Foot & ankle orthopaedics*, 5(1), 2473011419896763. <https://doi.org/10.1177/2473011419896763>
- Scott, A., Backman, L. J., & Speed, C. (2015). Tendinopathy: Update on Pathophysiology. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 45(11), 833–841. <https://doi.org/10.2519/jospt.2015.5884>
- Silbernagel, K. G., Hanlon, S., & Sprague, A. (2020). Current Clinical Concepts: Conservative Management of Achilles Tendinopathy. *Journal of athletic training*, 55(5), 438–447. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-356-19>
- Sunding, K., Fahlström, M., Werner, S., Forssblad, M., & Willberg, L. (2016). Evaluation of Achilles and patellar tendinopathy with greyscale ultrasound and colour Doppler: using a four-grade scale. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA*, 24(6), 1988–1996. <https://doi.org/10.1007/s00167-014-3270-4>
- van Schie, H. T., de Vos, R. J., de Jonge, S., Bakker, E. M., Heijboer, M. P., Verhaar, J. A., Tol, J. L., & Weinans, H. (2010). Ultrasonographic tissue characterisation of human Achilles tendons: quantification of tendon structure through a novel non-invasive approach. *British journal of sports medicine*, 44(16), 1153–1159. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2009.061010>
- Xu, Y., & Murrell, G. A. (2008). The basic science of tendinopathy. *Clinical orthopaedics and related research*, 466(7), 1528–1538. <https://doi.org/10.1007/s11999-008-0286-4>
- Xu, Y., Bonar, F., & Murrell, G. A. (2011). Neoinnervation in rotator cuff tendinopathy. *Sports medicine and arthroscopy review*, 19(4), 354–359. <https://doi.org/10.1097/JSA.0b013e318229d7e3>

SIMULACIÓN CLÍNICA EN LA FORMACIÓN DE ENFERMERÍA: EVALUACIÓN DE LA PREDISPOSICIÓN Y PREPARACIÓN DE LOS ESTUDIANTES MEDIANTE UN ESTUDIO PRE-POST

ANTONIO ROSA CASTILLO
Universitat de Barcelona

1. INTRODUCCIÓN

En ciencias de la salud, la simulación clínica se ha convertido en una herramienta pedagógica esencial para desarrollar competencias clínicas, especialmente en la formación de futuros profesionales de enfermería. Su introducción ha permitido transformar la forma en que los estudiantes adquieren habilidades técnicas, desarrollan razonamiento clínico y enfrentan situaciones complejas de la práctica real en un entorno seguro y controlado. Este enfoque educativo ofrece oportunidades para practicar y perfeccionar competencias sin riesgo para los pacientes, una ventaja particularmente relevante en disciplinas donde el margen de error es mínimo.

La historia de la simulación clínica en la educación de la salud tiene raíces que se remontan al siglo XX, con el desarrollo de los primeros maniquíes para la enseñanza de técnicas básicas de cuidados. Uno de los hitos más importantes fue la creación del maniquí “Mrs. Chase” a principios del siglo XX, diseñado específicamente para la formación en enfermería. Este maniquí fue creado a solicitud de la Escuela de Formación para Enfermeras del Hospital Hartford en Connecticut y permitió a los estudiantes practicar habilidades básicas de cuidado como el cambio de posición de pacientes, monitoreo de signos vitales y el cuidado general del paciente sin poner en riesgo a personas reales (Quirós & Vargas, 2014). El éxito de “Mrs. Chase” marcó un punto de inflexión

en la historia de la simulación clínica, estableciendo las bases para el uso de simuladores en todo el mundo, con un enfoque creciente en la mejora de la educación y la seguridad de los pacientes.

En las últimas tres décadas, la simulación ha experimentado una gran evolución, impulsada por los avances tecnológicos que han permitido el desarrollo de simuladores de alta fidelidad. Estos simuladores no solo replican funciones fisiológicas humanas con gran realismo, sino que también permiten recrear escenarios clínicos completos, proporcionando a los estudiantes una experiencia educativa inmersiva. Estos avances han sido impulsados por la creciente preocupación por la seguridad del paciente y la necesidad de mejorar la preparación de los profesionales de la salud para hacer frente a los desafíos del entorno clínico (Chabrera et al., 2024).

Además de los simuladores, otro enfoque innovador ha sido el uso de actores en simulaciones clínicas, conocidos como "pacientes estandarizados" o "simulados". Este enfoque, que involucra a actores capacitados para representar a pacientes con condiciones médicas específicas, ha ganado popularidad en la formación de enfermería y otras disciplinas de la salud. Los pacientes simulados proporcionan una oportunidad invaluable para que los estudiantes practiquen habilidades de comunicación, resolución de conflictos, y atención centrada en el paciente en un entorno altamente interactivo y realista (Liu et al., 2023). Este tipo de simulación ayuda a que los estudiantes conecten de manera más profunda la teoría con la práctica, desarrollando competencias para su futura práctica profesional.

La simulación clínica no solo ha mostrado ser efectiva para la enseñanza de habilidades técnicas, sino que también facilita el desarrollo de competencias no técnicas, como la comunicación, la toma de decisiones, el trabajo en equipo y la gestión del estrés (Sundler et al., 2015). Estos componentes son fundamentales en la formación de enfermeras y enfermeros capaces de enfrentar entornos clínicos complejos y de alta presión, contribuyendo a mejorar tanto la calidad de la atención como la seguridad del paciente. Además, la simulación permite replicar situaciones críticas que pueden ser difíciles de experimentar en las prácticas

clínicas tradicionales debido a limitaciones de tiempo, disponibilidad de pacientes o riesgos asociados (Stayt et al., 2015).

Existen varios tipos de simulación que se emplean en la educación de la salud, desde simuladores de baja fidelidad que permiten practicar habilidades básicas, hasta simuladores de alta fidelidad que imitan de manera detallada funciones fisiológicas complejas y pueden interactuar con el entorno clínico de forma dinámica (Padilha et al., 2019). A estos se suma la creciente utilización de simulaciones virtuales, que están ganando terreno como herramientas complementarias para el aprendizaje autónomo y flexible, especialmente en contextos de educación a distancia.

La implementación de simulaciones en el currículo de las ciencias de la salud, y específicamente en la enfermería, ha mostrado beneficios importantes en términos de la adquisición de conocimientos, habilidades y confianza de los estudiantes. Estudios recientes evidencian que la simulación mejora la preparación clínica de los estudiantes, ayudando a reducir la ansiedad y aumentar la autoconfianza antes de enfrentarse a situaciones reales en entornos clínicos (Khalaila, 2014). Además, la simulación facilita una transición más fluida entre la teoría y la práctica, lo que es particularmente valioso en la formación de profesionales de enfermería, donde la capacidad de aplicar conocimientos en situaciones reales es fundamental para la atención eficaz de los pacientes (McCaughey & Traynor, 2010).

A pesar de que la simulación clínica ha demostrado ser altamente efectiva, su implementación presenta desafíos, como el alto costo de los simuladores avanzados, la necesidad de formación continua del personal docente y la integración adecuada de los programas de simulación en los planes de estudio tradicionales (Lee et al., 2007). Estos retos destacan la importancia de una planificación y de un desarrollo colaborativo entre instituciones educativas para maximizar los beneficios de esta metodología.

En este artículo, examinamos la evolución histórica de la simulación clínica en la educación de enfermería, los tipos de simulación más utilizados, los beneficios documentados y los desafíos que enfrenta su implementación. También se muestra el estudio realizado con alumnos de

enfermería de tercer curso con el fin de mostrar a los docentes universitarios una experiencia sobre cómo aprovechar esta herramienta educativa en sus propios programas.

2. OBJETIVOS

El principal objetivo de este estudio es evaluar la percepción y el impacto de las simulaciones clínicas en la formación de estudiantes de tercer curso de enfermería. Se busca comprender cómo las simulaciones clínicas influyen en la comodidad de los estudiantes con el uso de tecnología, la efectividad percibida en la integración del conocimiento teórico con la práctica, y en el desarrollo de habilidades tanto técnicas como interpersonales. Además, se pretende identificar las competencias que los estudiantes consideran prioritarias, como la toma de decisiones clínicas y el manejo de equipos, así como explorar sus preferencias en cuanto al tipo de simulación (actores, maniquíes de alta fidelidad, o simuladores virtuales). El estudio también examina las emociones predominantes durante las simulaciones, como la ansiedad y la confianza, y cómo estas afectan el desempeño de los estudiantes.

3. METODOLOGÍA

Este estudio se llevó a cabo bajo un diseño observacional de tipo pre-post, lo que permitió evaluar la preparación y predisposición de los estudiantes de enfermería antes y después de participar en simulaciones clínicas. El diseño pre-post es útil en investigaciones donde se busca observar cambios o mejoras en actitudes, habilidades y comportamientos tras una intervención educativa, en este caso, la simulación clínica. La elección de este enfoque responde a la necesidad de medir el impacto directo de la simulación sobre diversas variables relacionadas con la formación clínica de los estudiantes de enfermería.

La fase previa a la simulación proporcionó una línea base de las percepciones, actitudes y competencias de los estudiantes, mientras que la fase posterior sirvió para comparar y detectar cambios significativos en estas áreas. Además, se incluyeron medidas para evaluar las emociones

y la confianza de los estudiantes frente a la simulación, lo que permitió obtener una visión integral de su experiencia de aprendizaje.

El estudio se realizó con una muestra de 46 estudiantes del tercer curso de enfermería, seleccionados de manera no probabilística. Todos los estudiantes participaron de manera voluntaria tras haber firmado su consentimiento informado. La decisión de trabajar con estudiantes de tercer año se basó en que estos estudiantes, a diferencia de los de cursos inferiores, ya han adquirido una base sólida de conocimientos teóricos en enfermería y están en la etapa de comenzar a aplicar esos conocimientos de manera práctica.

Criterios de Inclusión: estudiantes de tercer curso de enfermería, predisposición a participar en la simulación clínica y a responder ambos cuestionarios (pre y post-intervención) y consentimiento informado firmado.

Criterios de Exclusión: estudiantes de cursos inferiores o superiores, aquellos que no completaron ambos cuestionarios, estudiantes con antecedentes de ansiedad severa diagnosticada que pudieran haber sido afectados emocionalmente por la intervención.

Para la investigación se desarrollaron dos cuestionarios: uno administrado antes de la simulación clínica (pre-intervención) y otro después de la misma (post-intervención). Ambos cuestionarios fueron diseñados específicamente para el estudio y midieron variables sociodemográficas, experiencias previas con simulaciones, actitudes hacia la tecnología, emociones experimentadas durante la simulación, habilidades clínicas percibidas, y motivaciones para participar en simulaciones.

El cuestionario pre-intervención incluyó 23 preguntas cerradas que abordaron: variables sociodemográficas, experiencia y confianza con la tecnología, preferencias y expectativas sobre la simulación, emociones previas a la simulación, actitud hacia la simulación clínica.

El cuestionario post-intervención que formará parte de la segunda parte de este estudio, administrado inmediatamente después de la simulación, contenía preguntas similares al pre-intervención pero con un enfoque en la evaluación de cambios.

En la fase pre-intervención, los estudiantes completaron el cuestionario inicial para identificar sus actitudes, emociones y expectativas con respecto a la simulación clínica. A continuación, se les explicó en qué consistiría la simulación, incluyendo las reglas básicas y el contexto clínico del escenario.

La simulación empleada en este estudio incluye escenarios realistas diseñados para replicar situaciones comunes en la práctica clínica, como emergencias médicas, toma de decisiones bajo presión y manejo de equipos avanzados. Para ello, se utilizó una combinación de escenario de alta fidelidad y actores que representaban a pacientes con diferentes condiciones médicas. El realismo de los escenarios y la interacción con los actores fueron claves para lograr una experiencia inmersiva.

Los estudiantes se dividieron en grupos pequeños de entre 5 y 6 personas, asegurando que cada uno pudiera interactuar directamente con los actores. Cada simulación duró aproximadamente 15 minutos y estuvo supervisada por instructores capacitados, quienes observaron el desempeño de los estudiantes sin intervenir activamente durante la simulación.

Durante la simulación, los estudiantes debían evaluar la situación clínica, tomar decisiones en equipo, y manejar diferente instrumental. Los escenarios variaron en complejidad, desde pacientes con condiciones estables que requerían una simple evaluación, hasta emergencias críticas que requerían un manejo avanzado.

Tras la finalización de la simulación, se llevó a cabo una sesión de debriefing o retroalimentación. Este proceso fue fundamental, ya que permitió a los estudiantes reflexionar sobre su desempeño, identificar errores y aprender de ellos en un entorno constructivo y sin juicios. Los instructores guiaron la discusión, proporcionando comentarios sobre las fortalezas y áreas de mejora.

Para el análisis, se revisaron las respuestas abiertas de los estudiantes, para identificar los temas relacionados con su experiencia de aprendizaje y su percepción sobre el realismo de la simulación. Las respuestas fueron codificadas en categorías temáticas, como "realismo del escenario", "retroalimentación", "gestión emocional" y "aplicación práctica",

que luego fueron analizadas para encontrar patrones consistentes entre los participantes.

El estudio cumplió con los estándares éticos establecidos por la institución educativa donde se realizó la investigación. Todos los participantes fueron informados sobre los objetivos y procedimientos del estudio, y firmaron un consentimiento informado antes de participar. Se aseguró la confidencialidad de los datos, los cuales fueron almacenados de manera anónima y solo accesibles al equipo de investigación.

Además, se tuvo en cuenta el bienestar emocional de los estudiantes. Como las simulaciones pueden generar ansiedad o estrés, se implementaron medidas para ofrecer apoyo psicológico si algún estudiante lo necesitara. Aunque ninguno de los participantes reportó efectos adversos, este aspecto fue monitoreado durante todo el proceso para garantizar un entorno seguro.

El estudio presenta algunas limitaciones. En primer lugar, la muestra de 46 estudiantes puede no ser representativa de todos los estudiantes de enfermería, lo que limita la generalización de los resultados. Además, la naturaleza voluntaria del estudio puede haber introducido un sesgo de selección, ya que quienes más interesados en la simulación clínica podrían haber participado más.

Otra limitación es la evaluación subjetiva de las emociones y habilidades, basada en autoinformes. Si bien se intentó minimizar este sesgo mediante el uso de cuestionarios estructurados, las percepciones de los estudiantes pueden no reflejar completamente su desempeño real en la simulación.

4. RESULTADOS

La muestra la componen estudiantes jóvenes con un rango de edad de entre 20 y 47 años, siendo la mayoría (77%) menores de 23 años. La representación femenina es significativamente mayor, con un 87% de mujeres y un 13% de hombres. Esta composición refleja una tendencia general en la profesión de enfermería, donde predominan las mujeres.

La mayoría de los estudiantes (91.3%) ya ha tenido experiencias previas con simulaciones clínicas, lo que indica un buen nivel de exposición a este método de enseñanza. Sin embargo, hay una variabilidad en el nivel de comodidad con la tecnología, ya que un 39.1% se siente neutral y un 8.7% algo incómoda.

Los estudiantes priorizan el desarrollo de habilidades críticas como la toma de decisiones clínicas (39.1%) y el manejo de equipos (21.7%), seguido por la comunicación con pacientes y el trabajo en equipo (ambos con 17.4%).

La mayoría (78.3%) considera que las habilidades interpersonales y las técnicas son igualmente importantes, lo que subraya la necesidad de un enfoque equilibrado en la formación.

Existe una preferencia por las simulaciones con actores (65.2%) frente a los maniquíes de alta simulación (26.1%) y simuladores virtuales (8.7%) destaca la importancia del realismo y la interacción humana en el proceso de aprendizaje.

El 78.3% de los estudiantes ve la simulación como complementaria a las clases teóricas, y un 21.7% la considera más efectiva.

La mayoría (65.2%) cree que las simulaciones pueden reflejar fielmente la realidad del campo laboral, aunque un 30.4% no está seguro.

La percepción de que la simulación es un método muy efectivo (69.6%) o efectivo (30.4%) para integrar conocimientos teóricos y prácticos reafirma su importancia en el currículo de enfermería.

Las emociones predominantes son la curiosidad (69.6%) y la ansiedad (60.9%), seguidas por temor (39.1%) y excitación (21.7%).

La retroalimentación constructiva y oportuna es vista como el factor más crucial (52.2%), seguido por el realismo del escenario (34.8%), valorando así los estudiantes el feedback y el contexto realista para un aprendizaje efectivo.

En lo que respecta la actitud hacia el aprendizaje, muestran una actitud positiva (65.2%) y muy positiva (21.7%) hacia el aprendizaje mediante

simulaciones, lo que indica una receptividad alta y una predisposición favorable hacia este método educativo.

El nivel de ansiedad moderado a alto (87%) al pensar en participar en simulaciones subraya la importancia de proporcionar un entorno de aprendizaje seguro y de apoyo.

La motivación principal es aumentar la confianza personal (56.5%) y mejorar habilidades prácticas (30.4%).

Un 87% de los estudiantes desea participar en más simulaciones en el futuro, y el 95.7% recomendaría las simulaciones a otros, lo que muestra una aceptación generalizada y un reconocimiento de su valor educativo.

5. DISCUSIÓN

Este estudio tiene como objetivo comprender cómo los estudiantes de enfermería perciben las simulaciones clínicas y cómo estas experiencias afectan su aprendizaje, competencias y preparación para la vida profesional. En general, los resultados son positivos, ya que la mayoría de los estudiantes ven la simulación clínica como una herramienta valiosa, aunque persisten algunos desafíos en los que merece la pena prestar atención.

Los resultados de este estudio son consistentes con la literatura reciente sobre la efectividad de las simulaciones clínicas en la educación de enfermería. Las simulaciones no solo han demostrado ser una herramienta eficaz para mejorar las habilidades técnicas y la toma de decisiones clínicas, sino que también permiten a los estudiantes practicar en un entorno seguro y controlado, lo que reduce el riesgo de errores clínicos. (Mulyadi et al., 2021) destacan que el uso de tecnologías de simulación ayuda a llenar las brechas entre la teoría y la práctica clínica, proporcionando a los estudiantes oportunidades para aplicar sus conocimientos en situaciones simuladas antes de enfrentarse a situaciones reales. Además, la integración de simulaciones virtuales ha ganado popularidad, especialmente durante la pandemia de COVID-19, cuando muchas instituciones educativas buscaron alternativas para las experiencias

clínicas presenciales. (Brown et al., 2022; Cowperthwait et al., 2021) encontraron que las simulaciones virtuales son una herramienta eficaz para complementar la enseñanza clínica en enfermería, con resultados comparables a los de las simulaciones presenciales.

La comodidad con la tecnología en simulaciones clínicas sigue siendo un desafío a pesar del alto porcentaje de estudiantes que ya ha tenido experiencia con simulaciones previas (91,3%). Solo un 52,1% de los estudiantes de nuestro estudio se sintió completamente cómodo con el uso de la tecnología, lo que refleja una posible barrera para maximizar el aprendizaje. Estos resultados coinciden con estudios recientes, como el realizado por (Padilha et al., 2019), quienes encontraron que los estudiantes de enfermería a menudo sienten que el uso de simulaciones virtuales es útil y relevante, pero aún requieren una mayor familiarización con las herramientas tecnológicas. Este estudio también subraya que, cuando los estudiantes perciben que las tecnologías son fáciles de usar y útiles, su intención de usarlas en el futuro aumenta significativamente.

La mayoría de los estudiantes en nuestro estudio priorizó el desarrollo de habilidades en la toma de decisiones clínicas (39,1%) y el manejo de equipos (21,7%). Estos hallazgos son consistentes con los resultados obtenidos por Lim y Ran (Huai et al., 2024), quienes observaron que la integración de simulaciones virtuales en la educación clínica mejora significativamente la capacidad de toma de decisiones de los estudiantes y su confianza al enfrentarse a situaciones complejas.

Uno de los hallazgos más significativos de nuestro estudio es la preferencia por las simulaciones con actores (65,2%) sobre los maniqués de alta fidelidad (26,1%) y los simuladores virtuales (8,7%). Esto refleja la importancia del realismo en las simulaciones clínicas para los estudiantes, quienes ven las interacciones humanas como fundamentales para desarrollar competencias interpersonales, como la comunicación con los pacientes y el trabajo en equipo.

Este hallazgo es respaldado por (Padilha et al., 2019), quienes encontraron que los estudiantes prefieren simulaciones que involucren interacción con actores porque estas experiencias ofrecen un nivel de realismo emocional que es difícil de replicar con simulaciones puramente

tecnológicas o maniqués. Los estudiantes que participaron en simulaciones con actores reportaron mayores niveles de satisfacción y una mejor retención de conocimientos en comparación con aquellos que solo utilizaron maniqués de alta fidelidad.

6. CONCLUSIONES

El presente estudio nos ha permitido obtener valiosas reflexiones sobre el impacto del uso de simulaciones en futuros profesionales de enfermería, resaltando cómo la simulación clínica contribuye al desarrollo de habilidades, actitudes y emociones, y su relevancia en la educación de los futuros profesionales de la salud.

La simulación clínica ha demostrado ser una herramienta educativa, considerándola parte esencial de su formación, ya que complementan significativamente las clases teóricas. En este sentido la simulación ofrece a los estudiantes un espacio seguro para equivocarse, reflexionar y aprender, sin el riesgo de causar daño a pacientes reales. En este entorno, pueden enfrentarse a situaciones clínicas complejas que les preparan mejor para el mundo laboral.

Uno de los mayores beneficios de la simulación es que permite a los estudiantes enfocarse en competencias críticas a su desarrollo profesional. En este estudio, los participantes manifestaron un interés particular en mejorar su toma de decisiones clínicas y el manejo de equipos. Esto no es casualidad, ya que ambas habilidades son fundamentales en situaciones de emergencia o alta presión.

La simulación ofrece un entorno donde pueden practicar sin temor a equivocarse, lo que les permite adquirir una mayor confianza y destreza en el manejo de situaciones clínicas complejas. Sabemos que la confianza en la toma de decisiones se construye a partir de la experiencia, y la simulación brinda exactamente eso: la oportunidad de experimentar y aprender sin poner en riesgo a pacientes reales.

Un aspecto destacado del estudio es que los estudiantes expresaron su preferencia por simulaciones con actores que representen pacientes, en comparación con los maniqués o simuladores virtuales. Esto resalta la

importancia del realismo en las simulaciones. Los actores pueden interactuar con los estudiantes de manera más auténtica, proporcionando una experiencia más cercana a la realidad que enfrentan en su práctica clínica.

El realismo en la simulación va más allá de las habilidades técnicas. Implica también la posibilidad de practicar habilidades interpersonales, como la comunicación con los pacientes, la empatía y la gestión de emociones en situaciones críticas. Esta es una de las razones por las que la simulación con actores es tan valorada, ya que replica situaciones donde la interacción humana es clave para el éxito del tratamiento y el cuidado del paciente.

Los estudiantes también valoraron enormemente la retroalimentación inmediata que recibieron tras cada simulación, este proceso, conocido como debriefing, permite a los estudiantes reflexionar sobre sus decisiones y actuaciones, identificar errores y entender qué aspectos pueden mejorar. En el contexto de la enfermería, donde los errores pueden tener consecuencias graves, la posibilidad de recibir retroalimentación en tiempo real es invaluable. Este tipo de aprendizaje reflexivo no solo refuerza el conocimiento técnico, sino que también ayuda a los estudiantes a desarrollar una mayor autoconciencia y confianza en sus capacidades.

Las emociones juegan un papel importante en cómo los estudiantes se aproximan a las simulaciones. La ansiedad responde al enfrentar situaciones que se perciben como evaluativas o desafiantes y, aunque puede ser una emoción incómoda, también motiva a los estudiantes a estar más atentos y comprometidos. Sin embargo, es necesario que la ansiedad no sea excesiva. Una de las fortalezas de la simulación es que, con el tiempo, ayuda a reducir la ansiedad, ya que los estudiantes se familiarizan más con los procedimientos y situaciones que enfrentarán en el mundo real. De este modo, las simulaciones no solo enseñan habilidades técnicas, sino que también ayudan a los estudiantes a gestionar sus emociones y a prepararse psicológicamente para el entorno laboral.

El interés de los estudiantes por participar en más simulaciones en el futuro muy alto y además afirman que recomendarían la simulación clínica a otros compañeros. Así, que recomienden la simulación a otros

refuerza la idea de que estas experiencias son un recurso esencial para su desarrollo profesional.

Aunque los resultados son mayoritariamente positivos, el estudio también identifica algunas áreas de mejora. Un pequeño porcentaje de estudiantes mencionó sentirse incómodo con el uso de tecnología en las simulaciones, lo que podría ser útil para ofrecer más apoyo técnico para asegurar que todos los participantes se sientan cómodos y capaces de aprovechar al máximo estas experiencias. Además, aunque las simulaciones con actores fueron las preferidas, existe un potencial en las tecnologías emergentes, como los simuladores virtuales con inteligencia artificial, que pueden ofrecer nuevas formas de aprendizaje. Integrar más variedad en los métodos de simulación podría abrir oportunidades adicionales, especialmente en áreas donde la tecnología puede replicar situaciones complejas que no siempre pueden ser simuladas con actores o maniquís.

La simulación clínica se ha consolidado como una herramienta fundamental en la formación de los estudiantes de enfermería, proporcionando un entorno seguro donde pueden practicar habilidades técnicas y emocionales. El realismo de las simulaciones, la retroalimentación inmediata y la oportunidad de reflexión son componentes clave que hacen de esta metodología un recurso poderoso para el aprendizaje.

Nuestro estudio mostró que el 78,3% de los estudiantes considera que las simulaciones clínicas complementan eficazmente las clases teóricas, y un 69,6% opina que son muy efectivas para integrar conocimientos teóricos y prácticos. Estos resultados están en línea con el estudio de (Azher et al., 2023), quienes revisaron la efectividad de las simulaciones virtuales y encontraron que estas son una herramienta valiosa para mejorar tanto el conocimiento teórico como las habilidades clínicas en estudiantes de enfermería. Los autores concluyen que las simulaciones virtuales pueden replicar de manera efectiva situaciones complejas y permiten a los estudiantes practicar habilidades en un entorno controlado sin comprometer la seguridad del paciente.

Asimismo, el estudio realizado por Hayden (2014) apoya esta conclusión, ya que encontraron que las simulaciones pueden reemplazar hasta

el 50% de las horas clínicas tradicionales sin afectar negativamente la competencia clínica de los estudiantes ni su rendimiento académico. Estos hallazgos sugieren que las simulaciones de alta calidad, tanto en entornos virtuales como presenciales, pueden ofrecer resultados educativos comparables a los obtenidos en entornos clínicos reales. (Hayden, 2014).

El éxito de las simulaciones clínicas también depende de la calidad de la retroalimentación proporcionada a los estudiantes. Nuestro estudio mostró que el 52,2% de los estudiantes considera que la retroalimentación constructiva es el factor más importante para el éxito de una simulación. Estos resultados son respaldados por el trabajo de (Susan et al., 2021), quienes destacaron que una retroalimentación clara y estructurada es fundamental para ayudar a los estudiantes a reflexionar sobre su desempeño y mejorar en futuras simulaciones.

Además, el alto interés en participar en más simulaciones en el futuro (87%) y la recomendación de estas experiencias a otros compañeros (95,7%) subrayan la importancia de la simulación como una herramienta pedagógica efectiva. (Chabrera et al., 2021) apoyan esta conclusión, sugiriendo que la simulación no solo prepara a los estudiantes para la práctica clínica, sino que también fomenta una cultura de aprendizaje continuo y mejora de habilidades.

El estudio de (Saito & Dal Sasso, 2023) también refuerza esta conclusión, señalando que las herramientas de simulación de alta fidelidad son bien recibidas por los estudiantes y pueden aumentar significativamente su competencia clínica. El diseño de flujos de trabajo electrónicos para mejorar la simulación clínica ha demostrado ser una intervención eficaz para promover el aprendizaje basado en simulaciones.

Los hallazgos de este estudio confirman que las simulaciones clínicas son una herramienta pedagógica eficaz para mejorar la preparación de los estudiantes de enfermería. A pesar de los desafíos, como la ansiedad y la incomodidad con la tecnología, la mayoría de los estudiantes reconoce el valor de las simulaciones para integrar el conocimiento teórico con la práctica clínica. Además, la retroalimentación inmediata y

estructurada, junto con el realismo en los escenarios de simulación, son factores clave para maximizar el aprendizaje de los estudiantes.

Estos hallazgos sugieren que las simulaciones clínicas deben ser parte integral del currículo de enfermería, y que hay que seguir investigando nuevas formas de optimizar estas experiencias educativas. A medida que las tecnologías avanzan y las simulaciones virtuales se vuelven más comunes, es fundamental seguir evaluando su efectividad y explorar cómo se pueden utilizar para complementar las experiencias clínicas tradicionales.

Finalmente, se debe prestar atención al manejo de la ansiedad en los estudiantes y proporcionar un entorno de simulación que les permita aprender de manera efectiva sin sentirse abrumados. Las simulaciones clínicas no solo preparan a los estudiantes para situaciones clínicas reales, sino que también les brindan la confianza y las habilidades necesarias para tener éxito en su futura práctica profesional.

7. REFERENCIAS

- Azher, S., Cervantes, A., Marchionni, C., Grewal, K., Marchand, H., & Harley, J. M. (2023). Virtual Simulation in Nursing Education: Headset Virtual Reality and Screen-based Virtual Simulation Offer A Comparable Experience. *Clinical Simulation in Nursing*, 79, 61–74.
<https://doi.org/10.1016/J.ECNS.2023.02.009>
- Brown, K. M., Swoboda, S. M., Gilbert, G. E., Horvath, C., & Sullivan, N. (2022). Integrating Virtual Simulation into Nursing Education: A Roadmap. *Clinical Simulation in Nursing*, 72, 21–29.
<https://doi.org/10.1016/J.ECNS.2021.08.002>
- Chabrera, C., Aldomà, M., Bazo-Hernández, L., Faro, M., Farrés-Tarafa, M., Gil-Mateu, E., Gómez-Ibáñez, R., Insa, E., Medel, D., Peñataro-Pintado, E., Puiggrós-Binefa, A., Rascón, C., Sarria-Guerrero, J. A., Ricart, M., Suris, C., Fernández, P., & Rodríguez, E. (2024). The Use of Simulation in Nursing Education Programs: A Cross-Sectional Interuniversity Study. *Nursing Forum*, 2024(1), 1091530.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1155/2024/1091530>
- Chabrera, C., Dobrowolska, B., Jackson, C., Kane, R., Kasimovskaya, N., Kennedy, S., Lovrić, R., Palese, A., Treslova, M., & Cabrera, E. (2021). Simulation in Nursing Education Programs: Findings From an International Exploratory Study. *Clinical Simulation in Nursing*, 59, 23–31. <https://doi.org/10.1016/J.ECNS.2021.05.004>

- Cowperthwait, A., Graber, J., Carlsen, A., Cowperthwait, M., & Mekulski, H. (2021). Innovations in virtual education for clinical and simulation learning. *Journal of Professional Nursing*, 37(5), 1011–1017. <https://doi.org/10.1016/J.PROFNURS.2021.06.010>
- Huai, P., Li, Y., Wang, X., Zhang, L., Liu, N., & Yang, H. (2024). The effectiveness of virtual reality technology in student nurse education: A systematic review and meta-analysis. *Nurse Education Today*, 138, 106189. <https://doi.org/10.1016/J.NEDT.2024.106189>
- Liu, K., Zhang, W., Li, W., Wang, T., & Zheng, Y. (2023). Effectiveness of virtual reality in nursing education: a systematic review and meta-analysis. *BMC Medical Education*, 23(1), 710. <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04662-x>
- Mulyadi, M., Tonapa, S. I., Rompas, S. S. J., Wang, R. H., & Lee, B. O. (2021). Effects of simulation technology-based learning on nursing students' learning outcomes: A systematic review and meta-analysis of experimental studies. *Nurse Education Today*, 107, 105127. <https://doi.org/10.1016/J.NEDT.2021.105127>
- Padilha, J. M., Machado, P. P., Ribeiro, A., Ramos, J., & Costa, P. (2019). Clinical Virtual Simulation in Nursing Education: Randomized Controlled Trial. *Journal of Medical Internet Research*, 21(3), e11529. <https://doi.org/10.2196/11529>
- Quirós, S. M., & Vargas, M. A. de O. (2014). Clinical Simulation: a strategy that articulates teaching and research practices in nursing. *Texto & Contexto - Enfermagem*, 23(4), 815–816. <https://doi.org/10.1590/0104-07072014001200edt>
- Saito, C. M., & Dal Sasso, G. T. M. (2023). Electronic Workflow for High-Fidelity Clinical Simulation in Nursing. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 41(5). https://journals.lww.com/cinjournal/fulltext/2023/05000/electronic_workflow_for_high_fidelity_clinical.12.aspx
- Stayt, L. C., Merriman, C., Ricketts, B., Morton, S., & Simpson, T. (2015). Recognizing and managing a deteriorating patient: a randomized controlled trial investigating the effectiveness of clinical simulation in improving clinical performance in undergraduate nursing students. *Journal of Advanced Nursing*, 71(11), 2563–2574. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/jan.12722>
- Sundler, A. J., Pettersson, A., & Berglund, M. (2015). Undergraduate nursing students' experiences when examining nursing skills in clinical simulation laboratories with high-fidelity patient simulators: A phenomenological research study. *Nurse Education Today*, 35(12), 1257–1261. <https://doi.org/10.1016/J.NEDT.2015.04.008>

- Susan, K., Denise, K., J, V. K., Krista, J., Amy, H., Cynthia, R., A, W. R., & Sara, M. (2021). Development of a Multisite Nursing Simulation Work Group Focusing on the International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning Standards. *Journal of Nursing Education*, 60(3), 165–168. <https://doi.org/10.3928/01484834-20210222-08>
- Hayden, J. (2014). The NCSBN National Simulation Study: A Longitudinal, Randomized, Controlled Study Replacing Clinical Hours with Simulation in Prelicensure Nursing Education. *Journal of Nursing Regulation*, 5(2), S3–S40. [https://doi.org/10.1016/S2155-8256\(15\)30062-4](https://doi.org/10.1016/S2155-8256(15)30062-4)

SECCIÓN II.

EFICACIA Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE EN SIMULACIÓN

EFICACIA DE LA SIMULACIÓN Y EL ROL-PLAY EN LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS EMPÁTICAS

CARLOS LÓPEZ CAVADA

Universidad Europea de Madrid

SÓNIA GREGÓRIO

Universidad Europea de Madrid

SUSANA RODRÍGUEZ MOLINA

Universidad Europea de Madrid

VÍCTOR ESTAL MUÑOZ

Universidad Europea de Madrid

1. INTRODUCCIÓN

Un importante cuerpo de evidencia empírica ha destacado el papel crucial de la empatía en diversos contextos clínicos. Las metodologías orientadas a la enseñanza y evaluación de conductas empáticas en estudiantes de profesiones sanitarias han sido objeto de considerable atención en la investigación. Sin embargo, los estudios sobre el entrenamiento en empatía en estudiantes de psicología siguen siendo limitados.

La empatía se define comúnmente como la capacidad de compartir y comprender los estados emocionales de los demás (Cohen y Strayer, 1996), así como de predecir su comportamiento, lo que la convierte en una habilidad esencial para las interacciones sociales (Bernhardt y Singer, 2012; Decety y Svetlova, 2012). Más allá de su importancia en la vida cotidiana, la empatía es considerada una competencia fundamental para los profesionales de la salud, ya que fortalece la relación médico-paciente (Spiro, 2009), incrementa la adherencia al tratamiento y la satisfacción del paciente (Hojat, 2007; Kin et al., 2004), y mejora los resultados clínicos (Elliott et al., 2011), especialmente en el ámbito psicológico (Lambert y Barley, 2001).

A pesar de su relevancia, el estudio de la empatía enfrenta diversas dificultades. En primer lugar, la empatía es un constructo complejo y multidimensional (Davis, 1983) cuya definición aún no cuenta con consenso. No obstante, la mayoría de los autores coinciden en que está compuesta por dos dimensiones principales: afectiva y cognitiva (Cuff et al., 2016), y destacan su relación con variables emocionales como la regulación emocional o la expresividad (Gross, 2013).

La comunidad científica sigue debatiendo si la empatía puede ser influenciada, y por ende, si es posible mejorarla, promoverla o mantenerla a lo largo del tiempo (Yu y Kirk, 2008). Algunos investigadores argumentan que la empatía es un rasgo estable e intrínseco (Decety y Michalska, 2010), mientras que otros consideran que puede ser aprendida como una competencia (Cuff et al., 2016). Una posición intermedia sostiene que, si bien la habilidad para empatizar no puede enseñarse directamente, la empatía como proceso puede facilitarse mediante experiencias que permitan practicar habilidades empáticas, como la escucha activa, y reflexionar proactivamente sobre ellas con los estudiantes (Davis, 1990, 2006).

Este enfoque es coherente con la simulación, una metodología docente experiencial que se enmarca en un modelo de enseñanza basado en competencias (Fox-Robichaud y Nimmo, 2007). La simulación surgió como una respuesta a las limitaciones de los métodos educativos tradicionales (Rueda et al., 2017). Diversos estudios sobre la efectividad de la simulación en el desarrollo de competencias empáticas han mostrado que los estudiantes de carreras sanitarias reportan niveles más elevados de empatía tras participar en actividades de simulación (Lor et al., 2015), y que estos niveles son más altos en comparación con otras poblaciones (Teding van Berkhout y Malouff, 2015). Asimismo, existen datos que avalan la relevancia del entrenamiento experiencial en empatía para la formación de psicólogos (Escolano et al., 2016; Koponen et al., 2012) mediante actividades como videos, juegos de roles o seminarios (Bas-Sarmiento et al., 2017; Cunico et al., 2012; Ferri et al., 2019). Sin embargo, son escasos los estudios que han comparado la eficacia de la simulación con otras metodologías de enseñanza en el ámbito de la salud, y en particular en estudiantes de psicología (Koponen et al., 2012). Además, estos estudios suelen presentar limitaciones metodológicas, como

la heterogeneidad en los protocolos de aplicación de la simulación y en las medidas de competencias empáticas (Hill y Lent, 2006).

Un desafío adicional en el estudio de la empatía es su evaluación. La empatía ha sido medida de diversas formas, y aunque las medidas de autoinforme son comunes, algunos autores sostienen que estas deberían complementarse con evaluaciones menos subjetivas, como la metodología observacional (Clark et al., 2019). Además, el uso de una metodología mixta, que combine enfoques cualitativos y cuantitativos, puede proporcionar una evaluación más integral de las interacciones empáticas del alumnado. Esta metodología es deseable, ya que permite obtener una visión más completa del fenómeno estudiado. En las actividades de simulación dirigidas al entrenamiento de la empatía, en ocasiones se mide el cambio en este constructo a través de la evaluación realizada por actores o pacientes simulados, quienes valoran la ejecución empática de los estudiantes. Aunque incorporar actores a la enseñanza puede ser costoso, las universidades reconocen el valor del realismo que aportan a las situaciones simuladas y la relevancia del feedback que estos pueden proporcionar desde su perspectiva única (Bell et al., 2012; Lane y Ronick, 2007).

En conclusión, este estudio pretende aportar datos empíricos objetivos sobre la efectividad de la simulación como técnica educativa, una de las bases del modelo académico de la Universidad Europea, especialmente en profesiones sanitarias como la psicología.

2. OBJETIVOS

Este estudio tiene como objetivo explorar la eficacia de las metodologías de simulación y role-play para el entrenamiento de la empatía en alumnos de grado en psicología.

3. METODOLOGÍA

3.1. DISEÑO

En el presente estudio se utilizó una metodología mixta. En primer lugar, se implementó un diseño cuasi-experimental que incluyó tres

condiciones experimentales. La variable independiente fue el método de enseñanza de la empatía, operacionalizada en tres niveles: a través de simulación, mediante role-play, y un grupo control. Los participantes fueron asignados aleatoriamente a cada una de las tres condiciones experimentales. Finalmente, la variable dependiente, empatía, se evaluó de dos maneras: mediante autoinforme y a través de la observación realizada por evaluadores externos.

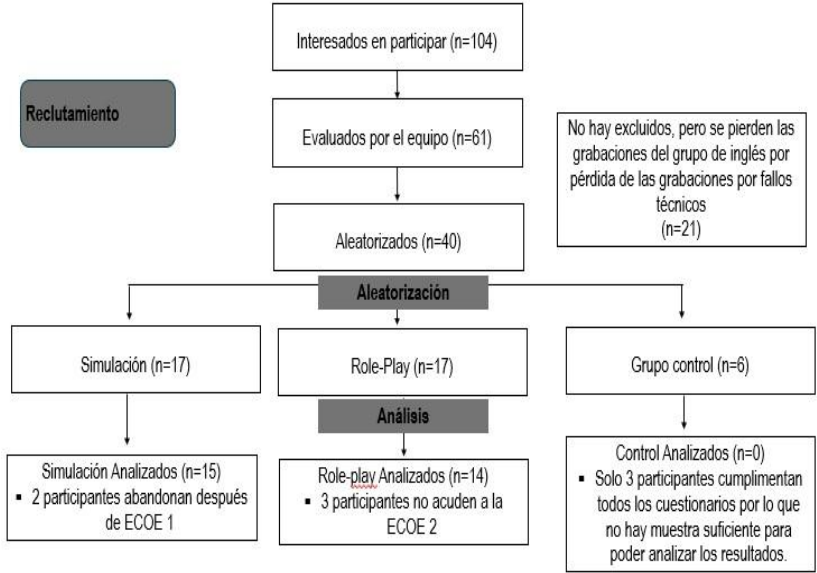
3.2. PARTICIPANTES

En esta investigación participaron alumnos de primero de Psicología, tanto los pertenecientes a los grupos de castellano como el grupo de inglés. que estuvieran cursando la asignatura de Prácticas Rotatorias por primera vez. Se excluyeron del estudio los alumnos que estuvieran repitiendo la asignatura o conocieran las tareas de simulación. Se esperaba una participación de 30-40 alumnos por clase, es decir, un total de 90-120 participantes.

Los alumnos fueron invitados a participar en el contexto de la asignatura, ofreciendo como incentivo 1 punto más en la calificación final siempre que completaran la participación en todo el estudio y que aprobaran previamente la asignatura. De los alumnos matriculados, 104 manifestaron interés en participar en el estudio (ver Figura 1). Se les convocó para ser evaluados, acudiendo un total de 61 participantes. No se excluyó a ningún alumno para la participación; sin embargo, se perdieron los datos de los 21 alumnos del grupo de inglés (la totalidad) por problemas en las grabaciones del hospital simulado. Los 40 alumnos de los grupos de español fueron aleatorizados. Los dos grupos experimentales con entrenamiento activo, simulación y role-play, contaron con 17 participantes cada uno, mientras que el grupo control, que no recibió ninguna intervención, se conformó con 6 participantes. Debido a que el tamaño de la muestra fue menor al esperada, se decidió mantener la mayor parte de los participantes en los grupos experimentales. Cabe destacar que 6 de los participantes corrían riesgo de tener conocimientos de psicología, concretamente empatía, por provenir de otras facultades; por ese motivo, fueron asignados al grupo control. Finalmente, se analizó los datos de 32 participantes ($n = 32$). En el grupo de

simulación se perdió los datos de dos participantes que abandonaron después de la primera evaluación, realizada mediante un formato de Evaluación Clínica Objetiva Estructurada, (ECO E 1) y en el grupo de role-play se eliminó los datos de 3 participantes que no acudieron a la evaluación post (ECO E 2). En el grupo control, solo 3 participantes cumplieron todos los cuestionarios, por lo que no se contó con muestra suficiente como para analizar resultados.

FIGURA 1. Diagrama CONSORT



3.3. INSTRUMENTOS

3.3.1. INSTRUMENTOS EVALUACIÓN CUANTITATIVA

Los instrumentos empleados en la evaluación cuantitativa en los momentos pre-post fueron los siguientes:

Índice de Reactividad Interpersonal (IRI; Interpersonal Reactivity Index; Davis, 1980). es una de las herramientas más utilizadas para evaluar la empatía desde una perspectiva multidimensional que abarca tanto factores cognitivos como emocionales. Está compuesta por 28 ítems distribuidos en cuatro subescalas, cada una de las cuales mide una

dimensión específica del concepto global de empatía: Toma de Perspectiva (PT), Fantasía (FS), Preocupación Empática (EC) y Malestar Personal (PD), con siete ítems en cada subescala. La puntuación en Toma de Perspectiva refleja los intentos espontáneos del sujeto por adoptar la perspectiva del otro en situaciones reales de la vida cotidiana, es decir, su habilidad para comprender el punto de vista de otra persona. La subescala de Fantasía evalúa la tendencia a identificarse con personajes de cine y literatura, reflejando la capacidad imaginativa del sujeto para situarse en contextos ficticios. La subescala de Preocupación Empática evalúa sentimientos de compasión, preocupación y afecto hacia el sufrimiento ajeno, lo que se considera como sentimientos "orientados al otro". En contraste, la subescala de Malestar Personal mide los sentimientos de ansiedad y malestar que experimenta el sujeto al observar las experiencias negativas de los demás, siendo estos sentimientos "orientados al yo". En la escala original, el alfa de Cronbach oscila entre .71 y .79 para los diferentes factores.

Cuestionario de Regulación Emocional (ERQ; Emotion Regulation Questionnaire; Gross y John, 2003). Una escala de 10 ítems diseñada para medir la tendencia de los participantes a regular sus emociones de dos maneras: (1) Reevaluación Cognitiva, es decir, controla las emociones cambiando la forma en que se piensa sobre la situación en la que la persona se encuentra, y (2) Supresión Expresiva, que refiere a controlar las emociones sin llegar a expresarlas. Los participantes responden a cada ítem utilizando una escala Likert de 7 puntos, que va desde 1 (totalmente en desacuerdo) hasta 7 (totalmente de acuerdo). El índice de fiabilidad interna oscila entre .73 y .82.

Escala de empatía de Jefferson (EJ; Alcorta-Garza et al. 2005) adaptada a psicología. Se diseñó para medir las actitudes de estudiantes de medicina hacia la empatía médica en situaciones de atención de paciente. El instrumento contiene 20 ítems tipo Likert en una escala de siete puntos (1=fuertemente en desacuerdo, 7= fuertemente de acuerdo). El instrumento cuenta con una adecuada consistencia interna ($\alpha = .74$).

3.3.2. Instrumentos evaluación cualitativa. Análisis de las verbalizaciones durante la intervención

Se empleó el **protocolo de observación por categorías ACOVEO** (Pascual-Verdú et al., 2019), diseñado para clasificar verbalizaciones en categorías funcionales. A este protocolo se le añadieron categorías morfológicas específicas para capturar los contenidos relacionados con la empatía que los participantes en el estudio verbalizarían durante las situaciones de simulación, con el fin de analizar su variación.

3.4. PROCEDIMIENTO

El estudio se desarrolló en cinco fases, que recogen desde la búsqueda de participantes hasta la evaluación final.

Fase 1: Evaluación Inicial

En el contexto de las clases de la asignatura de Prácticas Rotatorias, se informó a los participantes sobre el estudio. Aquellos que desearon participar completaron un consentimiento informado. La participación en el estudio implicó una bonificación en la calificación final de la asignatura. Posteriormente, en esta primera fase, los participantes completaron las escalas para evaluar las variables de interés.

Fase 2: Evaluación Observacional Previa mediante ECOE 1

Todos los estudiantes participaron en una ECOE con un paciente estandarizado (actor o actriz), en la que debían poner en práctica habilidades empáticas. La simulación tuvo una duración de 12 minutos, y las destrezas se evaluaron mediante un análisis cualitativo y un protocolo de observación de conducta empática.

Fase 3: Experimental

En esta fase se llevó a cabo la manipulación de las condiciones experimentales, en las que participaron los tres grupos asignados:

- Grupo 1 (Simulación): Los estudiantes asistieron a tres sesiones de simulación clínica en psicología para aprender empatía, trabajando con un actor o actriz profesional que representaba

al paciente. Estas sesiones se desarrollaron en el Hospital Simulado de la Universidad Europea de Madrid e incluyeron un briefing, un escenario de simulación y un debriefing. Los estudiantes no habían recibido formación teórica previa sobre empatía.

- Grupo 2 (Role-play): Los estudiantes realizaron, en tres clases ordinarias, actividades de role-play en las que un estudiante asumía el rol de terapeuta y otro el de paciente. Al igual que en el grupo de simulación, no habían recibido formación teórica previa sobre empatía.
- Grupo 3 (Control): El grupo control no recibió formación sobre empatía durante la fase experimental.

Fase 4: Evaluación Observacional Posterior mediante ECOE 2

Todos los participantes se sometieron nuevamente a una situación clínica simulada similar a la de la Fase 2, en la que debían demostrar habilidades empáticas. La duración de la simulación fue de 12 minutos, y se evaluaron las mismas destrezas que en la fase 2.

Fase 5: Evaluación Final

Finalmente, todos los participantes completaron nuevamente las escalas para evaluar las variables previamente abordadas.

3.5. ANÁLISIS DE DATOS

Con el objetivo de verificar la existencia de cambios entre los momentos pre y post intervención (ECO 1 – ECO 2), se realizó un análisis de comparación de medias mediante la prueba T de Student para muestras emparejadas en cada una de las condiciones experimentales (simulación y role-play). Este análisis se llevó a cabo dentro de cada grupo, utilizando las diferentes medidas de autoinforme. Debido a la reducción del tamaño muestral, no fue posible realizar comparaciones con el grupo control. Además, la falta de cambio entre los momentos pre-post intragrupos hizo desestimar la necesidad de hacer una comparación de cambio intergrupos mediante ANOVA o modelos lineales mixtos.

Además, se efectuaron análisis sobre los datos observacionales. La técnica empleada para evaluar los análisis secuenciales deriva de la técnica log-lineal (Bakerman & Gottman, 1997). Esta técnica permite identificar asociaciones estadísticamente significativas entre categorías de conducta adyacentes mediante el cálculo de la probabilidad de transición entre un comportamiento condicionado y otro que ocurre antes (retardo -1, -2, etc.) o después (retardo +1, +2, etc.). Para este propósito, se utilizaron los estadísticos de residuos ajustados (r) y el coeficiente Q de Yule. Se acepta la convención de que un valor de $r > 1,96$ es significativo. El estadístico Q de Yule indica la fuerza de la asociación, con valores que oscilan entre -1 y +1 (Bakerman & Quera, 1995).

4. RESULTADOS

Como se observa en la Tabla 1 y la Tabla 2, no se identificaron diferencias significativas entre las puntuaciones iniciales de los cuestionarios aplicados a ambos grupos y las puntuaciones obtenidas en la fase posterior, con la excepción del factor FS del cuestionario IRI en la condición de role-play ($t = -2.55$; $p = .01$), donde se registró un tamaño del efecto moderado ($d = .71$).

TABLA 1. *T Student para muestras emparejadas en el grupo Simulación (n=15)*

Medida		Comparación de medias		
Test	Factor	Media pre-post (SD)	t(gl), p	Tamaño del efecto d de Cohen
ERQ EJ IRI	CogReap	-1.00 (4.75)	t(10)=-.698, p=.25	.21
	ExpSup	1.18 (3.54)	t(10)=1.106, p=.14	.33
	EJ	2.09 (7.66)	t(10)=.905, p=.19	.27
	PT	-.10 (2.92)	t(9)=-.11, p=.45	.65
	FS	.00 (3.23)	t(9)=1.06, p=.50	.00
	EC	1.62 (4.31)	t(7)=.65, p=.26	.37
	PD	.87 (3.75)	t(7)=.50, p=.19	.23

Nota: ReevCog = Reevaluación Cognitiva; SupExp = Supresión Expresiva; PT = Toma de Perspectiva; FS = Fantasía; EC = Preocupación Empática; PD = Malestar Personal.

TABLA 2. *T Student para muestras emparejadas en el grupo role-play (n=14)*

Medida		Comparación de medias		
Test	Factor	Media pre-post (SD)	t(gl), p	Tamaño del efecto d de Cohen
ERQ	ReevCog	-2.07 (6.44)	t(12)=-1.16, p=.13	.32
	SupExp	-.15 (3.97)	t(12)=-.14, p=.44	.30
EJ	EJ	2.15 (6.20)	t(12)=1.25, p=.11	.34
IRI	PT	.46 (4.52)	t(12)=.36, p=.36	.10
	FS	-2.84 (4.01)	t(12)=-2.55, p=.01*	.71
	EC	-.18 (3.73)	t(11)=-.16, p=.43	.04
	PD	.75 (2.30)	t(7)=1.12, p=.14	.32

Nota: ReevCog = Reevaluación Cognitiva; SupExp = Supresión Expresiva; PT = Toma de Perspectiva; FS = Fantasía; EC = Preocupación Empática; PD = Malestar Personal.

*Significación <.05.

En la tabla 3 se presentan los resultados de los análisis secuenciales que resultaron significativos e interesantes para el objetivo de esta presentación. En concreto, ante las verbalizaciones emocionales de los pacientes, se puede identificar como los participantes que actuaban como psicólogos en la condición de simulación emitían conductas categorizadas como castigo ($r = 2.31$, $p < .01$), discriminativo ($r = 2.81$; $p = .01$) y verbalizaciones motivadoras ($r = 2.38$, $p = .02$), mientras que al finalizar el entrenamiento ofrecían conductas categorizadas como discriminativo ($r = 4.65$; $p < .01$), refuerzo ($r = 3.03$; $p < .01$), verbalización empática ($r = 2.15$; $p = .03$) y verbalizaciones motivadoras ($r = 2.04$; $p = .04$). En relación con la conducta de desacuerdo por parte los pacientes, el análisis de los resultados indica que en el momento pre, los participantes ofrecieron respuestas de refuerzo ($r = 4.81$; $p < .01$) y de castigo ($r = 8.25$; $p < .01$) en el momento post.

En cuanto al grupo que realizó entrenamiento en role-play, los resultados revelan que los participantes emitían conductas categorizadas como discriminativo ($r = 5.2$; $p < .01$) y verbalizaciones motivadoras ($r = 3.98$, $p < .01$). En el momento post se identifica de manera significativa conductas categorizadas como discriminativo ($r = 2.68$; $p = .01$), refuerzo

($r = 4.13$; $p < .01$), verbalización empática ($r = 5.68$; $p < .01$) y castigo ($r = 1.99$; $p = .05$). Los resultados revelan la emisión de conductas de refuerzo ($r = 2.75$; $p < .01$) ante la verbalización de desacuerdos.

TABLA 3. *Resultados análisis secuenciales*

	SIMULACIÓN PRE			SIMULACIÓN POST			
	Castigo	Discrimina- tivo	Verb. Motiv	Discrimina- tivo	Refuerzo	Verb. Empá- tica	Verb. Motiv
Verbalización Emocional	$r = 2.31$ $p = <.01^{**}$ $Q = \text{—}$	$r = 2.81$ $p = .01^{**}$ $Q = .34$	$r = 2.38$ $p = .02^{*}$ $Q = .42$	$r = 4.65$ $p = <.01^{**}$ $Q = .46$	$r = 3.03$ $p = <.01^{**}$ $Q = .40$	$r = 2.15$ $p = .03^{*}$ $Q = .44$	$r = 2.04$ $p = .04^{*}$ $Q = .36$
	Refuerzo			Castigo			
Desacuerdo	$r = 4.81$ $p = <.01^{**}$ $Q = \text{—}$			$r = 8.25$ $p = <.01^{**}$ $Q = \text{—}$			
	ROLE-PLAY PRE			ROLE-PLAY POST			
	Discriminativo		Verb. Motiv.	Discrimina- tivo	Refuerzo	Verb. Empá- tica	Castigo
Verbalización Emocional	$r = 5.2$ $p = <.01^{**}$ $Q = .49$		$r = 3.98$ $p = <.01^{**}$ $Q = .52$	$r = 2.68$ $p = .01^{**}$ $Q = .24$	$r = 4.13$ $p = <.01^{**}$ $Q = .46$	$r = 5.86$ $p = <.01^{**}$ $Q = .46$	$r = 1.99$ $p = .05$ $Q = .46$
				Refuerzo			
Desacuerdo				$r = 2.75$ $p = <.01^{**}$ $Q = \text{—}$			

Nota: Verb. Motiv = Verbalización Motivadora; Verb. Empática = Verbalización empática
 * Significación <.05. ** Significación <.01

5. DISCUSIÓN

Este trabajo tenía como objetivo explorar la eficacia de la simulación y el role-play como métodos de entrenamiento para desarrollar la empatía en estudiantes de grado en Psicología a través de una metodología mixta e innovadora, que combina técnicas diferentes para analizar la adquisición de competencias empáticas. Hasta donde conocemos, este es el

primer estudio que emplea una metodología observacional de análisis de la conducta verbal. Esta metodología innovadora proporciona a investigadores y docentes una serie de categorías de conductas a adquirir por parte de los alumnos, así como un medio para evaluar su aprendizaje.

A pesar de que el análisis cualitativo de los cuestionarios que miden empatía no ha ofrecido un cambio significativo, es preciso señalar algunas consideraciones al respecto. Investigaciones previas indican que los alumnos de psicología parten de un nivel de empatía superior al de otras titulaciones (Harton y Lyons, 2003), factor que podría suponer un efecto techo a la hora de detectar el cambio en las puntuaciones. En este sentido, las puntuaciones medias obtenidas en nuestro estudio superan a las de los estudios de validación de las escalas. Por ejemplo, hemos registrado una puntuación media dos puntos por encima de la obtenida en el estudio original de la escala EJ, validada con estudiantes de Medicina (Alcorta-Garza et al., 2005). Además, considerando la alta tasa de deserción experimental en este estudio, es razonable suponer que los estudiantes que completaron todo el proceso presentaban un nivel de motivación superior en comparación con aquellos que abandonaron en las etapas iniciales o intermedias. No se puede descartar la posibilidad de que este grupo más motivado también obtuviera puntuaciones más altas en competencias empáticas, lo que podría haber contribuido al efecto techo mencionado previamente. Debido a esta falta de cambios intra-grupo, no se ha podido llevar a cabo un estudio cuantitativo que permita comparar si existen cambios debidos al tipo de entrenamiento recibido.

En cuanto al análisis secuencial de conducta se ha podido apreciar beneficios debidos a la participación en las sesiones de entrenamiento en ambas condiciones. En concreto, los participantes del grupo de simulación dejan de emitir conductas de castigo, en el momento post frente al pre, cuando un paciente realiza verbalizaciones emocionales. Estas conductas de castigo implican interrupciones en el discurso, negación de la experiencia del paciente o muestra de desacuerdo o desaprobación. Sin embargo, el grupo de role-play comienza a emitir conductas de castigo en el momento post, aunque en la primera evaluación no era una conducta que apareciese de forma significativa. Se encuentra un

aprendizaje beneficioso en ambos grupos, relacionado con el hecho de que los participantes comienzan a ofrecer verbalizaciones empáticas cuando las pacientes hacen verbalizaciones emocionales. En el entrenamiento de simulación también se manifiesta un proceso relevante, el cual consiste en la aparición de respuestas punitivas frente a la verbalización de desacuerdos por parte del paciente hacia las intervenciones del terapeuta. Esta actitud resulta controvertida, ya que puede restringir la comunicación genuina del paciente. Estos resultados del análisis de secuencias, además de exponer aquellos aspectos beneficiosos del entrenamiento en ambas condiciones, nos hacen notar que en el entrenamiento de competencias pueden surgir conductas que precisan ser detectadas y trabajadas con mayor profundidad por parte del profesorado, en especial, si son conductas que pudieran ser contraproducentes.

Como limitaciones de este estudio es necesario señalar que la muerte experimental, debida a los abandonos y a la pérdida de las grabaciones del grupo de inglés, ha supuesto una reducción de la muestra total y con ello, una pérdida de variabilidad en los resultados obtenidos.

A tenor de lo observado en el desarrollo del estudio y nuestros resultados, planteamos la necesidad de poder extrapolar esta metodología y procedimiento a otras titulaciones que precisan en su desempeño profesional el empleo de capacidades empáticas, como puede ser entre estudiantes de medicina, veterinaria, ciencias de la actividad física y el deporte, etc. Igualmente, el proceso de aprendizaje de capacidades empáticas podría verse enriquecido entrenando a los actores-pacientes en áreas específicas, como por ejemplo, conocer procesos emocionales asociados a procesos psicológicos concretos, de manera que permita a los alumnos desarrollar la capacidad de identificar emociones dolorosas nucleares, que activadas en sesión favorecen el cambio del paciente (por ejemplo, Timulak, 2015; Watson, 2018). En cuanto a los aspectos metodológicos, podrían ampliarse las sesiones de entrenamiento con el fin de analizar si aumentan las puntuaciones o se observan más cambios. También proponemos para próximos estudios la grabación de los debriefings y las sesiones de role-play con el fin de analizar los procesos que mejor facilitan el aprendizaje.

6. CONCLUSIONES

Los resultados del estudio sugieren que tanto la simulación como el role-play son herramientas efectivas para promover el desarrollo de competencias empáticas en estudiantes de Psicología, aunque se observaron diferencias en las conductas verbales entre los grupos. El entrenamiento en competencias empáticas debe incluir una atención especial a la identificación y corrección de conductas contraproducentes, como las respuestas punitivas, que pueden inhibir la comunicación genuina entre el paciente y el terapeuta. La falta de cambios significativos en los cuestionarios de empatía puede atribuirse a un efecto techo, dado que los estudiantes de Psicología ya parten de un nivel elevado de empatía en comparación con otras titulaciones, lo que limita la capacidad de detectar mejoras significativas.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Queremos expresar nuestro más profundo agradecimiento a los colegas del grupo de investigación "Conducta, Emociones y Salud" del Departamento de Psicología de la Universidad Europea de Madrid, así como a los del Hospital Simulado, por su valiosa contribución al desarrollo de este estudio.

8. REFERENCIAS

- Alcorta-Garza, A., González-Guerrero, J. F., Tavitas-Herrera, S. E., Rodríguez-Lara, F. J., & Hojat, M. (2005). Validación de la escala de empatía médica de Jefferson en estudiantes de medicina mexicanos. *Salud mental*, 28(5), 57-63.
- Bakeman, R., & Gottman, J. M. (1997). *Observing interaction: An introduction to sequential analysis* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Bakeman, R., & Quera, V. (1995). *Analyzing interaction: Sequential analysis with SDIS and GSEQ*. Cambridge University Press.
- Bas-Sarmiento, P., Fernandez-Gutierrez, M., & Baena-Baños, M., & Romero-Sanchez, J.M. (2017). Efficacy of empathy training in nursing students: A quasi-experimental study. *Nurse Education Today*, 59, 59-65.

- Bell, S. K., Pascucci, R., Fancy, K., Coleman, K., Zurakowski, D., & Meyer, E. C. (2014). The educational value of improvisational actors to teach communication and relational skills: Perspectives of interprofessional learners, faculty, and actors. *Patient education and counseling*, 96(3), 381-388.
- Bernhardt, B. C., & Singer, T. (2012). The neural basis of empathy. *Annual Review of Neuroscience*, 35, 1-23.
- Clark, M.A., Robertson, M.M., & Young, S. (2019). "I feel your pain": A critical review of organizational research on empathy. *Journal of Organizational Behaviour*, 40, 166-192.
- Cohen, D., & Strayer, J. (1996). Empathy in Conduct-Disordered and Comparison Youth. *Developmental psychology*, 32(6), 988-998.
- Cuff, B. M., Brown, S. J., Taylor, L., & Howat, D. J. (2016). Empathy: a review of the concept. *Emotion Review*, 8(2), 144-153.
- Cunico, L., Sartori, R., Marognolli, O., & Meneghini, A. M. (2012). Developing empathy in nursing students: A cohort longitudinal study. *Journal of Clinical Nursing*, 21, 2016-2025.
- Davis, C. M. (1990). What is empathy, and can empathy be taught? *Physical therapy*, 70(11), 707-711.
- Davis, C. M. (2006). *Patient practitioner interaction: An experiential manual for developing the art of health care*. Slack Incorporated.
- Davis, M. H. (1980). A multidimensional approach to individual differences in empathy. *JAS Catalog of Selected Documents in Psychology*, 10, 85.
- Davis, M. H. (1983). Measuring individual differences in empathy: Evidence for a multidimensional approach. *Journal of personality and social psychology*, 44(1), 113- 126
- de Pascual-Verdú, R., Trujillo, C., Gálvez, E., Andrés-López, N., Castaño-Hurtado, R., & Froján-Parga, M. X. (2019). Sistema ACOVEO: una propuesta funcional para el análisis de la interacción verbal en terapia. *Conductual*, 7(2) 69-82
- Decety, J., & Michalska, K. J. (2010). Neurodevelopmental changes in the circuits underlying empathy and sympathy from childhood to adulthood. *Developmental Science*, 13(6), 886-899.
- Decety, J., & Svetlova, M. (2012). Putting together phylogenetic and ontogenetic perspectives on empathy. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 2(1), 1-24.
- Elliott, R., Bohart, A. C., Watson, J. C., & Greenberg, L. S. (2011). Empathy. *Psychotherapy*, 48, 43-49

- Escolano, A. F., Rodríguez, J. R., García-Grau, E., García, C. S., López, A. B., Fort, G. B. Pros, M. A., & Canut, T. L. (2016). Utilidad diferencial de dos métodos de aprendizaje experiencial en el entrenamiento de habilidades psicoterapéuticas. *Revista del Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació (CIDUI)*, (3), 2-12.
- Ferri, P., Rovesti, S., Padula, M.S., D'Amico, R., & Di Lorenzo, R. (2019). Effect of expert-patient teaching on empathy in nursing students: A randomized controlled trial. *Psychology Research and Behavior Management*, 12, 457-467
- Fox-Robichaud, A. E., & Nimmo, G. R. (2007). Education and simulation techniques for improving reliability of care. *Current opinion in critical care*, 13(6), 737-741.
- Gross, J. J. (2013). *Handbook of emotion regulation*. Guilford publications.
- Gross, J. J., & John, O. P. (2003). Individual differences in two emotion regulation processes: Implications for affect, relationships, and well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(2), 348-362.
- Harton, H. C., & Lyons, P. C. (2003). Gender, empathy, and the choice of the psychology major. *Teaching of Psychology*, 30(1), 19-24.
- Hill, C. E., & Lent, R. W. (2006). A narrative and meta-analytic review of helping skills training: Time to revive a dormant area of inquiry. *Psychotherapy: Theory, Research, Practice, Training*, 43(2), 154-172.
- Hojat, M. (2007). *Empathy in patient care: antecedents, development, measurement, and outcomes*. Springer.
- Kim, S. S., Kaplowitz, S., & Johnston, M.V. (2004). The effects of physician empathy on patient satisfaction and compliance. *Evaluation and the Health Professions*, 27(3), 237-251.
- Koponen, J., Pyörälä, E., & Isotalus, P. (2012). Comparing three experiential learning methods and their effect on medical students' attitudes to learning communication skills. *Medical Teacher*, 34(3), e198-e207.
- Lambert, M. J., & Barley, D. E. (2001). Research summary on the therapeutic relationship and psychotherapy outcome. *Psychotherapy: Theory, Research, Practice, Training*, 38, 357-361.
- Lane, C., & Rollnick, S. (2007). The use of simulated patients and role-play in communication skills training: a review of the literature to August 2005. *Patient education and counseling*, 67(1-2), 13-20.
- Lor, K., Truong, J., Ip, E., & Barnett, M. (2015). A randomized prospective study on outcomes of an empathy intervention among second-year student pharmacists. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 79(2), Article 18.

- Spiro, H. (2009). Commentary: The practice of empathy. *Academic Medicine*, 84(9), 1177–1179.
- Tedding van Berkhout, E., & Malouff, J. (2015). The Efficacy of Empathy Training: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Journal of Counseling Psychology*, 63, 1–10
- Timulak, L. (2015). *Transforming emotional pain in psychotherapy: An emotion-focused approach*. Routledge.
- Watson, J. C. (2018). Empathy and responsiveness in emotion-focused therapy. In O. Tishby & H. Wiseman (Eds.), *Developing the therapeutic relationship: Integrating case studies, research, and practice* (pp. 235–255). American Psychological Association.
<https://doi.org/10.1037/0000093-011>
- Yu, J., & Kirk, M. (2008). Measuring of empathy in nursing research: A systematic review. *Journal of Advanced Nursing*, 64(5), 440-454.

EFICACIA DE LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL PROCESO DE EVALUACIÓN PSICOLÓGICA MEDIANTE EL USO COMBINADO DE VARIOS MÉTODOS DE APRENDIZAJE ACTIVO

MICAELA MORO ÍPOLA

Universitat Jaume I de Castellón

SUSANA MONTAÑÉS MARTÍ

Universitat Jaume I de Castellón

MARTA MARCILLA JORDÁ

Universitat Jaume I de Castellón

CÉSAR RUBIO BELMONTE

Universidad Católica de Valencia

1. INTRODUCCIÓN

Existe un alto consenso entre profesores de evaluación psicológica e instituciones profesionales, como, por ejemplo, el Consejo General de la Psicología de España, acerca de que la evaluación psicológica consiste en un proceso y no en una administración más o menos protocolaria de tests. Desde los años 50 del siglo XX (Shapiro, 1951) la evaluación psicológica deja de considerarse como una mera administración de tests para centrarse en las metas y los objetivos del caso. La justificación para este cambio es que los tests no son los únicos instrumentos de obtención de datos que se utilizan en psicología, pero, además, se puede llevar a cabo una evaluación psicológica sin utilizar tests. En 2001 se publican las Guías para la Evaluación (GAP), que recogen las recomendaciones de un grupo de expertos sobre cómo debería ser este proceso de evaluación psicológica, con independencia del ámbito y de los instrumentos utilizados (Fernández Ballesteros et al., 2001, 2003). La Guía es una iniciativa de la *European Association of Psychological Assessment* y su versión en español está publicada en la página oficial de la

Comisión de Tests del Consejo General de la Psicología de España (<https://www.cop.es/test/>). Existe, por lo tanto, un amplio consenso acerca de que la formulación y contrastación de hipótesis, la administración de técnicas de evaluación, su análisis e interpretación y la devolución de resultados han de estar centrados en el paciente o cliente y han de tener la mayor calidad científica posible.

Así, la evaluación psicológica se define como un proceso de toma de decisiones que incluye varias tareas, operaciones y acciones. Éstas se llevan a cabo en una secuencia determinada, aunque no necesariamente estricta, y tiene el objetivo de responder a las demandas del cliente. Se trata, por lo tanto, de una aplicación particular del método científico, centrado en un caso único (individuo, pareja, familia o grupo). Implica la formulación y contrastación de hipótesis, la obtención de evidencias, la integración de la información y la devolución de los resultados mediante informe escrito y oral. En definitiva, con independencia del enfoque teórico, el proceso de evaluación supone una toma de decisiones y requiere la formulación y contraste de hipótesis (Fernández Ballesteros, 2013).

El proceso empieza con la demanda de una persona o grupo de personas, que puede concretarse en un diagnóstico, una selección, una orientación, o un cambio, para sí mismo o para otros, y terminará cuando se dé respuesta a esa demanda. Se han propuesto diferentes estructuras del proceso de evaluación, con un número de etapas de entre 3 (Pelechano, 1988) y 9 (Forns, 2001; Moreno Rosset, 2005). La principal diferencia entre unas propuestas y otras dependerá de si la evaluación tiene un objetivo de tratamiento o intervención o no. En el primer caso, en el proceso se incluyen tareas de aplicación de tratamiento y de comprobación de su eficacia, que no son necesarias cuando el objetivo es el diagnóstico, la orientación o la selección.

El proceso de evaluación es una parte fundamental de la práctica profesional de la psicología, es una actividad compleja y requiere conocimientos previos además de diferentes habilidades y competencias. Si está prevista una intervención en contexto clínico o educativo, por ejemplo, se han de dominar las clasificaciones diagnósticas, los métodos de análisis funcional y formulación de casos, así como los tratamientos eficaces. En contextos como organizaciones y orientación

educativa, se han de conocer los predictores adecuados (Fernández Ballesteros, et al., 2001, 2003). En todos los casos, además, se requiere estar familiarizado con los tests y técnicas de evaluación más relevantes y tener habilidades específicas en la selección de éstas técnicas (juzgando su utilidad, fiabilidad, validez y estandarización), cómo aplicarlas y cómo interpretar los resultados, teniendo en cuenta el modelo teórico y las propiedades técnicas del instrumento.

De forma más detallada, en la primera fase del proceso son necesarios conocimientos teóricos (como psicopatología o funciones cognitivas) y son fundamentales las habilidades de entrevista, ya que es la técnica de evaluación básica, ya sea en formato estructurado o semiestructurado. A continuación, es necesario filtrar información relevante y sintetizarla, para pasar a la formulación y contrastación de hipótesis. Aquí se han de conocer los criterios de calidad de los instrumentos de medida y aplicarlos para la selección de las pruebas más adecuadas. Es necesario tener habilidades de administración e interpretación de diferentes tipos de tests y saber interpretar los resultados, teniendo en cuenta los criterios de calidad y las teorías en las que se basan. Por último, para la integración y devolución de los resultados son imprescindibles competencias en expresión escrita y oral.

Por todo lo expuesto hasta aquí, se puede deducir que la enseñanza del proceso de evaluación en los estudios de grado supone un desafío importante. Además, al ser un componente básico de la actividad profesional de los psicólogos, forma parte necesariamente del temario de las asignaturas troncales dedicadas a la evaluación. El tema del proceso forma parte de los temarios de las asignaturas de evaluación psicológica desde hace más de 20 años.

En la Universitat Jaume I de Castellón, el proceso forma parte del programa de la asignatura Evaluación y diagnóstico psicológicos, que se imparte en el segundo semestre del segundo curso. En el actual plan de estudios del grado de psicología, la asignatura coincide con Psicometría y es previa a Psicopatología. La asignatura consta de 9 créditos *European Transfer Credit System* (ECTS), de los cuales 4 son teóricos, 2 de prácticas de problemas. 2 de prácticas de laboratorio y 1 de seminarios y tutorías grupales. La evaluación de la asignatura consta de un examen

teórico práctico (40% de la calificación total), ejercicios prácticos realizados en las clases de problemas (20% de la calificación total), un estudio de caso, que consiste en la planificación y desarrollo de un proceso de evaluación, incluyendo la redacción de un informe escrito (30% de la calificación) y una devolución oral del informe escrito (10% de la calificación). El estudio de caso y la devolución oral de un informe psicológico son las dos actividades relacionadas con el proceso de evaluación. El contenido del caso está basado en datos reales y las tareas y actividades que se solicitan son las mismas que realizaría un psicólogo en una situación real, por lo que consideramos esta actividad como una simulación.

En los últimos cursos hemos observado que el alumnado tiene dificultades para integrar las distintas fases del proceso entre sí y también la teoría y la práctica. Les cuesta, además, generalizar lo aprendido en otras asignaturas y tienen insuficientes habilidades y conocimientos de los requeridos. El proyecto tiene mucho peso en la calificación final (4 sobre 10) por lo que considerábamos prioritario buscar formas de mejorarlo. En cursos anteriores, el estudiantado ha manifestado cierta ambivalencia ante el estudio de caso, ya que, reconocen que es importante para la futura práctica profesional y que es muy aplicado, pero nos comunican de forma reiterada que les supone mucho trabajo. Quizá relacionado con esto, estamos encontrando cada vez con más frecuencia prácticas fraudulentas. En general, se compartía un sentimiento de insatisfacción tanto con el desarrollo de la enseñanza como con los resultados.

Durante el curso 2023-24 se realiza un proyecto de innovación docente con el objetivo de mejorar el rendimiento y la satisfacción del estudiantado con respecto a la tarea del proceso de evaluación (estudio del caso), dada su relevancia teórica, profesional y el peso que la calificación tiene sobre el total de la asignatura. La devolución oral de la información (parte final del proceso), no ha sido objetivo del presente proyecto de innovación docente.

Tras una revisión de métodos docentes para la enseñanza-aprendizaje de competencias profesionales en ciencias de la salud, se optó por introducir o potenciar métodos participativos, que han demostrado ser fundamentales para aumentar la motivación del estudiantado universitario y mejorar la calidad de su formación. Así, se modificó la

modalidad de trabajo individual y pasó a ser grupal (Grupos de aprendizaje informal). La realización de las distintas fases del proceso sobre los datos de los casos constituye Aprendizaje basado en problemas.

El Estudio de casos o el Aprendizaje basado en casos es un método utilizado especialmente en ciencias de la salud, ya que permite la integración de la teoría y la práctica, el desarrollo del pensamiento crítico, la mejora de las habilidades en la resolución de problemas y el abordaje individualizado de las situaciones (Roca Llobet, Reguant Álvarez y Canet Vélez, 2015).

El Aprendizaje basado en problemas (ABP) se considera una metodología activa ya que está centrada en el estudiante y permite mejorar múltiples competencias (Branda, 2009).

La principal novedad que se instaura en el curso 2023-24 es la propuesta de realizar el estudio de caso en grupo, con el formato de Grupos de aprendizaje cooperativo informal: un grupo reducido de personas (de 2 a 3 en nuestro caso) con habilidades complementarias que están comprometidas en un propósito común, con un conjunto de objetivos de rendimiento y con un enfoque de los que son mutuamente responsables (Gómez y Balkin, 2003). Todos los formatos de aprendizaje cooperativo (formal, informal y de base) han mostrado una especial relevancia, ya que permiten alcanzar varias metas simultáneamente, como la mejora del rendimiento en los estudiantes, y la adquisición de actitudes y competencias relacionadas con el trabajo en equipo (Johnson y otros, 1994). En nuestro proyecto se han utilizado grupos informales de aprendizaje en todas las prácticas y clases teóricas relacionadas con el estudio del caso. Además, para la preparación del trabajo escrito, se constituyeron grupos de base cooperativos.

2. OBJETIVOS

El objetivo general de este proyecto es la mejora de la enseñanza-aprendizaje de las competencias implicadas en el proceso de evaluación psicológica, dentro de la asignatura Evaluación y diagnóstico del grado de psicología de la Universitat Jaume I de Castellón.

De forma más específica, se persigue: 1) facilitar la integración entre contenidos y habilidades impartidas en clases teóricas y prácticas en la realización del estudio de caso; 2) mejorar la percepción de la importancia de la evaluación psicológica y del proceso de evaluación en el futuro desempeño profesional del estudiantado; 3) potenciar su motivación para el aprendizaje y 3) mejorar el rendimiento tanto en el estudio de caso como en la asignatura en conjunto.

3. METODOLOGÍA

3.1. PARTICIPANTES

El proyecto se ha llevado a cabo con los estudiantes matriculados en la asignatura Evaluación y Diagnóstico Psicológico, del grado de psicología de la Universitat Jaume I. Se han utilizado datos de participación en el Aula Virtual y rendimiento de este curso y de los dos cursos anteriores, de los alumnos presentados a las dos convocatorias. Los alumnos presentados en el curso 21-22 fueron 148 (77% de los matriculados), en el curso 22-23, 150 (77% de los matriculados) y en curso 23-24, 168 (90% de los matriculados).

Se realizó una encuesta de satisfacción que cumplimentaron 80 alumnos (47,61% de los presentados a las convocatorias del curso 2023-2024).

3.2. CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN

Se realizó una encuesta ad hoc con 10 preguntas tipo Likert de cuatro alternativas (nada, algo, bastante y mucho), 1 dicotómica (sí o no) y dos preguntas de texto libre, sobre conocimientos previos, percepción de lo aprendido y satisfacción con las actividades y contenidos del trabajo del caso. La entrevista se administró en línea mediante la plataforma Qualtrics tras haber finalizado el plazo de entrega de los trabajos y antes de la realización del examen final.

3.3. SIMULACIÓN

El proceso de evaluación se trabaja utilizando datos de casos de nuestra propia práctica profesional o casos reales publicados (Moreno Rosset,

2019) y recursos accesibles al alumnado, como las pruebas que se pueden consultar en la docimoteca. Se divide en dos actividades, un proyecto escrito y una entrevista simulada de devolución de los resultados de la evaluación. El proyecto escrito reproduce las fases y actividades de un psicólogo cuando está evaluando un caso. La entrevista tiene una duración muy breve, con mínima interacción por parte del profesorado y se evalúa mediante una rúbrica. Este trabajo se ha realizado sobre la primera parte, el proyecto escrito, en el que tienen que 1) organizar la información de acuerdo con una pauta de entrevista semiestructurada, identificando problema principal, otros problemas, historia del problema, historia familiar, laboral y educativa y condiciones familiares actuales y otros datos de salud; 2) formular hipótesis y enunciados verificables, 3) seleccionar pruebas de evaluación disponibles y redactar un informe de resultados de evaluación (a partir de resultados de casos reales). Se dedica un seminario a la explicación del proyecto y a la presentación de los materiales que tienen disponibles, como un caso de ejemplo completo, la rúbrica de evaluación y un calendario en el que se muestran las clases teóricas y de problemas en las que se trabajará sobre aspectos relacionados con el estudio de caso.

3.4. MÉTODOS DOCENTES

Se proporcionan contenidos teóricos en las sesiones expositivas y se acompaña al estudiantado en diferentes sesiones de prácticas de problemas (Moro, 2018), laboratorios, seminarios y tutorías grupales, así como la atención individualizada que precisen.

La simulación consiste en un estudio de caso, con datos reales, y realizando las mismas tareas que realizaría un psicólogo en un proceso de evaluación psicológica. Los métodos docentes empleados son, además del estudio de caso (que es un método por sí mismo), la clase expositiva cooperativa, los grupos de aprendizaje cooperativo informal y de base y el aprendizaje basado en problemas.

3.5. DATOS Y ANÁLISIS

Se han utilizado los resultados encuesta de satisfacción y evaluación de competencias, el registro de entrega del proyecto final en la primera

convocatoria, las comparaciones del número de entregas en primera convocatoria y calificaciones respecto a las medianas de los últimos 5 años. Se han registrado las consultas al apartado específico del Aula virtual en el que estaban publicados los contenidos relacionados directamente con el proyecto.

Se han realizado análisis descriptivos y correlaciones.

4. RESULTADOS

Los resultados se presentan en tres apartados: uso del aula virtual, rendimiento y encuesta.

Respecto al uso del Aula virtual, el porcentaje de alumnos que ha consultado la información sobre el proyecto ha aumentado en comparación con el curso pasado: en el curso 22-23 los estudiantes que visitaron la carpeta de rúbricas fueron el 72%, mientras que en el curso 23-24 ha sido del 85%. El caso de ejemplo lo consultaron en el curso 22-23 un 87% y en el curso 23-24, un 92%.

En cuanto al rendimiento, de los 186 alumnos matriculados en la asignatura en el curso 23-24, un total de 175 (94 %) entregó el trabajo en primera convocatoria, un porcentaje muy similar al de los dos cursos anteriores (91 y 92 %, respectivamente). Los porcentajes de presentados a la asignatura y al trabajo, aprobados en las dos actividades y notas medias, se presentan en la Tabla 1.

TABLA 1. *Indicadores de rendimiento durante los dos cursos anteriores al proyecto docente (2021 y 2022) y el actual (2023)*

	Curso 2023-2024	Curso 2022-2023	Curso 2021-2022
Presentados a la asignatura			
N	168	150	148
%	90	77	77
Aprobados en la asignatura			
N	113	81	82
% aprobados (matriculados)	61	42	43
% aprobados (presentados)	67	54	55

Calificación final			
Media	6,42	5,8	5,7
Desviación típica	1,46	1,56	1,66
Examen teórico (nota máxima = 4)			
Media	2,12	1,56	2,05
Desviación típica	0,75	1,87	0,86
Presentados al caso			
N	175	177	177
%	95	91	92
Aprobados en el caso			
N	171	159	131
%	98	90	92
Calificación del caso (nota máxima = 3)			
Media	2,17	1,91	1,8
Desviación típica	0,45	0,78	0,59

Fuente: elaboración propia

Por último, la encuesta de satisfacción la completaron 79 alumnos (47,61% de los matriculados, de los que un 83% cursaban la asignatura por primera vez).

Un grupo de preguntas se dirigía a conocer la percepción del alumnado sobre su aprendizaje. A la pregunta de cuánto sabían sobre el proceso de evaluación antes de comenzar el trabajo, un 82% respondió que nada o poco. Al finalizar el trabajo, sólo un 5% seguía considerando que sabía nada o poco. A la pregunta de su percepción por lo que habían aprendido sobre esta materia, 70% respondieron que bastante y 22% que mucho.

Como se ha señalado en la introducción, uno de los problemas que nos llevó a la realización de este proyecto fue la necesidad de integrar conocimientos y habilidades impartidos en diferentes tipos de clases. Se preguntó sobre la asistencia a las diferentes clases de la asignatura (teoría, problemas, laboratorios, seminarios y tutorías grupales) y sólo un 8% manifestó haber asistido a menos del 25% de las clases, algo menos del doble (13%), respondió que había asistido entre un 26% y un 50% de las sesiones. El 32% de los participantes habían asistido entre el 51%

y el 75% de las clases y, por último, el 45% declaró haber asistido a más del 75%. La mayoría (78%) consideró que lo trabajado en las diferentes clases fue suficiente para la realización del caso. En la Tabla 2 aparecen los resultados de las cuestiones sobre percepción de utilidad de las diferentes clases y contenidos.

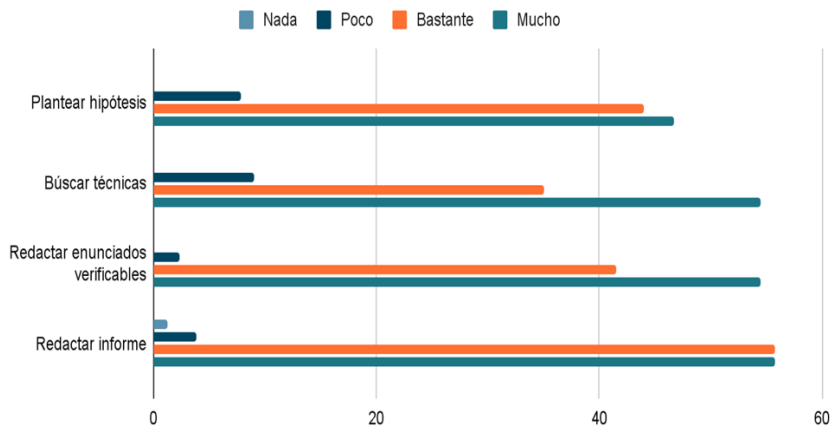
TABLA 2. *Porcentaje de respuestas a las preguntas sobre calidad de docencia en el estudio de caso.*

	nada	poco	bastante	mucho
Adecuación de los materiales	0	6	58	34
Satisfacción con la resolución de dudas y seguimiento por parte del profesorado	0	5	35	57

Fuente: elaboración propia

La percepción del aprendizaje de las diferentes competencias implicadas en el estudio de caso se presenta el gráfico 1.

GRÁFICO 1. *Porcentaje de percepción de mejora de competencias*



Fuente: Elaboración propia

Sobre el método docente de Grupos de aprendizaje colaborativo, se preguntó la percepción de mejora de sus competencias para el trabajo en equipo y su satisfacción para la ejecución del estudio de caso. El 72% de los participantes consideraron que habían aprendido bastante o

mucho. Consideraron que el formato grupal era bastante adecuado para el estudio del caso el 32% y muy adecuado el 57%.

La percepción de la relevancia de las actividades del estudio del caso dirigido al proceso de evaluación fue de “bastante” para el 43% de los participantes y “mucho” para el 52%. También se preguntó sobre la utilidad de la asistencia a las diferentes clases de la asignatura para el futuro desempeño profesional y los resultados fueron muy similares: un 39% eligió la opción “bastante” y un 52%, la opción “mucho”.

Por último, la satisfacción personal sobre el aprendizaje personal durante la realización del estudio de caso fue considerada como “bastante” para el 34% y “mucho” para el 61%.

5. DISCUSIÓN

El proceso de evaluación es un componente fundamental de la práctica profesional de la psicología. Consiste en una serie de actividades complejas, similares al método científico. Esto supone la formulación y contrastación de hipótesis, la obtención de evidencias, la integración de la información, y su análisis y síntesis, que se concreta en un informe escrito. La práctica del proceso implica una toma de decisiones en una secuencia determinada, con independencia del modelo teórico y del contexto aplicado (Fernández Ballesteros, 2013).

Se trata, por lo tanto, de una actividad relevante para la profesión y muy exigente para el estudiantado de grado, así como un desafío para los docentes.

Desde la integración de la Universidad española al Espacio europeo de educación superior, en el grado de Psicología de la Universitat Jaume I de Castellón, el proceso de evaluación se trabaja mediante un estudio de caso, combinado con otros métodos docentes y apoyado desde clases teóricas, prácticas de problemas, prácticas de laboratorio, seminarios y tutorías grupales. En el curso 2023-24 se lleva a cabo un proceso de innovación educativa con el objetivo de resolver las dificultades observadas para alcanzar los resultados de aprendizaje establecidos y las manifestaciones de insatisfacción

tanto por profesorado como alumnado, aun reconociendo la importancia de esta actividad para el futuro desempeño profesional.

Existe una asociación entre considerar importante una materia para el futuro profesional y la motivación de los estudiantes que, a su vez, juega un papel importante en el proceso de aprendizaje. (Cui et al., 2016). La percepción de la relevancia de la materia y la motivación (junto con otras variables que también hemos estudiado en el presente proyecto, como la percepción de la calidad de la instrucción recibida), están relacionadas negativamente con el abandono de los estudios (Johnson, Johnson y Holubec, 1994). En nuestro estudio esa percepción ya era alta en cursos anteriores (datos de encuestas de satisfacción del estudiantado, no presentados), pero en la encuesta ad hoc preguntamos específicamente por el proceso de evaluación como actividad profesional y por la relevancia de las actividades, materiales y tareas que se habían realizado en el estudio de caso y la respuesta fue claramente positiva, ya que el 93% consideraron que era bastante o muy importante. A modo anecdótico, hemos recibido comunicaciones personales de estudiantes y graduados que, años después de cursar la asignatura, nos decían que la realización del proceso completo (incluyendo el informe oral que no es objeto de este proyecto), les sirvió para decidirse a continuar con el grado, tras varios meses considerando el posible abandono.

Pese a ser importantes, las variables motivacionales no son suficientes para el aprendizaje, por ello, es necesario utilizar metodologías activas, especialmente cuando se trata de contenidos y habilidades complejas. Las actividades de aprendizaje basadas en la simulación de procesos que forman parte de la práctica profesional tienen una serie de ventajas sobre una enseñanza tradicional basada en lección magistral y estudio personal (Roca Llobet y otros, 2015). En nuestro caso, la simulación ha consistido en un estudio de casos (aprendizaje basado en casos) una metodología que permite la integración de la teoría y la práctica, el desarrollo del pensamiento crítico, la mejora de las habilidades en la resolución de problemas y el abordaje individualizado de las situaciones (Hawes, 2003; Mendoza, 2006; Waterkemper y do Prado, 2011). Tal y como reflejan los resultados de la encuesta, la mayoría de los estudiantes han percibido que la relación entre contenidos teóricos,

prácticas de diferente formato y tutorías para el estudio del caso ha sido entre bastante o mucha. Podemos concluir que el estudio de caso para la enseñanza-aprendizaje del proceso de evaluación facilita la integración de contenidos y actividades de la asignatura en un único proceso complejo similar a las actividades que ha de realizar un psicólogo al realizar evaluación y siguiendo las recomendaciones de las entidades académicas y profesionales implicadas en la evaluación psicológica (Fernández-Ballesteros, 2011).

La principal innovación docente en este proyecto ha sido la introducción del formato grupal, ya que hasta el curso 2023-24 el trabajo se realizaba de forma individual. Existen abundantes evidencias sobre las ventajas del aprendizaje en grupo con respecto a el aprendizaje convencional basado en las clases expositivas (De Miguel, 2006). Aunque el proceso de evaluación en la práctica profesional se realice de forma individual (lo que iría en menoscabo del realismo de la simulación), el formato grupal tiene otras muchas ventajas, como facilitar un mayor rendimiento en los estudios y potenciar las habilidades de liderazgo y la interacción social, entre otras (Wild y Grassinger, 2023).

El trabajo del caso, que sería un ejemplo de Aprendizaje basado en problemas, ha demostrado ser un método centrado en el estudiante que, a través de un problema similar a los que se enfrentará en su futura práctica profesional, permite un aprendizaje activo, en nuestro caso en un contexto de equipo, trabajo colaborativo y autogestionado. Se ha considerado un método dinámico, creativo y eficaz. (Branda, 2009, Waterkemper y do Prado, 2011; Arpi et al., 2012). Es un método especialmente relevante cuando se trata de formar en competencias relacionadas con la práctica profesional, ya que permite que el estudiante construya conocimiento de una forma similar a como lo habrá de hacer en su práctica profesional (Cònsul et al., 2007). Otro de los beneficios de del ABP es la potenciación de la autonomía y el aumento de la responsabilidad del estudiantado sobre su propio aprendizaje, lo que redundará en el desarrollo de competencias que ha hemos mencionado son fundamentales en el proceso de evaluación, como las de análisis y síntesis y las comunicativas (Johari y Bradshaw, 2008). La combinación de los métodos de grupo de aprendizaje y aprendizaje basado en

proyectos ha demostrado mejorar las habilidades de trabajo en grupo. En nuestros resultados la percepción de los estudiantes fue, efectivamente de mejoría en esta competencia, aunque en menor grado que las competencias específicas relacionadas con el proyecto, probablemente porque ya han trabajado en grupo desde secundaria.

Los resultados en este estudio en cuanto a las medidas directas de rendimiento y a la percepción del estudiantado sobre su mejoría son congruentes con la literatura (Crouch et al., 2007; Marqués y Badía, 2014) y consideramos que su implementación de forma regular puede contribuir a aumentar la calidad de la formación universitaria en ciencias de la salud, como ya se ha demostrado en otros trabajos (Crouch et al., 2007). Debido al diseño de este proyecto, no es posible identificar los efectos de cada uno de los métodos docentes utilizados, aunque, sabemos por otros estudios (p. ej. Johari y Bradshaw, 2008) que el uso combinado del estudio de caso y los grupos de aprendizaje facilita al alumnado la adquisición de autonomía y la responsabilidad de su aprendizaje. La percepción de mayor autonomía se relaciona con una percepción del aprendizaje más positivo (Koh et al. 2010).

La percepción positiva del propio aprendizaje, tanto en el conjunto del estudio de caso como de las competencias específicas, ha sido uno de los resultados de este trabajo que apoyan la utilidad de los métodos docentes empleados. Esta mejoría de la percepción y satisfacción de los estudiantes también se ha encontrado con el uso de otros métodos activos de construcción del conocimiento, como el aprendizaje invertido o flipped learning (Marín et al., 2021).

Además, hemos encontrado una valoración positiva tanto de los contenidos de apoyo proporcionados como del acompañamiento de los profesores durante la elaboración del estudio de caso. Este resultado está en la línea de lo que señalan Johari & Bradshaw (2008), que indican que el papel del docente pasa a ser el guía del proceso de aprendizaje, actuando como orientadores o facilitadores del aprendizaje y dejando que los estudiantes adquieran autonomía y responsabilidad en su aprendizaje. Esto es especialmente relevante en la materia de Evaluación psicológica, de carácter fundamentalmente práctico y directamente vinculada a la práctica profesional.

Por último, hemos obtenido indicadores de mejora de rendimiento, tanto en cuanto al número de presentados a la asignatura en general como entrega del estudio de caso escrito. Las calificaciones medias han sido ligeramente superiores a los dos años anteriores.

Por todo ello, la valoración general del proyecto es muy positiva y justifica la continuación del uso de las metodologías activas en la realización del estudio de caso y la obtención de retroacción directa de los estudiantes mediante encuestas ad hoc. Una posible mejora del método de simulación sería utilizar aplicaciones de Inteligencia artificial para la redacción de casos a partir de variables seleccionadas por las profesoras. Aunque implique cierta pérdida de “realismo”, podría ajustarse más a los conocimientos de los estudiantes (por ejemplo, con variables que formen parte de teorías que ya han estudiado o técnicas y tests que se han enseñado previamente).

Entre las limitaciones de este estudio, podemos señalar la falta de un grupo control y que el tipo de datos obtenidos no han permitido realizar pruebas estadísticas que demostraran la significación de las diferencias respecto a los cursos anteriores. También sería interesante obtener evidencias que discriminen el efecto específico de cada uno de los métodos.

6. CONCLUSIONES

Como conclusión, los resultados de este trabajo apoyan la importancia de los métodos de aprendizaje grupal combinados con una simulación consistente en un estudio de caso, ya que:

- Los indicadores de rendimiento han mejorado en comparación con años anteriores
- Los estudiantes han valorado positivamente tanto la adecuación de los métodos para la enseñanza del proceso de evaluación como los contenidos y apoyo del profesorado
- Se ha transmitido claramente la relevancia del proceso en la práctica profesional

- Tal y como muestran los resultados de la encuesta los estudiantes han asimilado la interrelación entre contenidos teóricos, prácticas de problemas, laboratorios y seminarios para la realización del estudio de caso, uno de los problemas por el que nos planteamos este proyecto
- Aunque suponga cierta diferencia con la práctica profesional, en la que el proceso de evaluación suele realizarse de forma individual, los métodos de aprendizaje grupal parecen los más adecuados, tanto para aprender a llevar a cabo el proceso de evaluación como para consolidar una competencia transversal imprescindible para la formación de estudiantes universitarios

7. REFERENCIAS

- Arpi, C., Àvila, P., Baraldés, M., Bento, H., Gutiérrez, M.J., Orts, M., et al., (2012). La implementación y transferibilidad ABP. *Aula de Innovación Educativa*, 216, 24-28.
- Branda, L. (2009). El aprendizaje basado en problemas. ¿Un inicio del aprendizaje a lo largo de la vida? *DPM*, 2(4), 15-21.
- Cònsul, M., et al. (2007). Historia de un cambio: un curriculum integrado con el aprendizaje basado en problemas. Barcelona: Enciclopedia Catalana, SAU.
- Crouch, CH., Watkins, J, Fagen, AP, Maxur, E. (2007). Peer instruction; Engaging students one-on-one, all at once. *Research-Based Reform of University Physics*, 1(1), 40-95.
- Cui, G.Y., Yao, M.L., Zhang, X. Guo, Y.K. Li, H.M., Yao, X.P. (2016): The effects of initial participation motivations on learning engagement in transition training for future general practitioners in rural China: perceived deterrents as mediator. *Medical Education Online*, 21(1), 30998.
- De Miguel, D. (2006). Metodología de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias. Madrid: Alianza.
- Fernández Ballesteros, R., De Bruyn, E.E.J., Godoy, A., Hornke, L.D., Ter Laak, J., Vizcarro, C., Westhoff, J., Westmeyer, H., Zaccagnini, J.J. (2001). Guidelines for the Assessment Process (GAP): A proposal for discussion. *European Journal of Psychological Assessment*, 17(3), 187-200.

- Fernández Ballesteros, R., De Bruyn, E.E.J., Godoy, A., Hornke, L.D., Ter Laak, J., Vizcarro, C., Westhoff, J., Westmeyer, H., Zaccagnini, J.J. (2003). Guías para el proceso de evaluación (GAP): una propuesta a discusión. *Papeles del Psicólogo*, 23(84), 58-70.
- Fernández-Ballesteros, R. (2011). El proceso como procedimiento científico I: el proceso descriptivo-predictivo. En R. Fernández-Ballesteros (Dir.), *Evaluación psicológica: conceptos, métodos y estudio de casos*. Pirámide.
- Fernández-Ballesteros, R. (2013). Conceptos y modelos básicos. En R. Fernández-Ballesteros (Dir.), *Evaluación psicológica. conceptos, métodos y estudio de casos* (2ª ed.). Pirámide.
- Fernández-Ballesteros, R. (2013). El proceso como procedimiento científico y sus variantes. En R. Fernández-Ballesteros (Dir.), *Evaluación psicológica. Conceptos, métodos y estudio de casos* (2ª ed.). Pirámide.
- Gómez, L. y Balkin, D. (2003): *Administración*. Madrid: McGraw Hill.
- Hawes, B.G. (2003). El pensamiento crítico en la formación universitaria. En Documento de Trabajo 2003/6, Universidad de Talca.
- Johari, A. y Bradshaw, A.C. (2008). Project-based learning in an internship program: A qualitative study of related roles and their motivational attributes. *Educational Technology Research and Development*, 56, 329-359.
- Johnson, D.W; Johnson, R.T; Holubec, J. (1994). *Cooperative Learning in the Classroom*. Association For Supervision and Curriculum Development.
- Koh C., Wang, CKJ, Tan, OS, Liu, WC, Ee, J. (2010). Bridging the Gaps Between Students' Perceptions of Group Project Work and Their Teacher's Expectations. *The Journal of Educational Research*, 102(5), 333-348.
- Marín, C.; Moro, M., Diéguez, S.; Panadero, S., Piqueras, J.A., Rubio, V (2021): University students' perception of the usefulness of the master class vs flipped learning and audiovisual resources. *INTED2021 Proceedings*, 8846-8853.
- Marqués, M y Badía, M.J. (2014). Una experiencia de enseñanza centrada en el aprendizaje. En JENU: XX Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática. Universidad de Oviedo.
- Mendoza, A. (2006). El estudio de casos: un enfoque cognitivo. Trillas.
- Moreno, C. (2019). El proceso de evaluación psicológica. Un método científico. En C. Moreno e I. M. Ramírez (Dirs.), *Evaluación psicológica. Proceso, técnicas y aplicaciones en áreas y contextos*. Sanz y Torres.

- Moro Ípola, M. (2018). El proceso. En: I. Fuentes Durá, D. Pons Cañaveras, I. Montoya Castilla, A., Díaz Martínez, A. y F.L Atienza González. (Dir.): Cuaderno de actividades de evaluación psicológica. Tirant lo Blanch, 27-34.
- Roca Llobet, J; Reguant Álvarez, M., Canet Vélez, O (2015). Aprendizaje basado en problemas, estudio de casos y metodología tradicional: una experiencia concreta en el grado en enfermería. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 196, 163 – 170.
- Ruano, P.C; Martínez, S.G.; Valero, A.F, J.T. Martínez. JT (2021): Análisis comparativo de los perfiles motivacionales y el Estado de Flow entre una metodología tradicional y la metodología Flipped Classroom en estudiantes de Educación Física. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 39, 338-344.
- Shapiro, M.B. (1951). A reassessment of clinical psychology as an applied science. *British Journal of Clinical Psychology*, 24, 1-11.
- Waterkemper, R., & do Prado, M. (2011). Estratégias de ensino-aprendizagem em cursos de graduação em Enfermagem. *Av. enferm*, 24(2), 234-246.
- Wild, S. y Grassinger, R. (2023) The importance of perceived quality of instruction, achievement motivation and difficulties in self-regulation for students who drop out of university. *British Journal of Educational Psychology*, 93(3), 758–772.

EMULANDO UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICO: DEL AULA AL LABORATORIO Y DEL LABORATORIO A LA CLÍNICA

MANUEL OLAZÁBAL MORÁN

*Departamento de Biociencias
Facultad de Ciencias Biomédicas y de la Salud
Universidad Europea de Madrid
Villaviciosa de Odón, Madrid*

ANTONIO GARRIDO TARRÍO

*Departamento de Biociencias
Facultad de Ciencias Biomédicas y de la Salud
Universidad Europea de Madrid
Villaviciosa de Odón, Madrid*

1. INTRODUCCIÓN

La enseñanza universitaria, tradicionalmente, se ha llevado a cabo mediante el desarrollo de clases magistrales, las cuales iban acompañadas de seminarios puntuales y bibliografía básica de la materia de estudio. No obstante, esta situación ha cambiado en las últimas décadas gracias al desarrollo de metodologías docentes innovadoras centradas en el aprendizaje del estudiante, permitiendo una mayor implicación de éste en su aprendizaje (Vogler et al., 2018). Entre estas se encuentran las denominadas metodologías activas, en las que el estudiante pasa de ser un sujeto pasivo a convertirse en el protagonista de su aprendizaje y el docente un mediador o guía de dicho proceso (Prince, 2004; Vogler et al., 2018). Esta metodología, acogida con gran entusiasmo entre la comunidad estudiantil, es capaz de proporcionar a los estudiantes contextos de aprendizaje reales (Buck Institute for Education, 2013), implicándoles en el desarrollo de habilidades técnicas y resolución de problemas, pero lo que es más necesario permitiéndoles el desarrollo de

habilidades ineludiblemente importantes para su futuro profesional como son las “*soft skills*” o habilidades blandas (Kolodner, (1992).

En este sentido, el aprendizaje basado en simulaciones ofrece un enfoque dinámico para el aprendizaje colaborativo y fomenta una comprensión más profunda de conceptos complejos. Las simulaciones, por naturaleza, sumergen a los estudiantes en escenarios realistas, permitiéndoles explorar, experimentar y tomar decisiones. Esta experiencia docente promueve la participación activa y profundiza la comprensión conceptual (Cook, 2014; Chernikova et al., 2020). Además, estas aproximaciones realizadas en la educación superior permiten al estudiante utilizar problemas reales y crear un entorno de aprendizaje en el que practicar y facilitar la adquisición de habilidades complejas, fomentando el desarrollo de la seguridad en el desarrollo de su práctica profesional (Cook, 2014).

Existen diferentes estrategias docentes englobadas en la simulación. Entre ellas destacan el empleo de experimentos virtuales, la utilización de modelos interactivos y la aplicación de escenarios complejos. Éste último representa el mayor nivel de dificultad y por ello debe ser aplicado tras la adquisición de los conocimientos básicos por parte del alumnado. Sin embargo, su aplicación conlleva el desarrollo de la integración conceptual, promoviendo el aprendizaje interdisciplinar y dejando atrás la visión estanca de las diferentes materias. Normalmente, las asignaturas que componen un grado universitario se enfocan al desarrollo conceptual del cuerpo de conocimientos específico de la materia que tratan, olvidando un aspecto fundamental: el futuro egresado se someterá a desafíos en su puesto laboral, los cuales estarán directamente relacionados con la aplicación práctica, creativa y coordinada de los conocimientos teóricos que aprendió en sus estudios. En este sentido, se podría decir que este tipo de estrategia docente actúa generando puentes entre las diferentes materias y aportando al alumno una visión integradora de los conocimientos, esencial para la práctica profesional (Bradforth et al., 2015).

Se han desarrollado multitud de instrumentos docentes para la aplicación de escenarios complejos y la integración docente. Uno de los más usados es el aprendizaje basado en proyectos o “*project-based*

learning” (Markham, 2003). La característica principal de este tipo de instrumento docente es que el problema al que se enfrenta el alumnado es introducido al inicio del ciclo de instrucción y se emplea para proveer un contexto y motivación para el aprendizaje que sigue. En esta metodología los estudiantes plantean, implementan y evalúan el proyecto que tiene aplicación en el mundo real más allá del aula de clase. Implica la formación de equipos integrados por personas con perfiles diferentes y áreas disciplinares y profesionales distintas con el objetivo de trabajar en conjunto para dar una respuesta real y tangible al problema dado (Galeana, 2006).

Clásicamente, en el ámbito de las ciencias experimentales, el desarrollo de competencias profesionales se ha adquirido con la práctica del ejercicio profesional. Dado que el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias de la salud requiere de elementos dinámicos que permitan articular los conocimientos adquiridos con una visión práctica de las disciplinas en un contexto basado en la solución de problemas y el desarrollo del pensamiento crítico, la implementación de este tipo de instrumentos docentes (PBL) contextualizado en una simulación compleja en grados universitarios relacionados con las ciencias experimentales y especialmente con aquellas relacionadas con la salud podría ser clave en el desarrollo de las habilidades técnicas y blandas esenciales para el futuro profesional del egresado.

2. OBJETIVOS

Los objetivos de esta implementación docente se dividen en dos grupos: objetivos generales correspondientes al trabajo del alumnado y los objetivos pedagógicos.

2.1. OBJETIVOS CORRESPONDIENTES AL TRABAJO DEL ALUMNADO

El reto principal de este proyecto de simulación consiste en diseñar y realizar un proyecto de investigación para dar respuesta a un problema biomédico complejo como es desarrollar una terapia neoadyuvante adecuada frente a un subtipo de cáncer uterino sin tratamiento actual. Para ello, el alumnado tendrá que lograr los siguientes objetivos:

- 1) Bloque de Investigación Clínica:
 1. Realizar algunas de las técnicas básicas que se realizan en hospitales para diagnosticar pacientes que sufren cáncer de útero.
 - a. Diagnóstico molecular de diversas infecciones de transmisión sexual mediante técnicas de PCR.
 - b. Analizar el perfil bioquímico de marcadores tumorales en muestras de sangre mediante ELISA.
- 2) Bloque de Investigación Básica:
 2. Desarrollar un modelo tumoral celular mediante la transfección de un vector lentiviral conteniendo la mutación oncogénica *KRAS*^{G12V}.
 - a. Siembra y mantenimiento de líneas celulares normales y tumorales.
 - b. Métodos de inserción de ADN. Transfección.
 - c. Validación del modelo celular creado por parte del alumnado mediante técnicas de inmunoprecipitación y PAGE-SDS.
 3. Determinación de las características oncogénicas del modelo celular desarrollado.
 - a. Determinación de la capacidad de migración/cicatrización mediante técnicas de cultivo.
 - b. Análisis de la viabilidad celular mediante técnicas de luminometría.
 - c. Estudio de la alteración de las vías de señalización relacionadas con la mutación inducida por el vector lentiviral. Análisis de la vía de PI3K y MAPK mediante técnicas de Western Blot.
 - d. Análisis de los cambios morfológicos promovidos por la mutación introducida en el cultivo celular mediante técnicas de inmunofluorescencia.
 4. Elección de una droga como posible tratamiento antitumoral para el modelo celular desarrollado basada en las dianas de la ruta de señalización alteradas por dicha alteración genética.
 - a. Análisis del efecto de tres drogas diferentes (cada una específica del “*player*” esencial de la vía de señalización involucrada en los efectos mediados por

la mutación. Determinación del IC50 para cada droga en cultivos celulares normales y células tumorales (que actuarán como control positivo).

5. Determinación del efecto de la droga elegida en el cultivo celular del modelo desarrollado.
 - a. Análisis de la capacidad de muerte en cultivos celulares tanto normales como los del modelo desarrollado mediante técnicas de luminometría y espectroscopía. Estudio del tipo de muerte celular mediante análisis de citometría.
 - b. Determinación del efecto de la droga en la capacidad de migración/cicatrización de cultivos tanto normales como del modelo desarrollado mediante técnicas de cultivo celular.
 - c. Estudio de los efectos de la droga sobre las rutas de señalización celular alteradas previamente por la introducción de la mutación en la línea celular.
 - d. Análisis de los cambios morfológicos promovidos por la droga en cultivos normales y tumorales (modelo generado) mediante el empleo de técnicas de inmunofluorescencia.
 6. Análisis de los datos obtenidos a lo largo de las sesiones prácticas desarrolladas durante el desarrollo experimental de la actividad docente.
 7. Escritura de un manuscrito científico, emulando una publicación científica de elevada calidad, empleando los estándares científicos usuales en este tipo de publicaciones.
 8. Aplicación de una evaluación por pares entre iguales (*peer-review*), proceso característico en el camino de una publicación científica.
- 3) Bloque de Gestión de I+D:
9. Desarrollar la documentación necesaria para pedir un proyecto de investigación europeo.
 - a. Elaborar los informes requeridos para que el proyecto sea aprobado por un comité bioético.

- b. Organizar cronogramas y presupuestos de un proyecto de investigación.
- c. Redactar la justificación de la solicitud de un proyecto de investigación.

2.2. OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

En cuanto a los objetivos pedagógicos de la actividad innovadora docente se proponen los siguientes:

1. Fomentar la integración curricular de las asignaturas involucradas en el proyecto para facilitar el aprendizaje del alumnado y aproximar al alumnado al mundo científico real, comprendiendo los diferentes estratos profesionales que lo conforman y entendiendo las posibles limitaciones asociadas a cada uno de ellos.
2. Desarrollar tanto habilidades técnicas como blandas esenciales para el desarrollo profesional del egresado. Entre ellas el pensamiento crítico y la seguridad en la aplicación de habilidades técnicas de laboratorio, así como ampliar el aprendizaje de técnicas instrumentales avanzadas de uso rutinario en el mismo. También desarrollar capacidades de liderazgo y de trabajo en equipo y gestionar situaciones conflictivas.
3. Potenciar la motivación y el aprendizaje del alumnado por la Biomedicina y el mundo científico.

3. METODOLOGÍA

Para que el alumando sea capaz de lograr el objetivo de desarrollar un proyecto de investigación y alcanzar los objetivos de aprendizaje planteados, se propone el uso de una simulación compleja en la que los estudiantes formarán parte de una unidad de investigación simulada, la Unidad de Terapias Experimentales (UTE). La finalidad del proyecto es que los estudiantes desarrollen un tratamiento innovador contra el oncogén *KRAS* en una paciente con cáncer uterino que no ha tenido resultados exitosos con tratamientos antitumorales tradicionales (radioterapia y quimioterapia). Con esta premisa, la UTE (estudiantes) simulará en su máxima esencia el funcionamiento de un grupo de investigación en las

diferentes facetas profesionales que eso conlleva. Para conseguir una consecución adecuada del proyecto, este se realizará a su vez mediante la integración de todas las asignaturas del curso de tercero del Grado en Biomedicina de la Universidad Europea de Madrid (UEM) mediante la metodología docente de Aprendizaje Basado en Proyectos (PBL).

Debido a la complejidad de poner en práctica un proyecto que engloba todas las asignaturas de un curso universitario, es fundamental tener una estricta organización, tanto temporal como de los contenidos a impartir.

3.1. ORGANIZACIÓN TEMPORAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

El proyecto se iniciará a comienzo de curso, cuando se enviará un correo electrónico a los estudiantes para convocarlos a una reunión para pasar a formar parte de la UTE en la que se les explicará la organización del PBL (Figura 1). Para ello, se pedirá a los estudiantes que formen grupos de cuatro o cinco personas que tendrán que mantenerse para hacer todas las actividades relacionadas con el proyecto a lo largo del curso.

FIGURA 1. *Ejemplo del correo electrónico de reclutamiento en la UTE*

Asunto: ¡Has sido seleccionado por la Unidad de Terapias Experimentales (UTE)!

Estimado [Nombre del alumno],

Es hora de dar un paso adelante en tu carrera. Soy el coordinador de reclutamiento en la Unidad de Terapias Experimentales (UTE), y **te comunico que has sido seleccionado para formar parte de la UTE**. ¡Es una oportunidad que no puedes rechazar!

Como cada año, la UTE busca estudiantes de tercer año de Biomedicina que estén listos para dejar su huella en el mundo de la Biomedicina. Nuestro equipo está a la vanguardia de la investigación biomédica, desarrollando y analizando terapias experimentales que están cambiando vidas.

¿Estás listo para ser parte de algo grande? ¿Estás listo para trabajar con los mejores y aprender de ellos? ¿Estás listo para contribuir a la ciencia médica de formas que nunca imaginaste?

Si la respuesta es sí, necesitamos verte. **Realizaremos nuestra primera reunión secreta el día [XX] en el aula [XX] del edificio [XX] de la UEM en el campus de Villaviciosa de Odón.**

¿Estás listo para unirse a nosotros?

Te esperamos.

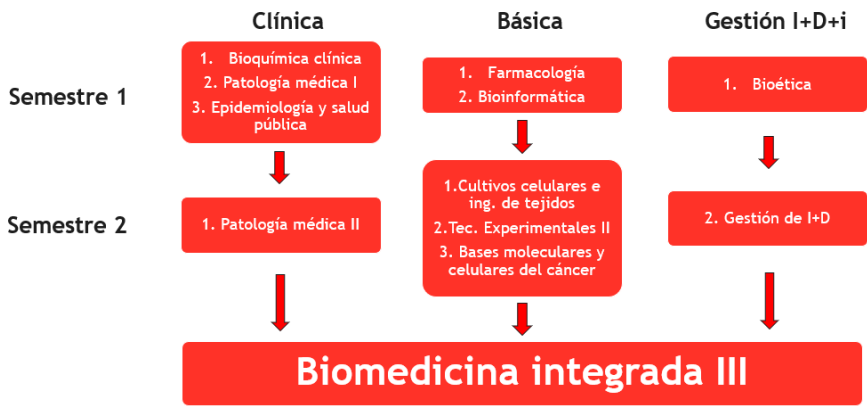
Saludos,

Coordinación de la Unidad de Terapias Experimentales (UTE)



En la figura 2 se puede observar la consecución temporal de todas las asignaturas que forman parte del proyecto.

FIGURA 2. Organización temporal del proyecto de investigación. En el esquema se pueden observar los diferentes bloques temáticos del proyecto y las asignaturas que lo componen, además de su orden durante el transcurso del curso.



3.2. ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

El desarrollo de la actividad de simulación compleja planteada está dividido en tres bloques de contenido que convergen en la asignatura Bio-medicina integrada III, que actúa como materia matriz que vertebra el PBL. Los bloques que componen el proyecto son: investigación clínica, investigación básica y gestión de I+D+i.

Bloque de investigación clínica

El principal objetivo de este bloque es que el alumnado aprenda a hacer el diagnóstico del cáncer uterino y que investigue el estado epidemiológico de la patología de estudio.

En relación con el diagnóstico, este se llevará a cabo en los laboratorios de la universidad (desarrollando el pilar académico entornos simulados de la UE), simulando el patrón de trabajo de un laboratorio clínico de un hospital. Para ello, en las asignaturas Patología médica I y Patología médica II, los estudiantes realizarán una serie de diagnósticos moleculares

para determinar la etiología que ha causado el cáncer de útero en la paciente. Puesto que la paciente presenta un cáncer de útero derivado de una infección por papilomavirus, se simulará el diagnóstico de una bacteria de potenciales agentes infecciosos de infecciones de transmisión sexual. Posteriormente, en la asignatura Bioquímica clínica, el diagnóstico estará enfocado a determinar el perfil bioquímico de una muestra de sangre para así caracterizar una serie de marcadores tumorales como son las aminotransferasas y el antígeno carcinoembrionario (CEA). La técnica que utilizarán para ello será una herramienta de diagnóstico inmunológico vital para el desarrollo de un biomédico, como es la aplicación de los ensayos ELISA. Con toda esta información y una investigación bibliográfica, los estudiantes serán capaces de identificar la enfermedad de la paciente para así poder continuar con el proyecto.

Para concluir el bloque de investigación clínica, se realizará un estudio de la prevalencia y factores de riesgo del cáncer de útero, poniendo en perspectiva la importancia de la patología en mujeres de países en vías de desarrollo. De esta manera, se aportará un enfoque de la salud *One World* en el que profundizar sobre como ciertas enfermedades, como es el cáncer de útero causado por una infección vírica, está sesgado por el género y las condiciones socioeconómicas.

Bloque de investigación básica

El bloque de investigación básica es el más complejo de realizar desde un punto de vista docente debido a la gran complejidad de las técnicas de laboratorio a utilizar. Sin embargo, también es la piedra angular del proyecto y el que supone un acercamiento más real al futuro profesional de un biomédico. En este bloque, la finalidad última es que los estudiantes desarrollen un modelo celular en el que poder determinar la eficacia de una droga que pueda ser un potencial tratamiento para la paciente.

En la primera fase de este bloque se hará una caracterización *in silico* de la proteína alterada en el cáncer de la paciente, KRAS. Para ello, en la asignatura Bioinformática analizarán en modelos estructurales las diferencias existentes entre la proteína nativa o *wild-type* (personas sanas) y la versión alterada debido a la mutación de la paciente. De esta manera, serán capaces de integrar cómo la desregulación de la proteína que

conllea al proceso cancerígeno tiene en su origen una alteración molecular estructural. Posteriormente, el alumnado generará un modelo celular en la asignatura de cultivos celulares. En este modelo, el alumnado estudiará *in vitro* la eficacia de una serie de potenciales drogas que tienen por diana KRAS. Estos análisis se realizarán en la materia de Farmacología mediante la realización de ensayos de citotoxicidad, en los que calcularán la IC50 para ver cuál es la droga que es más efectiva y selectiva frente a las células tumorales.

En la segunda fase de la investigación básica se validará el modelo celular generado por los estudiantes. Esto se conseguirá en la asignatura de Tecnologías Experimentales, donde analizarán que las células generadas por los estudiantes expresan adecuadamente la proteína KRAS mutada, empleando para ello técnicas de inmunoprecipitación y de análisis de expresión proteica, como el Western Blot. Posteriormente, partiendo de esos datos, en la asignatura Bases Moleculares y Celulares del Cáncer se caracterizarán las propiedades oncogénicas de esta proteína mediante el uso de ensayos de migración celular, muerte celular, señalización celular y viabilidad celular.

Finalmente, tras haber caracterizado completamente la proteína KRAS y su rol en el proceso tumoral, se aplicará la droga más efectiva en el modelo celular para comprobar si al hacerlo se disminuye la capacidad tumorigénica de la proteína KRAS. Toda esta fase se realizará en la asignatura Biomedicina integrada III. Para hacer esto, los estudiantes recabarán toda la información y datos obtenidos a lo largo del curso y diseñarán autónomamente los experimentos necesarios para comprobar la eficiencia de la droga a nivel preclínico. Después, los llevarán a la práctica en los laboratorios de la universidad. Una vez obtenido todos los datos, los estudiantes redactarán un artículo científico propuesto por el profesor, en el que tendrán que seguir las normas estandarizadas de una publicación científica (formato, bibliografía...), fomentando mediante este trabajo el pilar académico *Data Driven* o Inquietud Investigadora. Tras redactar el artículo, el alumnado actuará como revisor por pares de los artículos de otros compañeros, consiguiendo así emular el funcionamiento de la publicación científica.

Bloque de gestión de I+D+i

Un aspecto de la investigación que no suele tratarse con especial énfasis durante la educación universitaria es la metodología necesaria para regular y gestionar proyectos de I+D+i. Por todo ello, a lo largo de este proyecto los estudiantes tendrán que potenciar una serie de competencias y habilidades fundamentales, puesto que se simulará la solicitud de un proyecto de investigación europeo por parte del alumnado para desarrollar su investigación.

Para ello, en primer lugar, en la asignatura de Bioética, el alumnado tendrá que cumplimentar toda la documentación necesaria para que la investigación que quieren realizar sea aprobada por un comité bioético. Concretamente, se hará hincapié en que aprendan la legislación que regula el uso de animales de experimentación. El desarrollo de esta actividad se realizará mediante la implementación de una actividad transdisciplinar con estudiantes del área de las Ciencias Jurídicas matriculados en Clínica Jurídica, que actuarán como asesores de los estudiantes de Biomedicina para que cumplimenten toda la documentación. Para conseguirlo, se realizarán simulaciones complejas tanto el hospital simulado como en la sala de vistas de la Universidad.

Una vez aprobada la documentación, en la asignatura de Gestión de I+D+i se desarrollará la documentación necesaria para solicitar un Proyecto de investigación europeo con el que financiar la investigación del proyecto.

4. RESULTADOS

El análisis de los resultados obtenidos se realizará siguiendo dos estrategias diferentes y considerando los objetivos propuestos en la actividad docente. Por un lado, los objetivos relacionados con el trabajo del alumnado serán evaluados mediante diferentes actividades que serán recogidas y analizadas por cada uno de los profesores involucrados en las diferentes asignaturas que conforman las asignaturas del proyecto. Todas las actividades supondrán al menos un 20% de la calificación de cada una de las asignaturas involucradas, con la excepción de la asignatura Biomedicina Integrada III, que actúa como cuerpo vertebral del proyecto. En este último caso, la evaluación del proyecto se realizará

mediante la escritura de un manuscrito científico siguiendo los cánones estipulados en una revista científica de alto impacto. El porcentaje de esta actividad supondrá el 40% de la calificación de la asignatura.

Por su parte, para poder determinar si los objetivos pedagógicos propuestos en este trabajo son conseguidos se realizará una encuesta de satisfacción al alumnado que realice la actividad docente. La encuesta seguirá la escala de Likert de 5 puntos (Likert, 1932), siendo 0) totalmente en desacuerdo, 1) algo en desacuerdo, 2) neutral, 3) deacuerdo y 4) totalmente deacuerdo. Para facilitar el análisis de los resultados y la extracción de conclusiones, los items estarán agrupados en tres criterios: 1) Integración curricular y relación con el mundo real, 2) Motivación, y 3) Rendimiento y Aprendizaje, los cuales cubren los objetivos pedagógicos propuestos inicialmente en la actividad docente. En la figura 3 se muestran los items agrupados en los criterios anteriormente descritos.

FIGURA 3. *Items de la encuesta de satisfacción a realizar por el alumnado tras finalizar la actividad docente. Los items se encuentran distribuidos en los diferentes criterios a analizar para determinar el efecto de la actividad sobre los objetivos pedagógicos propuestos. Cada uno de ellos se evaluará siguiendo la escala de Likert de 5 puntos y siendo 0 totalmente en desacuerdo y 5 totalmente deacuerdo*

Criterios	Escala de medida (0-5, totalmente en desacuerdo - totalmente deacuerdo)
Integración curricular y relación con el mundo real	A: Impacto percibido de la actividad docente sobre la integración curricular y su relación con el mundo científico
	1. El proyecto me ha ayudado a comprender contenidos teóricos de otras asignaturas.
	2. El proyecto me ha ayudado a relacionar contenidos de varias asignaturas y a tener una visión integrada de los mismos.
	3. El proyecto me ha ayudado a integrar conocimientos de las asignaturas estudiadas durante el curso académico.
	4. El proyecto me ha parecido una experiencia científica real.
Motivación	B: Impacto percibido de la actividad docente sobre la motivación del alumnado
	5. Saber que el proyecto suponía el 60% de la calificación de la asignatura me ha motivado a esforzarme más.
	6. Saber que los resultados de mi proyecto suponen un aprendizaje "per sé" me ha motivado a esforzarme más.
	7. He disfrutado mucho con mis compañeros de grupo durante la realización del proyecto.
	8. El proyecto ha aumentado mi interés y motivación por la Biomedicina.
Rendimiento y aprendizaje	C: Impacto percibido de la actividad docente sobre el rendimiento y el aprendizaje del alumnado
	9. El proyecto me ha ayudado a analizar situaciones de interés para la práctica profesional.
	10. He aprendido a investigar por mi cuenta en relación con el reto planteado.
	11. He aprendido a tomar decisiones sobre una situación real.
	12. He desarrollado habilidades de trabajo en grupo (soft skills)
	13. He desarrollado habilidades de comunicación (technical skills).
	14. He desarrollado habilidades de escritura científica (technical skills).
	15. He aprendido a resolver problemas reales.

Una vez realizado el estudio, también se recogerán los posibles aspectos negativos que puedan aparecer durante la realización de la actividad. Éstos serán tenidos en cuenta en los planes de mejora de cursos siguientes con el objetivo de mejorar la actividad y evitar posibles problemas futuros. Por su parte, las dificultades encontradas también serán analizadas y tenidas en cuenta en dichos planes de mejora.

5.DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio ha sido desarrollar una actividad innovadora docente en el tercer curso del grado en Biomedicina de la Universidad Europea de Madrid (UEM) empleando para ello la metodología docente de la simulación y específicamente el instrumento docente del aprendizaje basado en proyectos. El planteamiento propuesto en este trabajo, la incorporación de un aprendizaje basado en proyectos empleando la metodología de la simulación, podría ser un instrumento útil para facilitar al alumnado el aprendizaje de materias complejas con grandes cargas docentes como son las incluidas en esta actividad y encuadradas en el tercer curso del Grado en Biomedicina de la UEM. En este sentido, varios autores han descrito una potenciación del aprendizaje de materias complejas con el empleo de esta metodología docente innovadora, consiguiendo la integración conceptual de conceptos explicados tradicionalmente de forma estanca (Singer and Smith, 2013; Cook, (2014); Nurkanti et al., 2019; Chernikova, et al (2020). Además, podría fomentar el desarrollo de habilidades tanto técnicas como blandas las cuales son esenciales para la consecución de los objetivos profesionales en el mundo real. De hecho, diversos estudios han indicado cómo esta metodología parece potenciar este tipo de habilidades (Cook, (2014; Nurkanti et al., 2019; Rodríguez et al., 2019).

Si bien es cierto que la actividad no ha sido aún puesta en marcha, la división de objetivos propuesta en este trabajo podría facilitar el análisis y la consecución de objetivos por parte del alumnado. Estudios similares empleando metodologías parecidas han propuesto objetivos como los expuestos en este trabajo, obteniendo buenos resultados (Valero-García and García, 2011; Lasauskiene et al., 2015; Thesseling et al., 2019). Por un lado, la evaluación individual en cada asignatura

involucrada mediante actividades propuestas por el docente pero intrínsecamente relacionadas con el proyecto podría suponer un aumento de la motivación por parte del alumnado en la realización del mismo. Además, el elevado porcentaje de calificación asociado a la misma fomentaría dicha motivación. Por su parte, el análisis de la consecución de los objetivos pedagógicos mediante una escala de Likert de 5 puntos cuyos items están englobados en 3 criterios que aúnan dichos objetivos facilitará el análisis estadístico posterior y la interpretación de resultados, lo que supondrá, por ende, una adecuada extracción de conclusiones.

Por último, considerar tanto los aspectos negativos como las dificultades encontradas en la realización de la actividad y especialmente su incorporación en los planes de mejora del grado podría suponer el establecimiento y mejora de dicha actividad dentro de las actividades docentes del Grado en Biomedicina. Es importante considerar que, aunque la actividad propuesta en este trabajo es ambiciosa, el objetivo final de la misma es la inclusión de todas las asignaturas que conforman 3º del Grado en Biomedicina de la Universidad Europea de Madrid (UEM). Para conseguir la adaptación y logro de los objetivos propuestos, dicha implementación en las asignaturas se realizará por bloques y de forma gradual. Durante el primer curso de implementación, sólo aquellas asignaturas relacionadas estrechamente con la parte de investigación básica serán consideradas. Posteriormente y en años siguientes, el resto de asignaturas serán incluidas dentro del proyecto, dado de esta forma una mayor magnitud a la actividad docente innovadora.

6. CONCLUSIONES

El objetivo principal de este trabajo es planificar y desarrollar teóricamente una actividad docente innovadora basada en la aplicación de la simulación y empleando el instrumento docente del aprendizaje basado en proyectos. En nuestra opinión, consideramos que dicho objetivo ha sido cumplido. No obstante, se hace necesario implementar la actividad en el curso académico para poder extraer resultados, validar los objetivos pedagógicos y propios del alumnado propuestos así como los métodos de extracción de resultados, como la encuesta basada en la escala de Likert de 5 puntos.

7. REFERENCIAS

- Bradforth, S. E., Miller, E. R., Dichtel, W. R., Leibovich, A. K., Feig, A. L., Martin, J. D., Bjorkman, K. S., Schultz, Z. D., & Smith, T. L. (2015). University learning: Improve undergraduate science education. *Nature*, 523(7560), 282–284. <https://doi.org/10.1038/523282a>
- Chernikova, O., Heitzmann, N., Stadler, M., Holzberger, D., Seidel, T., & Fischer, F. (2020). Simulation-Based Learning in Higher Education: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 90(4), 499-541. <https://doi.org/10.3102/0034654320933544>
- Cook D. A. (2014). How much evidence does it take? A cumulative meta-analysis of outcomes of simulation-based education. *Medical education*, 48(8), 750–760. <https://doi.org/10.1111/medu.12473>
- Galeana, L. (2006). Aprendizaje basado en proyectos. *Revista Ceupromed*, 1, 27
- Kolodner, J. L. (1992). An introduction to case-based reasoning. *Artificial Intelligence Review*, 6(1), 3–34. <https://doi.org/10.1007/BF00155578>.
- Lasauskiene J., Rauduvaite A. 2015. Project-based Learning at University: Teaching Experiences of Lecturers. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 197 (25): 788-792.
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, (22): 140, 55.
- Markham, T., Larmer, J., & Ravitz, J. (2003). *Project-Based Learning Handbook: A Guide to Standards Focused Project-Based Learning for Middle and High School Teachers*. Novato, CA: Buck Institute for Education.
- Nurkanti, M., Ibrahim, Y., Tresnawati, C. (2019). Effectiveness of scientific education project-based student worksheet. *Journal of Entrepreneurship Education*. 22. 1-10.
- Prince, M. (2004). Does Active Learning Work? A Review of the Research. *Journal of Engineering Education*, 93: 223-231. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x>
- Rodríguez G., Pérez N., Núñez G., Baños J.E., Carrió M. 2019. Developing creative and research skills through an open and interprofessional inquiry-based learning course. *BMC Med. Educ.*, 19, 134.
- Singer, S. and Smith, K.A. (2013), Discipline-Based Education Research: Understanding and Improving Learning in Undergraduate Science and Engineering. *J. Eng. Educ.*, 102: 468-471. <https://doi.org/10.1002/jee.20030>

Thesseling, F. A., Bircham, P. W., Mertens, S., Voordeckers, K., & Verstrepen, K. J. (2019). A Hands-On Guide to Brewing and Analyzing Beer in the Laboratory. *Current protocols in microbiology*, 54(1), e91.
<https://doi.org/10.1002/cpmc.91>

Vogler JS., Thompson P., Davis DW., Mayfield BE., Finley PM., Yasseri D. 2018. The hard work of soft skills: Augmenting the project-based learning experience with interdisciplinary teamwork. *Instructional Science.*, 46(3): 457-488.

IMPLEMENTACIÓN DE LA SIMULACIÓN CLÍNICA COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE EN EL ALUMNADO DEL ROTATORIO DE PATOLOGÍA QUIRÚRGICA

LUCIANO J. DELGADO PLASENCIA
Universidad de La Laguna

MARÍA CANDELARIA MARTÍN GONZÁLEZ
Universidad de La Laguna

GUILLERMO E. BURILLO PUTZE
Universidad Europea Canarias

JOSÉ LUIS PAIS BRITO
Universidad de La Laguna

1. INTRODUCCIÓN

La simulación clínica se ha convertido en una estrategia fundamental en la formación de profesionales de la salud. Permite a los estudiantes tanto adquirir como aplicar conocimientos en un contexto clínico similar al real.

Además de todo lo anterior, se proporciona un entorno seguro para que los estudiantes practiquen desde el punto de vista de la atención al paciente procedimientos médicos y quirúrgicos. A través de escenarios los más realistas posibles, el alumnado puede desarrollar habilidades prácticas, toma de decisiones clínicas y la comunicación efectiva con los pacientes.

Durante las sesiones de clase, se registran las acciones de los estudiantes que permitirá en un análisis posterior la identificación de áreas de mejora y la evaluación del desempeño tanto a nivel individual como colectivo. Los errores se convierten en oportunidades de aprendizaje, de esta manera se reduce la ansiedad y el estrés asociados con el aprendizaje en situaciones reales. Los estudiantes durante los ejercicios

pueden cometer errores sin que tenga consecuencias graves para el paciente, lo que fomenta la confianza y la autoevaluación.

Proporcionar un entorno seguro para experimentar y aprender debe ser uno de los pilares básicos de esta experiencia, permitiendo una reflexión profunda sobre los errores cometidos. Los estudiantes pueden analizar con más control todo lo sucedido durante el proceso, comprendiendo las causas y aplicando las correcciones que se estimen convenientes.

La simulación brinda experiencias que se traducen en habilidades aplicables a la práctica clínica. Desde la realización de procedimientos y diversos protocolos hasta la comunicación con pacientes, los estudiantes se preparan en todo momento para afrontar situaciones reales.

Por otra parte, la implementación de la simulación en el currículo médico ha sido gradual, se busca evaluar objetivamente el desarrollo de competencias mediante estas técnicas. La simulación permite medir habilidades específicas y evaluar el progreso individual dentro de un entorno donde el alumno se siente el protagonista del proceso educativo, por ello se motiva el aprendizaje activo y significativo, involucrando a éstos en la toma de decisiones y aplicando conocimientos teóricos en contextos prácticos, que más tarde pondrán en práctica en su entorno laboral.

Desde un punto de vista colectivo se fomenta el trabajo colaborativo, destacando que la comunicación, coordinación y resolución de problemas debe hacerse en equipo. Estas habilidades son esenciales a la hora de realizar su cometido bajo entornos complejos sometidos a una alta tensión. La mejora de todas estas habilidades repercutirá directamente en la seguridad del paciente. Los estudiantes mejor preparados reducen los riesgos inherentes a la práctica clínica.

En resumen, la simulación clínica se ha convertido en una herramienta imprescindible para la formación médica, proporcionando un puente que enlaza el aula con la práctica real. Su implementación cuidadosa y la evaluación constante garantizan un aprendizaje efectivo y seguro para futuros profesionales de la salud. Como herramienta pedagógica, ha revolucionado la formación, a través de escenarios basados en casos reales, que proporciona un entorno seguro para el desarrollo de habilidades y la toma de decisiones autónoma.

En el último curso del Grado de Medicina está enfocado hacia la participación del alumnado en las asignaturas de rotatorio. Concretamente, se desarrollan siete modalidades de rotatorio, donde los alumnos tienen la oportunidad de poner en práctica en situaciones reales los conocimientos que han venido adquiriendo. Esta propuesta de Proyecto de Innovación y Transferencia Educativa (PITE en adelante) se centra de manera particular en el rotatorio de patología quirúrgica, donde se quiere implementar metodologías basadas en la declaración MECA (Modelo de Enseñanza-Aprendizaje Centrado en el Alumno) de la Universidad de La Laguna. Hasta el momento las estrategias docentes empleadas en este rotatorio se han centrado principalmente en el aprendizaje basado en la práctica clínica. La metodología empleada en este rotatorio ha sido puesta a prueba durante el curso 2023/2024 y se ha comprobado, mediante la aplicación de un cuestionario a estudiantes que se deberían incorporar mejoras metodológicas que vayan en la línea de un modelo formativo en el que el alumnado sea el epicentro del aprendizaje. Precisamente, los resultados de esta evaluación son los que motivan y justifican la necesidad de llevar a cabo este PITE, cuyo objetivo prioritario será poner en práctica un sistema formativo asentado en la simulación clínica y el aula invertida. La simulación clínica establece situaciones virtuales con el objetivo de dar respuestas a las mismas por parte del alumno, en un entorno de seguridad hacia el paciente y el alumno (Martínez-Clares et al., 2008; Okuda et al., 2009). Esta metodología proporciona un método de aprendizaje en el que se conjugan conocimientos, habilidades y factores personales para dar respuesta a los casos establecidos.

Por su parte, el aula invertida se convierte en una estrategia de interés para que el alumnado, antes de su participación en las sesiones del rotatorio, pueda profundizar a través de distintos recursos (vídeos, manuales, etc.) en los contenidos que se van a abordar. De este modo, las sesiones de rotatorio se destinan a profundizar y ahondar en cuestiones que ya previamente el alumnado, de manera activa, ha trabajado.

En el transcurso del PITE (2024-2025 y 2025-2026) se diseñarán recursos didácticos orientados al uso de estas metodologías: vídeos interactivos, manuales digitales, resolución de simulaciones clínicas, etc. Para

valorar el impacto de esta propuesta metodológica en el rotatorio de patología quirúrgica se conformarán dos grupos: grupo de control y grupo de intervención. Eso permitirá, mediante una estrategia de meta-evaluación (basada en el uso de instrumentos cuantitativos y cualitativos), comprobar la eficacia de la metodología de aprendizaje y enseñanza empleada. Se espera que esta estrategia formativa contribuya e impulse la formación del alumnado de esta asignatura.

2. OBJETIVOS

Dividiremos los objetivos de este proyecto en 4 grandes grupos: profesional, metodológico, didáctico y funcional.

Desde un punto de vista profesional este Proyecto de Innovación y Tecnología Educativa (PITE) involucra a profesores noveles en acciones de formación e innovación. Para conseguirlo, se ha llevado a cabo una colaboración activa con docentes que cuentan con hasta cinco años de experiencia, así como futuros profesionales, incluyendo estudiantes de doctorado en formación. Esta interacción intergeneracional y multidisciplinaria produce una valiosa oportunidad para el intercambio de conocimientos, ideas y experiencias, enriqueciendo de esta manera nuestro proyecto.

El objetivo metodológico se centra en establecer metodología de enseñanza-aprendizaje y evaluación basadas en la participación activa de los estudiantes. Resaltando la importancia de involucrar a los estudiantes de manera proactiva en su propio proceso de formación. Por tanto, este proyecto produce un ambiente dinámico y participativo, donde el alumnado se involucra dentro del proyecto. Para lograr dicho objetivo, se empleará la metodología de simulación clínica y el enfoque de aula invertida, basándonos en el modelo MECA. De esta manera, los estudiantes se situarán en el centro del proceso educativo, con oportunidades significativas para interactuar, colaborar y aplicar el conocimiento adquirido durante toda la experiencia de manera práctica.

Didácticamente se busca experimentar con una metodología que combine la enseñanza presencial con la virtual. Para ello, se implementará el enfoque de aula invertida (flipped classroom). Esta estrategia se basa

en invertir los roles tradicionales del aula: antes de asistir a las clases presenciales, los estudiantes deberán dedicar tiempo a preparar los contenidos de la asignatura mediante vídeos interactivos, recursos digitales y otros materiales. De esta manera se consigue optimizar el aprendizaje y la participación activa de los alumnos.

Las aspiraciones funcionales se orientan hacia la guía de los estudiantes, así como la mejora de sus resultados académicos. En particular, este PITE busca que los alumnos no sólo obtengan mejores calificaciones en la asignatura de rotatorio de patología quirúrgica, sino también que adquieran conocimientos y competencias que puedan ser útiles en su futura experiencia laboral. La calidad de su desempeño no sólo se medirá en términos de notas, sino también en su capacidad para aplicar lo aprendido en situaciones prácticas y clínicas, para ello también llevaremos a cabo un seguimiento basado en encuestas de satisfacción y desempeño.

3. METODOLOGÍA

El uso de la simulación clínica ha venido demostrando que se trata de una estrategia didáctica que contribuye a mejorar la formación del alumnado universitario. En el contexto clínico, sin duda permite al estudiante acercarse a un entorno real, desde una perspectiva simulada y segura, para dar respuesta a las demandas de los casos a los que debe enfrentarse y resolver. Aunque la presencia de la simulación clínica es cada vez mayor en estrategias educativas existentes, por lo que hay que seguir rediseñando su inclusión en los planes de estudios para crear un modelo de simulación clínica completamente integrado.

Las ventajas de esta metodología son numerosas: evita futuros errores médicos, mejora la práctica en escenarios cotidianos en la clínica, ayuda a trabajar en equipo bajo tensión, favorece la reflexión sobre el proceder y las deficiencias, mejora la autoevaluación y autocrítica, genera confianza para futuras situaciones reales, etc. Por su parte, el aula invertida se ha convertido en una estrategia potente para el alumnado, dado que permite que el estudiante, a su ritmo, vaya adquiriendo los aprendizajes, conocimientos y competencias esperadas, al tiempo que dedica las sesiones, en este caso, del rotatorio en patología quirúrgica

a profundizar y ahondar en los aprendizajes que se esperan. Esta metodología se presenta como una estrategia que fomenta la participación activa y el compromiso del estudiante, facilitando que construya su propio proceso de aprendizaje, lo comparta con otras y otros, y lo integre a su realidad.

Para proceder a la aplicación del aula invertida se tendrá en cuenta la propuesta de Arce (2019), la cual se divide en tres fases: (1) Pre-clase: consiste en la transferencia de los contenidos antes de la realización de las clases. Para ello, el docente deberá elaborar diversos materiales (vídeos, lecturas, cuestionarios, etc.) y el alumnado deberá realizar las actividades indicadas antes de asistir a las clases. (2) Clase: el objetivo es que los estudiantes tengan un papel activo y dinámico en las sesiones para que el aprendizaje sea significativo. Para ello, en las sesiones de rotatorio se fomentará la profundización de los contenidos a través de diferentes recursos didácticos y técnicas (la pizarra compartida, grupos de investigación, tutorización, la petición en rueda, etc.). (3) Post-clase: se basa en una evaluación de carácter sumativa y formativa que permita comprobar en qué medida se alcanzó el aprendizaje. El objetivo es que el alumnado participe en la evaluación y corrobore su propio aprendizaje. Es conveniente señalar que utilizar esta estrategia como epicentro del proceso de enseñanza y aprendizaje conlleva grandes ventajas como pueden ser el desarrollo de hábitos de estudio y estrategias de autorregulación (Hernández-Silva y Tecpan, 2017), respetar los ritmos de aprendizaje del alumnado facilitando la identificación de posibles dificultades de aprendizaje (Merla e Yañez, 2016), ofrecer un acompañamiento más personalizado (Vidal et al., 2016), fomentar el trabajo colaborativo (Cedeño-Escobar y Vigueras-Moreno, 2020), etc.

Esta sintaxis, en la que se combinan dos procesos metodológicos de aprendizaje y enseñanza, deberían contribuir, sin duda, a la mejora formativa y el rendimiento del alumnado. Además, y de manera paralela, y por el carácter de ambas metodologías, se debería impulsar la satisfacción y la motivación del alumnado, aspectos estos esenciales y fundamentales si lo que se quiere es retener al estudiante en el proceso de aprendizaje y evitar las alarmantes cifras de abandono académico que

tenemos en el contexto nacional y en el ámbito de la Universidad de La Laguna en particular.

Para dar viabilidad al proyecto se ha configurado un equipo de trabajo de carácter interdisciplinar, alineado con las demandas de la propia Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y la Acreditación (ANECA). Así, y tomando como referencia las características propias del proyecto, se ha articulado un grupo de personas en el que se equilibra la presencia de expertos en el ámbito sanitario y especialistas en la rama de Educación. En concreto, el grupo propuesto queda justificado de la siguiente manera: tres de los docentes son personas vinculadas a la docencia en los rotatorios del Grado en Medicina de la Universidad de La Laguna, quienes darán una visión real y objetiva de lo que se persigue en estas asignaturas, al tiempo que pondrán en marcha las mejores que se proponen desde este proyecto de innovación; otras dos personas son profesorado especialista en el ámbito de la didáctica y la pedagogía, lo que ofrecerá a la propuesta innovadora las estrategias y mecanismos necesarios para que la metodología de simulación clínica y aula invertida se aplique bajo los parámetros esperados; además, hay dos agentes externos profesionales del ámbito sanitario, lo que permitirá darle una visión objetiva y realista a la formación que recibirá el alumnado; finalmente hay un estudiante de doctorado que trabaja sobre evaluación de programas formativos en el ámbito de la salud, lo que permitirá tener a una persona que diseñe una estrategia evaluativa para medir el impacto de la propuesta metodológica didáctica que se pretende implementar con este PITE. Además, 4 de los docentes que incluye el equipo de este PITE finalizaron la primera edición del título propio “Experto en docencia universitaria -EDU-ULL”. A su vez, 5 profesores superaron el título propio “Certificado de formación específica en Competencias Digitales para la docencia universitaria FCD-ULL”. Entre el equipo de trabajo, contamos con profesorado con amplia experiencia; hay un profesor titular de universidad con más de 13 proyectos de innovación educativa educativa desarrollados, 1 profesora contratada doctora, 2 profesores asociados y 1 profesora sustituta que también ha participado en PITE. Esta última profesora, además se nutrirá de la experiencia al ser una docente novel. Cuatro de los

participantes de este PITE ejercen como profesionales de la medicina en el Hospital Universitario de Canarias y el Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria. Por tanto, el equipo configurado es viable y reúne los requisitos necesarios para que el proyecto se realice bajo los parámetros de calidad esperados.

Respecto al cronograma de desarrollo del PITE, se proponen las siguientes fases: (1) preparación y planificación temporal de desarrollo del PITE [organización y preparación de los recursos y materiales, formación didáctica de los docentes que van a participar en la experiencia, información al alumnado sobre la metodología a emplear, contacto y asesoramiento por parte de la Unidad de Audiovisuales y la Unidad para la Docencia Virtual]; (2) Ejecución y puesta en marcha de la metodología didáctica propuesta [desarrollo propiamente dicho del rotatorio en patología quirúrgica en base a la simulación clínica y el aula invertida]; (3) Diseño y validación de la estrategia evaluativa a desarrollar para medir el impacto de la metodología empleada [contar con el asesoramiento de profesorado especializado en el ámbito de la metodología de la investigación, diseño de pruebas de recogida de datos, aplicación de instrumentos de recopilación de información, análisis de datos]; (4) Elaboración de informe final del PITE.

En cuanto a la sostenibilidad del proyecto, la naturaleza de la innovación que se propone en este PITE permite asegurar su permanencia en el tiempo, dado que no requiere de una dotación en recursos humanos y materiales. De hecho, se ha pretendido arbitrar un mecanismo de metodología didáctica activa en el que se combina la metodología de simulación clínica, junto con los recursos derivados del aula invertida, que no requeriría, más allá del PITE, un sobre esfuerzo para su mantenimiento en el tiempo. Se podría decir, que únicamente demandaría la actualización de los contenidos y los materiales, así como formación específica para que otras y otros compañeros del rotatorio del Grado en Medicina se adhieran a esta estrategia didáctica, siempre y cuando los hallazgos a los que se llegue así justifiquen su eficacia.

Dada la naturaleza del PITE, se diseñará una estrategia evaluativa basada en la metaevaluación de las metodologías de aprendizaje que se pretenden aplicar: simulación clínica (1) y aula invertida (2). Lo que se busca

es, por una parte, valorar en qué medida la estrategia metodológica diseñada es adecuada para la formación del alumnado de sexto curso del Grado de Medicina que está realizando la asignatura de rotatorio de patología quirúrgica y, por otra, analizar el impacto que ha tenido esta propuesta de aprendizaje sobre el desarrollo de las competencias previstas en la asignatura (genéricas, específicas, transversales). Para ello se arbitrará un sistema de evaluación y monitorización continuado asentado en estrategias de recogida de datos cuantitativas y cualitativas, de tal manera que se pueda dar complementariedad a la información recogida.

A partir de un diseño cuasi experimental, participarán en la propuesta diseñada dos grupos de estudiantes: uno que será el grupo de intervención y que participará en la propuesta metodológica de aprendizaje indicada y un segundo grupo que servirá de control. Esto permitirá llevar a cabo análisis de contraste a fin de determinar si ha habido diferencias significativas entre ambos grupos y, por tanto, identificar el alcance y la ganancia que tiene una metodología activa basada en la simulación clínica y el aula invertida frente a las que se han venido empleando hasta el momento.

Con el ánimo de llevar a cabo una adecuada propuesta evaluativa, se implementarán distintos instrumentos en diferentes momentos. En el momento inicial se prevé aplicar cuestionarios, grupos de discusión y entrevistas. En el transcurso del desarrollo de la asignatura, se aplicarán rúbricas de evaluación para medir en todo momento el desarrollo de la propuesta metodológica y, finalmente, cuando culmine la asignatura, se valorará mediante un cuestionario, grupo de discusión y entrevista cómo ha sido el devenir de la estrategia docente propuesta. Es importante indicar que la construcción y diseño de estos instrumentos ad hoc y se elaborarán aquellos que, en función del número de participantes y el devenir del proyecto se consideren oportunos. Por otra parte, el impacto formativo de la propuesta sobre el alumnado se realizará a través de un listado de control.

En concreto se emplearán los siguientes recursos: (1) Valoración del nivel de conocimientos (según la pirámide de Bloom). Mediante la resolución y planteamiento de casos clínicos, se establecen distintos niveles: Nivel 1 tienen la base de conocimientos teóricos sobre la asignatura. Nivel 2 hacen un planteamiento sobre la práctica clínica propuesta. Nivel

3 ponen en práctica correctamente esos conocimientos para resolver la práctica médica. Nivel 4 solucionan correctamente el problema planteado. Nivel 5 plantean soluciones alternativas en la práctica realizada; (2) coevaluación y autoevaluación mediante una rúbrica, en el que se establecen como dianas los siguientes aspectos: 1. Comunicación entre alumnos 2. Negociación de los conflictos que surjan 3. Motivación ante la práctica 4. Coordinación entre los distintos miembros del grupo 5. Aprovechamiento del tiempo 6. Planificación de la práctica 7. Organización de los recursos o herramientas que se les proporciona. Para cada apartado, se establece una puntuación: 1.- insuficiente; 2.- aprobado; 3.- notable; 4.- sobresaliente, y (3) finalmente, un portafolio formativo donde se recogerán los siguientes apartados 1. Diario de cada una de las prácticas realizadas 2. Aportación personal de cada práctica 3. Opinión de la aportación sobre el global de las prácticas realizadas 4. Aportaciones y sugerencias de mejora 5. Reflexión final sobre la asignatura y docentes. Lo que se pretende con esta propuesta de evaluación es valorar en qué medida la metodología propuesta y la innovación que se lleve a cabo es adecuada para el rotatorio de patología quirúrgica.

Uno de los principales focos de actuación de este PITE es precisamente, la creación de productos y recursos educativos. Al utilizar una metodología de aula invertida, será necesario realizar diferentes recursos como: (1) Vídeos. Por un lado, serán de carácter teórico, con el objetivo de que cubran el contenido principal de la asignatura. Y por otro lado, para explicar las diferentes prácticas a realizar como parte del proceso formativo de la asignatura. Asimismo, se realizarán diferentes píldoras formativas donde a través de un vídeo de corta duración, se les presentará al alumnado información concisa y concreta sobre un determinado tema. (2) Actividades interactivas y cuestionarios en línea. Se integrarán diversos recursos que permitan profundizar en los contenidos teórico-prácticos. Ejemplos de ellos pueden ser tableros colaborativos (como padlet o joamboard), simulaciones virtuales, kahoot, quizizz, so-crative, etc. Además estos últimos permiten que los estudiantes reciban retroalimentación inmediata sobre sus respuestas. (3) Manuales interactivos. Este tipo de recurso lo que pretende es servir de guía del proceso de aprendizaje del alumnado, donde encontrará información básica

sobre los contenidos y competencias a abordar en la asignatura, al tiempo que incluye recursos interactivos para seguir ahondando y profundizando. (4) Instrumentos de metaevaluación. Como aporte del proyecto, además de los productos indicados, se generarán cuestionarios y herramientas para la metaevaluación, lo que podría servir como referente para otras asignaturas.

Para el adecuado desarrollo de este PITE será necesario contar con las orientaciones del equipo asesor de la Unidad para la Docencia Virtual (UDV) y el equipo técnico de la Unidad de Audiovisuales de la Universidad de La Laguna. La primera de las unidades servirá como referente para la construcción y el diseño de un aula virtual que incorpore información y elementos interactivos (vídeos, manuales, etc.) que serán de especial relevancia para el adecuado desarrollo de las metodologías centradas en el alumnado a emplear en la asignatura de rotatorio de patología quirúrgica. El uso de un aula virtual atractiva, que permita al alumnado interactuar, servirá para impulsar la motivación y satisfacción que tiene por la materia, al tiempo que mejorar su proceso de aprendizaje. Por su parte y dado que se va a emplear un sistema formativo que pivotará sobre la metodología de aula invertida, será esencial contar con la participación de la Unidad de Audiovisuales, donde se grabarán y editarán los recursos audiovisuales a utilizar en el marco del proyecto y que serán de interés para el proceso de aprendizaje del alumnado. Asimismo, y como se pretende valorar el impacto de la metodología empleada, se solicitará asesoramiento al profesorado vinculado al área de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación de la Universidad de La Laguna, el cual orientará en la estrategia de metaevaluación a emplear para que los hallazgos alcanzados sean concluyentes y sirvan como base para seguir mejorando el desarrollo de la asignatura.

Haciendo un resumen final podemos señalar que nuestro proyecto se basa en la combinación de la simulación clínica y el uso del aula invertida para mejorar la formación de los estudiantes de Medicina buscando la mejora en el rendimientos y motivación de los estudiantes, así como el aumento de su satisfacción y motivación. La evaluación se basará en la metaevaluación de las metodologías de aprendizaje aplicadas. El

proyecto es viable gracias a un equipo interdisciplinario alineado con las demandas de la ANECA: Medicina y Educación.

4. RESULTADOS

Los resultados de valoración del proyecto se ha realizado mediante encuesta online a la finalización de la experiencia a un total de 21 alumnos que han formado parte del proyecto de simulación clínica.

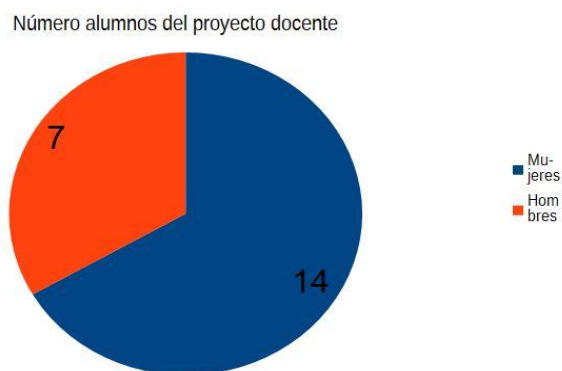
Las respuestas obtenidas en la encuesta han sido recabadas de manera anónima y voluntaria con el objetivo de que sean los más objetivas y sinceras posibles.

Como se puede observar la recopilación de datos ha abarcado el grado de satisfacción con el proyecto, la metodología y el equipo docente.

Los resultados obtenidos han sido una muestra clara del nivel de satisfacción por parte del alumnado que ha participado en este recurso educativo, sirviendo de motivación para futuras ediciones.

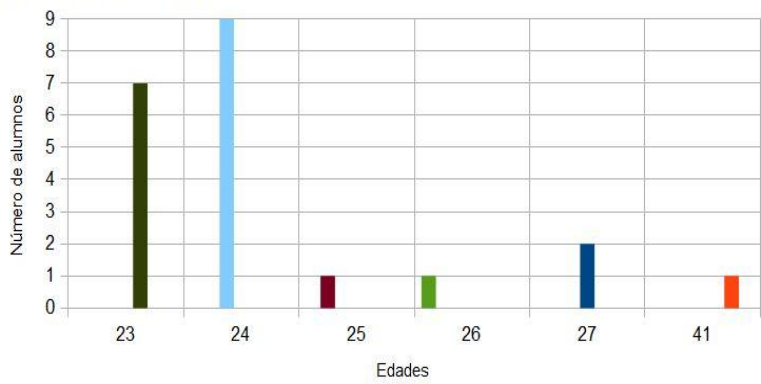
A continuación mostramos una serie de gráficas con un resumen de los resultados.

Gráfico 1. Número de alumnos del proyecto docente



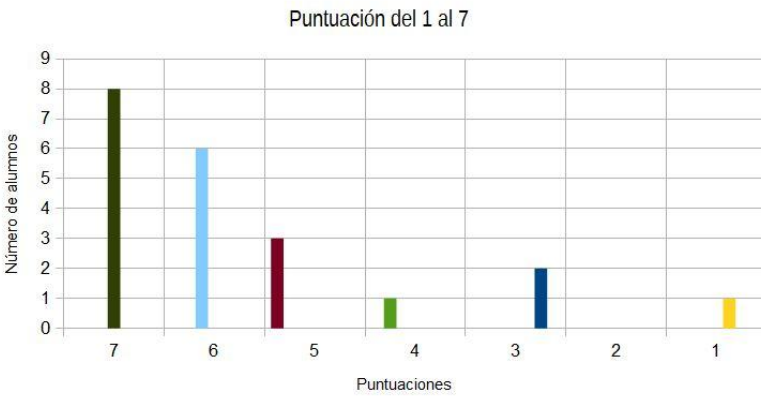
Fuente : elaboración propia

Gráfico 2. *Edades de los alumnos*



Fuente: elaboración propia

Gráfico 3. *Grado de satisfacción con la asignatura*

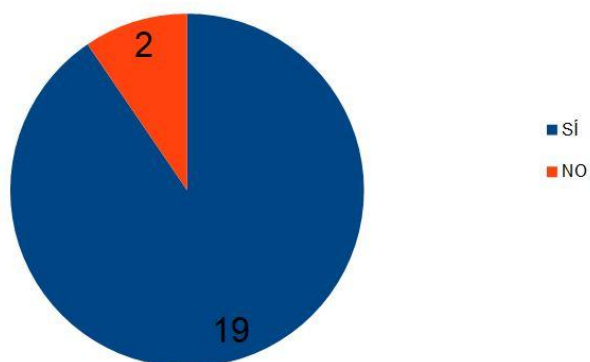


Escala de valoración: 7. Completamente satisfecho - 1. Nada satisfecho

Fuente: elaboración propia

Gráfico 4. Satisfacción con el equipo docente

¿Satisfecho con el equipo docente de este proyecto?



Fuente: elaboración propia

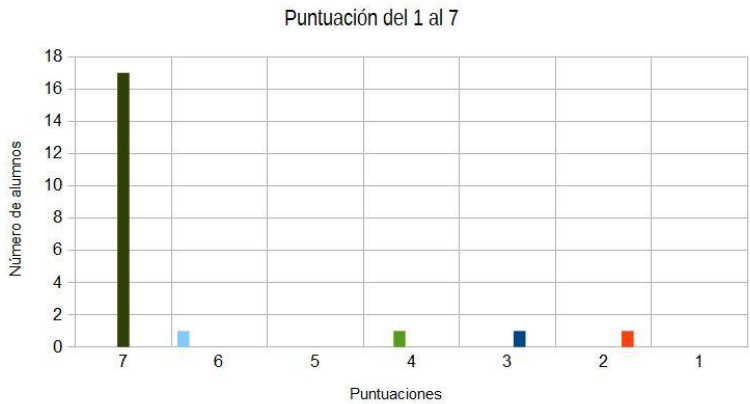
Gráfica 5. Puntuación utilidad del aula invertida en el proyecto



Escala de valoración: 7. Completamente útil – 1. Nada útil

Fuente: elaboración propia

Gráfica 6. Puntuación utilidad de la simulación clínica en el proyecto



Escala de valoración: 7. Completamente útil – 1. Nada útil

Fuente: elaboración propia

5. DISCUSIÓN

El desarrollo del material didáctico para nuestro proyecto supone un desafío estimulante para el profesorado, teniendo que adquirir nuevos conocimientos en el campo de las herramientas digitales y su correcto manejo, convirtiéndose en una oportunidad de crecimiento y perfeccionamiento.

En cuanto al alumnado, el acceso a este material didáctico producirá un cambio significativo. La posibilidad de adaptar su aprendizaje según sus necesidades individuales generará una gran aceptación. Los estudiantes se sentirán empoderados al poder personalizar su curva de aprendizaje. Además, estas herramientas digitales creará unas altas expectativas no sólo a nivel individual sino colectivo.

En una evaluación mediante encuesta realizada a los alumnos de rotatorio de patología quirúrgica en el grado de Medicina, durante el curso 2023-2024, sobre la conveniencia de implantar nuevas metodologías de aprendizajes, basadas en simulación clínica, el índice de aceptación fue elevado.

Los recursos digitales que se desarrollarán en este proyecto, no sólo beneficiarán a nuestra asignatura, sino que también abrirán las puertas

a futuras ediciones donde la colaboración entre áreas y campos de conocimientos pueda ampliarse. Imaginamos un escenario donde profesores y alumnos de distintas especialidades se unan para formar una experiencia de aprendizaje única. Juntos podemos aplicar los conocimientos más vanguardistas en nuestras respectivas áreas para el bien del sistema educativo universitario.

En resumen, vista la buena acogida y la mejora de resultados por parte de todos los que hemos formado parte de este proyecto, la creación de estos recursos digitales no sólo son un paso hacia adelante sino un salto hacia una educación en el campo de la Medicina y de la Educación más dinámico y colaborativo con posibilidades infinitas.

6. CONCLUSIONES

En el ámbito de la educación médica, se hace imprescindible adoptar una postura más abierta, no ya hacia tus propios compañeros sino hacia otros profesionales con los cuales puedes colaborar y enriquecerte. De este modo, el desarrollo de este proyecto permitirá un enriquecimiento a diferentes niveles, no sólo por parte del alumnado, sino también entre el profesorado que participará en este proyecto.

Esta apertura no sólo aumenta nuestra visión y nos hace mejores profesionales sino que potencia nuestro nivel de aprendizaje y de exigencia, haciéndose necesario mantener un feedback de carácter positivo hacia los demás, donde la comunicación se haga de manera más eficiente y sincera.

El cambio de paradigma se basa en la implementación en un sistema didáctico innovador. Dicho sistema tiene como base principal la combinación de la simulación más el aula invertida, proporcionando una formación integral para nuestros estudiantes, buscando que durante sus prácticas el alumnado se sumerja en escenarios realistas, aplicando sus conocimientos en prácticas lo más cercanas posibles con su futura realidad laboral.

A su vez se busca mantener un enfoque lo más individualizado posible, donde cada alumno recibe atención personalizada, que garantice la adquisición de los conocimientos marcados como objetivo. Además, debe

fomentarse la diferenciación de roles y la colaboración activa entre todos los participantes del proyecto.

En resumen, este enfoque transformador no sólo prepara al estudiante para la práctica médica, sino también a conseguir que su mentalidad sea más abierta y colaborativa, contribuyendo a que la excelencia en el campo de la Medicina se combine de manera inexorable con la empatía y la cooperación.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

En primer lugar nos gustaría a este equipo docente dar el más profundo y sincero agradecimiento a nuestros alumnos por su paciencia, comprensión e implicación en esta experiencia educativa.

No nos podemos olvidar tampoco de todos aquellos compañeros que colaboraron de manera desinteresada tanto a nivel educativo como médico para que todo este trabajo y esfuerzo diera un resultado óptimo.

Y en último lugar, poder expresar nuestro orgullo por haber formado parte de este I Congreso Internacional de Simulación donde hemos aprendido mucho de las distintas exposiciones y proyectos presentados. Agradecer esta oportunidad y esperando poder participar en futuras ediciones.

8. REFERENCIAS

- Martínez-Clares, P., Martínez-Juárez, M., Muñoz-Cantero, J.M. (2008). Formación basada en competencias en educación sanitaria: aproximaciones a enfoques y modelos de competencia RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa, vol.14, num.2, pp.1-23
- Okuda, Y., Bryso, E.O., DeMaria, S., Jacobson, L., Quinones, J., Shen, B., Levine, A.I. (2009). The utility of simulation in medical education: What is the evidence? Mount Sinai Journal of Medicine, 76(4), 330-343
- Arce, A.A.(2019). EMP Flipped Classroom o Aula invertida. Revista Académica Arjé, 2(1), 27-32
- Hernández-Silva, C., Tecpan Flores, S. (2017). Aula invertida mediada por el uso de plataformas virtuales: un estudio de caso en la formación de profesores de física. Estudios Pedagógicos, 43(3), 193-204

- Merla, A.E., Yáñez, C.G. (2016). El aula invertida como estrategia para la mejora del rendimiento académico. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 8(16), 68-78
- Vidal Ledo, M., Rivera Michelena, N., Nolla Cao, N., Morales Suárez, I.R., Vialart Vidal, M. N. (2016). Aula invertida, nueva estrategia didáctica. *Educación Médica Superior*, 30(3), 678-688
- Cedeño-Escobar, M.R., Vigueras-Moreno, J.A. (2020). Aula invertida una estrategia motivadora de enseñanza para estudiantes de educación general básica. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 878-897.

LA SIMULACIÓN COMO HERRAMIENTA EDUCATIVA EN OCIO, RECREACIÓN Y TURISMO ACTIVO EN EL ÁMBITO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

JAIRO LEÓN-QUISMONDO

Universidad Europea de Madrid. Faculty of Sport Sciences

ANTONIO HERNÁNDEZ-MARTÍN

Universidad Europea de Madrid. Faculty of Sport Sciences

1. INTRODUCCIÓN

Los entornos simulados en la universidad son situaciones o espacios diseñadas para replicar escenarios del mundo real en un contexto controlado y seguro. Estos entornos permiten a los estudiantes practicar y aplicar sus conocimientos en situaciones que imitan las condiciones y desafíos que enfrentarán en su futura vida profesional (Serrat y Camps, 2023).

Algunos ejemplos y características de entornos simulados en la docencia universitaria son los siguientes:

- Laboratorios de simulación clínica: son comunes en facultades de medicina y ciencias de la salud, donde los estudiantes pueden practicar procedimientos médicos en maniquíes o pacientes virtuales que reaccionan como lo harían los humanos en distintas situaciones.
- Simulaciones deportivas: son habituales en carreras relacionadas con la actividad física y el deporte. Se pueden crear situaciones de juego o entrenamiento con actores o software especializado, permitiendo a los estudiantes aplicar tácticas y técnicas en un entorno seguro.
- Simuladores de vuelo o conducción: son utilizados en programas de aviación o transporte, donde los estudiantes pueden

aprender a pilotar un avión o conducir vehículos en diferentes condiciones meteorológicas o de tráfico sin riesgos reales.

- Simulación de negocios: es utilizada en programas de negocios o administración, donde los estudiantes manejan empresas virtuales, toman decisiones de gestión y ven los resultados de sus decisiones en un entorno simulado.
- Salas de juicio simuladas: son habituales en facultades de derecho, en las que se recrean juicios para que los estudiantes practiquen la defensa, el litigio y la aplicación de la ley en un entorno que imita un juicio real.

Estos entornos ayudan a los estudiantes a desarrollar habilidades prácticas, mejorar la toma de decisiones, y ganar confianza antes de enfrentarse a situaciones reales en sus carreras (Sánchez Hernández, 2020).

Las simulaciones deportivas en entornos universitarios son herramientas pedagógicas avanzadas que permiten a los estudiantes de carreras relacionadas con la actividad física y el deporte experimentar y practicar situaciones reales de manera controlada y sin los riesgos asociados a los escenarios reales (Granda, 2002). Estas simulaciones pueden ser utilizadas en una variedad de disciplinas dentro de las ciencias del deporte, como entrenamiento deportivo, fisioterapia, educación física y gestión deportiva.

1.1. COMPONENTES Y CARACTERÍSTICAS DE LAS SIMULACIONES DEPORTIVAS

1.1.1. Recreación de escenarios deportivos reales

Los entornos simulados pueden recrear competiciones, entrenamientos o situaciones específicas de un deporte, como un partido de fútbol, una carrera de atletismo o una sesión de entrenamiento físico. Estas simulaciones permiten a los estudiantes practicar estrategias, tácticas y técnicas en un ambiente que refleja las condiciones y presiones de la realidad.

Por ejemplo, un simulador de fútbol podría incluir un partido en el que los estudiantes asumen roles como entrenadores, jugadores o árbitros, enfrentándose a decisiones tácticas en tiempo real.

1.1.2. Entrenamiento en decisiones y estrategias

Las simulaciones deportivas permiten a los estudiantes practicar la toma de decisiones bajo presión. Esto se da, por ejemplo, en situaciones en las que un entrenador debe decidir cómo ajustar la táctica de su equipo en respuesta a las condiciones cambiantes del juego (Hernández et al., 1998).

Los estudiantes pueden recibir retroalimentación inmediata sobre sus decisiones y ver cómo estas afectan el resultado del juego, lo que les ayuda a aprender de sus errores y mejorar sus habilidades de toma de decisiones (Hernández et al., 1998).

1.1.3. Uso de tecnología avanzada

Algunas simulaciones deportivas se apoyan en tecnología avanzada, como software de simulación, realidad virtual (VR), y sensores de movimiento, que capturan datos en tiempo real para proporcionar una experiencia inmersiva.

Por ejemplo, con la realidad virtual, los estudiantes pueden experimentar un entorno de entrenamiento tridimensional donde pueden practicar habilidades técnicas o tácticas como si estuvieran en un campo real.

1.1.4. Desarrollo de habilidades técnicas y físicas

Las simulaciones permiten a los estudiantes practicar y perfeccionar habilidades específicas del deporte, como el manejo del balón en fútbol, el servicio en tenis, o la técnica de nado en natación, en un entorno donde pueden repetir las acciones hasta dominarlas.

Además, algunas simulaciones pueden medir el rendimiento físico, como la velocidad, la fuerza o la resistencia, proporcionando datos que los estudiantes pueden utilizar para mejorar su condición física.

1.1.5. Simulación de situaciones especiales o de crisis

Estas simulaciones pueden incluir escenarios de crisis, como lesiones en el campo de juego o emergencias que requieren una intervención

rápida. Esto permite a los estudiantes aprender y practicar la gestión de situaciones críticas de manera efectiva.

Esto se da, por ejemplo, en una simulación de emergencia en un partido de fútbol, en la que los estudiantes deben realizar una evaluación y tratamiento de una lesión, mientras que los entrenadores practican la reconfiguración táctica del equipo tras la salida de un jugador clave.

1.2. BENEFICIOS DE LAS SIMULACIONES DEPORTIVAS

La simulación como método de aprendizaje presenta una serie de beneficios. Entre ellos, destacan los siguientes:

- Aprendizaje seguro: los estudiantes pueden cometer errores sin consecuencias reales, lo que les permite aprender y mejorar en un ambiente seguro.
- Mejora de la confianza: al enfrentarse repetidamente a situaciones reales en simulaciones, los estudiantes ganan confianza en sus habilidades antes de aplicarlas en el mundo real.
- Desarrollo integral: las simulaciones deportivas no solo mejoran las habilidades técnicas y tácticas, sino que también desarrollan habilidades blandas como la toma de decisiones, el liderazgo, y la gestión del estrés.
- Interdisciplinariedad: estas simulaciones pueden integrar múltiples disciplinas, permitiendo la colaboración entre estudiantes de diferentes áreas, como fisioterapia, entrenamiento y gestión deportiva.

El presente trabajo muestra cómo la simulación puede contribuir al desarrollo de habilidades y comprensión de contextos profesionales.

2. OBJETIVOS

El presente trabajo tiene como objetivo describir la implementación de un escenario de simulación "Baja Cliente" en la asignatura de Ocio, Recreación y Turismo Activo, demostrando cómo estas técnicas pedagógicas enriquecen la experiencia educativa y el desarrollo de

competencias en la gestión de servicios recreativos y deportivos. Para ello, el estudiante deberá justificar el valor del servicio recreativo deportivo ofrecido a los clientes, identificar los motivos por los cuales el cliente ha decidido hablar con la dirección, así como proponer alternativas realistas que eviten la desvinculación de los clientes con el servicio recreativo deportivo.

3. METODOLOGÍA

El escenario de simulación "Baja Cliente" se diseñó para la asignatura de Ocio, Recreación y Turismo Activo en un aula acondicionada como un centro de CrossFit. En este escenario, un estudiante en el rol de director enfrentaba desafíos administrativos y relacionados con un cliente, representado por un actor. El aula se equipó con una mesa y dos sillas enfrentadas para simular una oficina, y se utilizó un sistema HyFlex con audio y video para permitir la transmisión en tiempo real y la observación remota por otros estudiantes. Además, se entregaron a los estudiantes documentos como una ficha informativa del cliente y una solicitud de baja para proporcionarles los detalles y antecedentes necesarios del cliente.

La simulación consistió en un briefing de 10 minutos para establecer el contexto y los objetivos, seguido de una sesión de simulación de 10 minutos de interacción directa con el cliente. Concluyó con un debriefing de 30 minutos para analizar las interacciones y discutir las estrategias y decisiones tomadas, sumando un total de 50 minutos. A continuación de detallará cada paso de la simulación.

3.1. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO

3.1.1. Introducción

El escenario se contextualiza en un centro de Crossfit. La persona encargada de la dirección está trabajando en su despacho y tiene una reunión con un cliente actual del centro de Crossfit (cliente desde hace un año), que quiere generar baja por falta de tiempo.

3.1.2. Desarrollo

La persona encargada de la dirección debe recibir al cliente, escucharle y comprender su problema y proponer una alternativa o solución a dicho problema. De este modo, se tratará de reconducir o remotivar la baja del cliente. Durante la conversación, la persona encargada de la dirección irá interesándose por los motivos reales por los cuales el cliente quiere generar baja, ya que es muy probable que existan motivos detrás del “no tengo tiempo” que manifiesta en un primer lugar.

3.1.3. Desenlace

No es imprescindible evitar la baja del cliente. La conversación terminará en una de estas tres situaciones:

1. En el momento que cliente acepte una alternativa propuesta por la persona encargada de la dirección.
2. Cuando la conversación esté estancada y el actor diga “tengo que marchar a recoger a mis hijos del colegio”.
3. Cuando entre una tercera persona (profesor/a de la asignatura) en el despacho y diga “Disculpa, [nombre del alumno], tienes una llamada en espera, ¿puedes atenderla?”. En ese momento, el actor agradecerá la reunión y se marchará.

3.2. BRIEFING DE LOS ACTORES

Actor o actriz: Borja/Bárbara, de 30 a 45 años. Lleva un año en el centro de CrossFit y ahora quiere darse de baja, porque “no tiene tiempo”. No obstante, este no es el motivo real por el cual desea darse de baja. En realidad, ha perdido la motivación y prefiere dedicar el tiempo a otras labores y a otras actividades de ocio (quedar con amigos, dar paseos, practicar otros deportes, leer, etc.).

3.2.1. Dimensión emocional

El cliente no se siente enfadado. Considera que el servicio recibido es correcto. Solo quiere generar baja.

3.2.2. Dimensión social

Es padre/madre, tiene trabajo en una sucursal bancaria y le gusta hacer actividades en su tiempo de ocio. Estas actividades son tanto deportivas, como extradeportivas.

Manifestará “falta de tiempo” para darse de baja, aunque hay otra razón detrás: ha perdido la motivación en el CrossFit y le hacen falta nuevos retos.

3.2.3. Marco mental

El cliente aceptará que el director/a le dé de baja, aunque también aceptará y se mostrará receptivo/a si le indica que existen otras posibilidades dentro del CrossFit que no ha probado, como, por ejemplo, probar otros grupos, participar en eventos o participar en retos, entre otros.

3.3. REFERENCIAS PARA EL ACTOR

El actor debe considerar toda la información anterior durante la simulación. Su comportamiento debería estar condicionado a la aparición de los problemas, es decir, debe actuar de manera diferente ante las diversas conductas o acciones del alumno. Asimismo, en base a ello, aumentará o reducirá la complejidad. La Tabla 1 muestra las acciones y reacciones esperadas de los alumnos y los actores.

TABLA 1. *Acciones y reacciones esperadas de los alumnos y los actores.*

Acciones esperadas del alumno	Reacciones del actor después de las acciones esperadas	Reacciones del actor si el alumno no realiza las acciones esperadas
Pregunta sobre los motivos por los cuales quiere generar baja.	Si el alumno pregunta una vez, el actor indica que “no tiene tiempo”. Si el alumno vuelve a indagar en las razones por las que quiere darse de baja, el actor mostrará alguna duda diciendo: “no sé, quizás también estoy algo menos motivado que antes”.	El actor dirá una vez que tiene falta de tiempo y por eso desea darse de baja.

Explica el valor del servicio ofrecido: diferenciación, qué valor añadido ofrece respecto a otros servicios.	Empieza a dudar sobre si darse de baja o no. Pregunta para interesarse por ello.	Debe decir que, tras darse de baja, está considerando apuntarse a otro servicio deportivo.
Ofrece alternativas para evitar la baja	Escucha y se interesa por ellas. Pregunta sobre las opciones.	Preguntará si hay otras personas a las que le sucede lo mismo.

Fuente: elaboración propia

3.4. BRIEFING DE LOS ESTUDIANTES Y PREPARACIÓN DE ALUMNOS

Al inicio de la actividad de simulación, los alumnos serán informados de lo siguiente:

- Acuerdo de confidencialidad. Lo que sucede en el escenario, se queda en el escenario.
- Contrato de ficción. Es una situación parecida a la realidad, pero no es la realidad. Es un escenario que sirve para aprender. Además, es importante que todos se crean el papel y se empaquen de él.
- Principio básico: el alumno es inteligente, competente, quiere mejorar y se preocupa por realizar bien el trabajo.

3.4.1. Encuadre del escenario de simulación

A continuación, los alumnos son informados de manera oral de lo siguiente:

Van a presenciar ahora un caso bastante habitual en cualquier servicio deportivo: un cliente que solicita darse de baja. Sabemos que uno de los principales motivos que los clientes manifiestan en estas circunstancias es la falta de tiempo. Sin embargo, resulta adecuado profundizar en el conocimiento de los motivos reales que los han llevado a tomar esa decisión. En este caso, como directores/as de un centro de CrossFit conviene hacer un trabajo de reconducción de las bajas que se puedan generar.

Debemos ser conscientes de que, si un cliente desea darse de baja, debemos facilitársela, pero como directores convendría averiguar si existe

algo realista que podamos ofrecer para lograr que se quede con nosotros. No se trata de forzar, sino de buscar alternativas.

3.4.2. Instrucciones escritas

Posteriormente, los alumnos son informados de manera escrita de lo siguiente:

Eres la persona encargada de la dirección de un centro de CrossFit. Estás trabajando en tu despacho y tienes una reunión con un cliente actual del centro de Crossfit (cliente desde hace un año), que quiere generar baja por falta de tiempo.

En tu mesa dispones de un folio en blanco para tomar cualquier anotación que consideres de interés, una ficha sobre el cliente en cuestión (datos personales, historial de accesos y antigüedad), una ficha de “solicitud de baja de clientes” que deben rellenar todos los clientes que deseen desapuntarse y, por último, un bolígrafo.

3.5. DEBRIEFING

El actor participará en el debriefing. En él, expresará cómo se ha sentido durante la conversación con el director/a.

A continuación, se muestran algunos ejemplos de preguntas que se realizan a los alumnos dependiendo de las diferentes fases de la simulación (reacción/descripción, análisis/compreensión, aplicación/integración/transferencia y cierre/resumen).

3.5.1. Recepción / Descripción

3.5.1.1 Recepción, descripción o reacción

- ¿Qué habéis observado? ¿Quién puede describir los hechos de lo que ha sucedido? Pregunta dirigida a cualquier alumno observador.
- ¿Cómo os ha parecido su reacción en general? A cualquier alumno observador.

3.5.1.2 Liberación Emocional

- ¿Cómo te has sentido? Al alumno que ha participado en la simulación.
- ¿Cómo te has sentido? Al actor.

3.5.2. Análisis / Comprensión

- ¿Se ha interesado por la situación del cliente?
- ¿Ha hecho las preguntas necesarias para obtener información?
- ¿Ha sido capaz de identificar los motivos por los cuales el cliente ha decidido hablar con la dirección?
- ¿Ha sido capaz de justificar el valor del servicio recreativo deportivo ofrecido a los clientes?
- ¿Qué os parecen las propuestas que ha puesto sobre la mesa?
- ¿Habráis propuesto alguna alternativa diferente?
- ¿Ha sido capaz de proponer alternativas realistas que eviten la desvinculación del cliente con el servicio recreativo deportivo?
- ¿Qué habéis aprendido?

3.5.2.2 Aplicación, Integración o Transferencia

- ¿Creéis que este caso podríais encontrarlo en la vida real?
- ¿Creéis que podríais reaccionar igual que en este escenario de simulación?
- ¿Qué otras situaciones parecidas se pueden dar en servicios deportivos que no se vivieron aquí?

3.5.3. Cierre / Resumen

- ¿Qué habéis aprendido de la situación vivida?
- ¿Qué es necesario hacer para incrementar tus posibilidades de hacerlo mejor la próxima vez?
- ¿Os ha servido para ganar confianza en situaciones similares?

3.6. CONTENIDOS ABORDADOS

3.6.1. Información para decidir y buscar alternativas o soluciones

Para resolver el escenario, el estudiante debe recopilar información antes de tomar una decisión, ya que esto le permitirá evaluar con precisión todas las opciones disponibles. Al investigar y analizar diferentes perspectivas, podemos identificar posibles alternativas y soluciones que tal vez no habrían sido consideradas inicialmente. Este enfoque no solo mejora la calidad de nuestras decisiones, sino que también reduce el riesgo de errores al estar mejor informados sobre las posibles consecuencias y beneficios de cada opción.

3.6.2. Transmitir el valor de los servicios que ofrecemos

Es crucial comunicar de manera efectiva el valor de los servicios que ofrecemos, ya que esto no solo refuerza la confianza de nuestros clientes, sino que también les permite comprender cómo nuestras soluciones pueden satisfacer sus necesidades y superar sus expectativas. Al destacar los beneficios únicos y el impacto positivo que nuestros servicios pueden generar, podemos diferenciar nuestra oferta en un mercado competitivo y asegurar que los clientes perciban el verdadero valor de lo que brindamos. Esta comunicación clara y convincente es esencial para construir relaciones duraderas y fomentar la lealtad hacia nuestra marca.

3.7.3. La fidelización de los clientes es interesante al largo plazo

La fidelización de los clientes es una estrategia clave que resulta especialmente valiosa a largo plazo. Mantener una base de clientes leales no solo asegura ingresos recurrentes, sino que también reduce los costos asociados con la adquisición de nuevos clientes. Además, los clientes fidelizados tienden a actuar como embajadores de la marca, recomendando nuestros productos o servicios a otros, lo que amplía nuestro alcance y fortalece nuestra reputación en el mercado. A largo plazo, esta lealtad se traduce en relaciones más sólidas y sostenibles, contribuyendo al crecimiento y estabilidad de la empresa.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La implementación del escenario de simulación “Baja Cliente” dentro de la asignatura de Ocio, Recreación y Turismo Activo supone una oportunidad para que los estudiantes experimenten un entorno realista en la gestión de servicios recreativos y deportivos. A lo largo del proceso de simulación, se observó cómo los participantes desarrollaron sus competencias en comunicación, toma de decisiones y profesionalidad en situaciones complejas, mientras se enfrentaban a la tarea de gestionar una posible baja de un cliente en un centro de CrossFit. Los resultados obtenidos destacan tanto el aprendizaje individual como grupal, y reflejan una mejora notable en la capacidad de los estudiantes para abordar situaciones profesionales similares en el futuro.

Uno de los aspectos más relevantes de los resultados fue el nivel de mejora en la capacidad de los estudiantes para abordar las preocupaciones del cliente desde una perspectiva global. En particular, el uso de la escucha activa y la empatía fue una de las habilidades más desarrolladas durante la simulación. En casi todos los casos, los estudiantes fueron capaces de identificar que la primera razón expuesta por el cliente (la falta de tiempo) no era la causa principal de su deseo de generar baja. Al investigar más a fondo y mediante preguntas adicionales, lograron descubrir los verdaderos motivos subyacentes, como la pérdida de motivación o la necesidad de nuevos retos. Este hecho muestra una alta capacidad para no quedarse en la interpretación superficial de las circunstancias, así como la habilidad de los estudiantes para adaptar sus preguntas y reflexiones durante la propia conversación.

En este sentido, otro resultado relevante fue la capacidad de los estudiantes para proponer soluciones adaptadas y viables a las necesidades del cliente. La mayoría de los participantes sugirieron opciones que demostraban una comprensión de la situación del cliente y, por tanto, ofrecieron alternativas que iban desde cambios en los horarios, flexibilización de las tarifas, hasta la posibilidad de congelar temporalmente la membresía. Este enfoque permitió a los estudiantes ejercitar su capacidad de resolución de problemas, además de demostrar su habilidad para negociar y buscar soluciones que beneficiaran tanto al cliente como al

centro deportivo. La creatividad en la búsqueda de alternativas se convirtió en un aspecto clave del proceso en la mayoría de los estudiantes. Este hecho se demuestra por las dudas de los clientes respecto a su decisión inicial de darse de baja.

A través del análisis de las interacciones, se observó que los estudiantes mejoraron notablemente en el manejo de la presión y en la toma de decisiones rápidas, dos habilidades fundamentales en entornos profesionales. Los escenarios de simulación presentaron un ambiente controlado, que generó presión temporal similar a la que enfrentan los profesionales en la vida real. La reacción de los estudiantes ante estas circunstancias reflejó una gran capacidad de adaptación. Al enfrentarse a un cliente que inicialmente parecía decidido a abandonar el servicio, los estudiantes fueron capaces de mantener la calma, además de ajustar sus estrategias de manera adecuada para intentar retener o remotivar al cliente, lo cual refleja una adecuada gestión de las situaciones ante momentos de tensión.

El uso de la retroalimentación inmediatamente posterior, durante el debriefing, tuvo un impacto profundo en el proceso de aprendizaje. Los estudiantes fueron capaces de recibir y asimilar comentarios constructivos de manera receptiva, lo que les permitió reflexionar de manera más crítica durante el análisis posterior. Este proceso de retroalimentación fue fundamental para consolidar el aprendizaje práctico de los estudiantes, quienes expresaron que el análisis de los errores cometidos fue tan valioso como el análisis de los aciertos. La observación de las interacciones por parte de otros estudiantes también enriqueció la experiencia, ya que permitió que cada participante tuviera una visión más amplia y completa de la simulación, y que recibiera distintas perspectivas sobre sus decisiones y estrategias.

Además de las habilidades de comunicación y toma de decisiones, otro aspecto que destacó fue la mejora en la capacidad de los estudiantes para transmitir el valor del servicio que estaban ofreciendo. Al encontrarse en una situación de potencial baja de un cliente, los estudiantes respondieron con propuestas para ajustar el servicio y fueron capaces de comunicar de manera clara los beneficios de seguir asistiendo al centro de CrossFit. Esta habilidad para comunicar el valor o de vender el

servicio y justificar su valor añadido fue crucial para generar dudas en el cliente y, en algunos casos, convencerlo de probar alternativas antes de tomar la decisión final de darse de baja. La capacidad de los estudiantes para destacar elementos diferenciadores del servicio, como la calidad del equipo, la comunidad del centro o la personalización de los entrenamientos, fue un aspecto clave para lograr retener al cliente en varios casos.

Un elemento adicional que se destacó fue el desarrollo de la capacidad de los estudiantes para gestionar situaciones emocionales complejas. Si bien el cliente en la simulación no mostraba una actitud conflictiva, sí requería de un abordaje delicado debido a la naturaleza de su insatisfacción. Los estudiantes demostraron un enfoque profesional y empático, respondiendo de manera adecuada a las señales emocionales que el cliente emitía. En varios casos, se observó que los estudiantes fueron capaces de cambiar el tono de la conversación cuando detectaron que el cliente estaba reconsiderando su decisión, lo que sugiere un desarrollo en su capacidad para leer y adaptarse a los estados emocionales del interlocutor, una habilidad esencial para la gestión de clientes en entornos deportivos.

Por otro lado, la simulación permitió evaluar la capacidad de los estudiantes para integrar sus conocimientos previos de otras áreas del deporte y la gestión en la situación específica de la simulación. Se observó que los estudiantes lograron aplicar conceptos relacionados con la gestión del cliente, el marketing de servicios y la psicología deportiva para abordar las inquietudes del cliente y ofrecer soluciones que no solo fueran viables desde una perspectiva operativa, sino que también respondieran a las necesidades emocionales y motivacionales del cliente. Esta circunstancia permite enriquecer la formación de los estudiantes, preparándolos de manera más efectiva para los retos que enfrentarán en su futura carrera profesional.

Finalmente, los resultados de la simulación destacan la importancia de las simulaciones como herramienta pedagógica en la formación de los estudiantes de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. La experiencia no solo mejoró sus habilidades técnicas y de gestión, sino que también les proporcionó una mayor confianza en sus habilidades y

capacidades para enfrentarse a situaciones reales en el ámbito profesional. La posibilidad de experimentar un entorno controlado, en el que se pueden cometer errores sin consecuencias graves, resultó fundamental para el desarrollo de sus competencias. A través de la simulación, los estudiantes ganaron una comprensión más profunda de los desafíos inherentes a la gestión de un centro deportivo y aprendieron a mantener un equilibrio entre las necesidades del cliente y los objetivos del centro deportivo.

5. CONCLUSIONES

Integrar la simulación en el currículo de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte proporciona a los estudiantes una valiosa oportunidad para desarrollar competencias esenciales de manera práctica y reflexiva. Este enfoque no solo enriquece el aprendizaje, sino que también prepara a los estudiantes para los desafíos profesionales futuros, mejorando su empleabilidad y eficacia en el campo profesional.

6. AGRADECIMIENTOS

Nos gustaría agradecer a la Facultad de Deportes de la Universidad Europea de Madrid por su apoyo constante y por facilitarnos las herramientas necesarias, facilidades y gestión necesaria para el desarrollo del proyecto de simulación. Agradecer a los alumnos de tercero del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, por su participación y entusiasmo, que han sido fundamentales para el éxito de esta iniciativa y la adquisición de nuevos conocimientos. Finalmente, reconocer al actor que realizó la simulación, cuya interpretación y profesionalismo favorecieron de manera clara a que los resultados obtenidos fueran positivos.

7. REFERENCIAS

- Granda, J. (2002). Simulación deportiva y su aplicación al baloncesto. *European Journal of Human Movement*, (9), 83-100.
- Hernández, F. J. M., Oña, A., Martínez, M., & García, F. (1998). Un sistema de simulación como alternativa en el entrenamiento de habilidades deportivas abiertas. *European Journal of Human Movement*, (4), 75-95.
- Sánchez Hernández, C. (2020). Aprendizaje colaborativo y técnicas de simulación. Tirant lo Blanch.
- Serrat, N., Camps, A. (2023). Simulación como metodología docente en las aulas universitarias. Octaedro Editorial.

LA SIMULACIÓN CLÍNICA COMO UNA OPORTUNIDAD DE ADQUISICIÓN DE HABILIDADES, CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS ANTE LAS LIMITACIONES DE LAS PRÁCTICAS HOSPITALARIAS EN CUIDADOS INTENSIVOS PARA LOS ALUMNOS DE 4º DE ENFERMERÍA

LAURA FERNÁNDEZ LEBRUSÁN
Universidad Francisco de Vitoria

ANA MARÍA LÓPEZ ÁLVAREZ
Universidad Francisco de Vitoria

CARMEN MARÍA MARTÍN LINARES
Universidad Francisco de Vitoria

SONSOLES HERNÁNDEZ IGLESIAS
Universidad Francisco de Vitoria

1. INTRODUCCIÓN

La Orden CIN/2134/2008, de 3 de julio, establece los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Enfermera en España. Esta normativa ha sido fundamental para redefinir la enfermería no solo como una práctica profesional, sino como una disciplina científica que debe cumplir con una serie de competencias específicas al concluir la formación. Antes de la promulgación de esta orden, la formación en enfermería en España era considerablemente menos estandarizada y carecía de un enfoque sistemático en la evaluación de competencias prácticas y teóricas.

La implementación de competencias en la formación en enfermería ha supuesto una revolución en el ámbito universitario. Hasta ese momento, la educación en enfermería se centraba principalmente en la adquisición de conocimientos teóricos y habilidades prácticas básicas, sin una

evaluación rigurosa de competencias específicas. La Orden CIN/2134/2008 introdujo un cambio paradigmático al establecer un marco regulador que exige a las instituciones educativas no solo impartir conocimientos, sino también evaluar la capacidad de los estudiantes para aplicar esos conocimientos en la práctica profesional. Este cambio ha llevado a una revisión exhaustiva de los currículos académicos, actualizando los métodos de enseñanza y evaluación para cumplir con los nuevos estándares.

La evaluación basada en competencias ha permitido una alineación más estrecha entre el contenido académico y las demandas reales del entorno clínico. Esta metodología no solo asegura que los estudiantes adquieran una base sólida de conocimientos, sino que también desarrolla habilidades prácticas esenciales para el desempeño profesional. La introducción de este enfoque ha elevado el nivel de preparación y profesionalismo en el campo de la salud, fomentando una formación más integral y coherente que prepara a los futuros enfermeros para enfrentar los desafíos del entorno clínico con mayor eficacia.

Uno de los aspectos fundamentales de la formación en enfermería es la realización de prácticas clínicas, que han sido tradicionalmente la columna vertebral del aprendizaje práctico en esta carrera. Las prácticas clínicas permiten a los estudiantes aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en un entorno real, enfrentándose a situaciones que reflejan la complejidad del trabajo en entornos hospitalarios. Estas prácticas proporcionan una experiencia valiosa al permitir a los estudiantes interactuar con pacientes, trabajar en equipo con otros profesionales de la salud y enfrentar la dinámica del entorno clínico.

Sin embargo, la práctica clínica no siempre permite el desarrollo completo de las competencias, especialmente en áreas de alta complejidad como las unidades de cuidados intensivos (UCI). Las UCI son entornos críticos en los que se atiende a pacientes graves o en riesgo, pero con posibilidades de recuperación. La atención es continua y proporcionada por un equipo multidisciplinario especializado. Los estudiantes a menudo enfrentan una gran carga de trabajo, la necesidad de tomar decisiones rápidas y la coordinación de cuidados entre varios profesionales,

lo que puede limitar el tiempo disponible para la enseñanza y el aprendizaje efectivos.

En este contexto, la Simulación Clínica emerge como una herramienta crucial. Proporciona un entorno seguro y controlado en el que los estudiantes pueden practicar y perfeccionar sus habilidades sin riesgo para los pacientes reales. La Simulación Clínica permite la recreación de escenarios clínicos variados y complejos, facilitando el desarrollo de competencias específicas que pueden ser difíciles de adquirir en el entorno clínico real. Esta metodología ofrece una plataforma para el entrenamiento intensivo en situaciones críticas, proporcionando a los estudiantes una experiencia de aprendizaje más completa y realista.

La Simulación Clínica no solo ofrece un espacio para la práctica sin riesgo para los pacientes, sino que también permite entrenar competencias específicas que pueden ser difíciles de adquirir en el entorno clínico real. Un ejemplo clave de esto es la gestión del cambio de turno, un momento crítico en el trabajo en UCI que es esencial para la seguridad del paciente pero que a menudo es subestimado y no suficientemente abordado en la formación universitaria. El cambio de turno implica una transferencia de información crucial entre el personal entrante y el saliente, lo que puede afectar directamente la continuidad y calidad del cuidado del paciente.

La atención continuada de los pacientes en la UCI depende en gran medida de procesos de comunicación efectivos entre todos los miembros del equipo sanitario. Aunque la historia clínica del paciente es una herramienta fundamental para la comunicación entre disciplinas, con registros escritos, gráficas de medicación y planes de cuidados, el cambio de turno de enfermería sigue desempeñando un papel muy importante. Este proceso no siempre tiene una estructura formal, lo que puede llevar a que la información transmitida sea insuficiente o conjetural. La falta de un protocolo estandarizado puede hacer que el tiempo invertido en el cambio de turno sea ineficaz, afectando negativamente la calidad de la atención y la seguridad del paciente.

El cambio de turno da lugar a un intercambio de información crucial, promoviendo la cultura de seguridad del paciente y la promoción del

cuidado. Para asegurar una comunicación eficaz durante el turno de servicio, es fundamental implementar protocolos estandarizados, especialmente en áreas críticas como las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI). Estos protocolos permiten respetar principios esenciales y reducir eventos adversos derivados de la falta de medidas para garantizar la calidad, la continuidad de la atención y la seguridad del paciente. La implementación de estos protocolos puede mejorar significativamente la comunicación entre el personal y asegurar una transición más fluida y efectiva entre turnos.

Dentro del equipo multidisciplinario en la UCI, la enfermera juega un papel crucial, enfrentando una gran carga de tareas y actividades altamente complejas. Esto requiere una mejora continua de sus habilidades para llevar a cabo el proceso de enfermería, elaborar planes específicos, realizar intervenciones efectivas y evaluar el estado de salud mediante evaluaciones de enfermería. Además de estas funciones, la enfermera de cuidados intensivos también asume responsabilidades de gestión, como la creación de protocolos, rutinas de enfermería, administración de recursos y tecnología, actividades educativas, coordinación con el equipo multiprofesional y comunicación con otros departamentos del hospital. Estas acciones facilitan los procesos de comunicación dentro del entorno hospitalario y aseguran una atención de alta calidad para los pacientes.

Este trabajo pretende abordar esta laguna en la formación de los futuros enfermeros, evaluando cómo la simulación puede mejorar las competencias en áreas críticas como el trabajo en equipo, el liderazgo, la autoeficacia y el manejo de la carga de trabajo en escenarios de alta presión como las UCI. Al integrar la simulación en la formación, se puede proporcionar a los estudiantes una preparación más completa y efectiva, permitiéndoles desarrollar habilidades prácticas y teóricas en un entorno controlado que simula la complejidad del trabajo en UCI.

En conclusión, la integración de la Simulación Clínica en la formación de enfermería no solo ofrece una solución a las limitaciones de las prácticas clínicas tradicionales, sino que también proporciona una oportunidad para desarrollar habilidades críticas que son esenciales para la práctica profesional. Al abordar específicamente áreas como la gestión del cambio de turno y la comunicación efectiva, la Simulación Clínica

puede desempeñar un papel clave en la preparación de los futuros enfermeros para enfrentar los desafíos de un entorno clínico complejo y en constante evolución. La evolución de la formación en enfermería y el uso de metodologías innovadoras como la Simulación Clínica representan un avance significativo en la mejora de la calidad de la atención y la seguridad del paciente.

2. OBJETIVO

2.1. OBJETIVO PRINCIPAL

El objetivo principal de este estudio es evaluar el desempeño del trabajo en equipo y el liderazgo en un escenario de simulación en cuidados intensivos en estudiantes de 4º curso del Grado en Enfermería. Esta evaluación se centrará en determinar cómo los estudiantes manejan situaciones complejas y cómo la simulación contribuye a la adquisición y perfeccionamiento de estas competencias críticas.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Medir la autoeficacia: Evaluar la percepción de autoeficacia de los estudiantes de 4º curso ante un escenario de simulación en cuidados intensivos, determinando cómo se sienten respecto a su capacidad para desempeñarse eficazmente en un entorno altamente demandante.
- Medir la carga de trabajo percibida: Cuantificar la carga de trabajo que los estudiantes sienten al enfrentarse a un escenario de simulación en cuidados intensivos, utilizando herramientas estandarizadas que permitan comparar los niveles de estrés y demanda percibida.
- Mejorar la eficacia y seguridad en el cambio de turno: Desarrollar y evaluar estrategias para mejorar la eficacia y la seguridad del proceso de cambio de turno en un escenario de simulación en cuidados intensivos, con el objetivo de preparar mejor a los estudiantes para situaciones similares en su práctica profesional.

3. METODOLOGÍA

Durante el curso 23-24 se diseñó un escenario de simulación dentro de la asignatura de Prácticas Clínicas III que iba dirigida a alumnos de 4º curso del grado en Enfermería. La muestra que solemos tener cada curso académico es entorno a los 160 alumnos. Todos ellos participarán en el estudio de manera voluntaria.

Para el diseño del escenario se contó con instructores formados en simulación clínica y con actividad asistencial como enfermeras en la unidad de cuidados intensivos en su ejercicio actual, sin discriminar por la complejidad y nivel asistencial del hospital perteneciente ni el porcentaje de jornada con el que lo ejercen, pero todas con más de 10 años de actividad asistencial en este ámbito.

3.1. DISEÑO DEL ESCENARIO

Estos fueron los pasos que se siguieron para el diseño del escenario:

1. Reunión entre instructores de simulación para abordar una de las situaciones con mayor vulnerabilidad para el paciente, teniendo en cuenta que, en años académicos anteriores, desde el año 2019 concretamente, la línea general en el centro de simulación por parte del grado de Enfermería y Medicina se trabaja con más ahínco en lo que a día de hoy es la quinta causa de muerte a nivel mundial: el factor humano.
2. Los participantes serán estudiantes de 4º curso del Grado en Enfermería, seleccionados de forma aleatoria para participar en la simulación. Se formarán dos grupos de aproximadamente 7-8 estudiantes cada uno, quienes participarán en el escenario de simulación en distintos momentos.
3. La simulación incluirá aspectos críticos del manejo de pacientes en UCI, con un énfasis particular en el proceso de cambio de turno, reconocido como un momento de alta vulnerabilidad para la seguridad del paciente.

3.2. DESARROLLO DE LA SIMULACIÓN

3.2.1. FASE DE PREBRIEFING

- Presentación de los instructores y los participantes.
- Definición clara de los objetivos de aprendizaje de la simulación, tanto los técnicos como los no técnicos.
- Se explica elementos técnicos de realidad y ficción dentro del escenario, y se aclara que los posibles fallos técnicos en directo se les hará saber in situ.
- Comunicación de las reglas y normas de la simulación, incluyendo aspectos de confidencialidad y comportamiento esperado.
- Creación de un entorno psicológicamente seguro, para fomentar la participación y el compromiso.
- Fomento de la inmersión en el escenario simulado para que su participación sea más real.
- Fomento de la autonomía y motivación, para participar activamente en la simulación.
- Información sobre la duración de la simulación, el cronograma y cualquier otro detalle logístico relevante.
- Explicación de cómo se llevará a cabo el *debriefing* después de la simulación.

3.2.2. FASE DE REALIZACIÓN DE LA SIMULACIÓN

La simulación se llevará a cabo en varias etapas. La primera etapa se iniciará con la realización de una actividad rompehielos de 30 minutos aproximadamente que ayudará a que los alumnos trabajen en equipo más eficazmente posteriormente en la simulación.

La segunda etapa de simulación se llevará a cabo en un escenario único de 45 minutos de simulación clínica

Esta etapa comenzará con un briefing inicial de otros 30 minutos donde se explicará el escenario y las expectativas del ejercicio. Los estudiantes tendrán 15 minutos antes de iniciar la simulación para discutir y asignar roles dentro del equipo, teniendo en cuenta el tipo de UCI que se van a encontrar que ha sido explicado previamente y el número de pacientes que deberán manejar durante la simulación

El primer grupo de estudiantes realizara una la simulación durante 20 minutos. El comienzo de la simulación se iniciará asumiendo el rol de un equipo que está recibiendo el cambio de turno. Durante este periodo, el equipo de trabajo no conocerá ningún aspecto de salud de los pacientes ingresados simulando una situación real del cambio de turno.

Después de estos 20 minutos, el segundo equipo entrara en la simulación tomando el relevo del anterior quepo tras un cambio de turno entre ellos de 5 minutos. El equipo que entra en segundo lugar igual que el primer equipo no tiene conocimiento de ningún aspecto clínico de los pacientes como puede pasar en la vida real cuando entras en un turno

Tras esos cinco minutos de cambio de tuno, el primer equipo de estudiantes abandonará la simulación clínica e irá a una sala adyacente donde podrá observar el desarrollo de la simulación del segundo equipo de estudiantes. Esta simulación también durara 20 minutos.

Al finalizar la simulación, se llevará a cabo un debriefing de aproximadamente 2 horas con todos los alumnos donde se analizarán los aspectos clave de la simulación. Este debriefing incluirá una reflexión sobre las decisiones tomadas, los errores cometidos y las estrategias de mejora. También se discutirán las percepciones de los estudiantes respecto a su desempeño y las lecciones aprendidas. Intentando desarrollar herramientas personales de aprendizaje de cada alumno para que cuando se encuentren situaciones parecidas en la práctica real sean capaz de solucionarlo de forma eficaz al haberlo vivido previamente en una simulación controlada.

3.2.3. FASE DE DEBRIEFING

La fase de *debriefing* se dividió en tres etapas principales:

- Fase de reacciones, dónde da lugar a un desahogo inicial de cómo se han sentido en la simulación
- En la segunda etapa, procedemos al análisis de las simulación: lo dividimos en la evaluación global del escenario y con cada caso. Para ellos utilizamos la técnica Plus/Delta y en alguna ocasión al indagación para ahondar más en problemas que eran más comunes entre los alumnos.
- Por último, en la fase de síntesis, se consolidaron los aprendizajes, haciendo un pequeño resumen de todas las herramientas ofrecidas por los participantes para poner en práctica el día de mañana en su práctica habitual.

3.3. EVALUACIÓN POST-SIMULACIÓN

Una vez terminada la simulación, nos reunimos las instructoras para profundizar en los comentarios y reacciones más comentadas entre los alumnos participantes para observar posibles mejoras u oportunidades nuevas de aprendizaje.

Y, para evaluar las competencias de los estudiantes se utilizarán varias herramientas estandarizadas:

-Escala Mayo y Ottawa: Estas escalas se emplearán para evaluar el trabajo en equipo y el liderazgo durante la simulación. Estas herramientas son ampliamente reconocidas y permiten una evaluación objetiva de las habilidades interpersonales y de gestión del grupo.

-Escala de Autoeficacia de Baessler y Schwarzer: Esta escala se utilizará para medir la autoeficacia percibida por los estudiantes al enfrentarse a un escenario de simulación en UCI. Evalúa la confianza del estudiante en su capacidad para manejar situaciones clínicas complejas.

-Escala NASA TLX: La carga de trabajo percibida por los estudiantes se medirá con esta escala, una herramienta validada que permite cuantificar el nivel de esfuerzo cognitivo y emocional que los participantes experimentan durante la simulación.

4. RESULTADOS

Dado que este estudio se encuentra en la fase preliminar de diseño y se espera que los primeros resultados se recojan durante el curso académico 2024-2025, no es posible presentar resultados específicos en este momento. Sin embargo, se anticipa que los resultados proporcionarán información valiosa sobre la efectividad de la simulación como herramienta educativa en la formación en enfermería, particularmente en relación con el manejo de situaciones complejas en UCI.

5. DISCUSIÓN

La Simulación Clínica ha demostrado ser una herramienta educativa invaluable en diversas disciplinas de la salud, y su aplicación en la formación en enfermería no es una excepción. Este enfoque ofrece a los estudiantes la oportunidad de interactuar con escenarios clínicos complejos en un entorno controlado y seguro, lo que facilita el aprendizaje y la práctica de habilidades críticas que de otro modo podrían no encontrarse en sus prácticas clínicas regulares. En particular, la simulación se destaca en el entrenamiento de competencias esenciales para la seguridad del paciente, como el manejo del cambio de turno en unidades de cuidados intensivos (UCI).

La simulación clínica permite recrear situaciones clínicas realistas que exigen respuestas rápidas y efectivas, proporcionando una plataforma para que los estudiantes de enfermería desarrollen y perfeccionen habilidades técnicas y no técnicas. En el entorno de una UCI, la capacidad de gestionar el cambio de turno de manera eficiente es crucial. Este proceso no solo involucra la transferencia de información sobre el estado del paciente, sino también la coordinación entre los miembros del equipo y la toma de decisiones críticas bajo presión. La simulación ofrece un entorno donde los estudiantes pueden practicar estas habilidades sin riesgos para los pacientes reales, fomentando la confianza y la competencia necesarias para enfrentar estas situaciones en la práctica clínica.

Uno de los aspectos más relevantes de la simulación clínica es su capacidad para enfocarse en el trabajo en equipo y el liderazgo. En las UCI,

las decisiones deben tomarse rápidamente y la colaboración entre enfermeros, médicos, y otros profesionales de la salud es esencial para proporcionar una atención efectiva y segura. La simulación permite a los estudiantes experimentar el dinamismo de un equipo interprofesional y practicar cómo desempeñar roles de liderazgo o de apoyo según sea necesario. A través de escenarios diseñados para replicar situaciones de alta presión, los estudiantes pueden aprender a comunicarse de manera efectiva, coordinar acciones y liderar en situaciones críticas. Estas experiencias ayudan a desarrollar habilidades interpersonales y de gestión que son fundamentales para el funcionamiento óptimo de los equipos de atención crítica.

La evaluación de estas competencias se realiza a menudo mediante escalas estandarizadas, como las de Mayo y Ottawa. Estas herramientas permiten medir el desempeño de los estudiantes en áreas específicas como la toma de decisiones, la comunicación en equipo, y la gestión de la carga de trabajo. Las escalas proporcionan un marco para identificar fortalezas y áreas de mejora, lo que es crucial para ajustar y optimizar los programas de formación. La aplicación de estas escalas en el contexto de simulación clínica ofrece una visión detallada del desarrollo de competencias y ayuda a los instructores a ofrecer retroalimentación constructiva.

Además de evaluar competencias técnicas, la medición de la autoeficacia y la carga de trabajo percibida proporciona una comprensión más profunda de cómo los estudiantes experimentan los escenarios simulados. La autoeficacia se refiere a la confianza que tienen los estudiantes en sus habilidades para manejar situaciones clínicas, mientras que la carga de trabajo percibida aborda cómo los estudiantes manejan el volumen y la complejidad de las tareas durante la simulación. Estos datos no solo ayudan a identificar áreas donde los estudiantes pueden necesitar más apoyo, sino que también informan el desarrollo de estrategias pedagógicas que mejoren el aprendizaje. Al abordar la autoeficacia y la carga de trabajo, los programas de formación pueden diseñar intervenciones específicas para fortalecer la confianza y la capacidad de los estudiantes para manejar el estrés y las demandas del entorno clínico real.

En resumen, la simulación clínica representa una herramienta crucial en la formación de enfermería, especialmente en el contexto de las UCI.

Su capacidad para recrear escenarios complejos y evaluar competencias clave permite a los estudiantes adquirir habilidades esenciales para la seguridad del paciente y el trabajo en equipo. La implementación y evaluación de estos proyectos de simulación proporcionan datos valiosos que pueden mejorar continuamente los programas de formación y preparar mejor a los futuros profesionales para enfrentar los desafíos del entorno clínico real.

6. CONCLUSIONES

Este estudio tiene como objetivo proporcionar una evaluación integral del uso de la Simulación Clínica en la formación de estudiantes de enfermería, con un enfoque específico en el manejo de situaciones críticas en UCI. Aunque los resultados aún no están disponibles, se anticipa que la simulación ofrecerá una plataforma efectiva para el desarrollo de competencias esenciales como el trabajo en equipo, el liderazgo, y el manejo del cambio de turno, todo ello en un entorno que permite a los estudiantes aprender de sus errores sin poner en riesgo a los pacientes.

La implementación de este tipo de simulaciones en el currículo de enfermería podría representar un avance significativo en la formación de profesionales más competentes y seguros, capaces de enfrentarse a los desafíos de la práctica clínica con mayor confianza y eficacia. A medida que el estudio avance y se recopilen los datos, será posible ajustar y perfeccionar este enfoque, contribuyendo así a la mejora continua de la calidad de la educación en enfermería.

7. AGRADECIMIENTOS

Nos gustaría agradecer a los estudiantes de cuarto curso del grado en enfermería, la ilusión, las ganas de aprender que nos inspiran día a día ya que, gracias a ellos, y a su participación voluntaria en el estudio permiten mejorar nuestra labor docente y científica.

No queremos olvidar agradecer a la Universidad Francisco de Vitoria por aportar los recursos necesarios para implementar esta actividad.

8. REFERENCIAS

- Ramalho Neto, J. M., Fontes, W. D., & Nóbrega, M. M. L. (2013). Instrument to collect nursing data in General Intensive Care Unit. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 66(4), 535-542. <https://doi.org/10.1590/S0034-71672013000400011>
- World Health Organization. (2007). Communication during patient hand-overs. Patient Safety Solutions. Patient Safety Solution, 1(3), 1-4. Retrieved from <http://www.who.int/patientsafety/solutions/patientsafety/PSSolution3.pdf>
- Penaforte, M. H. O., & Martins, M. M. F. P. S. (2011). The visibility of hygiene self-care in nurse-to-nurse shift change reports. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 19(1), 1-9. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692011000100018>
- Malekzadeh J. A standardized shift handover protocol: Improving Nurses' Safe Practice in Intensive Care Units. *J Caring Sci [Internet]*. 2013 [cited 2016 Feb 15];2(3):177-85. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4134157/>
- Kerr, D., Lu, S., & McKinlay, L. (2014). Towards patient-centred care: Perspectives of nurses and midwives regarding shift-to-shift bedside handover. *International Journal of Nursing Practice*, 20(3), 250-257. <https://doi.org/10.1111/ijn.12138>
- World Health Organization. (2007). Communication during patient handovers. Patient Safety Solutions, 1, 1-4.
- Gaba, D. M. (2007). The future vision of simulation in healthcare. *Simulation in Healthcare*, 2(2), 126-135. <https://doi.org/10.1097/01.SIH.0000258411.38212.32>
- Juguera Rodríguez, L., Díaz Agea, J. L., Pérez Lapuente, M. L., Leal Costa, C., Rojo Rojo, A., & Echevarría Pérez, P. (2014). La simulación clínica como herramienta pedagógica: Percepción de los alumnos de Grado en Enfermería en la UCAM (Universidad Católica San Antonio de Murcia). *Enfermería Global*, 13(33), 175-190. Recuperado el 20 de agosto de 2024, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412014000100008&lng=es&tlng=es
- Caballero-Arias, C. (2021). Plan de mejora para la disminución de eventos adversos con la formación de los profesionales de enfermería mediante la simulación clínica
- Céspedes Ballona, M. de F. (2019). Uso de la simulación clínica en el aprendizaje de las habilidades no técnicas en enfermería

- Guevara Lozano, M., & Arroyo Maries, L. P. (2015). El cambio de turno: Un eje central del cuidado de enfermería. *Enfermería Global*, 14(37), 401-418. Recuperado el 20 de agosto de 2024, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412015000100018&lng=es&tlng=es
- Arrogante, Ó., Raurell-Torredà, M., Zaragoza-García, I., Sánchez-Chillón, F. J., Aliberch-Raurell, A. M., Amaya-Arias, A., & Rojo-Rojo, A. (2023). Programa de entrenamiento basado en TeamSTEPPS® mediante simulación clínica en profesionales de cuidados intensivos: Un estudio con metodología mixta. *Enfermería Intensiva*, 34(3), 126-137. <https://doi.org/10.1016/j.enfi.2022.10.002>
- Morán-Pozo, C., & Luna-Castaño, P. (2023). El traspaso de información en los cambios de turno de enfermeras en Unidades de Cuidados Críticos. *Enfermería Intensiva*, 34(2), 60-69. <https://doi.org/10.1016/j.enfi.2022.02.002>
- el Carmen Casal Angulo, M. (2016). La simulación como metodología para el aprendizaje de habilidades no técnicas en enfermería (Tesis de doctorado, Universitat de València)

NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE 4º CURSO DE FISIOTERAPIA DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE VITORIA CON LA INCORPORACIÓN DE LA SIMULACIÓN CLÍNICA EN LA ASIGNATURA DE FISIOTERAPIA APLICADA A DISFUNCIONES CARDIO-RESPIRATORIAS

BERTA MORENO PLANES

Universidad Francisco de Vitoria

JOSÉ BERNARDO DÍAZ-MAROTO ORO

Universidad Francisco de Vitoria

SONIA GARCÍA MERINO

Universidad Francisco de Vitoria

JORGE BUFFET GARCÍA

Universidad Francisco de Vitoria

1. INTRODUCCIÓN

El uso de metodologías experienciales en la educación clínica ha ganado popularidad en los últimos años debido a su capacidad para mejorar tanto la consolidación de conocimiento como el desarrollo de competencias prácticas en los estudiantes. Estas metodologías, basadas en la teoría del aprendizaje experiencial de Kolb, proporcionan a los estudiantes la oportunidad de aprender en entornos que simulan situaciones reales, permitiéndoles aplicar en la práctica lo que ya han aprendido en la clase teórica. Este enfoque no solo facilita la evaluación de habilidades en contextos controlados, sino que también prepara a los futuros profesionales para enfrentar los retos y desafíos del posible entorno clínico en el que se van a encontrar (Nurunnabi et al., 2022).

En consecuencia, entre las metodologías experienciales, la simulación clínica ha emergido como una herramienta pedagógica innovadora y

efectiva en el ámbito de la educación y particularmente en las ciencias de la salud, donde su implementación se ha utilizado de manera muy amplia para mejorar la formación de los profesionales. Además, esta metodología permite a los estudiantes adquirir y perfeccionar habilidades clínicas en un entorno que se describe como seguro y controlado, pues no se pone en riesgo la seguridad de los pacientes. Existe un creciente número de estudios que demuestra que la participación en Simulación Clínica no solo facilita el aprendizaje de habilidades técnicas, sino que también promueve el desarrollo competencias transversales o habilidades no técnicas como el trabajo en equipo, la comunicación con el paciente y la comunicación interprofesional (Jansen, 2015; Lateef, 2010; Marín et al., 2017).

Una de las características más destacadas de la simulación clínica es que ofrece un entorno donde se pueden practicar habilidades de alto riesgo y a la vez de baja frecuencia, de una manera segura tanto para el paciente como para el propio alumno. A su vez, esta metodología incluye un componente crucial: un *feedback* estructurado y una reflexión guiada por parte de un profesional formado especialmente para ello, lo que permite a los estudiantes recibir retroalimentación inmediata y aprender de los errores en un espacio de aprendizaje sin consecuencias (Gordon, 2012; McGaghie et al., 2011). Según Guínez-Molinos et al. (2024). Una de las mayores fortalezas de la simulación clínica es que convierte el error en una oportunidad de aprendizaje permanente, aproximando el proceso de formación a la realidad profesional. La brecha existente entre la formación teórica y la práctica clínica dificulta la integración de conocimientos y su aplicación en contextos específicos, es por este motivo que la simulación clínica puede actuar como puente entre estos dos eslabones imprescindibles en la formación del alumno. Como también apuntan, la posibilidad de equivocarse, aprender y volver a intentarlo sin perjuicio para pacientes ni estudiantes es la base de la educación de los estudiantes mediante la simulación clínica-

La implementación de la simulación clínica en ámbitos relacionados con la medicina se remonta a mediados de los años 70, cuando se desarrollaron los primeros modelos capaces de recrear sucesos anatómicos y fisiológicos. Desde entonces, su uso se ha expandido a diversas

disciplinas dentro del ámbito de las ciencias de la salud, incluyendo la enfermería, la odontología y, más recientemente, la fisioterapia (Marín et al., 2017).

Concretamente, en este contexto de la fisioterapia, la simulación clínica ha demostrado recientemente ser una herramienta eficaz para la enseñanza y el aprendizaje. La práctica clínica simulada permite a los estudiantes de fisioterapia desarrollar habilidades críticas en un entorno seguro antes de enfrentarse a pacientes reales. Esto es particularmente relevante en áreas como las disfunciones cardio-respiratorias, donde los errores pueden tener consecuencias graves para los pacientes (Martín-Nogueras et al., 2023).

Un estudio realizado en la Universidad de Salamanca implementó una actividad de simulación clínica virtual en la asignatura de Fisioterapia en Reumatología y Afecciones del Raquis. Los resultados mostraron que los estudiantes valoraron positivamente la experiencia, destacando la mejora en su capacidad reflexiva y la aplicabilidad de los conocimientos adquiridos en la práctica profesional (Bermejo Gil et al., 2023).

Para algunos investigadores, la simulación clínica en fisioterapia ya se ha consolidado como una técnica educativa esencial, sustituyendo y complementando las experiencias clínicas reales con experiencias guiadas e inmersivas. Gaba (2004) y Harder (2010) señalan que esta metodología replica características significativas del entorno real de manera interactiva, lo que resulta fundamental en la formación de fisioterapeutas. Además, cabe recalcar que, al igual que otros profesionales del ámbito de las ciencias de la salud, aquellos implicados en la educación en fisioterapia se enfrentan constantemente a grandes desafíos para satisfacer la demanda de prácticas clínicas, debido a la discrepancia entre la necesidad de experiencias prácticas y la disponibilidad de estas.

En una revisión reciente de la literatura internacional, Stockert et al. (2022) analizaron el uso de la Simulación Basada en la Experiencia (SBE) entre los estudiantes de fisioterapia de todo el mundo, con un objetivo secundario que fue examinar la aplicación e integración de los Estándares de Mejores Prácticas (SOBP, por sus siglas en inglés). Identificaron 182 artículos y reportaron que la simulación se empleaba

ampliamente en los estudios de fisioterapia y en diversas áreas de especialidad. Por ejemplo, los entornos de atención aguda y ambulatoria fueron frecuentemente descritos en estas experiencias de simulación, así como también se identificaron la ortopedia, la neurología, las patologías cardiovasculares y la medicina general como temáticas recurrentes. No obstante, en cuanto a su objetivo secundario, los autores informaron que solo diez estudios en su revisión incluían los tres elementos básicos (evaluación de necesidades, *pre-briefing* y *debriefing*) de los SOBP desarrollados por la *International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning* (Stockert et al., 2022).

Un estudio reciente evaluó el impacto de la simulación en la autoeficacia de los estudiantes de fisioterapia pediátrica, observando mejoras significativas en su confianza para tomar decisiones clínicas y gestionar la interacción con los pacientes. Los estudiantes reportaron que la simulación no solo les ayudó a mejorar sus habilidades técnicas, sino que también les permitió aplicar los conocimientos teóricos en un entorno seguro y controlado, lo cual contribuyó a aumentar su confianza profesional (Hough et al., 2019).

En otra investigación llevada a cabo por Silberman et al. (2013), se evaluó el uso de simulación de bajo costo y de gran fidelidad en la formación de estudiantes de fisioterapia. Los resultados mostraron que este enfoque también contribuye a mejorar el rendimiento clínico de los estudiantes y a fortalecer su autoeficacia en situaciones reales, destacando la importancia de la simulación en la preparación para la práctica clínica.

Por otro lado, la simulación clínica no solo ha demostrado ser una metodología útil en la formación de estudiantes de fisioterapia, sino que también ha sido fundamental en la mejora de la calidad de la atención al paciente. La capacidad de practicar en un entorno seguro y controlado permite a los estudiantes desarrollar una mayor confianza y competencia en sus habilidades clínicas, lo que se traduce en una mejor atención al paciente en la práctica real. Además, la simulación clínica ha permitido a los educadores identificar áreas de mejora en el currículo y adaptar la enseñanza para abordar las necesidades específicas de los estudiantes y del entorno clínico. En resumen, la simulación clínica es una herramienta preciada en la formación de profesionales de la salud,

proporcionando una experiencia de aprendizaje rica y efectiva que prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo real.

2. OBJETIVOS

Como se ha enmarcado en la introducción, actualmente la literatura científica ya sitúa a la simulación clínica como una estrategia educativa imprescindible en la formación de los fisioterapeutas, y, por ende, es crucial su implementación en el plan de estudios del grado de Fisioterapia. Una vez diseñado y llevado a cabo un caso en la asignatura de Fisioterapia Aplicada a Disfunciones Cardio-respiratorias, el objetivo de este grupo de estudio fue conocer el nivel de satisfacción de los estudiantes de 4º curso de Fisioterapia con la incorporación de la Simulación Clínica en dicha materia.

3. METODOLOGÍA

Durante el curso 23-24 se diseñó un escenario de Fisioterapia Cardio-respiratoria para que los alumnos de 4º del Grado en Fisioterapia participaran de manera voluntaria. Participaron 61 de ellos, divididos en 8 grupos de entre 6 y 8 alumnos. La duración del escenario fue de 1,5 horas y se llevó a cabo en el Centro de Simulación Clínica Avanzada de la Universidad Francisco de Vitoria.

La asignatura elegida para llevar a cabo la implementación de la simulación clínica como metodología estructurada fue Fisioterapia aplicada a Disfunciones Cardio-respiratorias, puesto que su profesor, en los cursos anteriores ya realizaba un caso práctico en el centro de simulación, con las mismas bases, pero con otra metodología. El caso fue diseñado por profesores formados como instructores y facilitadores en Simulación Clínica, con el valor añadido que uno de ellos (el profesor de la asignatura) es un fisioterapeuta especialista en esta especialidad de la fisioterapia. Tomando el caso ya existente como eje central, se rediseñó y, sobre todo, se acopló con la metodología propia de la Simulación Clínica; se realizó en primer lugar un *Briefing* para explicar a los alumnos en qué consiste la Simulación Clínica y pedirles ciertos compromisos para el éxito de esta, y después del propio escenario se llevó a cabo

el *Debriefing*. Además, antes de la realización del escenario, el cual acontecía en una habitación de planta de un hospital, fueron necesarias varias reuniones tanto con los técnicos de simulación para la coordinación de los espacios y la configuración del simulador (diseño y montaje del propio escenario, establecer los valores iniciales del simulador, acordar el avance del caso y en qué punto cambian las constantes, etc.) como con las actrices que iban a actuar como madre del paciente (explicación del caso, resolución de dudas, prueba piloto sin alumnos, etc.). Las reuniones previas o también llamados entrenamientos con las actrices son importantes no sólo para su comprensión y familiarización con el caso, sino también para poder aportarles toda la información y el contexto necesario para que su papel en el escenario sea lo más sólido y real posible.

Finalmente, el caso diseñado consistió en lo siguiente: el paciente era un niño de 12 años que hacía 6 semanas había sufrido una fuerte caída mientras estaba esquiando con su familia. En dicha caída, se produce una lesión medular completa (ASIA A) a nivel de C3 además de fuertes contusiones y varias fracturas en brazos y piernas. En un primer momento fue trasladado de urgencia al Hospital Universitario de Pamplona (donde trabaja el padre como médico), pero después de estabilizarlo lo trasladan al Hospital de Paraplégicos de Toledo. Allí, a consecuencia de la lesión medular, además de tratamiento médico, también requiere de la intervención de fisioterapia respiratoria tanto para el manejo de secreciones como para iniciar el destete de la ventilación mecánica.

Cuando se desarrolla el caso, el paciente lleva 6 semanas ingresado, y está estable, intubado y sedado, aunque se ha ido reduciendo la dosis de los sedantes y desde hace una semana presenta algunas respiraciones espontáneas, motivo por el cual se le está intentando extubar.

El escenario se inicia en la habitación de planta del hospital, donde está el paciente con su madre (una actriz profesional formada como paciente simulado). Como cualquier otro día, formando parte de la rutina hospitalaria, acuden dos fisioterapeutas a la habitación para llevar a cabo la sesión de fisioterapia respiratoria con el objetivo de ayudar al paciente a movilizar las secreciones, ya que no es capaz de hacerlo por sí solo

(los pacientes con este tipo de patología se clasifican como “no colaboradores”). Para la realización del caso, entran 2 alumnos; uno como fisioterapeuta del hospital, y el otro como estudiante de prácticas de cuarto curso de fisioterapia que está de rotación en ese centro. En el transcurso de la sesión, y como consecuencia de la aplicación de una de las técnicas (adecuada para ese paciente en esa circunstancia), de manera aguda cae la saturación de oxígeno y aumentan la frecuencia respiratoria y cardíaca por la obstaculización de la vía aérea por una secreción que se ha movilizado. Los estudiantes deben reconocer la situación (cambian las constantes en el monitor que está conectado al simulador, y, además, suena una alarma procedente del mismo monitor) y actuar de manera adecuada para restablecer los valores normales de las constantes del niño (deben aspirar la secreción que está obstaculizando la vía aérea con la técnica aprendida en el aula). Además, deben también manejar la situación de tensión que se genera con la madre, que presencia toda la secuencia y que, por lo tanto, reacciona en consecuencia (las actrices tienen la indicación de aumentar su grado de nerviosismo en ese momento y, como si de una situación real se tratara, preguntar con cierta insistencia qué es lo que está pasando, manifestar su angustia, etc).

El escenario acaba alrededor de los 12 o 15 minutos, o cuando se resuelve el caso teniendo en cuenta la secuencia compartida anteriormente.

El objetivo general de este caso de simulación clínica diseñado fue mejorar la capacitación y competencia del alumno en el abordaje de un caso de Fisioterapia aplicada a Disfunciones Cardio-respiratorias. Los objetivos técnicos incluían evaluar la situación clínica del paciente (entender cuál es su estado, que parámetros son los esperables y normales) y aplicar la técnica de fisioterapia respiratoria adecuada (tanto al inicio, teniendo en cuenta el tipo de paciente, como cuando se produce el cambio en sus constantes, cuando deben reconocer el cambio, saber qué lo ha podido causar y elegir la técnica correcta para resolverlo). El objetivo no técnico era manejar la comunicación con el familiar, es decir, que la actitud de la madre no interfiera en la actuación que deben llevar a cabo los fisioterapeutas, y a la vez que sean capaces de mantener la calma y una comunicación correcta y efectiva con ella, para intentar transmitirle confianza y tranquilidad.

Una vez finalizado el caso, para evaluar el nivel de satisfacción de los alumnos con la implementación de esta metodología, se les compartía un código QR a los alumnos que habían asistido a la simulación clínica (participaran activamente o no en el escenario) para que pudieran cumplimentar un cuestionario de satisfacción de manera completamente anónima.

Las preguntas de dicho cuestionario fueron las siguientes:

- ¿Habías hecho antes algún caso de Simulación durante el grado de Fisioterapia en el Centro de Simulación Clínica Avanzada de la UFV?
- ¿Consideras que aprender mediante la Simulación Clínica puede ayudarte a mejorar tus habilidades con el paciente?
- ¿La Simulación Clínica te ha ayudado a integrar la teoría vista en el aula con la práctica clínica?
- ¿Crees que el caso planteado se ajusta a una situación real y te puede preparar para tu futuro profesional?
- ¿Cuál es tu nivel de satisfacción y valoración global con tu experiencia con la Simulación Clínica?
- ¿Recomendarías esta experiencia al resto de compañeros que no han hecho Simulación Clínica?
- Describe lo más destacado de tu experiencia, en no más de 4 líneas.

Se realizó un análisis de los datos utilizando el software SPSS versión 29. Este análisis incluyó el cálculo de medidas de tendencia central (media) y de dispersión (desviación estándar) para cada una de las preguntas. Estos análisis permitieron identificar patrones y tendencias en las respuestas de los participantes, proporcionando una visión general de su nivel de satisfacción

4. RESULTADOS

Con el objetivo de evaluar el nivel de satisfacción de los participantes, se realizaron análisis descriptivos de las respuestas cuantitativas del cuestionario.

De los 61 alumnos que participaron en la Simulación Clínica, se obtuvieron 19 respuestas al cuestionario proporcionado, que fueron las siguientes:

- A la primera pregunta “¿Habías hecho antes algún caso de Simulación durante el grado de Fisioterapia en el Centro de Simulación Clínica Avanzada de la UFV?” 17 alumnos respondieron que no, y 2 que sí.
- A la segunda pregunta “¿Consideras que aprender mediante la Simulación Clínica puede ayudarte a mejorar tus habilidades con el paciente?”, donde el “0” corresponde a “No me puede ayudar” y el “10” a “Me puede ayudar mucho”, el valor obtenido en las respuestas fue $m = 9,89 \pm 459$.
- A la tercera pregunta “¿La Simulación Clínica te ha ayudado a integrar la teoría vista en el aula con la práctica clínica?”, donde el “0” corresponde a “no me ha ayudado nada” y el “10” a “Me ha ayudado mucho”, el valor obtenido en las respuestas fue $m = 8,37 \pm 2,409$.
- A la cuarta pregunta “¿Crees que el caso planteado se ajusta a una situación real y te puede preparar para tu futuro profesional?”, donde el “0” corresponde a “No se ajusta y no me puede preparar” y el “10” a “Se ajusta mucho y es de gran ayuda para mi preparación”, el valor obtenido en las respuestas fue $m = 9,63 \pm 597$.
- En la quinta pregunta “¿Cuál es tu nivel de satisfacción y valoración global con tu experiencia con la Simulación Clínica?”, donde “0” es “Muy insatisfecho/a” y “10” es “Muy satisfecho/a”, el valor obtenido en las respuestas fue $m = 9,37 \pm 895$.
- En la sexta pregunta “¿Recomendarías esta experiencia al resto de compañeros que no han hecho Simulación Clínica?”, donde “0” corresponde a “No lo recomendaría” y “10” corresponde a “Lo recomendaría mucho”, el valor obtenido en las respuestas fue $m = 9,84 \pm 501$.

- En la séptima y última pregunta “Describe lo más destacado de tu experiencia, en no más de 4 líneas”, las respuestas obtenidas categorizadas por temática fueron las siguientes:
4. Realismo y experiencia práctica:
 - a. “El hecho de involucrar a una actriz, en este caso, la madre del paciente, ayuda a crear una situación más realista y estresante que mejora la experiencia.”
 - b. “Lo que más me ha gustado es de pasar realmente de la teoría a la práctica, pero en situación real de la vida.”
 - c. “Contar con actrices profesionales y el apoyo de una enfermera con experiencia potencia mucho el aprendizaje.”
 - d. “Una experiencia increíble de aprendizaje, con una actriz y un entorno que te sumerge a una posible realidad, Me ha encantado ha sido inolvidable. ¡No lo voy a olvidar nunca y me sirve para prepararme mejor sin duda, Muchas gracias!”
 5. Aprendizaje de técnicas de comunicación:
 - a. “Aprendizaje de técnicas de comunicación.”
 6. Importancia del trabajo en equipo:
 - a. “Esta simulación clínica me permitió darme cuenta de la importancia del trabajo en equipo, de cómo gestionar las emociones y, sobre todo, de la importancia del conocimiento que debemos tener para cuidar a nuestros pacientes.”
 7. Profesionalidad y organización:
 - a. “Mucha profesionalidad de parte de las personas que han ayudado en la realización de la simulación.”
 - b. “Me parece muy importante hacer este tipo de ejercicio porque es la realidad de nuestra profesión y nadie nos enseña cuando hay una complicación como fue el caso. Gracias por organizar esta simulación.”

- c. “Ha sido muy satisfactorio yo he aprendido un montón y considero que se debería hacer mucho más a menudo y con más asignaturas. Muchas gracias.”

8. Utilidad en la formación:

- a. “Ha sido una experiencia muy enriquecedora, de gran utilidad en la formación, ya que te prepara para una situación similar en la vida real.”
- b. “Creo que es una experiencia muy positiva que refleja de forma muy real lo que nos vamos a encontrar en un futuro.”
- c. “Considero que la simulación puede ayudarnos en un 100% en nuestra preparación para el futuro, considero también que yo no estaba preparada para hacer una simulación.”
- d. “Creo que deberían de hacerse más a lo largo de la carrera de fisioterapia. Ayuda mucho para ponerte en situación del día a día. Lo considero necesario.”

9. *Feedback* y análisis de errores:

- a. “Es altamente recomendable realizar las simulaciones clínicas como alumnos sanitarios por las siguientes razones: Sin duda se aprende muchísimo porque te das cuenta de los errores que cometes y se te quedan grabados. El *feedback* de los actores es súper importante porque aprendes cómo te has comportado y si hay cosas a mejorar. Estoy muy agradecido por haber participado en el caso y ojalá se pueda hacer más en el futuro para los siguientes alumnos.”
- b. “La posibilidad de analizar nuestro comportamiento y recibir un *feedback* de este mismo. También, poder contar con un familiar (actor/actriz) mejora mucho el aprendizaje.”
- c. “Poder enfrentarnos a una situación real y luego comentar nuestros errores para aprender.”
- d. “El *feedback* del actor.”

5. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en este estudio proporcionan una visión clara y detallada del nivel de satisfacción de los alumnos que participaron en la Simulación Clínica. En general, los participantes mostraron una alta satisfacción con la experiencia, lo que sugiere que la Simulación Clínica es una herramienta efectiva para la formación en fisioterapia.

5.1. EVALUACIÓN DE LA SIMULACIÓN CLÍNICA

La mayoría de los alumnos (89,5%) no había participado previamente en una simulación clínica, lo que indica que esta fue una experiencia novedosa para ellos. La alta puntuación media ($m=9,89\pm,459$) en la pregunta sobre la utilidad de la Simulación Clínica para mejorar las habilidades con el paciente refleja una percepción positiva de su efectividad.

5.2. INTEGRACIÓN DE TEORÍA Y PRÁCTICA

La puntuación media de $8,37\pm2,409$ en la pregunta sobre la integración de la teoría con la práctica clínica sugiere que los alumnos perciben la simulación como una herramienta útil para aplicar los conocimientos teóricos en un entorno práctico. Esta percepción es crucial, ya que la capacidad de integrar teoría y práctica es fundamental para el desarrollo de competencias clínicas (Chernikova et al., 2020).

5.3. REALISMO Y PREPARACIÓN PROFESIONAL

Los participantes también valoraron positivamente el realismo del caso planteado ($m=9,63\pm,597$) y su utilidad para la preparación profesional. Este hallazgo es importante, ya que el realismo en la simulación puede aumentar la transferencia de habilidades al entorno clínico real (Kim et al., 2023).

5.4. SATISFACCIÓN GLOBAL Y RECOMENDACIÓN

La alta satisfacción global ($m=9,37\pm,895$) y la disposición a recomendar la experiencia a otros compañeros ($m=9,84\pm,501$) indican un alto nivel de aceptación de la Simulación Clínica entre los alumnos. Estos resultados sugieren que la simulación no solo es efectiva, sino también bien recibida por los estudiantes, lo que puede aumentar su motivación y compromiso con el aprendizaje (Sezgin & Bektas, 2023).

5.5. COMENTARIOS CUALITATIVOS

Los comentarios cualitativos proporcionan una visión más profunda de las experiencias de los alumnos. La mayoría destacó el aprendizaje de técnicas de comunicación, el realismo de la experiencia, la importancia del trabajo en equipo, la profesionalidad de los organizadores, la utilidad en la formación y el valor del *feedback* recibido. Estos aspectos son esenciales para una formación integral y reflejan las múltiples dimensiones del aprendizaje que la simulación clínica puede ofrecer (Gaba, 2004).

5.6. LIMITACIONES Y FUTURAS INVESTIGACIONES

Una limitación de este estudio es el tamaño reducido de la muestra (n=19), lo que puede afectar la generalización de los resultados. Futuros estudios deberían incluir muestras más grandes y diversas para validar estos hallazgos. Además, sería útil investigar el impacto a largo plazo de la simulación clínica en las competencias profesionales de los alumnos.

6. CONCLUSIONES

La incorporación de la Simulación Clínica en la asignatura de Fisioterapia Aplicada a Disfunciones Cardio-respiratorias ha sido una metodología valiosa y bien acogida por los estudiantes. Los resultados reflejan un alto grado de satisfacción, subrayando la importancia de la práctica en un entorno controlado antes de enfrentar situaciones reales en el ámbito hospitalario. El diseño del caso ha permitido a los estudiantes desarrollar competencias técnicas y no técnicas de manera integral, de manera que perciben que esta metodología mejora sus habilidades clínicas, integra teoría y práctica, y les prepara mejor para su futuro profesional. Estos hallazgos apoyan la inclusión de la simulación clínica en los programas de formación sanitaria.

La retroalimentación recibida ha sido fundamental para identificar áreas de mejora y consolidar el aprendizaje. Sin embargo, es importante considerar la ampliación de estas experiencias a lo largo del grado y en diferentes asignaturas para maximizar los beneficios de la Simulación Clínica.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Quisiéramos agradecer la participación y predisposición de los alumnos que se presentaron de manera voluntaria para esta actividad, así como a la Universidad Francisco de Vitoria por facilitarnos el uso de los recursos necesarios. También a los trabajadores del Centro de Simulación Clínica Avanzada, por compartir con nosotros su experiencia y conocimientos y brindarnos su apoyo.

8. REFERENCIAS

- Bermejo Gil, B. M., Llamas Ramos, R., & Martín-Nogueras, A. M. (2023). Simulación clínica virtual en fisioterapia. *Fisioterapia*, 45(S1), S42. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2023.03.094>
- Blackstock, F. C., Watson, K. M., Morris, N. R., Jones, A., Wright, A., McMeeken, J. M., Rivett, D. A., O'Connor, V., Peterson, R. F., Haines, T. P., Watson, G., & Jull, G. A. (2013). Simulation can contribute a part of cardiorespiratory physiotherapy clinical education: two randomized trials. *Simulation in healthcare : journal of the Society for Simulation in Healthcare*, 8(1), 32–42. <https://doi.org/10.1097/SIH.0b013e318273101a>
- Chernikova, O., Heitzmann, N., Stadler, M., Fischer, F., & Gruber, H. (2020). Simulation-based learning in higher education: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 90(4), 499-541. <https://doi.org/10.3102/0034654320933544>
- Gaba, D. M. (2004). The future vision of simulation in health care. *Quality and Safety in Health Care*, 13(suppl 1), i2-i10. <https://doi.org/10.1136/qshc.2004.009878>
- Gordon, J. A. (2012). As accessible as a book on a library shelf: the imperative of routine simulation in modern health care. *Chest*, 141(1), 12-16. <https://doi.org/10.1378/chest.11-0571>
- Guínez-Molinos, S., Gomar-Sancho, C., & Gonzalez-Caminal, G. (2024). *Manual de simulación clínica colaborativa: Cómo implementar MOSAICO paso a paso* (Edición Kindle). Independently published.
- Harder, N. (2010). Use of simulation in teaching and learning in health sciences: A systematic review. *Journal of Nursing Education*, 49(1), 23-28.
- Hough, J., Levan, D., Steele, M., Kelly, K., & Dalton, M. (2019). Simulation-based education improves student self-efficacy in physiotherapy assessment and management of paediatric patients. *BMC Medical Education*, 19(1), 463. <https://doi.org/10.1186/s12909-019-1894-2>

- Jansen, L. J. (2015). The benefits of simulation-based education. *Perspect Issues High Edu*, 18(1), 32-42. <https://doi.org/10.1044/ihe18.1.32>
- Jones, R. J., & Brown, S. (2019). Integrating theory and practice in clinical education. *Journal of Clinical Education*, 45(2), 123-134.
- Kim, E. J., Song, S. S., & Kim, S. K. (2023). Simulation-based education helps establish clinical skills. *BMC Nursing*, 22(1), 45-55. <https://doi.org/10.1186/s12912-023-01458-8>
- Lateef, F. (2010). Simulation-based learning: just like the real thing. *J Emerg Trauma Shock*, 3(4), 348-352. <https://doi.org/10.4103/0974-2700.70743>
- Marín, P., Cabarcas López, W., & Bados Enriquez, D. (2017). Simulación clínica: una estrategia de aprendizaje y enseñanza en el pregrado. *Educación Médica*, 20(Supl 1), 40-45. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2017.07.023>
- Martín-Nogueras, A. M., Llamas-Ramos, R., & Bermejo-Gil, B. M. (2023). Simulación clínica en el Grado en Fisioterapia. *Revista de Innovación y Buenas Prácticas Docentes*, 12(1), 103-114. <https://journals.uco.es/ripadoc/article/download/15426/14204/34485>
- McGaghie, W. C., Issenberg, S. B., Cohen, E. R., Barsuk, J. H., & Wayne, D. B. (2011). Does simulation-based medical education with deliberate practice yield better results than traditional clinical education? A meta-analytic comparative review of the evidence. *Acad Med*, 86(6), 706-711. <https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e318217e119>
- Nurunnabi, A. S. M., Rahim, R., & Alo, D. (2022). Experiential learning in clinical education guided by Kolb's experiential learning theory. *International Journal of Human Health Sciences*, 5(2), 64-71. <https://pdfs.semanticscholar.org/10a8/1fcd748d07c2e35c9b8eea579531d30f939f.pdf>
- Sezgin, M. G., & Bektas, H. (2023). Effectiveness of interprofessional simulation-based education programs to improve teamwork and communication for students in the healthcare profession: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Nurse education today*, 120, 105619. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105619>
- Silberman, N. J., Panzarella, K. J., & Melzer, B. A. (2013). Using human simulation to prepare physical therapy students for acute care clinical practice. *Journal of Allied Health*, 42(1), 25-32.
- Stockert, B., O'Shea, O., French, H. P., Condron, C., Heery, H., McDonough, S., & Eppich, W. (2022). Simulation-based education in physiotherapy: A scoping review. *Physiotherapy*, 114, 1-12. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzac135>

VALORACIÓN DE LOS ESCENARIOS CLÍNICOS SIMULADOS POR ALUMNOS DE ODONTOLOGÍA

BEGOÑA BARTOLOMÉ VILLAR
Universidad Europea de Madrid

LUZ TORRES MORETA
Universidad Europea de Madrid

MARÍS JESÚS PARDO MONEDERO
Universidad Europea de Madrid

1. INTRODUCCIÓN

Entre las cualidades que debe reunir el estudiante de Odontología destacan: tener unos conocimientos teóricos apropiados para su posterior aplicación práctica; adquirir destrezas manuales finas para la correcta ejecución de los tratamientos odontológicos, dichas destrezas se pueden conseguir a partir de talleres task trainers, simuladores hápticos y sobre todo mediante las prácticas preclínicas tradicionales. Además, debe poseer habilidades clínicas para la elaboración de diagnósticos a través del juicio crítico y de la toma de decisiones. Pero todo lo anterior sería insuficiente si, junto a ello, el alumno no desarrolla habilidades en relaciones interpersonales logrando una colaboración interprofesional, favoreciendo el trabajo en equipo y estableciendo una adecuada comunicación y empatía con el paciente, siendo esencial esta capacitación en habilidades no técnicas para el estudiante de pregrado (Martinho et al., 2024). Con todo ello, el estudiante de Odontología habrá adquirido las competencias necesarias para ser un profesional exitoso.

La simulación es una técnica educativa que permite desarrollar dichas competencias mediante la representación de escenarios basados en situaciones reales y ejecutados mediante realidad virtual, pacientes simulados y/o maniqués, en los que los estudiantes recrean interacciones realistas en entornos clínicos seguros. La educación basada en la

simulación lleva tiempo empleándose como modalidad de aprendizaje dentro del campo sanitario y en distintas ciencias de la salud (Moloney et al., 2022). A este respecto, Dopelt et al. (2023) consideran la simulación como una herramienta pedagógica poderosa de formación de competencias de liderazgo en salud pública ya que dentro de las habilidades imprescindibles de los líderes destacan la comunicación, el trabajo en equipo, la resolución de problemas y conflictos, la capacidad para trabajar bajo presión, la capacidad para motivar a las personas y el espíritu emprendedor, entre otras.

Las ventajas de la simulación, como método de enseñanza en diversas disciplinas, han sido ampliamente demostradas. Para la consecución de una mayor eficacia a la hora de implementarla debemos tener en cuenta algunos aspectos:

- La calidad de los casos generados. El diseño de los casos se debe adaptar al nivel de conocimientos del alumno para evitar excesiva complejidad en alumnos no preparados o falta de interés en escenarios demasiado sencillos. Se aconseja presentar casos variados y creíbles para poder alcanzar los objetivos de aprendizaje propuestos.
- El alumnado que participa en la simulación. A la hora del diseño de los casos no sólo hay que tener en cuenta los participantes que van a intervenir en la simulación de forma activa, sino que es necesario, además, considerar el rol de los observadores. Su papel generalmente ha sido poco valorado; sin embargo, es de suma importancia para el aprendizaje práctico, debiendo ser incluidos dentro de los objetivos e incorporarlos en las diferentes fases de la simulación (O'Regan et al., 2021).
- El grado de fidelidad y realismo de la escena simulada teniendo en cuenta no sólo la magnitud física (características ambientales y sensoriales), sino también funcional (concordancia entre la situación real y la simulada) y emocional (creación de emociones, experiencias y sentimientos parecidos a los que se producen en la realidad) (Nanji et al., 2013; O'Leary et al., 2018; Kaneko y Lopes, 2019; Conlon y McIntosh, 2020;

Singh et al., 2020); dicho realismo facilitará la inmersión del alumnado, hecho clave para lograr un aprendizaje significativo. Actualmente sigue existiendo controversia sobre cuál debe ser el nivel de realismo más adecuado. Havighurst et al. (2003) explican las ventajas y desventajas existentes entre la alta y baja fidelidad y, aunque no encontraron diferencias en los valores obtenidos tras su aplicación a candidatos del cuerpo de bomberos, sí observaron percepciones más negativas de los mismos cuando realizaban ejercicios con simulaciones de baja fidelidad. Autores como Adams et al. (2015) no encuentran diferencias entre ambos tipos indicando que incluso la alta fidelidad puede resultar superflua para el alumno novato; dato concordante con el estudio de Massoth et al. (2019) señalando que un realismo excesivo puede llegar a ser perjudicial al producir una sobreestimulación de los sentidos del estudiante, pudiendo desviarle del objetivo real de aprendizaje. Kameg et al. (2013) señalan cómo la alta fidelidad no incrementó los conocimientos de los estudiantes, pero sí puede contribuir a mejorarlos en los estudiantes denominados “en riesgo”. Será pues necesario considerar el grado de fidelidad apropiado para que la situación simulada sea lo más creíble posible, adaptándolo al tipo de tarea, objetivo de aprendizaje y al nivel de conocimientos del alumnado. Además, Munshi et al. (2015) opinan que las comparaciones realizadas entre baja y alta fidelidad se han realizado midiendo normalmente el impacto educativo, pero debería realizarse también un análisis psicométrico incluyendo fiabilidad, validez, fidelidad, viabilidad e impacto educativo para comparar las ventajas y desventajas que presenta el diferente nivel de realismo.

- La adecuada capacitación de los facilitadores, tanto la formación teórica como en técnicas de simulación, conociendo el grado de participación activa y/o pasiva que deben tener, el momento adecuado de ejercitarla según las preferencias de aprendizaje (Solli et al., 2022), así como servir de guía en el debriefing proporcionando un correcto feedback al estudiante. A

este respecto, señalar el trabajo de Pylman y Emery (2023) los cuales llevaron a cabo un estudio sobre 183 estudiantes de 1º curso de Medicina para evaluar sus percepciones sobre las cualidades que deben poseer los instructores de simulación. Dichos alumnos identificaron la necesidad de cumplir 5 habilidades efectivas (configurar el entorno de aprendizaje, preparar al nivel apropiado, ver la técnica de enseñanza empleada, proporcionar un contexto más profundo y brindar retroalimentación efectiva) y 8 atributos positivos (entusiasmo, compromiso, preparación, estar informado, ser paciente, relacional, transparente y tranquilo) indicando una serie de recomendaciones para métodos, temas y metas del desarrollo de profesores instructores.

- Pero la simulación presenta también ciertas limitaciones:
- El tiempo invertido en el desarrollo y diseño de los casos, así como en el tiempo empleado en la formación de los participantes (Maddry et al., 2014).
- La gran cantidad de recursos materiales y humanos necesarios para su ejecución, lo cual eleva el coste de su enseñanza, no pudiendo estar disponible en todos los centros educativos.
- Algunos autores señalan cómo las emociones y la carga cognitiva asociadas a la participación en los ejercicios podrían influir negativamente en los resultados del aprendizaje (Kerr et al., 2013); así, Bong et al. (2010), en su estudio sobre veintisiete médicos gastroenterólogos, demostraron mayores niveles de estrés fisiológico en los alumnos asignados a simulación en comparación con aquellos que realizaron las sesiones tradicionales, encontrando un aumento en la frecuencia cardíaca y el nivel de cortisol salival. Esta carga negativa también puede verse influida por la forma de elegir a los participantes ya que si se eligen de forma voluntaria sólo aquellos con actitudes positivas intervendrán y si se eligen al azar pueden escenificar sin el nivel de inmersión adecuado pudiendo perjudicar los resultados requeridos para el escenario diseñado (Erici et al., 2023).

La mayoría de los estudios sobre simulación analizan los logros conseguidos por los estudiantes a través de la valoración que ejerce el profesorado; además, no todos los estudios muestran la misma efectividad en la consecución de objetivos de aprendizaje ni consideran la percepción que tiene el alumnado sobre los resultados obtenidos. Nosotros somos de la opinión de Perdomo-Martínez et al. (2022) sobre que la satisfacción del estudiante es referida como un elemento clave en la valoración de la calidad de la educación y se considera uno de los indicadores más importantes para medir la calidad de la enseñanza. De ahí la necesidad de averiguar la opinión de los principales “protagonistas” de la educación, es decir, de los alumnos, sobre esta técnica de enseñanza.

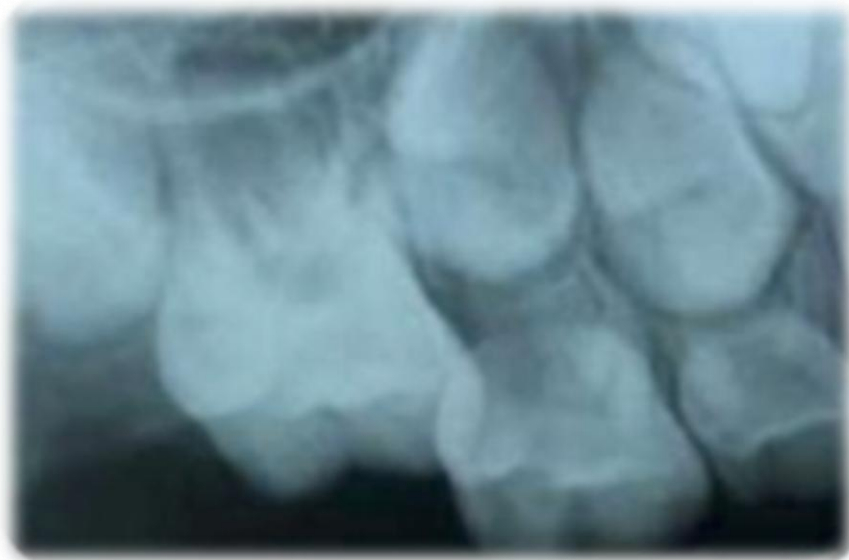
2. OBJETIVOS

El objetivo del presente trabajo es conocer la percepción de los estudiantes sobre la utilidad de los escenarios clínicos simulados como herramienta de aprendizaje en Odontología, analizando fundamentalmente si contribuyen a mejorar la adquisición de destrezas motrices y habilidades comunicativas.

3. METODOLOGÍA

Se realizó un estudio transversal, observacional y descriptivo sobre 230 estudiantes de 3º curso del Grado de Odontología. El estudio se realizó en la asignatura de Odontopediatría II impartida durante el 2º semestre del curso académico 2023-24. Tras la aprobación del Comité de Ética de la Universidad Europea de Madrid con código CI 2023-341 se desarrollaron 12 escenarios clínicos sobre un mismo caso odontológico de erupción ectópica de un 1º molar superior en una niña de 6 años (Figura 1), siendo el objetivo de aprendizaje el manejo de la conducta del paciente y conocer el diagnóstico y tratamiento del caso planteado. Todos los escenarios se realizaron por grupos de aproximadamente 20 alumnos como máximo, dada la capacidad permitida en el Hospital simulado de la Universidad Europea de Madrid, simulando una clínica dental.

FIGURA 1: *Radiografía periapical de la erupción ectópica del 1.6*



En el aula donde posteriormente permanecen los alumnos observadores, un profesor impartió un breve briefing explicando la escena a desarrollar, consistente en una primera visita de una niña con su madre cuyo motivo de consulta era molestias a nivel posterior del primer cuadrante superior derecho. Se eligieron dos alumnos, bien de forma voluntaria o al azar, los cuales ejercieron de auxiliar y odontólogo, un maniquí simuló a una niña de 6 años (Figura 2) y una actriz profesional el rol de madre. Un profesor puso la voz en off al maniquí a través de una cámara Gesell y el resto de los alumnos del grupo permanecieron como observadores en una sala contigua.

Durante el ejercicio de simulación, el odontólogo tenía que realizar la correspondiente historia clínica, examen odontológico y solicitar las pruebas complementarias necesarias para la elaboración de un diagnóstico y proponer un tratamiento adecuado. Tras el escenario, el profesor, actuando como facilitador, realizó el posterior debriefing analizando las emociones experimentadas y orientando hacia la consecución de los objetivos propuestos del escenario.

FIGURA 2: *Simulador en rol de niña de 6 años*



A su finalización, se entregó a los estudiantes unos cuestionarios en formato papel para responder de forma anónima. El cuestionario constaba de 15 preguntas: 1 de consentimiento informado, 2 sobre datos de filiación, 11 preguntas con 5 opciones tipo Likert (1/totalmente en desacuerdo, 2/bastante en desacuerdo, 3/ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4/bastante de acuerdo, 5/totalmente de acuerdo) sobre el escenario realizado y 1 pregunta sobre el realismo demostrado por los integrantes del escenario.

El análisis de los datos se llevó a cabo en el software SPSS versión 28 para Windows realizando un análisis de frecuencias por género, utilizando la prueba Chi cuadrado para observar la existencia de significación ($p > 0,05$) entre sexos.

4. RESULTADOS

De los 230 cuestionarios, 17 tuvieron que ser excluidos: 5 por no tener el consentimiento informado y 12 por estar los cuestionarios incompletos.

La muestra final quedó constituida por 213 estudiantes, 75 varones (35,21%) y 138 mujeres (64,79%) con una edad media de $22,3 \pm 2,97$ años. En ninguna de las respuestas obtuvimos resultados significativos a excepción de la dedicada a la percepción del realismo de los integrantes.

Un 91,07% (18,78% bastante de acuerdo y 72,30% totalmente de acuerdo) de los alumnos consideró que la realización de escenarios clínicos simulados constituye una herramienta eficaz para su enseñanza en Odontología, con un 89,17% considerándolo ser un método más motivador que la enseñanza tradicional (21,13% bastante de acuerdo y 68,54% totalmente de acuerdo). Tan sólo un 2,82% de los estudiantes consideraron que las actividades de simulación no contribuían a mejorar su aprendizaje.

TABLA 1: *Mejora de las destrezas motoras. Análisis por sexos*

Mejora destrezas manuales	Varón	Mujer	Total
1	4	2	6 (2,82%)
2	7	7	14 (6,57%)
3	10	15	25 (11,74%)
4	17	38	55 (25,82%)
5	37	76	113 (53,05%)
Total	75	138	213
Chi cuadrado	p= 0,293		

TABLA 2: *Confianza para enfrentarse a situaciones complejas. Análisis por sexos*

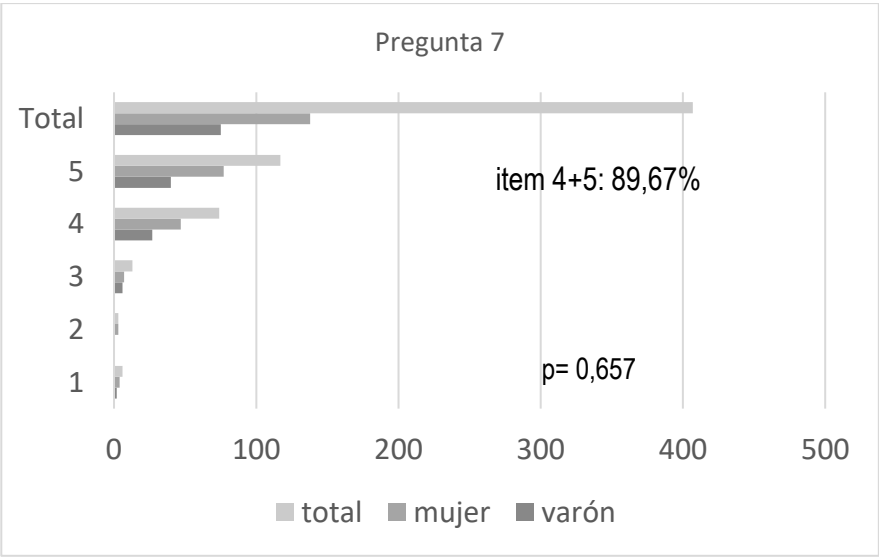
Confianza ante casos complejas	Varón	Mujer	Total
1	0	1	1 (0,47%)
2	5	13	18 (8,45%)
3	19	44	63 (29,58%)
4	27	54	81 (38,03%)
5	24	26	50 (23,47%)
Total	75	138	213
Chi cuadrado	p= 0,249		

Los dos peores resultados se obtuvieron en la pregunta nº 3 sobre si los escenarios simulados mejoraban las destrezas manuales (Tabla 1) y en la nº 8 referente a cuán confiado se encontraba el alumno para enfrentarse a situaciones clínicas complejas tras su realización (Tabla 2).

El resultado más favorable fue el progreso en el desarrollo de habilidades comunicativas ya que un 94,83% de los estudiantes percibieron estar bastante de acuerdo (22,06%) o totalmente de acuerdo (72,77%).

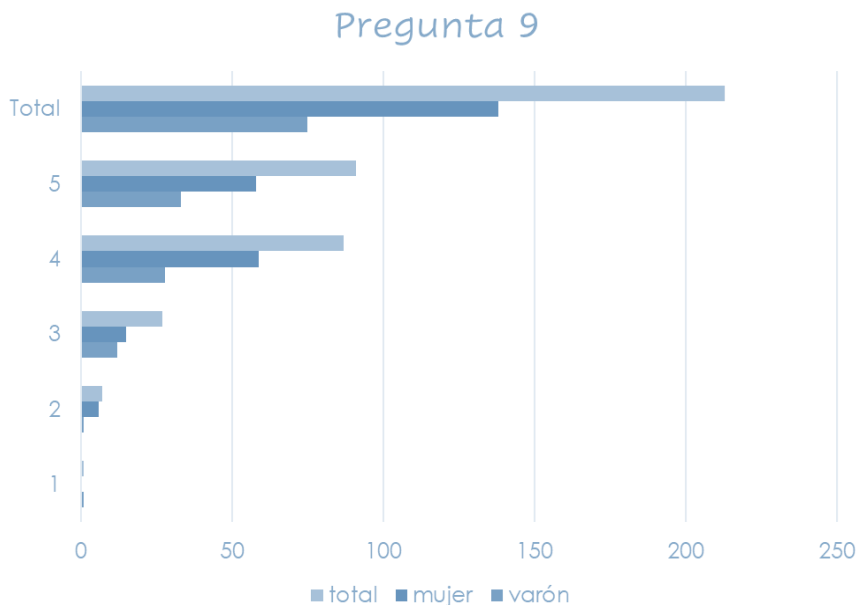
Un 86,38% del alumnado consideró que el escenario fomenta la colaboración entre los miembros del equipo y entre los integrantes del escenario, siendo un dato inferior la opinión de si la actividad simulada ayudó a la toma de decisiones y a la solución de problemas (80,28%).

GRÁFICO 1: *Confianza para enfrentarse a situaciones complejas. Análisis por sexos*



Resultados también satisfactorios se encontraron sobre si el escenario replicó las dificultades que el estudiante pudiera encontrar en la vida real (Gráfico 1) y en el grado de satisfacción referido ante la complejidad y variedad de los casos presentados (Gráfico 2).

GRÁFICO 2: Satisfacción ante la variedad y complejidad de los casos presentados



ítem 4+5: 83,56%
p= 0,332

Análisis por sexos

El debriefing se consideró, en un 85,45% de los casos (30,52% bastante de acuerdo, 54,93% totalmente de acuerdo), una herramienta eficaz para afianzar los conocimientos teóricos adquiridos. Tan sólo un 3,76% de los alumnos mostraron sentirse total o bastante en desacuerdo.

Con relación a cuán realista pareció el escenario, un 46,30% de los alumnos estuvieron totalmente de acuerdo y un 32,02% bastante de acuerdo en el grado de realismo generado y fue el único resultado donde encontramos diferencias significativas entre ambos sexos (p=0,019). El actor fue el integrante mejor valorado (43,19%) seguido del odontólogo (15,96%), simulador (7,04%) y auxiliar (2,35%). Para el 31,46% del alumnado encuestado, todos los participantes exhibieron el mismo grado de realismo.

5. DISCUSIÓN

La educación basada en simulación es un enfoque de enseñanza que puede mejorar las experiencias de aprendizaje. La literatura señala cómo la mayoría de los estudiantes que desarrollan prácticas preclínicas perciben eficacia en la realización de escenarios clínicos simulados. Con este nuevo modelo de docencia, se está viendo la relevancia educativa y el potencial de este enfoque hacia las nuevas tecnologías de simulación en la educación. Dopelt et al. (2023) señalan la eficacia del aprendizaje experiencial destacando las ventajas de la simulación sobre el aprendizaje presencial tradicional a la hora de impartir habilidades, retroalimentación y práctica. Pyryani et al. (2019) encontraron diferencias significativas en la percepción de los participantes en la simulación en 7 aspectos: mejorar habilidades de comunicación, ayudar a gestionar casos incluso raros, superar el problema de pacientes poco cooperativos, aumentar la confianza, permitir evaluar habilidades y actitudes y proporcionar retroalimentación inmediata.

Así, estudios como el de Jiang et al. (2020) encuentran que el 95,1% de los participantes afirmaron sentirse satisfechos con este tipo de prácticas, además de considerarlas eficaces para la enseñanza; resultado cercano al nuestro donde el 91,7% de los estudiantes expresaban su satisfacción sobre la eficacia de este método de enseñanza. Otros investigadores como Bizama et al. (2022) concluyeron que la simulación avanzada constituía una experiencia muy valiosa para el 97,6% de un grupo de estudiantes de terapia física en Estados Unidos.

Resultados diferentes son los señalados por Hannides et al. (2024) en su trabajo sobre estudiantes de medicina y fisioterapia ya que, aunque los participantes consideraron que la simulación interprofesional es un aprendizaje factible y aceptable, la experiencia fue considerada positiva sólo por un 48% de los estudiantes, encontrando algunas dificultades en su realización. Kruse et al. (2023), en su estudio en estudiantes de odontología con experiencia en el uso de medios digitales, concluyeron que los alumnos preferían los medios clásicos (como libros de texto y conferencias) para adquirir conocimientos teóricos básicos, pero los formatos de enseñanza simulada mejoraban la formación práctica

fundamentalmente en tratamientos complejos y el 90% calificó las visualizaciones como útiles para el aprendizaje. También se concluyó que los estudiantes tenían una actitud positiva, especialmente cuando se trata de tener más tiempo disponible para ejercicios prácticos. Asimismo, Badowski et al. (2021) inciden en que, aunque las experiencias de aprendizaje clínico tradicional siguen siendo el “patrón oro”, la simulación virtual y con maniquíes contribuye a desarrollar necesidades específicas de aprendizaje como la importancia del desarrollo del pensamiento crítico y autoeficacia. Por otra parte, Kerr et al. (2013) no encuentran beneficios en la adquisición o retención de conocimientos tras la realización de escenarios de simulación avanzada.

Otro aspecto importante para valorar las ventajas de la simulación avanzada es el grado de motivación que alcanzan los estudiantes respecto a las prácticas de simulación tradicional. Si se compara la satisfacción entre la realización de escenarios tradicionales y de simulación de alta fidelidad, algunos autores observan diferencias significativas tal como establece el estudio de Maddy et al. (2014) evaluando la eficacia de la simulación frente a la instrucción tradicional para capacitación en un grupo de residentes de medicina de urgencias, encontrando mayores niveles de comodidad y seguridad al establecer los tratamientos después de la instrucción en simulación frente al modelo tradicional.

La simulación con escenarios se propone, además, como un excelente método para evaluar las prácticas preclínicas utilizando escenarios simulados con pacientes y/o juegos de rol entre pares. Ejemplo de ello es el estudio realizado por Dabbagh et al. (2020) en el que 40 alumnos afirmaron que los escenarios simulados y los juegos de rol pueden ser utilizados como sustitutos de las prácticas tradicionales. También Perry et al. (2022) consideraron que la simulación avanzada proporcionaba condiciones de práctica óptimas para facilitar la transición de la simulación tradicional basada en modelos a la clínica. Los aspectos positivos de la realidad virtual incluyen, según su estudio, más eficacia respecto a las técnicas tradicionales de simulación, un aprendizaje más eficiente, una retroalimentación objetiva y reproducible, horas de formación ilimitadas y mayor rentabilidad para los centros de enseñanza. Se han

señalado también aspectos negativos como costes iniciales de instalación, capacitación del profesorado y falta de variedad de contenidos.

Leblanc et al. (2004) comprobaron la capacitación mejorada con simuladores de realidad virtual frente a la práctica exclusiva de laboratorio para el desarrollo de habilidades técnicas dentales. Sesenta y ocho estudiantes fueron asignados aleatoriamente para practicar habilidades en un laboratorio de odontología preclínica tradicional o en un simulador de realidad virtual. Los resultados obtenidos determinaron que los estudiantes que entrenaron con el simulador de realidad virtual mejoraron significativamente respecto a los estudiantes del grupo de simulación tradicional. Estos resultados indican que el uso de simuladores de realidad virtual es prometedor para la formación de futuros dentistas. En nuestro estudio, hasta un 89,67% de los alumnos que participaron en la encuesta se mostraron más motivados con la simulación avanzada, dato concordante con Hsu et al. (2015) donde, a pesar de confirmar que las conferencias tradicionales y la simulación aumentaban la competencia comunicativa y autoeficacia en la disciplina de enfermería, los entornos simulados mostraron mayor satisfacción del alumnado y una mejora en el desempeño. En la misma línea, señalar el trabajo de Adams et al. (2015) en el que indican cómo la capacitación con videos y simulaciones consigue mejores resultados de aprendizaje que las conferencias didácticas tradicionales considerando además que tanto el alta como baja fidelidad presenta resultados equivalentes, así como el de Khan et al. (2022) sobre las ventajas del entrenamiento en simulación en el manejo de la distocia de hombros respecto a la enseñanza tradicional.

Es muy importante tener en cuenta que la simulación puede ser muy útil para los estudiantes de Odontología y Medicina a la hora de desarrollar habilidades motoras y comunicativas con los pacientes. En concreto, en el grado en Odontología, el desarrollo de habilidades manuales es esencial para que el alumno se encuentre realmente formado y preparado para abordar futuras situaciones en la clínica dental. Estudios al respecto, como el llevado a cabo por Jiang et al. (2020), encontraron que el 95,1% de los estudiantes de su investigación se sentían satisfechos con este tipo de prácticas y las consideraban eficaces; resultados parecidos fueron los obtenidos por Kruse et al. (2023) con un 90% de

participantes que calificaron la simulación como útil para el aprendizaje. Estos porcentajes son mayores que el obtenido por Hannides et al. (2024) en cuya investigación sólo un 48% la consideraron como una forma de aprendizaje factible y aceptable para los estudiantes. Por otra parte, Maddry et al. (2014) inciden en los mejores resultados inmediatos de aprendizaje, pero se plantean si estas ventajas se mantendrán a largo plazo, opinión próxima a la de Kerr et al. (2013) sugiriendo que algunos de los efectos conseguidos con la simulación podrían ser de corta duración. Por ello, algunos autores indican cómo sería aconsejable la realización de simulaciones en serie de forma que el estudiante experimente en años consecutivos la instrucción clínica (Zapko et al., 2018). En nuestro estudio, el 78,87% de los alumnos consideraron que habían mejorado sus destrezas manuales tras la realización de los escenarios; ello constituyó un dato sorprendente, ya que el propósito del estudio no estaba enfocado a conseguir este objetivo y, sin embargo, los alumnos se mostraron bastante satisfechos.

Diversas investigaciones señalan un aumento de la comodidad y confianza por parte de los estudiantes tras el ejercicio de prácticas con escenarios simulados, a pesar de que el escenario emocional planteado obliga, en ocasiones, a los estudiantes a salir de su zona de confort. La mayoría de los trabajos observan un aumento de la confianza tras la realización de los mismos (Barnett et al., 2016; Zapko et al., 2018; Olson et al., 2019; Dopelt et al., 2023). Semejantes resultados encontraron Moloney et al. (2022) describiendo una mayor seguridad, ya que un 98,5% de los estudiantes consideraban que habían adquirido algo de experiencia para la práctica en la vida real sintiéndose más seguros en sus habilidades, o los de Marsden et al. (2022) mejorando su autoconfianza para desarrollar la competencia clínica. En nuestro estudio fue el peor resultado obtenido ya que tan sólo un 61,5% había mejorado totalmente/ bastante su confianza después del escenario. Otros investigadores como Pyryani et al. (2019) describen resultados muy dispares respecto a la confianza, la validez como herramienta educativa y la mejora de las habilidades de comunicación y tan sólo Perdomo- Martínez et al. (2022) reportan resultados inferiores a los nuestros con un 37,5% de

estudiantes que consideraron un aumento en su seguridad y confianza tras los escenarios.

De la misma manera que en el caso de las habilidades motrices, tanto nuestro estudio como otros trabajos dejan ver que, en lo que se refiere a habilidades comunicativas, los alumnos coinciden en su progreso mediante escenarios simulados y juegos de rol, desarrollando habilidades comunicativas más favorables, así como la mejora en la seguridad ante la toma de decisiones y resolución de problemas odontológicos. En nuestra muestra, un 94,83% de los encuestados manifestaron haber mejorado sus habilidades de comunicación, porcentaje similar a los encontrados por Monoley et al. (2022) que señalaron un 94,1% en su estudio y Mc Kenzie et al. (2017) con un 90,6% de encuestados que mostraron satisfacción al respecto. Valores ligeramente inferiores son señalados por Perdomo-Martínez et al. (2022) (82,5%) y Latif et al. (2018) (73%) confirmando la adquisición más completa de las habilidades comunicativas mediante la realización de escenarios simulados y juegos de rol, integrando teoría y práctica. Erci et al. (2023) describieron que el escenario mejoró el desarrollo de la identidad profesional y las habilidades comunicativas e incluso Lin y Yang (2023) consideraron que la formación en escenarios es más efectiva que la tradicional en aspectos como la comunicación, resultados compartidos por Mascarenhas et al. (2021) que describen, además de la mejora en las habilidades de comunicación, un efecto importante sobre la empatía y profesionalismo de los estudiantes.

Otro aspecto importante en la presente investigación fue determinar si los escenarios simulados podían mejorar y fomentar la colaboración entre profesionales de un mismo equipo mediante el aprendizaje de nuevas formas de comunicación. Existen estudios que corroboran esta idea encontrando una mejora del trabajo en equipo respecto a la simulación tradicional, llegando a la conclusión que la participación en escenarios clínicos fomenta una relación adecuada y colaborativa entre los miembros del equipo y también con los demás integrantes del escenario (Juguera Rodríguez et al., 2014; Khan et al., 2022). En nuestro estudio, un 86,38 % de los participantes consideraron que la experiencia había contribuido a fomentar la colaboración entre los integrantes; sin embargo, Martinho

et al. (2024) indican cómo la educación médica ha favorecido la adquisición de habilidades y conocimientos dejando apartada la introducción de habilidades no técnicas como el trabajo en equipo.

Respecto a la evaluación de la capacidad de los alumnos en la toma de decisiones clínicas y resolución de problemas, investigaciones como la de Lin y Yang (2023) afirmaron que, en su muestra, la autoconfianza a la hora de tomar decisiones clínicas aumentó. Al comparar este hecho con los resultados de nuestro estudio, donde el 80,28% considera que su capacidad resolutoria aumenta, se puede reiterar que las prácticas mediante simulación ofrecen un desarrollo favorable para los alumnos, pudiendo incrementar la ayuda en la resolución de problemas en su práctica clínica futura. Corroboran estos datos los obtenidos por Miller y Metz (2015) que encontraron claras aplicaciones de los conocimientos teóricos a situaciones de la vida real debido a la naturaleza interactiva del proceso y la mejor comprensión de los conceptos. Resultados superiores son referidos por Monoley et al. (2022) (98,5%) y Gangi et al. (2023) (90%) que informaron mejoras en las habilidades de resolución de problemas y gestión de proyectos.

Si analizamos el nivel de realismo percibido por los alumnos al realizar prácticas mediante el escenario simulado, en nuestro estudio se replicaron las dificultades que se pueden encontrar en la vida real para un 78,32%, y el integrante considerado como más realista fue la actriz profesional que desempeñaba el rol de madre (43,19%). Estos valores son muy similares a los encontrados por Tanoubi (2016) con un 75% de valores de realismo alto/ muy alto y muy inferior al encontrado por Bartolomé et al. (2022) que reportaron un nivel de realismo alto para el 92% de los encuestados. Valores menores fueron descritos por otros autores ya que en sus muestras la valoración de los estudiantes establecía tan sólo valores de realismo en torno al 52% (Juguera-Rodriguez et al., 2014; Perdomo – Martínez et al., 2022). Un hecho constatado en la literatura es la importancia, y a la vez la dificultad, de establecer el realismo adecuado al caso diseñado ya que en muchas ocasiones va a influenciar los resultados de aprendizaje del alumno; a este respecto, Hannides et al. (2024) establecen una serie de condiciones para mejorar la percepción del

realismo tales como establecer pautas claras, planificar los escenarios con antelación, y proporcionar instrucciones y expectativas específicas.

La realización de escenarios simulados permite, además de todas las ventajas señaladas, proporcionar a los estudiantes retroalimentación inmediata durante la simulación. Por ello, el debriefing realizado tras los escenarios se considera una herramienta clave ya que ofrece la posibilidad de una reflexión tranquila sobre la experiencia simulada, facilitando el proceso de enseñanza y aprendizaje (Janicas y Narchi, 2019). En nuestro estudio, un 85,45% de los participantes consideró de gran valor el debriefing, siendo estos valores inferiores a los encontrados por Monoley et al. (2022) donde un 98,5% del alumnado percibió su importancia contribuyendo a fomentar su aprendizaje y a mostrar los sentimientos sentidos. El estudio de Solli et al. (2022) destaca la labor de los facilitadores en el proceso de retroalimentación ya que su apoyo a los estudiantes influye de forma notable en la comprensión y el manejo de la situación para lograr el objetivo.

6. CONCLUSIONES

Los estudiantes de Odontología consideran los escenarios simulados como una herramienta útil y motivadora en su formación, ayudando a mejorar las destrezas motrices y sobre todo las habilidades comunicativas.

Debemos considerar estrategias que contribuyan a aumentar el grado de confianza del alumnado tras la realización de escenarios más realistas.

Creemos conveniente la realización de nuevas investigaciones para comprender la percepción del alumnado sobre el papel de la simulación como técnica de enseñanza integral dentro del programa educativo de Odontología.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Agradecer al Hospital Simulado de la Universidad Europea de Madrid su apoyo en medios materiales y tecnológicos para la correcta realización de los casos en los escenarios simulados.

8. REFERENCIAS

- Adams, A. J., Wasson, E. A., Admire, J. R., Pablo Gómez, P., Babayeuski, R. A., Sako, E. Y., Willis, R. E. (2015). A comparison of teaching modalities and fidelity of simulation levels in teaching resuscitation scenarios. *J Surg Educ*, 72(5), 778-85. doi: 10.1016/j.jsurg.2015.04.011.
- Azizi, M., Ramezani, G., Karimi, E., Hayat, A. A., Faghihi, A. A., Kesharvazi, M. H. (2022). A comparison of the effects of teaching through simulation and the traditional method on nursing students' self-efficacy skills and clinical performance: a quasi-experimental study. *BMC Nursing*, 21, 283. doi.org/10.1186/s12912-022-01065-z.
- Badowski, D., Rossler, K. L., Reiland, N. (2021). Exploring student perceptions of virtual simulation versus traditional clinical and manikin-based simulation. *Journal of Professional Nursing*, 37, 683–689. doi: 10.1016/j.profnurs.2021.05.005.
- Barnett, S. G., Gallimore, C.E., Pitterle, M., Morrill, J. (2016). Impact of a paper vs virtual simulated patient case on student-perceived confidence and engagement. *J Am J Pharm Educ*, 80(1), 16. doi: 10.5688/ajpe80116.
- Bartolomé, B., Real, I., De La Hoz, A., Coro-Montanet, G. (2022). Perception of realism and acquisition of clinical skills in simulated pediatric dentistry scenarios. *Int J Environ Res Public Health*, 19(18),11387. doi: 10.3390/ijerph191811387.
- Bizama, F., Alameri, M., Demers, K. J., Campbell, D. F. (2022). Physical therapy students' perception of their ability of clinical and clinical decision-making skills enhanced after simulation-based learning courses in the United States: a repeated measures design. *J Educ Eval Salud Prof*, 19, 34. doi: 10.3352/jeehp.2022.19.34.
- Bong, C. L., Lightdale, J. R. , Fredette, M. E. , Weinstock, P. (2010). Effects of simulation versus traditional tutorial-based training on physiologic stress levels among clinicians: a pilot study. *Simulation in Healthcare*, 5(5), 272-8. doi: 10.1097/SIH.0b013e3181e98b29.
- Conlon, M. M., McIntosh, G. L. (2020). Perceptions of realism in digital scenarios: A mixed methods descriptive study. *Nurse Educ Pract*, 46, 102794. doi: 10.1016/j.nepr.2020.102794.
- Dabbagh, A., Abtahi, D., Aghamohammadi, H., Ahmadizadeh, S. N., Ardehali, S. H. (2020). Relationship between “Simulated patient scenarios and role-playing” Method and OSCE performance in senior Anesthesiology residents: A correlation assessment study. *Anesthesiol Pain Med*, 10(5), e106640. Available from: <https://brieflands.com/articles/aapm-106640.html>. doi: 10.5812/aapm.106640.

- Dopelt, K., Shevach, I., Vardimon, O. E., Czabanowska, K., De Nooijer, J., Otok, R., et al. (2023). Simulation as a key training method for inculcating public health leadership skills: a mixed methods study. *Frontiers in Public Health*, 11, 1202598. doi: 10.3389/fpubh.2023.1202598.
- Erici, S., Lindqvist, D., Lindström, M. B., Gummesson, C. (2023). Three perspectives on learning in a simulated patient scenario: a qualitative interview study with student, simulated patient, and teacher. *Advances in Simulation (Lond)*, 8, 10. doi:10.1186/s41077-023-00249-0.
- Ganji, K. K., Nagarajappa, A. K., Sghaireen, M. G., Srivastava, K. C., Alam, M. K., Nashwan, S. (2023). Quantitative evaluation of dental students' perceptions of the roleplay-video teaching modality in clinical courses of dentistry: A pilot study. *Healthcare (Basel)*, 2, 11(5):735. doi:10.3390/healthcare11050735.
- Hannides, M., Tariq, R., Holland, M., Nomikos, P. A., McKelvin, R., Powell, M. (2024). An exploration of student perception toward interprofessional high-fidelity clinical simulation. *J Med Educ Curric Dev*, 11, 23821205241249594. doi:10.1177/23821205241249594.
- Havighurst, M. A., Fields, L. E., Fields, C. (2003). High versus low fidelity simulations: Does the type of format affect candidates' performance or perceptions? <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:17357379>.
- Hsu, L. L., Chang, W. H., Hsieh, S. I. (2015). The effects of scenario-based simulation course training on nurses' communication competence and self-efficacy: a randomized controlled trial. *J Prof Nurs*, 31(1), 37-49. doi: 10.1016/j.profnurs.2014.05.007.
- Huang, Y. T., Liu, C. M., Chang, Y. C. (2023). Dental interns' perceptions of immersive simulated reality scenarios for local anesthesia learning. *J Dent Sci*, 18(4), 1920-1921. doi: 10.1016/j.jds.2023.07.005.
- Janicas, R. C. S. V., Narchi, N. Z. (2019). Evaluation of nursing students' learning using realistic scenarios with and without debriefing. *Rev Lat Am Enfermagem*, 27, e3187. doi: 10.1590/1518-8345.2936.3187.
- Jiang, W. K., Wang, D. Y., Liu, G. C., Gao, M. Q., Ni, L. X., Zhang, T. C. (2020). Role -play in endodontic teaching: a case study. *J Dent Res*, 23(4), 281-288. doi: 10.3290/j.cjdr.b867891.
- Juguera Rodriguez, L., Díaz Agea, J. L., Pérez Lapuente, M. L., Leal Costa, C., Rojo Rojo, A., Echevarría Pérez P. (2014). La simulación clínica como herramienta pedagógica. Percepción de los alumnos de Grado en Enfermería en la UCAM (Universidad Católica San Antonio de Murcia). *Enfermería Global*, 33, 175-190.

- Kameg, K. M., Englert, N. C., Howard, V. M., Perozzi, K. J. (2013). Fusion of psychiatric and medical high fidelity patient simulation scenarios: effect on nursing student knowledge, retention of knowledge, and perception. *Issues Ment Health Nurs*, 34(12), 892-900. doi: 10.3109/01612840.2013.854543.
- Kaneko, R. M. U., Lopes, M. H. B. M. (2019). Realistic health care simulation scenario: what is relevant for its design? *Rev Esc Enferm USP*, 53, e03453. doi: 10.1590/S1980-220X2018015703453.
- Kerr, B., Lee-Ann Hawkins, T., Herman, R., Barnes, S., Kaufmann, S., Fraser, K., WY Ma, I. (2013). Feasibility of scenario-based simulation training versus traditional workshops in continuing medical education: a randomized controlled trial. *Med Educ Online*, 18, 21312. doi:10.3402/meo.v18i0.21312
- Khan, A., Amerjee, A., Dias, J. M., Tariq, J. (2022). From tradition to simulation: An experience of team training on management of shoulder dystocia. *J Pak Med Assoc*, 72(1), 47-52. doi: 10.47391/JPMA.135.
- Kruse, A. B., Isailov-Schöchlin, M., Giesler, M., Ratka-Krüger, P. (2023). Which digital learning strategies do undergraduate dentistry students favor? A questionnaire survey at a German university. *GMS J Med Educ*, 40(4), doc49. doi: 10.3205/zma001631
- Kufel, W. D., Blaine, B. E., Ruehl, R., Avery, L. M. (2022). Instruction and simulation to improve pharmacy students' knowledge and confidence regarding assessment of penicillin allergies. *Am J Pharm Educ*, 86(3), 8688. doi: 10.5688/ajpe8688.
- Latif, R., Mumtaz, S., Mumtaz, R., Hussain, A. (2018). A comparison of debate and role play in enhancing critical thinking and communication skills of medical students during problem based learning. *Biochem Mol Biol Educ*, 46(4), 336-42. doi: 10.1002/bmb.21124.
- Leblanc, V. R., Urbankova, A., Hadavi, F., Lichtenthal, R. (2004). A preliminary study in using virtual reality to train dental students. *J Dent Educ*, 68(3), 378-83.
- Lin, C. S., Yang, C.C. (2023). Evaluation of a digital game for teaching behavioral aspects of clinical communication in dentistry. *BMC Med Educ*, 23(1), 78. doi: 10.1186/s12909-023-04040-7.
- Maddry, J. K., Varney, S. M., Sessions, D., Heard, K., Taxton, R. E., Ganem, V. J. (2014). A comparison of simulation-based education versus lecture-based instruction for toxicology training in emergency medicine residents. *J Med Toxicol*, 10(4), 364-8. doi: 10.1007/s13181-014-0401-8.

- Marsden, J. E., Deboo, S. P., Cripps, M., Longridge, N., Aspden, M., Fox, K. (2022). Improving dental student confidence through the use of simulated patient cases. *Eur J Dent Educ*, Oct 21. doi: 10.1111/eje.12867.
- Martinho, B., Ferreira, L., Koch, M. J., Madeira, F., Santos, E., Bautista, S., Alexandrino, H. (2024). Observational Study About the Impact of Simulation Training of Non-Technical Skills on Teamwork: Towards a Paradigm Shift in Undergraduate Medical Training. *Acta Med Port*, 37 (2), 83-89. doi: 10.20344/amp.19021.
- Mascarenhas, S., Al-Halabi, M., Otaki, F., Nasaif, M., Davis, D. (2021). Simulation-based education for selected communication skills: exploring the perception of post-graduate dental students. *Korean J Med Educ*, 33(1), 11-25. doi: 10.3946/kjme.2021.183.
- Massoth, Ch., Röder, H., Ohlenburg, H., Hessler, M., Zarbock, A., Pöpping, D. M., Wenk, M. (2019). High-fidelity is not superior to low-fidelity simulation but leads to overconfidence in medical students. *BMC Medical Education*, 19 (1), 29. doi: 10.1186/s12909-019-1464-7.
- McKenzie, C. T., Tilashalski, K. R., Peterson, D. T., White, M. L. (2017). Effectiveness of standardized patient simulations in teaching clinical communication skills to dental students. *J Dent Educ*, 81(10), 1179-1186. doi: 10.21815/JDE.017.075.
- Miller, C. J., Metz, M. J. (2015). ¿Can clinical scenario videos improve dental students' perceptions of the basic sciences and ability to apply content knowledge? *J Dent Educ*, 79 (12), 1452-60.
- Monoley, M., Murphy, L., Kingston, L., Markey, K., Hennessy, T., Meskell, P., Atkinson, S., Doody, O. (2022). Final year undergraduate nursing and midwifery students' perspectives on simulation-based education: a cross-sectional study. *BMC Nursing*, 21, 299. doi: 10.1186/s12912-022-01084-w.
- Munshi, F., Lababidi, H., Alyousef, S. (2015). Low-versus high-fidelity simulations in teaching and assessing clinical skills. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 10 (1), 12-15. doi: 10.1016/j.jtumed.2015.01.008.
- Nanji, K. C., Baca, K., Raemer, D. B. (2013). The effect of an olfactory and visual cue on realism and engagement in a health care simulation experience. *Simul Healthc*, 8 (3), 143-7. doi: 10.1097/SIH.0b013e31827d27f9.
- O'Leary, F., Pegiazoglou, I., McGarvey, K., Novakov, R., Wolfsberger, I., Peat, J. (2018). Realism in paediatric emergency simulations: A prospective comparison of in situ, low fidelity and centre-based, high fidelity scenarios. *Emerg Med Australas*, 30(1), 81-88. doi: 10.1111/1742-6723.12885

- Olson, J., Rinhart, J., Spiegel, J. J., Al-Nakkash, L. (2019). Student perception on the integration of simulation experiences into human physiology curricula. *Adv Physiol Educ*, 43(3), 332-338. doi:10.1152/advan.00202.2018.
- O'Regan, S., Molloy, E., Watterson, L., Nestel, D. (2021). 'It is a different type of learning'. A survey-based study on how simulation educators see and construct observer roles. *BMJ Simul Technol Enhanc Learn*, 7, 230-238. doi:10.1136/bmjstel-2020-000634
- Perdomo-Martínez, A. M., Díaz Jurado, L. C., Cerdeño-Tapia, S. J., Escalona-Márquez L. N., Calderón-Padillacon, M. C., Villanueva-Rodríguez, J. A. (2022). Satisfacción estudiantil sobre la simulación clínica como estrategia didáctica en enfermería. *Enfermería Investiga, Investigación, Vinculación, Docencia y Gestión*, 7 (3), 36-42. doi: 10.31243/ei.uta.v7i3.1681.2022
- Perry, S., Bridges, S. M., Burrow, M. F. (2022). A conceptual model for clinical psychomotor skill development in an era of simulated and virtual reality. *Eur J Dent Educ* 2022, 26(2), 263-276. doi: 10.1111/eje.12699.
- Pylman, S. E., Emery, M. T. (2023). Student perceptions of effective simulation instructor teaching. *Simulation in Healthcare*, 18 (1), 51-57. doi: 10.1097/SIH.0000000000000640.
- Pyryani, R. M., Pyryani, S., Sherestha, U., Acharya, A., Kanskar, S., Shahi, M. et al. (2019). Simulation-based education workshop: perceptions of participants. *Advances in Medical Education and Practice*, 10, 547-554. doi: 10.2147/AMEP.S204816
- Singh, D., Kojima, T., Gurnaney, H., Deutsch, E. S. (2020). Do fellows and faculty share the same perception of simulation fidelity? A pilot study. *Simul Healthc*, 15 (4), 266-270. doi: 10.1097/SIH.0000000000000454.
- Solli, H., Haukedal, T.A., Husebo, S. I. E., Reiersen, I. A. (2022). Alternating between active and passive facilitator roles in simulated scenarios: a qualitative study of nursing students' perceptions. *Advances in Simulation (Lond)*, 7, 37. doi:10.1186/s41077-022-00233-0
- Tanoubi, I. (2016). The learners' stress during high fidelity simulation. An equation with multiple unknowns. *Anaesth Crit Care Pain Med*, 36(1), 5-6. doi: 10.1016/j.accpm.2016.12.003.
- Thelen, R. M., Hormann, J., Upgaard, R., Evans, M., Flynn, P. (2023). A comparison of simulation and traditional local anesthesia teaching methods among dental hygiene students. *J Dent Educación*, 87(6), 755-763. doi: 10.1002/jdd.13198.
- Zapko, K. A., Ferranto, M. L. G., Blasiman, R., Shelestak, D. (2018). Evaluating best educational practices, student satisfaction, and self-confidence in simulation: A descriptive study. *Nurse Education Today*, 60, 28-34. doi: 10.1016/j.nedt.2017.09.006.

SECCIÓN III.

SIMULACIÓN Y EDUCACIÓN INTERPROFESIONAL

INTERVENCIÓN EN LA CONDUCTA SUICIDA DE LA PERSONA MAYOR A TRAVÉS DE UNA SIMULACIÓN DE ALTA FIDELIDAD

EVA GIL PONS

Universidad Europea de Valencia

CAROLINA PINAZO CLAPÉS

Universidad Europea de Valencia

SACRAMENTO PINAZO-HERNANDIS

Universidad de Valencia

ALICIA SALES GALAN

Universidad de Valencia

1. INTRODUCCIÓN

1.2. ENUNCIACIÓN DEL PROBLEMA

En España el riesgo de suicidio en las personas mayores es 21 veces mayor que en la población general, convirtiéndose en un reto importante para la salud pública. La obtención de datos estadísticos sobre el suicidio es una cuestión compleja (Blanco, 2020). La OMS señala esta dificultad apuntando la existencia de una subnotificación de las cifras reales debido a una clasificación errónea por muerte accidental o por otras causas, especialmente en los países que presentan registros poco fiables de muertes (Gabilondo, 2020). A pesar de ello, en el año 2022 se registraron en nuestro país un total 1294 fallecimientos por suicidio en personas mayores de 65 años, un 30,61% del total de los suicidios registrados (Instituto Nacional de Estadística, 2023).

El contexto en el que se producen los suicidios de las personas mayores presenta características propias de esta etapa del ciclo vital como: problemas de salud funcional y menor calidad de vida, viudedad, cercanía

en el tiempo a la muerte, jubilación como estresor, pérdida de rol, pérdida de autonomía, enfermedad terminal, sensación de ser una carga para los demás (García-Haro, García-Pascual y González, 2018), enfermedades somáticas, soledad no deseada y dolor crónico (Sedenkov et al., 2023). La relación entre suicidio y deterioro cognitivo asociado a demencia, los trastornos del estado de ánimo y la ansiedad en la persona mayor está ampliamente mostrada en distintas investigaciones (Annor et al. 2019; Kułak-Bejda et al., 2021; Tu et al., 2016)

La conducta suicida en las personas mayores también posee particularidades distintivas: menos intentos suicidas que los adultos jóvenes (1 de cada 4 intentos de suicidio son consumados en personas mayores, mientras que 1 de cada 200 intentos de suicidio son consumados en personas jóvenes); los métodos que emplean las personas mayores son más letales (un 85% de los suicidios masculinos son por ahorcamiento, armas de fuego o precipitados a gran altura); ofrecen menos señales de advertencia y éstas son más difíciles de detectar; suelen ser actos premeditados tras un largo proceso reflexivo; pueden adoptar formas de suicidio pasivo, como dejar de comer para morir de inanición (Pérez, 2012).

La formación del personal sanitario y estudiantes en formación para detectar signos de alerta de intencionalidad suicida en las personas mayores es clave para el abordaje de este problema. Pero la falta de capacitación específica de los profesionales en esta materia representa una dificultad para la prevención y detección de los suicidios (Boukouvalas et al., 2020). El desconocimiento de los profesionales refuerza falsas creencias y actitudes erróneas hacia la intencionalidad suicida y dificulta la exteriorización de ideas y sentimientos a este respecto (Platt, Arensman y Rezaeian, 2019).

Se hace necesaria una formación específica en los profesionales de la salud y estudiantes en formación para identificar precozmente el riesgo de suicidio y disminuir así el número de víctimas. Las investigaciones de Baños-Chaparro (2021) y Muehlenkamp y Thoen (2019) apuntan que la implementación de formaciones específicas sobre comunicación en suicidio tiene un impacto positivo en el abordaje de la conducta suicida.

1.3. PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

Se ha diseñado un proyecto de innovación educativa que pretende capacitar a estudiantes de psicología y enfermería para afrontar desde el respeto y la seguridad la ideación suicida en personas mayores. El proyecto parte de un enfoque centrado en la persona (Rogers, 1977) que sitúa a la persona en el centro del proceso asistencial y de cuidados y que le permite participar activamente en su proceso de salud-enfermedad. En particular, se busca desarrollar competencias en habilidades de comunicación para mejorar la interacción entre la persona-paciente y el profesional (Wiechula et al., 2016), dado que se ha observado que la percepción de la calidad del cuidado recibido por los pacientes se relaciona estrechamente con la formación y las habilidades de empatía y comunicación de los profesionales de enfermería (Delli Poggi et al., 2021).

Se ha implementado la metodología de simulación de alta fidelidad con el objetivo de mejorar las habilidades comunicativas del alumnado de psicología y enfermería. La simulación posibilita escenarios clínicos realistas y controlados en los que los participantes pueden interactuar con actores que simulan ser pacientes (Hanshaw y Dickerson, 2020). A través de estas simulaciones, los participantes se enfrentan a situaciones complejas que pueden encontrarse en su práctica profesional futura. Además, esta metodología de enseñanza aprendizaje facilita un entorno seguro para recibir retroalimentación inmediata a través del debriefing (Duff et al., 2024) y reflexionar sobre su desempeño, lo que es determinante para el desarrollo de competencias comunicativas efectivas y empáticas, esenciales para llevar a cabo una atención centrada en la persona (Browden et al., 2021).

Partiendo de un escenario de alta fidelidad se combinan dos maneras de emplear al paciente simulado como instrumento para el aprendizaje: por un lado, “aprender haciendo” (“learning by doing”), donde el estudiante participa de manera directa en la escena simulada llevando a cabo la entrevista clínica con la persona actriz. Por otro lado, un aprendizaje indirecto (“vicarious learning”), en donde un grupo de estudiantes observan la escena simulada en donde el estudiante representa el rol profesional y el actor/actriz representa al paciente. La actividad finaliza

con un debriefing o “feedback del aprendizaje” donde para todos los estudiantes (Robles, 2019).

La actividad se plantea como una sesión de grupo con un único escenario a partir del diseño de un caso ficticio de una mujer institucionalizada con ideación de suicidio pasivo. La sesión se organiza en tres etapas: briefing, escenario y debriefing. El escenario se desarrolla en el laboratorio de simulación clínica de la Universidad Europea de Valencia (UEV).

El proyecto ha sido reconocido por el Comité Evaluador de Proyectos de Innovación Docente de la Universidad Europea (UE) con financiación asociada en la convocatoria 2023/2024 (el código InnD 2023/22).

1.4. OBJETIVOS DEL PROYECTO

El objetivo del proyecto de innovación docente es implementar un programa de simulación de alta fidelidad para que los estudiantes de Ciencias de la Salud adquieran las competencias transversales y lleven a cabo una relación de ayuda adecuada con una persona-paciente con ideación suicida.

Objetivos específicos:

- Evaluar las habilidades de comunicación del alumnado de Psicología y Enfermería antes y después de la simulación de alta fidelidad.
- Evaluar las actitudes sobre los intentos de suicidio del alumnado de Psicología y Enfermería.
- Analizar los estereotipos hacia la vejez del alumnado de Psicología y Enfermería.
- Evaluar la relación clínica desarrollada durante el escenario entre estudiante- paciente simulada.
- Incrementar las habilidades de comunicación profesional del alumnado de Psicología y Enfermería.

3. METODOLOGÍA

3.1. DISEÑO DEL PROYECTO

Estudio con metodología mixta para evaluar el grado de consecución de objetivos a través de cuestionarios autoadministrados y evaluación externa. Se ha diseñado un proyecto de simulación de alta fidelidad con paciente simulado para su implementación en diversas asignaturas de los grados de Psicología y Enfermería y el máster universitario de Psicología general sanitaria. El procedimiento y análisis de los datos se realizó con el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS versión 27).

3.2. JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA ADECUACIÓN A LOS OBJETIVOS A CONSEGUIR

La simulación se ha consolidado como un instrumento fundamental en los currículos universitarios de los estudios del ámbito de la salud. Es una metodología innovadora de enseñanza/aprendizaje que maximiza el nivel de interactividad y realismo y ha demostrado ser útil para evaluar de forma objetiva competencias y habilidades técnicas (Yucel et al., 2020; Davids et al., 2021), valorar competencias no técnicas (Donovan y Mullen, 2019; Mata et al., 2019; Lynch, 2020) a partir del aprendizaje experiencial (Nascimento et al., 2022). En relación con la capacitación para abordar el suicidio, la simulación permite adquirir competencias para desarrollar una comunicación empática y respetuosa, lo que favorece el establecimiento de la relación de ayuda con la persona.

3.3. ÁMBITO DE APLICACIÓN Y ALCANCE

El proyecto cuenta con la participación de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UEV. Se plantea un único caso clínico con la misma paciente simulada en distintos grupos de los grados de Enfermería y Psicología y en el máster de Psicología General Sanitaria.

Por un lado, la experiencia simulada se realizó en los grupos de Psicología de las materias Ciclo vital (1º curso), Psicodiagnóstico (2º curso), Psicopatología II (3º curso) y Habilidades directivas (4º curso). Por otro

lado, en Enfermería se realizó en las asignaturas de Cuidados en Salud mental (2º curso) y Habilidades para comunicar y educar en salud (3º curso). Finalmente, la simulación se realizó también en los ocho grupos de la asignatura Intervención psicológica en la vejez del máster del máster de Psicología General Sanitaria. Los participantes fueron 624 alumnos distribuidos en 27 grupos.

TABLA 1. *Ámbito de aplicación del proyecto*

TITULACION	CURSO	N
GRADO DE ENFERMERÍA	2º	129
	3º	90
GRADO DE PSICOLOGÍA	1º	155
	2º	81
	3º	32
	4º	35
MÁSTER PSICOLOGÍA GENERAL SANITARIA	1º	180
Total		702

3.4. INDICADORES DE EVALUACIÓN

Para la evaluación se emplean diversos instrumentos de medida que el alumnado debe cumplimentar en tres momentos diferentes: una semana antes de realizar la experiencia de simulación (cuestionarios pre-simulación), en el momento posterior a la simulación (cuestionarios post-simulación 1) y una semana después de implementar la actividad (cuestionarios post-simulación 2).

3.4.1. Cuestionarios pre-simulación

Cuestionario sociodemográfico

Se empleó un cuestionario de carácter sociodemográfico diseñado *ad hoc* para la presente investigación a fin de obtener datos de identificación de la muestra. Las variables incluidas en este cuestionario son: sexo, edad, estudios previos relacionados con sanidad, estudios actuales,

número de talleres de habilidades de comunicación realizados previamente, experiencia previa en sanidad y actividad práctica realizados.

Cuestionario sobre Habilidades de Comunicación en Profesionales de la Salud (EHC-PS)

Determina cuantitativamente pre-post las habilidades de comunicación del alumnado. Valora cuatro dimensiones: Comunicación informativa (ítems 5, 8, 9, 14, 17 y 18), empatía (ítems 2, 4, 6, 11 y 12), respeto (ítems 1, 3 y 15) y habilidad social/asertividad (ítems 7, 10, 13 y 16). Tiene una confiabilidad test-retest adecuada (índice de correlación intraclass entre 0,82 y 0,88). La escala ofrece validez externa al correlacionar las habilidades de comunicación con el constructo Burnout (Leal-Costa et al., 2016).

Cuestionario de estereotipos negativos hacia la vejez (CENVE)

Diseñado para evaluar estereotipos hacia la vejez (Blanca, Sánchez y Trianas, 2005) consta de 15 ítems tipo Likert. Las opciones de respuesta van desde 1 (muy en desacuerdo) a 4 (muy de acuerdo). Presenta tres dimensiones respecto a los estereotipos sobre la vejez: salud (ítems 1, 4, 7, 10 y 13), motivacional-social (ítems 2, 5, 8, 11 y 12) y carácter-personalidad (ítems 3, 6, 9, 12 y 15). El cuestionario ofrece una consistencia interna alta mediante coeficiente alfa de Cronbach: para la escala global de 0.88; y para cada dimensión 0.84, 0.81, y 0.84 respectivamente (Dosil-Díaz et al., 2023). Las puntuaciones posibles oscilan entre 15 (menos estereotipos negativos hacia la vejez) hasta 60 (más estereotipos negativos hacia la vejez). Puntuaciones entre 15 y 28 puntos corresponden a una muy baja presencia de estereotipos negativos; Entre 29 y 39 puntos indica una baja presencia de estereotipos negativos; El rango entre 40 y 50 puntos señala presencia alta de estereotipos; Finalmente, una puntuación entre 51 y 60 puntos corresponde a una muy alta presencia de estereotipos negativos sobre la vejez.

Cuestionario de creencias actitudinales sobre el comportamiento suicida (CCCS-18)

Diseñado por Ruiz et al. (2005) para evaluar las actitudes hacia el suicidio. Está formado 18 ítems con escala tipo Likert con opciones que

van desde totalmente en desacuerdo (1 punto) a totalmente de acuerdo (7 puntos). Los ítems 3, 7, 9, 12 y 16 se puntúan de forma inversa. Presenta cuatro dimensiones: Legitimación del suicidio, suicidio en enfermos terminales, dimensión moral del suicidio y el propio suicidio. El instrumento ofrece una alta consistencia interna para la totalidad del cuestionario ($\alpha = 0,87$) y para cada dimensión $\alpha = 0,84$, $\alpha = 0,82$, $\alpha = 0,78$ y $\alpha = 0,73$ respectivamente.

Escala reducida sobre competencias básicas de aprendizaje del alumnado universitario (CBAU)

Instrumento adaptado del Autoinforme de Desarrollo de las Competencias Básicas de los estudiantes: COMPES (Gómez-Ruiz et al., 2013) por Chiva et al. (2021). La finalidad de la escala es evaluar el nivel competencial percibido de los estudiantes sobre el desarrollo de competencias básicas y se estructura en cuatro factores: Análisis, Resolución y Argumentación Creativa, Valoración y comunicación en base a criterios, evaluación como proceso de aprendizaje y Trabajo en equipo. La valoración tipo Likert sigue la escala original COMPES, con posibilidades de respuesta que van desde el 1 (nunca) al 6 (siempre). El instrumento presenta una consistencia interna total de $\alpha = 0,86$.

Cuestionario de Inteligencia Emocional (Versión Corta) (TEIQue-SF)

Diseñado por Petrides y Frunham (2012) sirve para valorar el nivel de inteligencia emocional de los estudiantes e incluye cuatro subescalas: Bienestar, autocontrol, emocionalidad y sociabilidad. Ofrece una escala de respuesta tipo Likert de siete opciones, desde 1 (totalmente en desacuerdo) a 7 (totalmente de acuerdo). La consistencia interna del cuestionario es de $\alpha = 0,83$ (Salavera y Usán, 2019).

3.4.2. Cuestionario post-simulación 1

Diseñado *ah hoc* para la presente investigación. Consta de 7 ítems y evalúa aspectos como la ansiedad que le genera al estudiante la situación observada en la simulación, la valoración sobre el riesgo de suicidio que le otorga al caso y el nivel competencial para abordar esta

situación en un contexto clínico real. Finalmente se preguntó sobre la etapa del ciclo vital más frecuente en el suicidio.

3.4.3. Cuestionarios post-simulación 2

- Cuestionario sobre Habilidades de Comunicación en Profesionales de la Salud (EHC-PS)
- Cuestionario de creencias actitudinales sobre el comportamiento suicida (CCCS-18)
- Cuestionario de estereotipos negativos hacia la vejez (CENVE)
- Cuestionario Student Satisfaction and Self-Confidence in Learning Scale (SCLS)

Diseñado por Franklin, Burns y Ley (2014) y traducida al español por Farrés-Tarafa et al. (2021). Evalúa el nivel de satisfacción y autoconfianza de los estudiantes de enfermería y la satisfacción con la experiencia de simulación. Consta de 13 ítems y presenta dos dimensiones: la dimensión 1 evalúa la satisfacción con el aprendizaje (ítems del 1 al 5) y la dimensión 2 evalúa la confianza en uno mismo en el aprendizaje (ítems del 6 al 13). Las opciones de respuesta van de 1 (muy en desacuerdo) hasta 5 (totalmente de acuerdo) La puntuación mínima es de 13 y la máxima de 65 puntos. La escala en su versión al español presenta una alta consistencia interna total $\alpha = 0,88$ y $\alpha = 0,83$ y $0,81$ para sus dos dimensiones.

Escala para valorar la relación clínica durante el proceso asistencial (CICAA)

Los docentes emplearán la escala CICAA (Ruiz-Moral y Pérula de Torres, 2006) para valorar la relación clínica desarrollada durante el escenario entre el estudiante y la paciente simulada. Consta de 29 ítems estructurados en cuatro categorías: Contenidos, Actos de habla o Instrumentales, Comunicación no verbal y Valoración afectiva. Presenta respuestas tipo Likert de cuatro opciones (si no cumple con el ítem: No procede; puntuación 0: Muy escasamente o Escasamente; puntuación

1: Aceptablemente; puntuación 2: Casi totalmente o Totalmente). Respecto a la validez interna del cuestionario, el alpha de Cronbach presenta un valor de $\alpha = 0,80$.

TABLA 2. *Indicadores de evaluación*

Indicadores de evaluación		
Pre-Simulación	Post-Simulación 1	Post-Simulación 2
Cuestionario sociodemográfico	Diseñado ad hoc: ansiedad por la situación, valoración sobre el riesgo de suicidio, nivel competencial y etapa del ciclo vital con más frecuencia de suicidios.	Cuestionario sobre Habilidades de Comunicación en Profesionales de la Salud (EHC-PS)
Cuestionario sobre Habilidades de Comunicación en Profesionales de la Salud (EHC-PS)		Cuestionario de estereotipos negativos hacia la vejez (CENVE)
Cuestionario de estereotipos negativos hacia la vejez (CENVE)		Cuestionario de creencias actitudinales sobre el comportamiento suicida (CCCS-18)
Cuestionario de creencias actitudinales sobre el comportamiento suicida (CCCS-18)		Cuestionario Student Satisfaction and Self-Confidence in Learning Scale (SCLS)
Escala reducida sobre competencias básicas de aprendizaje del alumnado universitario (CBAU)		Escala para valorar la relación clínica durante el proceso asistencial (CICAA) (Evaluada por el docente)
Cuestionario de Inteligencia Emocional (Versión Corta) (TEIQue-SF)		

3.5. ASPECTOS ÉTICOS

Las personas participantes fueron identificadas con un código alfanumérico que garantizó la anonimización de los datos personales. Se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes y todos colaboraron de manera voluntaria siendo informados previamente verbalmente y por escrito de su libre participación y de la confidencialidad de

los datos. La investigación fue revisada y aprobada por el Comité de Ética de la Investigación de la Universidad Europea en octubre de 2022 asignándole el número de expediente CIPI/22.300.

3.6. DISEÑO DE LAS SESIONES

3.6.1. Secuenciación de la simulación

En la tabla 3 se desarrolla el diseño de la actividad que se implementará en cada una de las sesiones y que será dirigida por el docente de cada materia. El diseño se rige por los estándares planteados por la Society for Simulation in Healthcare (SSH) (2016) y la International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning (INACSL) (2016) para la implementación efectiva de la simulación.

TABLA 3. *Diseño de la actividad*

Fases de la actividad		
Fase	Contenido	Tiempo
Prebriefing	Introducción al caso clínico. Acuerdo de confidencialidad. Definición de los principios que rigen la simulación y explicación los objetivos de aprendizaje de la sesión. Formación de equipos de trabajos de 5 integrantes. Entrega de dossier con el material para la preparación del escenario. Elección de una persona voluntaria (estudiante) para vehiculizar el escenario.	30 min.
Briefing	Desarrollo del escenario	10 min.
Debriefing	Desarrollo del debriefing estructurado. Etapas: Liberación emocional. Descripción. Análisis. Transferencias. Cierre.	40 min.

Fuente: elaboración propia

3.6.2. Diseño del caso clínico

Una definición adecuada del caso clínico resulta esencial para conseguir la mayor autenticidad posible (Munroe, 2016). Para alcanzar la

máxima exactitud y reproducibilidad del escenario en todas las simulaciones, es fundamental un diseño preciso de todos los elementos del guion de la simulación. Esta reproducibilidad garantiza la equidad en las evaluaciones (Gómez-López, 2018; Lioce et al., 2015).

La estructura narrativa del caso debe encaminarse a lograr la autenticidad y eficacia de la actividad. En primer lugar, se debe describir la historia clínica de la persona-paciente, que debe incluir antecedentes médicos personales y familiares, tratamientos, signos y síntomas actuales, alergias, pruebas diagnósticas y cualquier otra información relevante. En la elaboración del caso clínico debe primar la simplicidad, brevedad, objetividad, realismo y exhaustividad. Tal y como apuntan Vaccari et al. (2020), los casos se desarrollan mejor si se presentan de manera simplificada con datos limitados que guíen a los estudiantes en la resolución de la simulación.

En el desarrollo del guión del caso, se debe plantear la secuencia de eventos que forman parte de la experiencia de simulación tomando como referencia los objetivos de aprendizaje. La secuencia debe fundamentarse teóricamente para el éxito de la simulación y la consecución de los objetivos, apoyándose en los mejores niveles de evidencia posible, lo que aumenta la confianza de los estudiantes (Fabri et al., 2017).

En este caso, se diseñó una trama argumental que incluía la secuencia de eventos programados en la simulación. Se consideraron todas las respuestas posibles de los participantes, tanto esperadas como inesperadas y se instruyó a la actriz sobre las respuestas adecuadas según la intervención de la persona participante. Siguiendo las recomendaciones de INACSL (2016) se consideró la posibilidad de introducir elementos de rescate en el escenario para resolver posibles problemas que pudieran surgir durante la simulación orientados a lograr la resolución del caso (por ejemplo, aparición en la escena de otro estudiante que desempeñase el rol de integrante del equipo de salud cuando la experiencia se desviara de los objetivos de la simulación).

Por lo que respecta a la finalización, el guión del caso especifica el momento en el que se concluye la actividad (cuando se han conseguido los objetivos de aprendizaje, cuando se agota el tiempo planificado para la

actividad o cuando se encuentra en una situación que pueda impedir el avance del caso). La persona facilitadora de la actividad (docente) es quien indica el final de la simulación.

En el pre-briefing se entrega al alumnado un dossier con la historia clínica de la persona-paciente y herramientas que pueden emplear durante el desarrollo del caso clínico: Escala Sad Persons (Patterson et al., 1983), Escala de Hamilton (Purriños, 2013), Cuestionario corto del estado mental de Pfeiffer (Juste et al, 2023), Escala de ideación suicida (Beck, Kovacs, y Weissman, 1979) y el índice Barthel (Mahoney y Barthel, 1965).

El escenario simulado se desarrolla en la consulta de una residencia para personas mayores. La paciente simulada es una mujer, de 70 años de edad, institucionalizada en el centro residencial desde hace seis meses. La paciente presenta en las últimas semanas pérdida considerable de peso, permanece la mayor parte sola, no se comunica con las demás personas de su entorno, se niega a participar en los talleres y demás actividades. Ha reducido notablemente la ingesta de alimentos y se niega a tomar su medicación. Tras percibir estos hechos por parte de los profesionales del centro, se decide consulta con la psicóloga y la enfermera del centro.

3.7. RECURSOS MATERIALES Y HUMANOS

3.7.1. Escenario de simulación

Los entornos simulados son uno de los pilares del modelo académico de la UE sobre el que se apoya el aprendizaje experiencial. Las instalaciones verosímiles posibilitan una aproximación a los entornos clínicos, de un modo seguro y controlado. Juegan un papel fundamental para conseguir efectividad y realismo en la experiencia de aprendizaje facilitando la inmersión de los estudiantes en el caso. Esta inmersión genera mayor compromiso con la experiencia y una experiencia más realista, siendo clave para el éxito de la simulación (Tun et al., 2015).

El escenario de la simulación se lleva a cabo en el aula-taller de cuidados de enfermería en la UEV. Este espacio cuenta con tres áreas de trabajo versátiles que pueden adaptarse según las necesidades docentes.

Una de las salas representa una consulta clínica que es donde se implementa el escenario y facilita la práctica de habilidades comunicativas con el persona-paciente. Además, el aula está equipada con un sistema de cámaras y sonido que permite la grabación de toda la información audiovisual durante las sesiones de simulación. Este sistema facilita la posterior visualización con los estudiantes y evaluación de las actividades realizadas, lo que permite una reflexión detallada sobre los eventos sucedidos. Esta reflexión, apoyada por las observaciones y aportaciones de los compañeros, contribuye significativamente al proceso de aprendizaje (Dodds, et al., 2018; Milkins, et al., 2014).

3.7.2. Paciente simulado

Otro de los elementos que aportan realismo y verosimilitud al escenario es el paciente simulado, también llamado paciente estándar o actor simulado. La Association of Standardized Patient Educators (ASPE) (Lewis et al., 2017) define el concepto de paciente simulado como todos los actores humanos que ejecutan un rol determinado y que pueden representar el papel de paciente, familiar de paciente o profesional sanitario.

Desde el curso académico 2022-2023, la UEV cuenta con la participación pacientes simulados que son interpretados por actores profesionales para el desarrollo de los casos clínicos.

En este caso, la persona-paciente de 70 años es representada en todas las sesiones implementadas en los diversos grupos por la misma actriz. La edad similar a la paciente y la caracterización física otorgaron una representación realista y repetible del caso a cada experiencia simulada que se desarrolla en el proyecto.

La actriz fue entrenada con las instructoras del proyecto, en el caso y en las características psicológicas de la persona-paciente a la que representaba. Es necesario que los pacientes simulados, a partir de un guion establecido con los instructores, se adapten a las particularidades del contexto comunicativo y necesidades educativas de los estudiantes. Se desarrolló un protocolo de entrenamiento para mejorar la fidelidad de la interpretación con el caso y aumentar el realismo de los escenarios, lo que facilitó la evaluación y el logro de los objetivos de aprendizaje (Coro-Montanet, 2020). Además, este protocolo de entrenamiento sirve para incrementar

la semejanza entre las sesiones (aumentando la consistencia y la precisión de los resultados) y su reproductibilidad en todos los grupos.

4. RESULTADOS

La intervención pretende que el alumnado adquiera las competencias comunicativas necesarias para atender las demandas específicas de un paciente-persona mayor con ideación suicida. Estas competencias facilitarán que el alumnado pueda gestionar en su futuro profesional situaciones complejas, como la que presenta el escenario propuesto.

El proyecto persigue ofrecer a los alumnos herramientas necesarias para que se enfrenten a situaciones similares desde una perspectiva crítica, analizando las diversas variables del caso y desarrollando las competencias transversales necesarias para actuar de forma consciente, activa, eficiente y humana (Hortigüela et al., 2019).

5. CONCLUSIONES

La implementación de la simulación de alta fidelidad puede ser una estrategia eficaz para el abordaje de la intencionalidad suicida en personas mayores. Este enfoque psico-educativo posibilita una comprensión más profunda de las complejidades asociadas con el suicidio en esta población, mejorando las competencias técnicas y no técnicas y la capacidad de respuesta de los futuros profesionales de la salud.

La simulación ofrece un contexto similar a una situación clínica real, pero en un entorno controlado y seguro en el que el alumnado puede practicar sus habilidades comunicativas sin causar daño a pacientes reales y sin consecuencias por el error. Esta metodología de aprendizaje puede ser especialmente útil en casos de intencionalidad suicida en personas mayores, ya que esta población presenta desafíos específicos al personal sanitario, como la presencia de comorbilidades físicas y psicológicas, aislamiento social o la sensación de proximidad a la muerte. A través de estas experiencias simuladas, los futuros profesionales aprenden a gestionar este tipo de relaciones clínicas complejas de forma realista a partir del aprendizaje experiencial y colaborativo.

Las experiencias simuladas ofrecen además la posibilidad de desarrollar habilidades no técnicas esenciales en el desarrollo de la profesión como son la comunicación empática, la toma de decisiones y el trabajo interdisciplinar. Todos estos elementos esenciales para identificar y abordar el riesgo de suicidio en personas mayores, donde la comunicación efectiva con la persona-paciente y la coordinación entre distintos profesionales se tornan indispensables para llevar a cabo una intervención satisfactoria.

Diversas investigaciones (Ferguson et al., 2020; Hutson et al., 2021; Taverne et al. 2022) respaldan la eficacia de la simulación clínica en el abordaje del suicidio, aumentando el conocimiento y la confianza del alumnado. La formación sobre el suicidio en entornos de simulación refuerza la adquisición de conocimientos teóricos y mejoran las técnicas de intervención en situaciones reales. La simulación como estrategia pedagógica en los planes de estudios de ciencias de la salud promueve un enfoque holístico de la persona mayor-paciente, dirigiendo la atención hacia la salud mental de este grupo de población. Este enfoque es necesario para que los futuros profesionales desarrollen una atención centrada en la persona de calidad en situaciones de crisis.

7. REFERENCIAS

- Annor, F. B., Bayakly, R. A., Morrison, R. A., Bryan, M. J., Gilbert, L. K., Ivey-Stephenson, A. Z.,... y Simon, T. R. (2019). Suicide among persons with dementia, Georgia, 2013 to 2016. *Journal of geriatric psychiatry and neurology*, 32(1), 31-39. <https://doi.org/10.1177/089198871881436>
- Baños-Chaparro, J. (2021). Importancia de cursos de prevención del suicidio en ciencias de la salud y fuerzas armadas. *Revista de investigación en psicología*, 24(2), 125-137. <https://doi.org/10.15381/rinvp.v24i2.21214>
- Beck, A. T., Kovacs, M., & Weissman, A. (1979). Assessment of suicidal intention: the Scale for Suicide Ideation. *Journal of consulting and clinical psychology*, 47(2), 343.
- Blanca, M. J., Sánchez, C., y Trianas MV. (2005). Cuestionario de evaluación de Estereotipos negativos hacia la vejez. *Rev Mult Geronto* 15 (4), pp. 212-220.
- Blanco, C. (2020). El suicidio en España. Respuesta institucional y social. *Revista de Ciencias Sociales*, 33(46), 79-106. <https://doi.org/10.26489/rvs.v33i46.5>

- Boukouvalas, E., El-Den, S., Murphy, A. L., Salvador-Carulla, L., y O'Reilly, C. L. (2020). Exploring Health Care Professionals' Knowledge of, Attitudes Towards, and Confidence in Caring for People at Risk of Suicide: A Systematic Review. *Archives of Suicide Research*, 24(2), 1-32. <https://doi.org/10.1080/13811118.2019.1586608>
- Bowden, A., Chang, H. R., Wilson, V., & Traynor, V. (2021). The impact of ageing simulation education on healthcare professionals to promote person-centred care towards older people: A literature review. *Nurse education in practice*, 53, 103077. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2021.103077>
- Chiva, I., Ramos, G., Moral, A. M., y Pérez, A. (2021). Validación de una escala reducida para valorar competencias básicas de aprendizaje del alumnado universitario. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 19(1), 129-145. <https://doi.org/10.4995/redu.2021.15125>
- Coro-Montanet, G., Diéguez-Pérez, M., Cerdán-Gómez, F., García-Villalobos, M. R., Gómez-Sánchez, M., y Pardo-Monedero, M. J. (2020). Protocol of training actors to simulate high fidelity scenarios in medical education. *Revista Latinoamericana de Simulación Clínica*, 1(3), 144-148. DOI: 10.35366/RSC193E
- Cramer, R.J.y Long, M.M. Competency-based Suicide Prevention Education: Implementation of a Pilot Course for Undergraduate Health Professions Students. *Acad Psychiatry* 42, 857–861 (2018). <https://doi.org/10.1007/s40596-018-0890-x>
- Davids, J., Manivannan, S., Darzi, A., Giannarou, S., Ashraffian, H., y Marcus, H. J. (2021). Simulation for skills training in neurosurgery: a systematic review, meta-analysis, and analysis of progressive scholarly acceptance. *Neurosurgical review*, 44(4), 1853-1867. <https://doi.org/10.1007/s10143-020-01378-0>
- Dodds, C., Heslop, P. y Meredith, C. (2018). Using Simulation-Based Education to Help Social Work Students Prepare for Practice. *Soc. Work Educ.* 37 (5), 597–602. <https://doi.org/10.1080/02615479.2018.1433158>
- Donovan, L. M., y Mullen, L. K. (2019). Expanding nursing simulation programs with a standardized patient protocol on therapeutic communication. *Nurse education in practice*, 38, 126–131. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2019.05.015>
- Dosil-Díaz, C., Araújo, L., Moreira, J., Amante, M. J., Fonseca, S., y Bugallo, C. B. (2023). Variables predictoras de los estereotipos hacia las personas mayores en estudiantes de educación superior de Cabo Verde, España y Portugal. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(2), 51-60. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2023.n2.v1.2577>

- Duff, J. P., Morse, K. J., Seelandt, J., Gross, I. T., Lydston, M., Sargeant, J. y Kolbe, M. (2024). Debriefing methods for simulation in healthcare: a systematic review. *Simulation in Healthcare*, 19(1S), S112-S121. <https://doi.org/10.1097/SIH.0000000000000765>
- Fabri, R. P., Mazzo, A., Martins, J. C. A., Fonseca, A. D. S., Pedersoli, C. E., Miranda, F. B. G., Fumnincelli, L. y Negrão, R.C.. (2017). Development of a theoretical-practical script for clinical simulation. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 51. <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2016265103218>
- Farrés-Tarafa, M., Bande, D., Roldán-Merino, J., Hurtado-Pardos, B., Biurrun-Garrido, A., Molina-Raya, L.,... y Lorenzo-Seva, U. (2021). Reliability and validity study of the Spanish adaptation of the “Student Satisfaction and Self-Confidence in Learning Scale”(SCLS). *Plos one*, 16(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255188>
- Ferguson, M., Reis, J., Rabbetts, L., McCracken, T., Loughhead, M., Rhodes, K.,... y Procter, N. (2020). The impact of suicide prevention education programmes for nursing students: A systematic review. *International Journal of Mental Health Nursing*, 29(5), 756-771. <https://doi.org/10.1111/inm.12753>
- Franklin, A. E., Burns, P., y Lee, C. S. (2014). Psychometric testing on the NLN Student Satisfaction and Self-Confidence in Learning, Simulation Design Scale, and Educational Practices Questionnaire using a sample of pre-licensure novice nurses. *Nurse education today*, 34(10), 1298-1304. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2014.06.011>
- Gabilondo, A. (2020). Prevención del suicidio, revisión del modelo OMS y reflexión sobre su desarrollo en España. Informe SESPAS 2020. *Gaceta Sanitaria*, 34, 27-33. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2020.05.010>
- García-Haro, J., García-Pascual, H., y González-González, M. (2018). Un enfoque contextual-fenomenológico sobre el suicidio. *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*, 38(134), 381-400. <https://dx.doi.org/10.4321/s0211-57352018000200003>
- Gómez-López, L., Tena-Blanco, B., Bergè-Ramos, R., Coca-Martínez, M., Forero-Cortés, C. y Gomar-Sancho, C. (2018). Nueva plantilla para diseñar escenarios de simulación: interrelación de elementos en un vistazo. *Educación Médica*, 19, 350-359. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2017.12.001>
- Hanshaw, S. L., y Dickerson, S. S. (2020). High fidelity simulation evaluation studies in nursing education: A review of the literature. *Nurse Education in Practice*, 46, 102818. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2020.102818>
- Hortigüela, D., Palacios, A. y López, V. (2019). The impact of formative and shared or co-assessment on the acquisition of transversal competences in higher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 44(6), 933-945. <https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1530341>

- Hutson, E., y Zeno, R. (2021). Clinical Competence for Youth Suicide: Use of Simulation in Pediatric and Psychiatric–Mental Health Nurse Practitioner Programs. *Journal of psychosocial nursing and mental health services*, 59(8), 7-13. <https://doi.org/10.3928/02793695-20210617-01>
- Instituto Nacional de Estadística. (2023, 19 de diciembre). Defunciones según la Causa de Muerte [Nota de prensa]. https://www.ine.es/prensa/pp_2022_2072.pdf
- International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning (INACSL) Standards Committee (2016). INACSL Standards of Best Practice: SimulationSM Simulation Design. *Clinical Simulation in Nursing*, 12, 5-12. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2016.09.005>
- Juste, C. S., García, D. S., García, E. M., Padilla, B. R., Carbonell, M. J., y Gracia, P. S. (2023). Cuestionario corto del estado mental de Pfeiffer. *Revista Sanitaria de Investigación*, 4(2), 25.
- Kuřak-Bejda, A., Bejda, G., y Waszkiewicz, N. (2021). Mental disorders, cognitive impairment and the risk of suicide in older adults. *Frontiers in psychiatry*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2021.695286>
- Lewis, K. L., Bohnert, C. A., Gammon, W. L., Hölzer, H., Lyman, L., Smith, C., Thompson, T., Wallace, A. y Gliva-McConvey, G. (2017). The association of standardized patient educators (ASPE) standards of best practice (SOBP). *Advances in Simulation*, 2(1), 1-8. <https://doi.org/10.1186/s41077-017-0043-4>
- Lioce, L., Meakim, C. H., Fey, M. K., Chmil, J. V., Mariani, B., y Alinier, G. (2015). Standards of best practice: Simulation standard IX: Simulation design. *Clinical Simulation in Nursing*, 11(6), 309-315. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.ecns.2015.03.005>
- Lynch A. (2020). Simulation-based acquisition of non-technical skills to improve patient safety. *Seminars in pediatric surgery*, 29(2). <https://doi.org/10.1016/j.sempedsurg>
- Mahoney, F. I., y Barthel, D. W. (1965). Functional evaluation: the Barthel Index: a simple index of independence useful in scoring improvement in the rehabilitation of the chronically ill. *Maryland state medical journal*.
- Mata, Á., Azevedo, K., Braga, L. P., Medeiros, G., Oliveira Segundo, V. H., Bezerra, I., Pimenta, I., Nicolás, I. M., y Piuvezam, G. (2019). Training programs in communication skills to improve self-efficacy for health personnel: Protocol for a systematic review and meta analysis. *Medicine*, 98(33). <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000016697>
- Milkins, L., Moore, C. y Spiteri, J. (2014). Simulation Based Education: Professional Entry Student Education and Training. Health Education and Training Institute (HETI).

- Muehlenkamp, J. J., y Thoen, S. K. (2019). Short- and Long-Term Impact of an Undergraduate Suicidology Course. *Suicide and Life-Threatening Behaviors*, 49(6), 1573-1586. <https://doi.org/10.1111/sltb.12552>
- Nascimento, J. da S. G., Oliveira, J. L. G. de, Alves, M. G., Siqueira, T. V., Assis, M. da S. de, y Dalri, M. C. B. (2022). Simulação clínica em enfermagem à luz da aprendizagem experiencial: revisão sistemática. *Revista De Enfermagem Do Centro-Oeste Mineiro*, 12. <https://doi.org/10.19175/recom.v12i0.4405>
- Omer, T. (2016). Nursing Students' Perceptions of Satisfaction and Self-Confidence with Clinical Simulation Experience. *Journal of Education and Practice*, 7(5), 131-138.
- Patterson, W. M., Dohn, H. H., Bird, J., y Patterson, G. A. (1983). Evaluation of suicidal patients: the SAD PERSONS scale. *Psychosomatics*, 24(4), 343-349. [https://doi.org/10.1016/S0033-3182\(83\)73213-5](https://doi.org/10.1016/S0033-3182(83)73213-5)
- Pérez, S. A., (2012). Factores de riesgo suicida en el anciano. *Ciência & Saúde Coletiva*, 17(8), 2011-2016.
- Platt, S., Arensman, E., y Rezaeian, M. (2019). National Suicide Prevention Strategies – Progress and Challenges. *Crisis*, 40(2), 75-82. <https://doi.org/10.1027/0227-5910/a000587>
- Poggi, A. D., Pintus, G., Dionisi, S., Di Simone, E., Giannetta, N., Di Muzio, M.,...y d'Andrea, V. (2021). Impact of nursing students on the quality of care perceived by patients: a systematic review of the literature. *European Review for Medical & Pharmacological Sciences*, 25(6). https://dx.doi.org/10.26355/eurev_202103_25434
- Purriños, M. J. (2013). Escala de hamilton-hamilton depression rating scale (HDRS). *Serv. Epidemiol*, 2, 1-4.
- Robles, M. J. (2019). Anàlisi i eficàcia de la utilització de pacients simulats a l'aula com a mètode docent en geriatria [Tesis doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona].
- Rogers, C. R. (1977). Carl Rogers on personal power. Delacorte.
- Rosell, J., Vergés, A., Irribarra, D. T., Flores, K. y Gómez, M. (2020). Adaptation and psychometric characteristics of a scale to evaluate ageist stereotypes. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 90, 104179. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2020.104179>
- Ruiz J.A., Navarro-Ruiz J.M., Torrente G. y Rodríguez A. Construcción de un cuestionario de creencias actitudinales sobre el comportamiento suicida: el CCCS-18. *Psicothema*. 2005;17:684-690.

- Ruiz-Moral, R., y Pérula de Torres, L. A. (2006). Validez y fiabilidad de un instrumento para evaluar la comunicación clínica en las consultas: El cuestionario CICAA. *Atención primaria*, 37(6), 320-324. DOI: 10.1157/13086707
- Salavera, C. y Usán, P. (2019). Exploración de la dimensionalidad y las propiedades psicométricas de la escala EIS de inteligencia emocional. *Rev. CES Psico*, 12(3), 50-66.
- Sedenkov, V., Sharapova, D., Turayev, B., y Shernazarov, F. (2023). Clinical and socio-demographic characteristics of elderly patients with suicide attempts. *Science and innovation*, 2(D12), 273-277. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10339452>
- Taverne, A., Wathelet, M., Dezetree, A., Notredame, C. E., Lebuffe, G., Jourdain, M.,... y Amad, A. (2022). Effects at 3 months of a large-scale simulation-based training for first year medical residents on the knowledge of suicide. *L'encephale*, 48(4), 361-364. <https://doi.org/10.1016/j.encep.2021.05.004>
- Trianas, M. (2005). Cuestionario de evaluación de estereotipos negativos hacia la vejez. *Revista Multidisciplinar de Gerontología*, 15(4), 212-220.
- Tu, Y. A., Chen, M. H., Tsai, C. F., Su, T. P., Bai, Y. M., Li, C. T.,... y Tsai, S. J. (2016). Geriatric suicide attempt and risk of subsequent dementia: a nationwide longitudinal follow-up study in Taiwan. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 24(12), 1211-1218. <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2016.08.016>
- Tun, J. K., Alinier, G., Tang, J., y Kneebone, R. L. (2015). Redefining simulation fidelity for healthcare education. *Simulation & Gaming*, 46(2), 159-174. <https://doi.org/10.1177/104687811557610>
- Vaccari, A., Farias, G. F., y Porto, D. S. (2020). Implementation of a lesson plan model in the nursing laboratory: strengthening learning. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 41. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2020.20190174>
- Wiechula, R., Conroy, T., Kitson, A. L., Marshall, R. J., Whitaker, N., y Rasmussen, P. (2016). Umbrella review of the evidence: what factors influence the caring relationship between a nurse and patient?. *Journal of advanced nursing*, 72(4), 723-734. <https://doi.org/10.1111/jan.12862>
- Yucel, C., Hawley, G., Terzioglu, F. y Bogossian, F. (2020). The effectiveness of simulation-based team training in obstetrics emergencies for improving technical skills: a systematic review. *Simulation in Healthcare*, 15(2), 98-105. 10.1097/SIH.0000000000000416

SIMULACIÓN CLÍNICA COMO ENTRENAMIENTO EN LA RESOLUCIÓN DE RECURSOS DE CRISIS DE EMERGENCIA EN EQUIPOS MULTIDISCIPLINARES

SONSOLES HERNÁNDEZ IGLESIAS
Universidad Francisco de Vitoria

ALMUDENA CRESPO CAÑIZARES
Universidad Francisco de Vitoria

1. INTRODUCCIÓN

El uso de la simulación en la educación superior (de Miguel Díaz, 2005) en ciencias de la salud se ha convertido en una herramienta fundamental para enfrentar uno de los grandes desafíos docentes: adquirir competencias en condiciones de seguridad. Este método facilita el entrenamiento de los estudiantes para que respondan a las nuevas demandas sociosanitarias, garantizando que puedan enfrentarse a situaciones reales de manera más efectiva.

La simulación no solo promueve el aprendizaje de conocimientos técnicos (Amaro-López et al., 2019), sino también el desarrollo de habilidades y actitudes, al tiempo que mejora la retención de lo aprendido (Alconero-Camarero et al., 2020). Además, fomenta el pensamiento crítico y mejora la toma de decisiones en situaciones clínicas. Su valor radica en que permite a los equipos multidisciplinares entrenarse en un entorno controlado, lo que incluye tanto habilidades técnicas (procedimientos clínicos) como no técnicas (comunicación, trabajo en equipo). De esta manera, pueden practicar en escenarios de alta complejidad y crisis sin poner en riesgo a pacientes reales.

Otra ventaja destacada es que ayuda a evaluar el factor humano en el entorno clínico (LT et al., 2000). Al simular situaciones críticas, se

pueden identificar posibles errores y complicaciones(Pachon, 2017), lo que reduce significativamente los riesgos asociados con la atención médica. Además, contribuye a optimizar los costes sanitarios, al disminuir la incidencia de errores médicos y complicaciones.

La simulación se ha consolidado como una estrategia educativa integral y eficaz(Valencia Castro et al., 2019) que no solo mejora las competencias clínicas de los futuros profesionales de la salud(Durá Ros, 2013), sino que también asegura una asistencia sanitaria más segura y eficiente.

El uso de la simulación en la formación de ciencias de la salud es clave para garantizar que los estudiantes adquieran competencias (Rodríguez et al., 2014)en un entorno seguro, sin poner en riesgo a pacientes reales. La simulación permite que los futuros profesionales se enfrenten a situaciones clínicas complejas y crisis bajo condiciones controladas, lo que facilita la práctica y mejora de habilidades tanto técnicas como no técnicas, como la comunicación y el trabajo en equipo. Además, al proporcionar un entorno de aprendizaje activo, se promueve la retención de conocimientos, el pensamiento crítico y la toma de decisiones en situaciones de alta presión, lo que contribuye a reducir errores y mejorar la calidad de la atención sanitaria. Este enfoque también tiene el potencial de disminuir los costes y los riesgos asociados con la formación en entornos reales.

Al centrarse en la capacitación de equipos multidisciplinares, se fomenta una visión integral de la atención sanitaria, lo que se ajusta a las demandas emergentes del entorno sociosanitario(Leonard & Graham, 2004). La simulación, por tanto, no solo mejora la destreza técnica, sino que también ayuda a evaluar y mejorar el factor humano en la atención, minimizando complicaciones y promoviendo una atención segura y eficaz.

Estas competencias clave, como el liderazgo, la comunicación y el trabajo en equipo multidisciplinar, son esenciales en la atención sanitaria debido a su impacto en la seguridad del paciente. De hecho, estos factores son reconocidos como determinantes en la prevención de eventos adversos en salud. La correcta aplicación de estas habilidades reduce significativamente los errores clínicos y mejora los resultados en la atención(Alconero-Camarero et al., 2020).

1.1. CREW RESOURCE MANAGEMENT (CRM)

En este contexto, el CRM (Crew Resource Management), originado en la aviación, se ha adaptado al ámbito de la salud como una metodología que se enfoca en mejorar la seguridad y la eficiencia a través del manejo óptimo de los recursos humanos (Casal Angulo et al., 2020). Este enfoque pone énfasis en el desarrollo de habilidades no técnicas (Gaba et al., 2015), como:

Liderazgo efectivo (James & Bennett, 2020): Garantiza la toma de decisiones informada y la coordinación del equipo, especialmente en situaciones críticas.

Comunicación clara y precisa: La transmisión correcta y oportuna de información es vital para evitar malentendidos y errores clínicos.

Trabajo en equipo multidisciplinar: Al integrar diferentes especialidades y disciplinas, se mejora la colaboración y se optimiza la atención del paciente, abordando los problemas de manera integral.

El CRM sanitario (Escribano et al., 2024) utiliza la simulación para entrenar a los profesionales en estos aspectos, fomentando un entorno de trabajo colaborativo que minimiza los riesgos y maximiza la eficacia del equipo de salud. Esta metodología es cada vez más valorada, ya que disminuye la incidencia de eventos adversos y mejora la calidad asistencial.

1.2. LA AUTOEFICACIA Y EL ESTRÉS PERCIBIDO POR LOS ESTUDIANTES ANTES DE LA SIMULACIÓN EN SITUACIONES DE CRISIS

Medir la autoeficacia y el estrés (Valencia Castro et al., 2019) percibido por los estudiantes antes de la simulación en situaciones de crisis es fundamental, ya que estos factores tienen un impacto significativo en su rendimiento. La autoeficacia se refiere a la confianza que el estudiante tiene en su capacidad para manejar tareas específicas, mientras que el estrés percibido refleja la forma en que interpretan y reaccionan ante situaciones desafiantes o amenazantes.

Importancia de medir la autoeficacia:

Medir la autoeficacia ayuda a identificar a los estudiantes que podrían necesitar estrategias adicionales para reducir su nivel de estrés durante emergencias.

Confianza en habilidades: Los estudiantes con altos niveles de autoeficacia tienden a abordar situaciones de urgencias con mayor seguridad, lo que mejora su capacidad para tomar decisiones rápidas y efectivas.

Motivación y rendimiento: Un alto nivel de autoeficacia está vinculado a un mejor desempeño, ya que los estudiantes se sienten más capacitados para superar desafíos y aprender de sus errores.

Preparación mental: Evaluar la autoeficacia antes de la simulación ayuda a identificar posibles áreas de inseguridad o debilidad que podrían ser trabajadas de forma proactiva.

Medir la autoeficacia (Ecuadoriano et al., 2018) antes de la simulación en ciencias de la salud es una herramienta vital para predecir el rendimiento, potenciar la autoconfianza, fomentar un aprendizaje más activo y ayudar en el manejo del estrés. Esta evaluación permite una formación más personalizada y asegura que los futuros profesionales estén mejor preparados para enfrentar situaciones de crisis con mayor seguridad y efectividad.

Medir el estrés percibido (Campo-Arias et al., 2014) en los estudiantes antes de participar en simulaciones de crisis dentro del marco del CRM sanitario (Crew Resource Management) es esencial por varias razones. El estrés percibido es un factor crítico que puede influir profundamente en el desempeño individual y grupal en situaciones de urgencia.

El estrés percibido afecta directamente la capacidad de los estudiantes para tomar decisiones rápidas y efectivas en situaciones críticas. El estrés elevado puede llevar a bloqueos mentales, indecisión o errores en la toma de decisiones. Estrés moderado o controlado puede mejorar el enfoque y la rapidez en la toma de decisiones, siempre que el estudiante esté entrenado para manejarlo.

Además, permite identificar a los estudiantes que podrían estar en riesgo de tener un desempeño deteriorado durante una simulación de crisis, lo que a su vez permite aplicar estrategias preventivas para manejar ese estrés.

Por otro lado, el estrés desencadena respuestas fisiológicas como aumento del ritmo cardíaco y respiración acelerada, lo que puede afectar negativamente el rendimiento en entornos de alta presión. Medir el estrés percibido ayuda a identificar señales tempranas de estrés que podrían interferir en el desempeño durante la simulación, e implementar técnicas de manejo del estrés (como la respiración profunda o la relajación muscular) antes de la simulación, ayudando a reducir la respuesta fisiológica negativa.

El CRM sanitario se basa en la optimización de recursos y habilidades dentro de un equipo multidisciplinar, lo que incluye gestionar el estrés. El estrés percibido por un miembro del equipo puede afectar la dinámica del grupo provocando una comunicación deficiente, errores de coordinación o malentendidos en situaciones de alta presión. Por lo contrario, un estrés bien gestionado contribuye a una mejor colaboración y un rendimiento más eficiente del equipo. El estrés percibido permite entender cómo este factor influye en la dinámica de grupo y aplicar intervenciones para mejorar la cohesión y la comunicación del equipo.

Medir el estrés percibido antes de la simulación proporciona una oportunidad para identificar estrategias de afrontamiento ineficaces o inexistentes en los estudiantes.

En el CRM, la capacidad de cada miembro del equipo para manejar el estrés de manera efectiva es fundamental para el éxito colectivo, ya que el rendimiento individual influye directamente en la seguridad y eficiencia de la operación.

Por último, el estrés no gestionado es una causa importante de errores clínicos en situaciones de urgencia. Estas dinámicas permiten identificar a los estudiantes en mayor riesgo de cometer errores debido a su nivel de estrés e implementar simulaciones específicas para enseñar cómo manejar el estrés bajo presión y reducir la probabilidad de errores clínicos en la práctica real.

Medir el estrés percibido es fundamental para optimizar el aprendizaje y el rendimiento de los estudiantes en simulaciones de crisis bajo el enfoque del CRM sanitario. Al identificar los niveles de estrés, los formadores pueden intervenir de manera personalizada para mejorar las habilidades

de toma de decisiones, trabajo en equipo, y manejo emocional, minimizando así el riesgo de errores y mejorando la eficacia en situaciones críticas. Esto garantiza una formación más integral y prepara mejor a los futuros profesionales para enfrentar emergencias reales con éxito.

Ambos factores, la autoeficacia y el estrés percibido, influyen directamente en la capacidad del estudiante para manejar situaciones de urgencias y emergencias. Aquellos que se sienten más seguros de sus habilidades y logran manejar el estrés de manera efectiva están mejor preparados para responder en situaciones críticas, lo que no solo mejora su desempeño en la simulación, sino también su preparación para escenarios clínicos reales.

Por lo tanto, medir y trabajar sobre estos aspectos antes de la simulación contribuye a una formación más completa y a la mejora de competencias esenciales en entornos de alta presión.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

- Valorar la efectividad de la simulación clínica en situaciones de crisis para evaluar la adquisición de competencias no técnicas.

2.2. EJEMPLO DE LISTADO DE PALABRAS O FRASES CORTAS

- Valorar la relación con la evaluación de competencias técnicas, evaluadas en la simulación de Soporte Vital Avanzado, en alumnos de 4º enfermería.
- Evaluar y correlacionar el estrés percibido y la autoeficacia de los estudiantes previo a la simulación, con la evaluación obtenida de simulación.

3. METODOLOGÍA

Se trata de un diseño cuasiexperimental, transversal y prospectivo.

Participantes. Se seleccionaron 15 estudiantes de 4º del grado en enfermería de la Universidad Francisco de Vitoria (UFV), que estaban cursando la asignatura de prácticas clínicas III en primera matrícula, que han realizado la simulación de competencias técnicas de soporte vital avanzado, y que han participado en la Simulación en gestión de recursos de crisis de emergencia, Emergency Crisis Resource Management (ECRM). Todos los estudiantes fueron informados de la naturaleza del estudio y dieron su consentimiento para participar.

Contexto. El programa formativo en simulación clínica de los estudiantes de enfermería cuenta con un itinerario de simulaciones relacionadas con los conocimientos teóricos y con las siete rotaciones de prácticas externas que realizan los estudiantes desde 2º de grado hasta 4º. Las simulaciones se realizan en el Centro universitario de simulación clínica avanzada (CUSCA) de la UFV. Cuenta con instructores de simulación, sala para entrenar habilidades técnicas, áreas clínicas simuladas, maniqués robotizados y salas de prebriefing y debriefing.

Diseño docente. La simulación clínica permite evaluar los diferentes componentes de concepto de competencia, saber, saber hacer y tener actitud, definidos en la pirámide de Miller, que relaciona los niveles de adquisición de competencias con las herramientas con las que se pueden evaluar cada una de ellas, de una manera equitativa y coherente.

El programa de simulación clínica en el área de urgencias y emergencias realizada en 4º de grado está desarrollado en tres áreas clínicas: Unidad de cuidados intensivos (UCI), Soporte vital avanzado (SVA) y Gestión de recursos de crisis de emergencia (ECRM). En UCI y SVA, los alumnos acuden en 4 ocasiones al CUSCA para cada una de las simulaciones, realizando: Habilidades I y Habilidades II (habilidades técnicas), Escenarios integrados (competencias específicas) y Escenarios clínicos integrados (Evaluación). En estas dos simulaciones se persiguen competencias técnicas, especialmente en SVA. En este estudio se va a hacer una correlación entre los resultados obtenidos en la evaluación de habilidades técnicas en SVA y la evaluación de obtenida en habilidades no técnicas en la formación de ECRM.

Formación en ECRM: La formación en Emergency Crisis Resource Management (ECRM) se centra en desarrollar competencias no técnicas y evaluar el factor humano en situaciones de crisis. Los principales objetivos de las simulaciones clínicas incluyen mejorar la comunicación y el trabajo en equipo, optimizar la gestión de recursos, clarificar los roles durante la simulación e identificar al líder del grupo.

La simulación ECRM está diseñada para trabajarse en equipos multidisciplinarios, conformados por tres alumnos de sexto curso de Medicina y cinco alumnos de cuarto curso de Enfermería. La formación requiere un coordinador y cuatro instructores. Cada equipo participa en cuatro casos clínicos en jornadas estructuradas, utilizando cuatro escenarios equipados con simuladores de modelo fisiológico avanzado y software interno que simula respuestas fisiopatológicas reales. Además, se necesitan cuatro aulas adicionales para las sesiones de debriefing.

La formación en **Emergency Crisis Resource Management (ECRM)** se estructura en las siguientes fases secuenciales:

Acogida: La sesión comienza con la visualización de un video titulado "*Just a routine operation*", que relata la trágica historia de un anestesista que, obstinado en realizar una intubación difícil, provoca la hipoxia de una paciente tras 30 minutos de intentos, lo que resulta en su fallecimiento. Este video sirve para resaltar la importancia crítica del factor humano en situaciones de emergencia.

A continuación, se propone una actividad grupal llamada "*el palo de helio*", donde los estudiantes de Medicina y Enfermería, situados uno frente al otro, deben coordinarse para sostener un palo ligero en equilibrio. Esta actividad tiene como objetivo fomentar el trabajo en equipo entre ambas disciplinas.

Realización de los casos de crisis: En esta fase, los estudiantes, que deben contar con conocimientos previos sobre las recomendaciones de **Reanimación Cardiopulmonar (RCP)**, pasan por una secuencia estructurada que incluye las siguientes etapas:

Prebriefing: Se presenta a los estudiantes los objetivos de la simulación, enfatizando la importancia de la comunicación y la gestión adecuada de los recursos. También se explica el caso clínico que deberán resolver.

Simulación: Los casos clínicos se programan en el sistema LearningSpace®, que permite a los instructores monitorear y grabar la simulación para su posterior evaluación. El caso consensuado para cinco enfermeros y tres médicos fue: "Acaban de traer a un paciente en taxi, el taxista informa que el paciente tenía dolor en el pecho y perdió el conocimiento al entrar en el hospital. Su nombre es Pedro Carmona Rodríguez". Los estudiantes deben asignar roles y gestionar el caso clínico en un entorno simulado que recrea un box de urgencias.

Debriefing: Al finalizar la simulación, los estudiantes y el instructor se reúnen en un aula para realizar el debriefing. Este proceso incluye una fase de liberación emocional y de análisis del desempeño, donde se discuten los aciertos y áreas de mejora. El instructor guía la reflexión del equipo y se ofrece un resumen de propuestas de mejora para optimizar el rendimiento futuro en situaciones similares.

La evaluación de la formación en ECRM

En este estudio se va a evaluar la actividad de CRM por el instructor, después de realizarla, y se va a medir previamente a la simulación de ECRM el estrés percibido por el estudiante y la autoeficacia.

Para evaluar CRM se realiza mediante un checklist compuesto por 18 ítems con respuesta dicotómica (sí o no). Si el alumno completa las 18 intervenciones, obtendrá una calificación de 10. Para aprobar, es necesario realizar al menos 9 ítems, lo que corresponde a una nota de 5.

Los 18 ítems evaluados están alineados con los cinco ejes fundamentales del ECRM: Liderazgo, Comunicación, Ayuda y gestión de la ayuda, Uso de recursos y Visión global. Esta evaluación no solo califica el desempeño del estudiante, sino que también permite identificar las áreas no cumplidas, proporcionando información útil para replanificar la formación y mejorar el aprendizaje en futuras sesiones.

Evaluación del estrés percibido por el estudiante previo a la simulación.

El estrés percibido por los estudiantes de enfermería previo a la simulación se midió con la Escala Estrés percibido, EEP-10(Campo-Arias et al., 2014). Esta escala consta de 10 ítems valorados de 0 a 4. Los ítems 1,2,3,6,9 y 10 se valoran de manera directa de 0 a 4 y los ítems 4,5,7 y 8 a la inversa, de 4 a 0. Siendo la mayor puntuación 40, relacionada con un gran nivel de estrés y la mínima puntuación 0. La valoración mayor o igual a 25 implica un alto estrés percibido(Campo-Arias et al., 2020).

Evaluación del grado de autoeficacia para la realización de ECRM.

Para valorar la capacidad para superar la simulación de gestión de recursos de crisis que perciben los alumnos se le paso la Escala de Autoeficacia General (EAG)(Ecuadoriano et al., 2018), previo la realización de ECRM. Consta de 10 ítems que evalúan la autoeficacia mediante una escala Likert, que es una escala psicométrica de clasificación con valores de 4 a 1 puntos. Siendo 40 puntos la puntuación en la más capacidad y seguridad presentan los alumnos para enfrentarse a la simulación.

Todos los estudiantes fueron informados de la actividad y de los datos que se iban a recoger y firmaron el consentimiento informado.

Análisis estadístico

Para realizar el análisis estadístico se utilizó el paquete SPSS 21.0®para Windows (IBM Corp. 2012. IBM SPSS Statistics for Windows, Versión 21.0. Armonk, NY: IBM Corp).

Las características de los alumnos fueron analizadas mediante frecuencias y tantos por ciento en las variables cualitativas, y se utilizaron medias y la desviación estándar en las variables cuantitativas.

Se realizó un análisis de covarianza ANCOVA correlacionando la evaluación de ECRM con la calificación de la asignatura de Soporte Vital Avanzado (SVA) y con las escalas EEP-10 y autoeficacia. Se estimaron resultados estadísticamente significativos aquellos que reportaron un valor de $p < 0.05$.

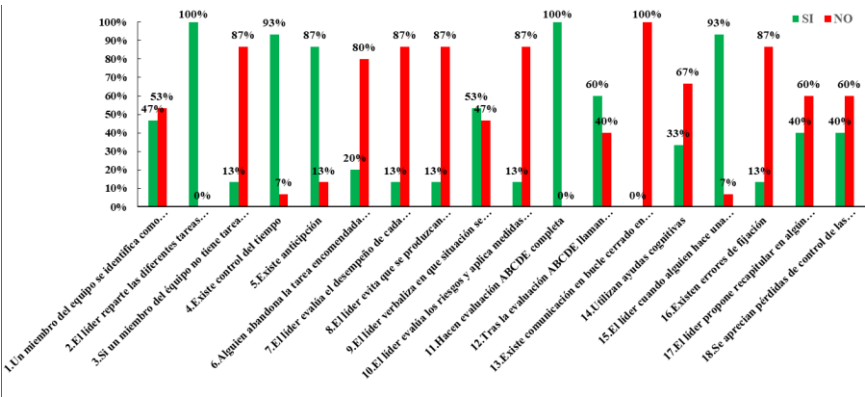
4. RESULTADOS

Para la realización de la investigación, se seleccionaron 15 alumnos, estudiantes de 4º de Enfermería de la Universidad Francisco de Vitoria que cumplieran con los criterios de inclusión. La mayoría de los alumnos seleccionados fueron mujeres en el 93,3% de los casos (14 de los 15 participantes), mientras que el 6,7% (1 de los 15 participantes) fueron hombres, un único alumno. La edad de los alumnos que participaron fue de 22,33 (± 1.49 años).

4.1. EVALUACIÓN DE CRM

Para la evaluación de las habilidades no técnicas, se determinó con un check-list que constan de 18 preguntas las cuales se responden dicotómicamente como SI/NO. Los ítems de CRM se cuantificaron mediante ítems favorables = 1 e ítems no favorables = 0, presentaron un valor medio en el total de preguntas de 11.00 puntos (± 3.40 puntos).

GRÁFICO 1. Resultados de la evaluación de CRM



Fuente: elaboración propia

4.2. EVALUACIÓN DE SOPORTE VITAL AVANZADO

Se empleó la evaluación de la simulación de Soporte Vital Avanzado (SVA), como determinación para la evaluación de habilidades técnicas. Se obtuvo un valor medio en los alumnos participantes en el estudio de

6.90 (± 1.08), sobre 10 puntos, con valor máximo de 8,92 y un valor mínimo de 4.63.

4.3. RESULTADOS ESCALA DE ESTRÉS PERCIBIDO (EEP-10)

Los resultados de los 15 alumnos del estudio en relación con la Escala de Estrés Percibido-10 (EEP-10). los valores de la escala son: de 0-14 indican que casi nunca o nunca está estresado; de 15-28, de vez en cuando está estresado; de 29-42, a menudo está estresado, y de 40 muy a menudo está estresado.

Las preguntas de la escala EEP-10 presentaron un valor medio en los alumnos de 18.33 puntos (± 6.12 puntos).

4.4. RESULTADOS DE LA ESCALA DE AUTOEFICACIA GENERAL (EAG)

Los resultados de la Escala de autoeficacia general (EAG) con la distribución y puntuación media de cada una de las preguntas de la escala de autoeficacia. Las preguntas de la escala de autoeficacia presentaron un valor medio en los alumnos de 31.33 puntos (± 3.59 puntos), sobre 40 puntos que es la máxima puntuación que se puede obtener.

4.5. CORRELACIONES

Anteriormente hemos podido analizar la relación de las notas obtenidas en el seminario de (SVA) con el estrés y la autoeficacia identificando si existe influencias de una sobre otra. Tras haber exployado detenidamente los datos en el apartado anterior tanto de SVA, como del estrés y la autoeficacia, podemos realizar la última correlación: SVA y CRM.

Se correlacionó la puntuación total de la encuesta CRM de los alumnos con la calificación en la asignatura de Soporte Vital Avanzado (SVA) mediante correlación lineal, mostrando correlación positiva debido a que a mayor puntuación de SVA, mayor valoración de los ítems en CRM, pero sin presentar resultados estadísticamente significativos ($p=0.228$) con un aumento de un punto de calificación en la asignatura SVA por cada 0.497 puntos de encuesta CRM ($y=9.570+0.497x$).

Tras tener en cuenta todos los datos anteriormente mencionados sobre las escalas y evaluaciones realizadas, se han realizado las diferentes correlaciones. Se correlaciona la puntuación total de la encuesta CRM de los alumnos con la escala de estrés EEP-10 mediante correlación lineal, mostrando en este aspecto una correlación positiva debido a que a mayor puntuación de la escala de EEP-10, menor puntuación de CRM, no mostrando resultados estadísticamente significativos ($p=0.661$) con un aumento de 0.069 puntos de CRM por cada punto de escala de EEP-10 ($y=9.744+0.069x$).

Tras haber detallado los datos de la escala de la autoeficacia en el apartado anterior, se correlaciona la puntuación total de la encuesta CRM de los alumnos con la escala de autoeficacia mediante correlación lineal, mostrando en este aspecto una correlación negativa debido a que a mayor puntuación de la escala de autoeficacia, menor puntuación de escala CRM, sin mostrar resultados estadísticamente significativos ($p=0.131$) con una disminución de 0.396 puntos de CRM por cada punto de escala de autoeficacia ($y=13.096-0.396x$)

5. DISCUSIÓN

El uso de CRM (Aebersold et al., 2012) en estudiantes de 4º de enfermería (Mohammed mohammed et al., 2018) permite no solo evaluar habilidades técnicas, sino también las no técnicas, que son esenciales en el entorno clínico, especialmente en situaciones de crisis y emergencias. Las habilidades no técnicas, como la comunicación, el trabajo en equipo y la toma de decisiones, son tan importantes como las habilidades técnicas para la seguridad del paciente y la prevención de eventos adversos.

Además, existe una correlación significativa entre la adquisición de habilidades técnicas y no técnicas (Shinnick & Woo, 2013). Ambas son necesarias para mejorar el rendimiento en situaciones de emergencia, ya que una carencia en cualquiera de ellas puede aumentar la probabilidad de errores y complicaciones.

El estrés percibido por los estudiantes y su nivel de autoeficacia (Blum et al., 2010) también influyen de manera considerable en su desempeño durante situaciones críticas. El estrés elevado puede afectar negativamente la capacidad de los estudiantes para ejecutar tanto las habilidades

técnicas como las no técnicas, mientras que una mayor autoeficacia está asociada con una mejor capacidad para manejar situaciones de crisis, dado que los estudiantes se sienten más confiados en su capacidad para actuar de manera efectiva

En el estudio de (Beischel, 2011) explora cómo variables como el estrés y la ansiedad afectan el aprendizaje de los estudiantes durante las simulaciones clínicas, y la importancia de medir estos factores para optimizar el proceso de aprendizaje. Además, el trabajo de (Al-Ghareeb & Cooper, 2016) de revisión analiza los factores que influyen en la efectividad de las simulaciones clínicas, destacando cómo el estrés puede actuar como una barrera para el aprendizaje si no se gestiona adecuadamente. Por el contrario, el estudio de (Gibbons et al., 2008) indica a cómo el estrés puede tener efectos tanto negativos como positivos (eustrés) en los estudiantes de enfermería, y la necesidad de medir el nivel de estrés para asegurar que se mantenga en un rango óptimo durante las simulaciones.

Respecto a la autoeficacia, el trabajo de (Kim et al., 2020) estudia los efectos de la educación basada en simulación sobre la autoeficacia de los estudiantes de enfermería, mostrando que las simulaciones mejoran significativamente la confianza de los estudiantes en su capacidad para realizar procedimientos clínicos. En el trabajo de (Franklin et al., 2014) se validan instrumentos para medir la satisfacción y la autoeficacia de los estudiantes en simulaciones clínicas, proporcionando herramientas clave para evaluar el impacto de estas experiencias en la confianza de los estudiantes

Este enfoque integral permite no solo evaluar (MOULD ET AL., 2011), sino también mejorar la preparación de los futuros profesionales de enfermería para manejar situaciones complejas y de alto riesgo, reduciendo así los eventos adversos y mejorando la atención al paciente.

6. CONCLUSIONES

CRM permite evaluar las habilidades no técnicas y detectar los ítems no adquiridos en los estudiantes. Existe una correlación entre la adquisición de habilidades técnicas y no técnicas, ambas imprescindibles para disminuir los eventos adversos en las actuaciones en situaciones de crisis y emergencias. La situación de estrés percibido por el estudiante y la autoeficacia, influyen en la actuación en situaciones de crisis y emergencias.

8. REFERENCIAS

- Aebersold, M., Tschannen, D., & Bathish, M. (2012). Innovative Simulation Strategies in Education. *Nursing Research and Practice*, 2012, 1–7. <https://doi.org/10.1155/2012/765212>
- Alconero-Camarero, A. R., Sarabia Cobo, C. M., González-Gómez, S., Ibáñez-Rementería, I., & Alvarez-García, M. P. (2020). Descriptive study of the satisfaction of nursing degree students in high-fidelity clinical simulation practices. *Enfermería Clínica (English Edition)*, 30(6), 404–410. <https://doi.org/10.1016/J.ENFCLI.2019.07.007>
- Al-Ghareeb, A. Z., & Cooper, S. J. (2016). Barriers and enablers to the use of high-fidelity patient simulation manikins in nurse education: an integrative review. *Nurse Education Today*, 36, 281–286. <https://doi.org/10.1016/J.NEDT.2015.08.005>
- Amaro-López, L., Hernández-González, P. L., Hernández-Blas, A., & Hernández Arzola, L. I. (2019). La simulación clínica en la adquisición de conocimientos en estudiantes de la Licenciatura de Enfermería. *Enfermería Universitaria*, 16(4). <https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2019.4.543>
- Beischel, K. P. (2011). Variables Affecting Learning in a Simulation Experience. <http://Dx.Doi.Org/10.1177/0193945911408444>, 35(2), 226–247. <https://doi.org/10.1177/0193945911408444>
- Blum, C. A., Borglund, S., & Parcells, D. (2010). High-fidelity nursing simulation: Impact on student self-confidence and clinical competence. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, 7(1). <https://doi.org/10.2202/1548-923X.2035/MACHINEREADABLECITATION/RIS>
- Campo-Arias, A., Oviedo, H. C., & Herazo, E. (2014). Escala de Estrés Percibido-10: Desempeño psicométrico en estudiantes de medicina de Bucaramanga, Colombia. *Revista de La Facultad de Medicina*, 62(3), 1–24. <https://doi.org/10.15446/REVFACMED.V62N3.43735>
- Campo-Arias, A., Pedrozo-Cortés, M. J., & Pedrozo-Pupo, J. C. (2020). Escala de estrés percibido relacionado con la pandemia de COVID-19: una exploración del desempeño psicométrico en línea. *Revista Colombiana De Psiquiatría*, 49(4), 229. <https://doi.org/10.1016/J.RCP.2020.05.005>
- Casal Angulo, C., Quintillá Martínez, J., & Espinosa Ramírez, S. (2020). Simulación clínica y seguridad en urgencias y emergencias: Emergency Crisis Resource Management (E-CRM). *Emergencias*, 32(2), 135–137. <https://medes.com/publication/151316>

- de Miguel Díaz, M. (2005). MODALIDADES DE ENSEÑANZA CENTRADAS EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS ORIENTACIONES PARA PROMOVER EL CAMBIO METODOLÓGICO EN EL ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN SUPERIOR.
https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/42/42376/modalidades_ensenanza_competencias_mario_miguel2_documento.pdf
- Durá Ros, M. J. (2013). La simulación clínica como metodología de aprendizaje y adquisición de competencias en enfermería [Universidad Complutense de Madrid]. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/22989/>
- Ecuadoriano, C., Bueno-Pacheco, A., Lima-Castro, S., Peña-Contreras, E., Cedillo-Quizhpe, C., & Aguilar-Sizer, M. (2018). Adaptación al Español de la Escala de Autoeficacia General para su Uso en el Spanish Context. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación-e Avaliação Psicológica. RIDEP · No48 · 3*, 5–17.
<https://doi.org/10.21865/RIDEP48.3.01>
- Escribano, S., Sánchez-Marco, M., Espinosa-Ramírez, S., Mateos-Rodríguez, A., Fernández-Lebrusán, L., & Cabañero-Martínez, M. J. (2024). Emergency Crisis Resource Management de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias: curso de gestión en crisis basado en simulación para estudiantes de ciencias de la salud. *Emergencias : Revista de La Sociedad Espanola de Medicina de Emergencias*, 36(1), 41–47. <https://doi.org/10.55633/S3ME/010.2023>
- Franklin, A. E., Burns, P., & Lee, C. S. (2014). Psychometric testing on the NLN Student Satisfaction and Self-Confidence in Learning, Simulation Design Scale, and Educational Practices Questionnaire using a sample of pre-licensure novice nurses. *Nurse Education Today*, 34(10), 1298–1304.
<https://doi.org/10.1016/J.NEDT.2014.06.011>
- Gaba, D. M., Fish, K. J., Howard, S. K., & Burden, A. R. (2015). Chapter 1 – Fundamentals of Dynamic Decision Making in Anesthesia. *Crisis Management in Anesthesiology*, 6–24.
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780443065378000015>
- Gibbons, C., Dempster, M., & Moutray, M. (2008). Stress and eustress in nursing students. *Journal of Advanced Nursing*, 61(3), 282–290.
<https://doi.org/10.1111/J.1365-2648.2007.04497.X>
- James, A. H., & Bennett, C. L. (2020). Effective nurse leadership in times of crisis. *Nursing Management (Harrow, London, England : 1994)*, 27(4), 32–40. <https://doi.org/10.7748/NM.2020.E1936>

- Kim, S. H., Issenberg, B., & Roh, Y. S. (2020). The Effects of Simulation-Based Advanced Life Support Education for Nursing Students. *Computers, Informatics, Nursing : CIN*, 38(5), 240–245. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000560>
- Leonard, M., & Graham, S. (2004). The human factor: the critical importance of effective teamwork and communication in providing safe care. *Qual Saf Health Care*, 13(1), 85–90. <https://doi.org/10.1136/qshc.2004.010033>
- LT, K., JM, C., & MS, D. (2000). To Err is Human: Building a Safer Health System. <https://doi.org/10.17226/9728>
- Mohammed Mohammed, H., & Salah Hassan, M. (n.d.). SIMULATION IN NURSING PRACTICE: THE IMPACT ON PATIENT CARE. *Mansoura Nursing Journal (MNJ)*, 5(1), 18235–2018.
- Mould, J., White, H., & Gallagher, R. (2011). Evaluation of a critical care simulation series for undergraduate nursing students. *Contemporary Nurse*, 38(1–2), 180–190. <https://doi.org/10.5172/CONU.2011.38.1-2.180>
- Pachon, S. (2017). La Simulación Clínica Como Estrategia De Aprendizaje Para Disminuir Eventos Adversos En La Práctica De Enfermería. *Universidad Militar Nueva Granada*.
- Rodríguez, J., Laura, Agea, D., Luis, J., Lapuente, P., Luisa, M., Costa, L., César, Rojo, R., Andrés, Pérez, E., & Paloma. (2014). La simulación clínica como herramienta pedagógica. Percepción de los alumnos de Grado en Enfermería en la UCAM (Universidad Católica San Antonio de Murcia). *Enfermería Global*, 13(1), 175–190. <https://doi.org/10.6018/EGLOBAL.13.1.157791>
- Shinnick, M. A., & Woo, M. A. (2013). The effect of human patient simulation on critical thinking and its predictors in prelicensure nursing students. *Nurse Education Today*, 33(9), 1062–1067. <https://doi.org/10.1016/J.NEDT.2012.04.004>
- Valencia Castro, J. L., Tapia Vallejo, S., Olivares Olivares, S. L., Valencia Castro, J. L., Tapia Vallejo, S., & Olivares Olivares, S. L. (2019). La simulación clínica como estrategia para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de medicina. *Investigación En Educación Médica*, 8(29), 13–22. <https://doi.org/10.1016/J.RIEM.2016.08.003>

PROPUESTA METODOLÓGICA PARA INCORPORAR LA CIF EN LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA DE LAS PROFESIONES SOCIOSANITARIAS: CREANDO ESCENARIOS DE SIMULACIÓN INTERDISCIPLINARES

MARTA MARCILLA JORDÁ

Universitat Jaume I de Castellón

CÉSAR RUBIO BELMONTE

Universidad Católica de Valencia

MICAELA MORO ÍPOLA

Universitat Jaume I de Castellón

SUSANA MONTAÑÉS MARTÍ

Universitat Jaume I de Castellón

1. INTRODUCCIÓN

1.1. UNA NUEVA FORMA DE ENTENDER LA SALUD: LA CIF

En el año 2001, la Organización Mundial de la Salud (en adelante OMS), planteó un cambio en la forma de concebir la salud que supuso una llamada a que se considerase la participación plena en actividades y rutinas diarias como un indicador final de salud y funcionamiento, abogando por una visión holística del ser humano. Así nace la Clasificación Internacional del Funcionamiento, Discapacidad y Salud (en adelante CIF) con la que la OMS alienta a entender la salud desde un enfoque biopsicosocial (World Health Organization [WHO], 2001).

La CIF es el resultado de la revisión de la Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías (CIDDM), documento de la OMS en el que se definieron los términos de déficit, discapacidad y minusvalía. La nueva clasificación, complementaría a la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE), supera las posiciones extremas

de otros modelos de discapacidad y aboga por una visión no lineal entre la enfermedad y la discapacidad (WHO, 2001).

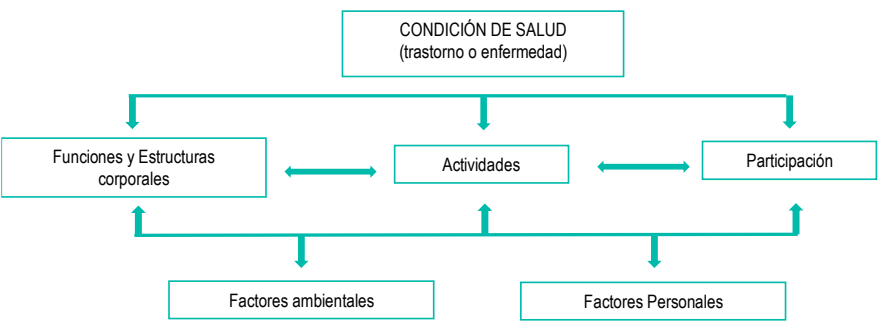
De este modo, la CIF se postula como un marco conceptual capaz de proporcionar una base científica para la comprensión y el estudio de la salud y los estados relacionados con ella y sus determinantes, así como los resultados de las intervenciones (clínicas, educativas, sociales...). Además, la CIF proporciona un sistema de codificación para los sistemas de información sanitarios que permiten mantener un lenguaje común entre los profesionales de distintas disciplinas (médicos, terapeutas ocupacionales, psicólogos...), facilitando una comunicación eficaz en el contexto de la evaluación, tratamiento y políticas sanitarias (WHO, 2001). Este sistema de codificación permite a su vez las comparaciones de datos transculturales y a través del tiempo, ofreciendo diversas aplicaciones prácticas como proporcionar una base científica de las condiciones de la salud. Desde la mirada de la CIF, la salud y la discapacidad son conceptos multidimensionales, en los que influyen características personales y ambientales, evitando que se reduzca todo a la condición de salud de la persona o sus limitaciones. Por otro lado, la aplicación de la CIF en el proceso evaluación-intervención permite describir a la persona recogiendo sus características particulares, y su forma única de experimentar la salud y la discapacidad (WHO, 2001).

Para plantear este “perfil de funcionamiento” único, ofrece un sistema de clasificación detallada de “componentes de salud” agrupados en: componentes de funcionamiento y discapacidad (funciones y estructuras corporales, actividades y participación) y componentes de factores ambientales (factores contextuales y factores personales) (WHO, 2001) (véase Figura 1).

En este punto, es importante señalar las fundamentales diferencias entre la CIF y las otras clasificaciones desarrolladas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como es el extensamente conocido CIE. La CIE-11 (abreviatura de la Clasificación Internacional de Enfermedades, Décima Revisión) ofrece un sistema diagnóstico, basado en síndromes y síntomas agrupados en categorías patológicas, complementando la información que aporta a los aspectos que cubre la CIF. Mientras que la CIE se centra en describir enfermedades y nos proporciona un

diagnóstico, la CIF pone su foco en el funcionamiento y los factores con los que interactúa, como los factores ambientales y personales.

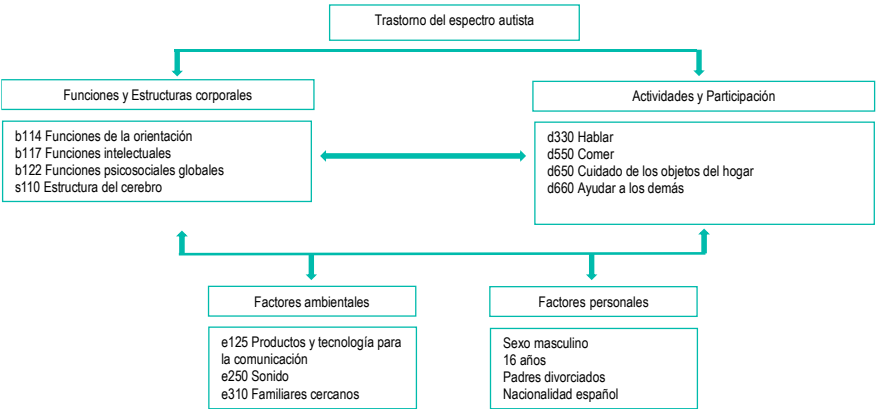
FIGURA 1. *Ejemplo de interacciones entre los componentes de la CIF en el trastorno del espectro autista*



Fuente: Adaptado de WHO, 2001

Sin embargo, a pesar de su potencial, la CIF está encontrando múltiples dificultades a la hora de ser aceptada por los profesionales e investigadores (Bölte et al., 2019) ya que requiere formación específica, y que supone un reto incorporarla a la práctica clínica o al ámbito investigador dada su extensión (Scarponi et al., 2009).

FIGURA 2. *Ejemplo de interacciones entre los componentes de la CIF en el trastorno del espectro autista*



Fuente: Elaboración propia de los autores

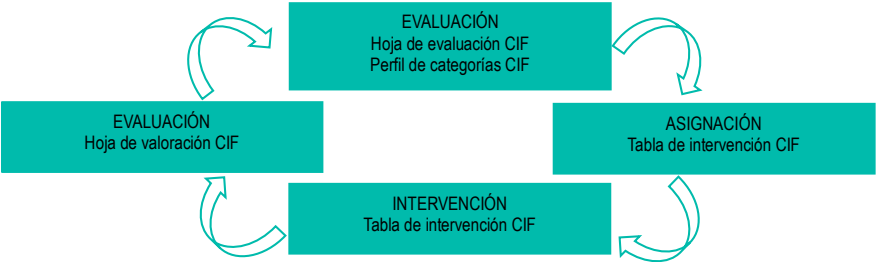
Para facilitar la instrumentalización de la CIF a los profesionales, se han desarrollado los llamados conjuntos básicos, los cuales son listas consensuadas de categorías relevantes de la CIF en relación con condiciones de salud específicas (Fernández-López et al., 2009) (véase Figura 2).

1.2. LA CIF APLICADA EN EL PROCESO DE EVALUACIÓN E INTERVENCIÓN: EL REHAB CYCLE®

Tomando el marco teórico de la CIF, la *Swiss Paraplegic Research* y el *Swiss Paraplegic Group* desarrollaron el conocido como Rehab Cycle® (Glässel et al., 2012). Este es un procedimiento de planificación y valoración de intervención basado en la CIF que puede facilitar la estructuración, organización y documentación del proceso de rehabilitación, así como ayudar a los profesionales a coordinar sus acciones. Este protocolo es especialmente útil en el abordaje de casos complejos que exigen un trabajo interdisciplinar, con una finalidad orientada a favorecer la autonomía y cuando existen distintas líneas de actuación y tratamientos que se solapan.

El Rehab Cycle® se articula en un proceso interactivo de cuatro fases: una primera de evaluación; la asignación a los tratamientos, el tratamiento propiamente dicho, y la valoración final según la cual se determina reiniciar el proceso o el alta o derivación del usuario (véase figura 3). Para cada elemento del ciclo se ha desarrollado un formulario que se utiliza junto con el conjunto básico correspondiente.

FIGURA 3. Esquema de las fases del Rehab Cycle



Fuente: Elaboración propia de los autores

Estos materiales facilitan la planificación y documentación de los servicios de rehabilitación. A continuación se detallan las características de los formularios del Rehab Cycle®:

- La hoja de evaluación: Consiste en una anamnesis muy resumida del caso. Cabe destacar que este documento recoge los aspectos que se consideran afectados tanto desde el punto de vista del paciente como de los profesionales y los familiares, y todo ello se registra de acuerdo a las categorías de la CIF.
- El perfil de categorías: Partiendo de un conjunto básico se indican los aspectos afectados en la persona evaluada. El documento se cumplimenta de acuerdo a las categorías de la CIF, indicando detalladamente objetivos principales de la intervención que han sido redactados de forma conjunta entre el equipo de profesionales, el paciente y su familia. Cada uno de los objetivos que se recoge en este documento recibe un calificador CIF (descriptores que utilizan una escala de cinco puntos en la que 0 es ausencia de problema y 4 problema completo) indicándose el nivel que se quiere conseguir para dar por alcanzado el objetivo tras la intervención.
- La Tabla de intervención: En ella se recogen aquellos elementos de la CIF que se considera necesario cambiar para conseguir los objetivos, el tipo de tratamiento y el profesional responsable de abordar este objetivo. Finalmente se indica cuál es la puntuación que ha obtenido el paciente en la evaluación inicial, la puntuación que debe alcanzar para que demos por alcanzado el objetivo, y el valor post intervención (que se recogerá en la evaluación final). A lo largo del tratamiento se irán anotando los resultados obtenidos por parte de cada uno de los profesionales de los distintos servicios, para poder comentarlos en la valoración final.
- Hoja de valoración CIF: Este documento se asemeja a la hoja de funcionamiento, pero en este caso se añade un apartado en el que se indica de forma clara si se han conseguido los objetivos. También se pone en relación cada uno de los elementos

de la CIF con los objetivos generales del servicio y cada profesional. A partir del análisis de este formulario se pueden tomar las decisiones de iniciar un nuevo ciclo de tratamiento o intervención, la derivación a otro servicio o recurso o el alta.

Cabe destacar que los documentos originales se pueden descargar desde la web <https://www.icf-casestudies.org>.

El uso de esta propuesta de gestión de casos así como de las herramientas desarrolladas por el Rehab Cycle®, incentivan la comunicación interdisciplinar puesto que requieren que los profesionales de la rehabilitación implicados determinen de forma consensuada el estatus de salud global de una persona al comienzo de la rehabilitación (Hoja de Evaluación CIF), asignar una puntuación para cada una de las categorías de la CIF y establecer metas conjuntas (Perfil de Categorías CIF), proponer las intervenciones pertinentes y asignarlas a los diferentes profesionales, áreas o especialidades del centro (Hoja de Intervención CIF) y cuantificar el logro de las metas y objetivos (Presentación de la Evaluación CIF).

El conjunto de categorías de la CIF empleados en la evaluación, planificación de la intervención y re-evaluación proporciona un lenguaje común a los diferentes profesionales implicados. Además, las herramientas de documentación basadas en la CIF facilitan el intercambio transparente de datos e información entre los profesionales de rehabilitación del equipo.

1.3. LA IMPORTANCIA DE LA INTERPROFESIONALIDAD

En 2006 la 59.^a Asamblea Mundial de la Salud, en respuesta a la crisis de recursos humanos para la salud, adoptó la resolución WHA59.23. En ella, evidenciaba la realidad que afrontan muchos sistemas sanitarios de todo el mundo: elevada fragmentación y lucha por gestionar las necesidades sanitarias insatisfechas. La realidad del personal sanitario actual y futuro es la necesidad de prestar un servicio sanitario en un mundo donde los problemas de salud son cada vez más complejos y por ello se reclamaba un rápido aumento de la producción de personal sanitario mediante diversas estrategias, incluido el uso de “enfoques

innovadores” para favorecer la enseñanza en países tanto industrializados como en vías de desarrollo. En respuesta a esta situación, los gobiernos de todo el mundo se movilizaron en busca de soluciones innovadoras que transformen los sistemas educativos y garanticen el flujo y distribución adecuados de los profesionales sanitarios. En esta búsqueda de soluciones, se ha planteado como una de las más prometedoras incentivar la colaboración interprofesional (WHO, 2010).

El trabajo interprofesional supone involucrar en el proceso de atención y resolución de un problema a miembros de dos o más profesiones con competencias complementarias para mantener una práctica colaborativa en la que abordar objetivos comunes (Barr & Coyle, 2013). Pero, tal y como señala la OMS, llevar de forma exitosa al ámbito laboral esta práctica requiere de una educación interprofesional previa. Esto implica poner tanto a los estudiantes como a los profesionales en activo de diferentes disciplinas de ciencias de la salud a trabajar en equipo.

La mayor fortaleza que presenta este tipo de abordajes es la optimización de las habilidades y conocimientos de todos estos profesionales ya que la educación interprofesional supone conocer la visión del otro, respetarla y llegar a una toma de decisión conjunta. Esto es clave para garantizar el aprendizaje integrado de alumnos que procedan de distintas disciplinas y que posteriormente harán abordajes conjuntos con una perspectiva centrada en el cliente/persona.

La educación interprofesional resulta un requisito indispensable para que pueda posteriormente llevarse a cabo una práctica colaborativa y que distintos profesionales trabajen conjuntamente para prestar servicios integrales en el ámbito sociosanitario. Dicha educación requiere que se utilicen distintas estrategias básicas como es la aplicación de los principios del aprendizaje en adultos, como es el aprendizaje basado en problemas (OMS 2010). Sin embargo, el desarrollo de planes de estudios que incorporen esta educación interprofesional supone un proceso complejo que requiere no sólo de políticas institucionales favorables sino también de un compromiso colectivo que garantice una buena comunicación y una visión compartida hacia los beneficios de introducir esta propuesta en la enseñanza superior.

La literatura refleja diversos ejemplos del éxito y los potenciales beneficios que supone la educación interprofesional en el ámbito sanitario como es el refuerzo de la atención primaria, mejorar la resolutiveidad de la atención primaria y con ello la experiencia del paciente (García et al., 2018). Sin embargo, estos estudios también evidencian la necesidad de más investigación que se centre en evaluar el impacto que tiene este abordaje en la futura práctica profesional de sus estudiantes (Illingworth & Chelvanayagam 2007; Olson & Bialocerkowski, 2014).

1.4. LA INNOVACIÓN DOCENTE Y SU IMPACTO EN LA CALIDAD UNIVERSITARIA: LA SIMULACIÓN COMO ESTRATEGIA

Llevar a la práctica universitaria la educación interdisciplinar puede plantearse desde distintas propuestas docentes, sin embargo, en este trabajo vamos a poner el foco en las estrategias de innovación docente dado que diversos autores defienden que para dotar de calidad a la enseñanza universitaria es de suma importancia incorporarlas (Crouch et al., 2007).

Dentro de estas estrategias, la simulación clínica en el ámbito de salud ha resultado ser una de las que mayor atención está atrayendo. Se trata de una técnica que busca reproducir contextos clínicos en el ámbito de aprendizaje para el desarrollo de habilidades y competencias, sin poner en riesgo la seguridad de los pacientes (Green et al., 2016). El hecho de hacer una simulación “in situ” permite que los estudiantes pongan en práctica sus conocimientos en un contexto seguro, favoreciendo el entrenamiento de ciertas habilidades y la detección de amenazas. Todo ello favorece una mayor seguridad del paciente y se trata de un área de conocimiento que ha recibido poca atención (Porcar & Castellanos-Ortega, 2024) y además su puesta en práctica se asocia con el aprendizaje más rápido de técnicas, la mejora de la eficiencia individual y grupal así como con mejores resultados clínicos (Beal et al., 2017; Brazil et al., 2019; Hughes et al., 2016).

Una propuesta educativa que incorpore la simulación como estrategia debe constar de varias etapas. En primer lugar, ha de darse una introducción al aspecto a tratar conocido como “*briefing*” que mantiene como objetivo principal que los estudiantes conozcan la metodología, las fortalezas y debilidades de la simulación y los aspectos clave que

van a aprender en el proceso. Esta fase es fundamental para favorecer la seguridad psicológica de los estudiantes (Rudolph et al., 2014). A continuación se llevaría a cabo una segunda fase de “acción”, en la cual el alumnado se inmerge en un escenario de simulación clínica en el que se pone en práctica los conceptos adquiridos en la fase previa y a través del cual se alcanzan unos objetivos de aprendizaje. La tercera y última fase se conoce como “*debriefing*”, en la que se analizan las acciones realizadas durante la simulación para analizar las fortalezas y limitaciones en los conocimientos, actitudes y reacciones (Rudolph et al., 2013). Entre las fortalezas que se destacan de este abordaje cabe señalar el aprendizaje en grupo y los beneficios de una retroalimentación directa cuando ésta es aportada por expertos (Porcar & Castellanos-Ortega, 2024), su utilidad a la hora de formar a estudiantes en el manejo y resolución de conflictos (Putz et al., 2022) y favorecer la percepción de autoeficacia (Villegas et al., 2020).

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de esta propuesta consiste en desarrollar un título propio que incorpore estrategias de innovación docente a través de entornos de simulación interprofesional y que se fundamente en el marco teórico que proporciona la CIF. De este modo, este proyecto está en línea con la invitación que hace la OMS a incorporar la CIF como herramienta educativa para el diseño de un currículum así como para favorecer la toma de conciencia social e incentivar el cambio de mentalidad social en torno a la diversidad funcional (OMS, 2001).

Este objetivo general se desglosa en tres objetivos específicos:

- Desarrollar en detalle una propuesta de enseñanza de posgrado que incorpore la CIF como marco teórico desde el que abordar casos reales
- Generar una propuesta metodológica que favorezca el conocimiento interdisciplinar
- Incentivar la incorporación de metodologías activas en la enseñanza universitaria

3. METODOLOGÍA

La propuesta educativa descrita en este trabajo está orientada al alumnado de la Universidad Católica de Valencia (UCV), en concreto para aquellos que cursan sus estudios en el campus Padre Jofré (Burjassot). Dadas las características de esta formación, se establece como requisito de acceso estar cursando el segundo curso de grado de alguna de las siguientes disciplinas: terapia ocupacional, psicología o logopedia. Se trata de un título propio que se incluye dentro de las líneas de formación permanente o estudios propios de la UCV. Esto implica que se trata de una enseñanza no oficial y que permite al alumnado obtener un título o diploma exclusivo de la propia universidad. La fortaleza de este tipo de formaciones es que ofrecen una formación continuada en aspectos específicos y que potencian sus conocimientos y capacidades en torno a temáticas complejas que requieren de un alto nivel de especialización.

Dada la normativa de títulos propios de la UCV, y acogiéndonos a la misma, el proyecto aquí descrito recibe por título: “Introducción al uso de CIF para la intervención clínica desde equipos interdisciplinares” y tiene una duración de un cuatrimestre (concretamente se desarrollaría en el segundo cuatrimestre) y una carga lectiva de 3 créditos ECTS. El idioma en el que se imparte la docencia es Castellano y se encuadraría dentro de las siguientes competencias:

3.1. COMPETENCIAS BÁSICAS:

CB7. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

3.2. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT4. Desarrollar las aptitudes para el trabajo cooperativo y la participación en equipos, las habilidades de negociación e incorporar los valores de cooperación, esfuerzo, respeto y compromiso con la búsqueda de la calidad como signo de identidad

CT6. Analizar, razonar críticamente, pensar con creatividad y evaluar el propio proceso de aprendizaje discutiendo asertiva y estructuradamente las ideas propias y ajenas, ejerciendo auténtico espíritu de liderazgo.

3.3. COMPETENCIAS GENERALES

CG9. Resolver casos prácticos conforme a las ciencias de la salud, lo que implica la elaboración previa de material, la identificación de cuestiones problemáticas, la selección, interpretación y la exposición argumentada de las ciencias de la salud.

El número de plazas ofertadas para esta formación es de 25 alumnos, siendo el curso en su totalidad en modalidad presencial. En cuanto a los conocimientos previos recomendados para cursar esta formación se encuentran:

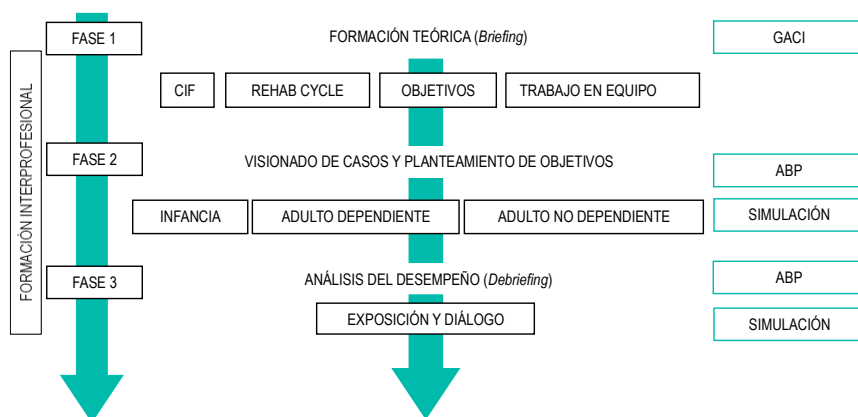
- Conocimiento básico del uso de herramientas de comunicación virtual (foros, correo electrónico, herramientas de videoconferencia (TEAMS)
- Conocimientos medios del uso del paquete office (procesador de textos, presentaciones y hojas de cálculo)
- Haber cursado y aprobado las materias que se incluyen en el primer curso del grado que se está cursando (ya sea terapia ocupacional, logopedia o psicología)

Articulado en tres fases (véase figura 4), este título propio se distribuye en 24 horas de formación presencial (distribuidas en 12 sesiones de dos horas de duración) y 51 horas de trabajo autónomo:

- FORMACIÓN TEÓRICA: Sesiones formativas en torno a la CIF, Rehab Cycle®, formulación de objetivos y habilidades de trabajo en un equipo interdisciplinar.

- **SIMULACIÓN EVALUACIÓN CON CASO:** Proceso de evaluación desde el enfoque interdisciplinar aplicando los aprendizajes previos y las plantillas del Rehab Cycle®. Se utilizarán grabaciones en video de sesiones de evaluación ejecutadas por actores.
- **DISCUSIÓN DE OBJETIVOS:** Se genera de forma interdisciplinar una propuesta de objetivos y se presenta ante los compañeros.

FIGURA 4. Diagrama de flujo resumiendo las fases de la formación



Fuente: Elaboración propia de los autores

Para su puesta en marcha se incorporan distintas metodologías de innovación docente, además de la simulación descrita en la introducción, en cada una de sus fases:

3.1. GRUPOS DE APRENDIZAJE COOPERATIVO INFORMAL (GACI)

A lo largo de la formación teórica se hará uso de una clase expositiva participativa que incorpore el uso de GACI, suponiendo un aspecto muy favorable de cara a que las sesiones teóricas alcancen sus resultados de aprendizaje y favorezcan el aprendizaje activo del alumnado. Los GACI son grupos temporales creados ex profeso en periodos cortos de clase que permiten identificar y atender a errores de comprensión,

conflictos y personalizan la experiencia del aprendizaje. Interrumpir la clase expositiva teórica con pequeñas tareas basadas en los GACI reducen el tiempo de exposición del docente en favor de una mayor participación del alumnado. Las primeras cuatro sesiones de este curso seguirán la siguiente estructura:

- El docente inicia una discusión introductoria sobre el tema a tratar durante la sesión, favoreciendo de este modo la participación del alumnado desde el inicio.
- El docente imparte el primer segmento de la clase expositiva.
- El alumnado, agrupado por tríos (siendo cada miembro del grupo de una disciplina distinta), realiza una tarea conjunta que implica reflexión, discusión y devolución. Tras 10/15 minutos el profesor elige al azar dos o tres estudiantes para que compartan de forma breve las conclusiones alcanzadas. Es importante que los alumnos sean conocedores de esta puesta en común posterior para que se comprometan con la tarea antes de que el docente les consulte, así como, para que redacten unas conclusiones previas a su participación conjunta.
- El docente imparte un segundo segmento de la lección y da lugar a un nuevo espacio en el que el alumnado, agrupado por tríos, debate, resuelve y comparte siguiendo los aspectos descritos previamente. Esta dinámica se repite hasta la finalización de la clase.
- El docente cierra la sesión mandando una tarea para el alumnado. Dicha tarea puede ser resolver un cuestionario, redactar las conclusiones de la sesión, preparar un mapa conceptual con los aspectos abordados... Estas tareas se desarrollan durante el tiempo que el alumnado tiene asignado como horas de trabajo autónomo y conforman las actividades de evaluación que serán enviados por medio del aula virtual para su posterior calificación. De esta manera se pone un cierre a la sesión que permite verificar los conocimientos adquiridos entre el alumnado y mantener un seguimiento continuado del mismo

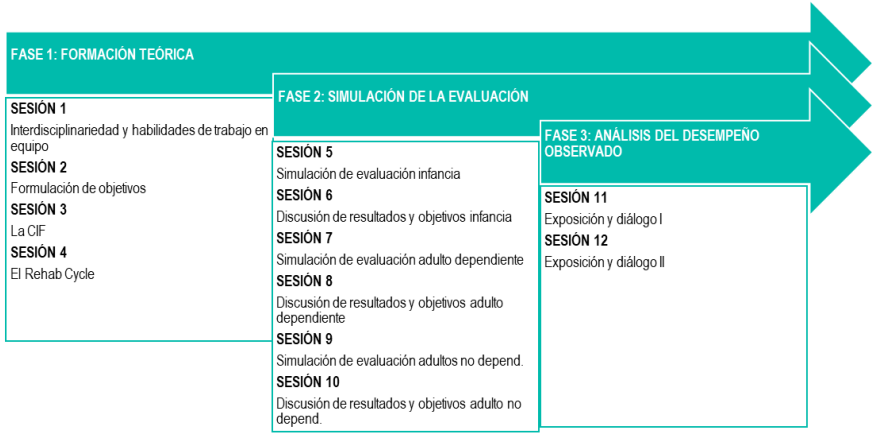
3.2. APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP)

Este segundo enfoque metodológico servirá de columna vertebral a lo largo de la segunda y tercera fase del curso. Se trata de una metodología en auge, especialmente en el ámbito universitario (Biggs, 1999; García, 2002), y cada vez son más los estudios que destacan sus puntos fuertes (Dolmans et al., 2001; McNiven et al., 2002; Mennin et al., 2003; Wood, 2003). En concreto, se escoge esta metodología dada su utilidad en el ámbito de la enseñanza médica (WHO, 1988) y su especial utilidad en el aprendizaje interprofesional (Dahlgren 2009).

3.3. DESARROLLO DEL PROGRAMA

A continuación, se presentan de forma detallada las distintas fases, sesiones del programa, resultados de aprendizaje, actividades formativas y de evaluación (recogidas brevemente en la figura 5).

FIGURA 5. *Resumen de fases y sesiones del programa*



Fuente: Elaboración propia de los autores

3.3.1. Fase 1: Formación teórica (briefing)

Metodología: Clase expositiva participativa y GACI

Número de sesiones: 4

Sesión 1: Interdisciplinariedad y habilidades de trabajo en equipo

Resultados de aprendizaje:

- Identificar los distintos perfiles profesionales que conforman el título propio
- Diferenciar los fundamentos de cada una de las disciplinas que participan en el título propio
- Reconocer y practicar destrezas de comunicación eficiente y motivación orientada al logro
- Contrastar los distintos tipos de liderazgo e identificar el perfil de cada alumno
- Desarrollar herramientas de gestión de equipo
- a. Actividades formativas:
 - Crear un perfil profesional de cada alumno según sus destrezas y habilidades
- b. Actividades de evaluación:
 - Realizar una infografía sobre los distintos perfiles profesionales y sus características

Sesión 2: Formulación de objetivos

Resultados de aprendizaje:

- Identificar los fundamentos teóricos para la elaboración de objetivos SMART
- Diseñar objetivos SMART por grupos interdisciplinarios
- a. Actividades formativas:
 - Propuesta por escrito de cada equipo de un mínimo de tres objetivos que sigan la metodología SMART y se ajusten a cada una de las disciplinas participantes
- b. Actividades de evaluación:

- Resolver un cuestionario disponible en el aula virtual. Consistirá en un formulario de respuesta abierta en el que el alumnado, ante unos objetivos no descritos desde la metodología SMART, deben transformarlos siguiendo las pautas aprendidas en la sesión

Sesión 3: La CIF

Resultados de aprendizaje:

- Identificar las características básicas y principios teóricos de la CIF
- Codificar e interpretar códigos de la CIF
- Vincular elementos dados de diferentes escalas de evaluación con categorías de la CIF
- Utilizar la CIF para tomar decisiones clínicas
 - a. Actividades formativas:
 - Codificación en equipos GACI un listado de funciones, estructuras, actividades/participación y factores ambientales
 - b. Actividades de evaluación:
 - Cuestionario online tipo test sobre los aspectos teóricos de la sesión

Sesión 4: El Rehab Cycle®

Resultados de aprendizaje:

- Reconocer las características básicas y principios del Rehab Cycle®
- Recordar y utilizar los formularios del Rehab Cycle®
- Implementar el proceso de cumplimentación de los formularios del Rehab Cycle® ante diversos ejemplos prácticos
 - a. Actividades formativas:

- Ejercicios de cumplimentación de formularios
 - Conformar los equipos de trabajo interdisciplinarios (tres miembros por equipo, siendo cada miembro de una disciplina diferente) que se mantendrán estables a lo largo del resto del programa
- b. Actividades de evaluación:
- Cuestionario final sobre los aspectos teóricos de la sesión
 - Diseñar una infografía que recoja el proceso de evaluación según el Rehab Cycle®

3.3.2. Fase 2: Simulación de la evaluación

Metodología: Simulación de casos y aprendizaje basado en problemas en equipos interdisciplinarios

Número de sesiones: 6

Sesión 5: Simulación de evaluación en infancia

Resultados de aprendizaje:

- Identificar las particularidades de la evaluación en infancia y adolescencia
 - Emplear las estrategias de trabajo en equipo interdisciplinario trabajadas en las sesiones previas
 - Aplicar en el registro de los documentos del Rehab Cycle® los aprendizajes adquiridos en las sesiones previas
- a. Actividades formativas:
- Visionar y tomar notas en la evaluación
 - Cumplimentar la Hoja de Evaluación del Rehab Cycle® aplicada a la evaluación visionada de un menor
- b. Actividades de evaluación:

- Entregar un listado de los retos, dificultades y fortalezas detectadas en el proceso visionado y registro de datos

Sesión 6: Discusión de resultados y objetivos infancia

Resultados de aprendizaje:

- Solucionar las dificultades detectadas en el proceso de evaluación con la metodología del Rehab Cycle®
- Implementar las estrategias de trabajo en equipo interdisciplinario abordadas en las sesiones previas en el proceso de cumplimentación de los formularios
- Implementar las estrategias adquiridas en la formación de objetivos para la redacción del formulario “Tabla de intervención”
 - a. Actividades formativas:
 - Cumplimentar el Perfil de Categorías y la Tabla de Intervención propuesta por el Rehab Cycle®

b. Actividades de evaluación:

Cumplimentar el cuestionario online acerca del proceso de registro con los formularios del Rehab Cycle®. Dicho cuestionario se compondrá de preguntas tipo test y de desarrollo

Sesión 7: Simulación de evaluación en adultos dependientes (reportado por allegados)

Resultados de aprendizaje:

- Identificar las particularidades de la evaluación en adultos dependientes
- Emplear las estrategias de trabajo en equipo interdisciplinario trabajadas en las sesiones previas
- Aplicar en el registro de los documentos del Rehab Cycle® los aprendizajes adquiridos en las sesiones previas
 - a. Actividades formativas:

- Visionar y tomar notas en la evaluación
- Complimentar la Hoja de Evaluación del Rehab Cycle® aplicada a la evaluación visionada de un adulto dependiente

b. Actividades de evaluación:

- Entregar un listado de los retos, dificultades y fortalezas detectadas en el proceso visionado y registro de datos

Sesión 8: Discusión de resultados y objetivos en adultos dependientes (reportado por allegados)

Resultados de aprendizaje:

- Solucionar las dificultades detectadas en el proceso de evaluación con la metodología del Rehab Cycle®
- Implementar las estrategias de trabajo en equipo interdisciplinario abordadas en las sesiones previas en el proceso de cumplimentación de los formularios
- Implementar las estrategias adquiridas en la formación de objetivos para la redacción del formulario “tabla de intervención”

a. Actividades formativas:

- Complimentar el Perfil de Categorías y la Tabla de Intervención propuesta por el Rehab Cycle®

b. Actividades de evaluación:

- Complimentar el cuestionario online acerca del proceso de registro con los formularios del Rehab Cycle®. Dicho cuestionario se compondrá de preguntas tipo test y de desarrollo

Sesión 9: Simulación de evaluación en adultos no dependientes (autorreportado)

Resultados de aprendizaje:

- Identificar las particularidades de la evaluación en adultos no dependientes

- Emplear las estrategias de trabajo en equipo interdisciplinario trabajadas en las sesiones previas
- Aplicar en el registro de los documentos del Rehab Cycle® los aprendizajes adquiridos en las sesiones previas
- a. Actividades formativas:
 - Visionar y tomar notas en la evaluación
 - Cumplimentar la Hoja de Evaluación del Rehab Cycle® aplicada a la evaluación visionada de un adulto no dependiente
- b. Actividades de evaluación:
 - Entregar un listado de los retos, dificultades y fortalezas detectadas en el proceso visionado y registro de datos

Sesión 10: Discusión de resultados y objetivos en adultos no dependientes (autorreportado)

Resultados de aprendizaje:

- Solucionar las dificultades detectadas en el proceso de evaluación con la metodología del Rehab Cycle®
- Implementar las estrategias de trabajo en equipo interdisciplinario abordadas en las sesiones previas en el proceso de cumplimentación de los formularios
- Implementar las estrategias adquiridas en la formación de objetivos para la redacción del formulario “tabla de intervención”
- a. Actividades formativas:
 - Cumplimentar el Perfil de Categorías y la Tabla de Intervención propuesta por el Rehab Cycle®
- b. Actividades de evaluación:

Cumplimentar el cuestionario online acerca del proceso de registro con los formularios del Rehab Cycle®. Dicho cuestionario se compondrá de preguntas tipo test y de desarrollo

- Diseñar la presentación de los casos visionados para su posterior presentación en las sesiones de exposición y diálogo

3.3.3. Fase 3: Análisis del desempeño observado (debriefing)

Metodología: Simulación de casos y aprendizaje basado en problemas en equipos interdisciplinarios

Número de sesiones: 2

Sesión 11: Exposición y diálogo I

Resultados de aprendizaje:

- Explicar por grupos el proceso de evaluación y registro del mismo a través de la metodología del Rehab Cycle®
- Comparar las distintas propuestas planteadas por los diferentes grupos
- Solventar las dudas que hayan surgido a lo largo del proceso de implementación de la metodología del Rehab Cycle®
 - a. Actividades formativas y de evaluación:
 - Presentar por grupos los objetivos propuestos para cada uno de los casos
 - Valoración por parte del alumnado a cada uno de los grupos (uso de rúbrica) y feedback
 - Autoevaluación del desempeño desde la perspectiva individual y grupal

Sesión 12: Exposición y diálogo II

Resultados de aprendizaje:

- Explicar por grupos el proceso de evaluación y registro del mismo a través de la metodología del Rehab Cycle®
- Comparar las distintas propuestas planteadas por los diferentes grupos

- Solventar las dudas que hayan surgido a lo largo del proceso de implementación de la metodología del Rehab Cycle®
- b. Actividades formativas y de evaluación:
 - Presentar por grupos los objetivos propuestos para cada uno de los casos
 - Valoración por parte del alumnado a cada uno de los grupos (uso de rúbrica) y feedback
 - Autoevaluación del desempeño desde la perspectiva individual y grupal
 - Cuestionario de autoinforme final

4. RESULTADOS

A la hora de evaluar los resultados, discriminamos entre dos aspectos: el sistema de evaluación de la adquisición de las competencias por parte del alumnado y la evaluación de las distintas facetas que se recogerán en el informe del título para la mejora continuada del mismo.

4.1. SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS

En cuanto a la evaluación de las competencias por parte del alumnado, tal y como queda recogido en la Tabla 1, para obtener la máxima calificación el alumnado debe atender a tres aspectos evaluables: la asistencia y participación, la exposición del caso final y la realización de las distintas tareas y cuestionarios.

TABLA 1. *Peso de cada una de las actividades de evaluación*

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	% DEL PESO
Asistencia y participación:	30%
Asistencia	20%
Participación ante la consulta del profesor	5%
Participación espontánea	5%
Exposición de caso:	40%
Puntuación otorgada por el docente	25%
Puntuación otorgada por los compañeros de clase	5%
Puntuación otorgada por los compañeros de equipo	5%
Cuestionario autopercepción post exposición	5%

Tareas y cuestionarios:	30%
Infografía sesión 1	2%
Cuestionario sesión 2	3%
Cuestionario sesión 3	3%
Cuestionario sesión 4	3%
Infografía sesión 4	2%
Listado de los retos, dificultades y fortalezas sesión 5	2%
Cuestionario online sesión 6	3%
Listado de los retos, dificultades y fortalezas sesión 7	2%
Cuestionario online sesión 8	3%
Listado de los retos, dificultades y fortalezas sesión 9	2%
Cuestionario online sesión 10	3%
Cuestionario autoinforme final	2%
TOTAL	100%

Fuente: elaboración propia

Señalar que entre las actividades de evaluación se encuentra un autoinforme (indicado en la Tabla 1 dentro del apartado de *tareas y cuestionarios* como “cuestionario autoinforme final”), con un peso del 2% sobre la nota final. Este cuestionario permite una evaluación de tres facetas del curso que van más allá de la nota que recibe el alumno. Estas áreas son:

- Autopercepción en cuanto al desarrollo de competencias para la evaluación y la planificación-intervención
- Nivel de conocimiento percibido post formación sobre otras disciplinas, el trabajo en equipo interdisciplinar
- Nivel de satisfacción con el resultado e impacto en su futuro rol profesional

Esta información será de gran utilidad de cara al informe de título y sus resultados serán analizados en el apartado referido a “satisfacción del alumnado” que comentaremos a continuación.

4.2. INFORME DE TÍTULO PARA SU MEJORA CONTINUADA

Para garantizar la mejora continuada del título propio y, llevar a cabo el seguimiento del cumplimiento del proyecto, se proponen las siguientes líneas de control con distintos criterios evaluables:

4.2.1. Diseño, organización y desarrollo del programa formativo

Para la adecuada evaluación de este aspecto se proponen las siguientes acciones:

- Contabilizar el número de alumnos matriculados y la tasa de abandonos
- Contabilizar el número de quejas y reclamaciones así como las medidas tomadas para dar respuesta y su resolución
- Contrastar objetivamente el porcentaje de asistencia y participación
- Contabilizar el número de entregas
- Nota media del grupo

4.2.2. Satisfacción del alumnado

Para la adecuada evaluación de este aspecto se proponen las siguientes acciones:

- Encuesta de satisfacción del alumnado

4.2.3. Satisfacción y calidad del profesorado:

Para la adecuada evaluación de este aspecto se proponen las siguientes acciones:

- Cuestionario de satisfacción del profesorado con la docencia impartida, el cronograma y el tipo de actividades realizadas
- Cuestionario de satisfacción del alumnado con el profesorado: grado de implicación, nivel de conocimientos y utilidad de los materiales para alcanzar el objetivo

4.2.4. Difusión y nuevas matrículas

- Contabilizar el número de alumnos que llegan el curso siguiente por recomendación de un compañero
- Seguimiento del número de alumnos para detectar incremento o decremento de los mismos

5. CONCLUSIONES

A lo largo de este capítulo se ha descrito de forma detallada la propuesta teórica de un título propio en el que incorporar a la enseñanza universitaria la necesaria formación interprofesional a través de un entorno de simulación de casos.

Esta propuesta es coherente con la Declaración de Bolonia de 1999 que reivindicó la importancia de la Formación Permanente y la indispensable incorporación a la enseñanza universitaria. Haciéndose eco de esta legislación, la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, de Universidades defiende la función de la universidad como institución responsable de impartir además de las enseñanzas oficiales, títulos no oficiales que se ajusten a los requerimientos del ámbito profesional, científico y cultural, siendo complementarias a los aspectos abordados desde las formaciones oficiales.

De este modo, la propuesta de un título propio como el descrito en este trabajo se acoge a los requerimientos que hace la legislación y la “estrategia Universidad 20015” de favorecer la creación de títulos propios que cubran facetas no atendidas desde las formaciones oficiales. Por otro lado, esta iniciativa atiende a un aspecto no cubierto por ninguna otra universidad, hasta donde alcanza nuestro conocimiento, como es la formación específica sobre la CIF desde una perspectiva interdisciplinaria.

A su vez, esta propuesta se encuadra dentro de las aplicaciones que la OMS propuso para la CIF. Ya desde sus cimientos, la CIF se plantea como una oportunidad de cara a incorporarla como herramienta educativa para el diseño de un currículum, así como para favorecer la toma de conciencia social e incentivar el cambio cultural en torno a la diversidad funcional y la inclusión social. De este modo, nuestra propuesta metodológica no solo está en línea con los planteamientos de la OMS y la Agenda 2030 sino que da respuesta a la necesidad de enfoques teórico-prácticos en la enseñanza universitaria y a la reivindicación de distintos sectores sociosanitarios de un abordaje interdisciplinar de la discapacidad.

Sin embargo, más allá de las fortalezas de la propuesta, cabe señalar que esta no está exenta de limitaciones. Por un lado, y se considera su

limitación principal, el capítulo aquí descrito se trata de una propuesta teórica, por lo que no se pueden ofrecer resultados actuales del impacto que esta formación ha tenido en el alumnado. Por otro lado, al igual que cualquier propuesta formativa, su éxito depende en gran medida del interés que despierte en el alumnado y del grado de difusión que alcance.

Estas limitaciones, aunque existentes, no restan valor a la iniciativa que presenta oportunidades de desarrollo futuro como es la propuesta de lanzarla como una microcredencial. La Universidad Católica de Valencia, entidad que acoge el presente proyecto, es precisamente líder en la creación de microcredenciales. Estas certificaciones consisten precisamente en una forma de validar los resultados de aprendizaje obtenidos en experiencias formativas de corta duración y que están orientadas a ofrecer formación especializada de forma rápida para la adquisición de conocimientos y competencias relativos al ámbito laboral.

La propuesta de este título propio pretende acortar la distancia que tantas veces se ha denunciado entre la academia y la sociedad, más concretamente, las instituciones y servicios sanitarios y a la difusión del modelo biopsicosocial de la salud y la discapacidad promovido por la OMS.

8. REFERENCIAS

- Barr, H. & Coyle, J. (2013). Introducing Interprofessional Education. In: Loftus, S., Gerzina, T., Higgs, J., Smith, M., Duffy, E. (eds) *Educating Health Professionals. Practice, Education, Work and Society*. SensePublishers, Rotterdam. https://doi.org/10.1007/978-94-6209-353-9_16
- Beal, M. D., Kinnear, J., Anderson, C. R., Martin, T. D., Wamboldt, R., & Hooper, L. (2017). The effectiveness of medical simulation in teaching medical students critical care medicine: a systematic review and meta-analysis. *Simulation in Healthcare*, 12(2), 104-116.
- Biggs, J. (1999). *Teaching for Quality Learning at University*. Buckingham, Open University Press
- Brazil, V., Purdy, E. I., & Bajaj, K. (2019). Connecting simulation and quality improvement: how can healthcare simulation really improve patient care?. *BMJ Quality & Safety*, 28(11), 862-865.
- Crouch, C. H., Watkins, J., Fagen, A. P., & Mazur, E., (2007) Peer instruction: Engaging students one-on-one, all at once. *ResearchBased Reform of University Physics*, Vol. 1, No. 1, pp. 40-95. 2007.

- Dahlgren, L. (2009) Interprofessional and problem-based learning: a marriage made in heaven? *Journal of Interprofessional Care* 23 (5), 448-54.
- Dolmans, D. H. J. M.; Wolfhagen, I. H. A. P.; an Der Vleuten, C. P. M., & Wijnen, W. H. F. W. (2001). Solving problems with group work in problem-based learning: hold on to the philosophy. *Medical Education*, 35, pp. 884-889.
- Fernández-López, J. A., Fernández-Fidalgo, M., Geoffrey, R., Stucki, G., & Cieza, A. (2009). Functioning and disability: The international classification of functioning, disability and health (ICF). *Revista Espanola de Salud Pública*, 83(6), 775-783. <https://doi.org/10.1590/s1135-57272009000600002>
- García, J. N. (coord.) (2002) *Aplicaciones de Intervención Psicopedagógica*. Madrid, Pirámide.
- García Herrera, A. L., Suarez Merino, M., & Hernández Nariño, A. (2018). La educación interprofesional, herramienta necesaria en la formación del recurso humano en el sector salud como expresión del trabajo en equipo. *Revista Médica Electrónica*, 40(5), 1317-1322.
- Glässel, A., Rauch, A., Selb, M., Emmenegger, K., Lückenkemper, M., & Escorpizo, R. (2012). A case study on the application of International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)-based tools for vocational rehabilitation in spinal cord injury. *Work*, 41(4), 465-474.
- Gobierno de España, (2007). Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. *Boletín oficial del Estado*, 89, 16241-16260.
- Green, M., Tariq, R., & Green, P. (2016). Improving patient safety through simulation training in anesthesiology: where are we?. *Anesthesiology research and practice*, 1, 4237523.
- Hughes, A. M., Gregory, M. E., Joseph, D. L., Sonesh, S. C., Marlow, S. L., Lacerenza, C. N., & Salas, E. (2016). Saving lives: A meta-analysis of team training in healthcare. *Journal of Applied Psychology*, 101(9), 1266.
- Illingworth, P., & Chelvanayagam, S. (2007). Benefits of interprofessional education in health care. *British Journal of Nursing*, 16(2), 121-124.
- McNiven, P.; Kaufman, K., & McDonald, H. (2002). A problem-based learning approach to midwifery. *British Journal of Midwifery*, 10(12), 751-755.
- Mennin, S.; Gordan, P.; Majoor, G., & Osman, H. (2003). Position Paper on Problem-Based Learning. *Education for Health*, 16(1), 98-113.
- Olson, R., & Bialocerkowski, A. (2014). Interprofessional education in allied health: a systematic review. *Medical education*, 48(3), 236-246.

- Porcar, M. J. B., & Castellanos-Ortega, Á. (2024). Seguridad del paciente, ¿qué aportan la simulación clínica y la innovación docente?. *Medicina Intensiva*.
- Putz, F., Kattan, E., & Maestre, J. M. (2022). Uso de la simulación clínica para entrenar equipos en el manejo de conflictos durante los cuidados en salud: una revisión sistemática exploratoria. *Enfermería Clínica*, 32(1), 21-32.
- Rudolph, J., Raemer, D., & Shapiro, J. (2013). We know what they did wrong, but not why: the case for 'frame-based' feedback. *The Clinical Teacher*, 10(3), 186-189.
- Rudolph, J., Raemer, D., & Simon, R. (2014). Establishing a safe container for learning in simulation: the role of the presimulation briefing. *Simulation in Healthcare*, 9(6), 339-349.
- Scarponi, F., Sattin, D., Leonardi, M., Raggi, A., & Zampolini, M. (2009). The description of severe traumatic brain injury in light of the ICF classification. *Disability and rehabilitation*, 31(sup1), S134-S143.
- Villegas, A.K., Ortiz, M.L., & Barraza, L.R. (2020) Autoeficacia del trabajo en equipo de estudiantes de la salud en una simulación de reanimación cardiopulmonar. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 34(2).
- Wood, D. F. (2003). Problem based learning. *British Medical Journal*, 326 (7384), 328-330.
- World Health Organization. (1988) *Learning together to work together for health*. Geneva: World Health Organization
- World Health Organization. (2001). *International Classification of Functioning Disability and Health (ICF)* Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization. (2010). *Framework for action on interprofessional education and collaborative practice* (No. WHO/HRH/HPN/10.3). Geneva: World Health Organization.

SIMULACIÓN CLÍNICA COMO PROPUESTA FORMATIVA EN MANIOBRAS DE SOPORTE VITAL INMEDIATO. EDUCACIÓN INTERPROFESIONAL E INTERDISCIPLINAR

CANDELARIA MARTÍN GONZÁLEZ

*Departamento de Medicina Interna
Dermatología y Psiquiatría
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad de La Laguna*

LUCIANO J. DELGADO PLASENCIA

*Departamento de Cirugía
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad de La Laguna*

ONÁN PÉREZ HERNÁNDEZ

*Departamento de Medicina Interna
Dermatología y Psiquiatría
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad de La Laguna*

ALBERTO DOMÍNGUEZ RODRÍGUEZ

*Departamento de Medicina Interna
Dermatología y Psiquiatría
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad de La Laguna*

1. INTRODUCCIÓN

El uso de la simulación clínica en la formación médica continuada ha demostrado en los últimos años que es una estrategia didáctica útil y que contribuye a mejorar la formación clínica y la confianza de profesionales sanitarios. La simulación clínica consiste en la recreación de una situación clínica o en el entrenamiento de una técnica de mayor o menor complejidad de la forma más real posible. Se caracteriza porque la representación sea realista y sea capaz de entrenar a profesionales de la salud.

En los últimos treinta años, el empleo de simuladores en la formación médica se ha desarrollado y extendido de forma progresiva en todo el mundo como una forma segura de mejorar la formación en los profesionales de las ciencias de la salud, tanto desde la formación durante el grado como estudiante, como durante el proceso de especialización y también en la formación ya como especialistas médicos u otros profesionales. La aparición de los primeros simuladores es incluso anterior, ya que desde los años sesenta surgen los primeros maniquís para entrenar la resucitación cardiopulmonar. En las décadas posteriores continúan surgiendo diferentes maniquís tanto para simular casos clínicos como para aprender diferentes técnicas y habilidades. Ya en la década de los noventa aparece el primer simulador de alta fidelidad y nace el término ACRM (Anesthesia Crisis Resource Management), que conseguía la simulación de la forma más fiel posible de una realidad clínica crítica (López Sánchez et al., 2013). Todo ello surge con un objetivo similar al que tenía la simulación en otras disciplinas, como la aviación: garantizar la seguridad y evitar errores graves.

Además, casi de forma paralela se publica el informe en 1999 del Institute of Medicine de Estados Unidos titulado “Errar es humano”, donde se reflejaba que aproximadamente 98.000 muertes anuales en este país estaban relacionadas con errores médicos cometidos en los hospitales, lo que suponía una cifra superior a los que fallecían por accidentes de tráfico, cáncer de mama o SIDA (LT et al., 2000). Como consecuencia, se redactó un documento que concluía que “las organizaciones de asistencia sanitaria deberían establecer programas de formación en equipo para el personal en áreas de cuidados críticos (servicios de emergencias, unidades de cuidados intensivos, quirófanos, etc.), empleando métodos probados como las técnicas de manejo de recursos de equipo que se utilizan en la aviación, entre ellas la simulación” (López Sánchez et al., 2013; LT et al., 2000). Se inició entonces un cambio en el modelo docente clásico basado en la práctica clínica y en la experiencia directa con el paciente, hacia un modelo más basado en entrenamiento sistemático y en el aprendizaje en un entorno seguro, que prime la seguridad del paciente.

En el contexto médico actual, además de los programas de seguridad promovidos por diferentes instituciones como la OMS, otros múltiples

factores recomiendan todavía más el uso de la simulación médica como son la responsabilidad medicolegal, la disminución de horas destinadas a la educación médica, los cambios en el modelo de asistencia o la sobrecarga asistencial que dificulta una supervisión adecuada del alumnado o del personal sanitario en formación por parte del especialista clínico. Por otro lado, existe evidencia suficiente de que ocurren errores en la actuación de los profesionales en situaciones críticas que sean poco frecuentes y de que suele haber incoordinación en los equipos asistenciales. Todo ello, unido al rápido desarrollo de la investigación en el campo de la simulación clínica de los últimos tiempos, junto a una creciente tendencia por parte de las instituciones de asegurar la adquisición de habilidades clínicas por parte de los profesionales sanitarios, ha propiciado que la simulación clínica sea una herramienta cada vez más empleada en la formación sanitaria (Argullós & Sancho, 2010). La simulación clínica se utiliza como instrumento de evaluación y certificación de competencias, sobre todo en países anglosajones (Nazar J et al., 2019), que han introducido exámenes de técnicas clínicas mediante simuladores.

Como se ha comentado, en el entorno hospitalario, la sobrecarga asistencial y otras dificultades inherentes a la profesión conllevan, en muchos casos, déficit de formación continuada, que es particularmente importante en la asistencia al paciente crítico, ni tampoco suele haber actualizaciones o repeticiones periódicas de determinados cursos o talleres de formación en cuidados críticos. Por otro lado, algunas estrategias como la de plantear el trabajo en equipo con personal de diferentes categorías profesionales (formación interprofesional) o potenciar cómo se debe asumir roles en una situación crítica no suelen trabajarse en cursos de formación.

Múltiples estudios han demostrado que la simulación clínica mejora la competencia de las habilidades, la confianza percibida por la persona que realiza la simulación y la comunicación y el trabajo en equipo, por lo que la simulación como método docente es una gran herramienta para abordar estas habilidades necesarias en equipos multidisciplinares (Alonso-Peña & Álvarez, 2023). La experiencia en el entrenamiento de equipos multidisciplinares es particularmente útil a la hora de entrenar resucitación cardiopulmonar (Pereira & Silva, 2024).

Por otro lado, se sabe que iniciar las maniobras de resucitación cardiopulmonar en los primeros minutos tras la parada cardíaca aumenta en más de un 50% las probabilidades de supervivencia del paciente. Además, se ha visto que el soporte vital avanzado tiene un papel menos importante en la supervivencia de la parada cardiorrespiratoria que el soporte vital básico y la desfibrilación temprana (considerada actualmente parte del soporte vital básico al poder realizarse incluso por parte de personal no sanitario (de Latorre Arteche, 2004)). Sin embargo, y a pesar de la evidencia, en entornos no críticos como puede ser una planta de hospitalización, la docencia con simulación clínica en procesos críticos impartida a equipos multidisciplinares no es frecuente.

Respecto al método de enseñanza, para realizar este tipo de formación puede emplearse el método de cuatro pasos de Peyton (Peyton, 1998), donde existen cuatro puntos definidos a la hora de realizar un entrenamiento que, por orden, son: 1) demostración: el docente demuestra la habilidad a una velocidad normal sin explicación, mientras el alumnado observa la demostración; 2) deconstrucción: en esta fase tiene lugar la repetición varias veces de la habilidad explicando cada paso, mientras el alumnado tiene una actitud proactiva de realizar preguntas a medida que el instructor lo va explicando; 3) comprensión, en esta etapa el instructor observa y escucha proactivamente las posibles preguntas que le surjan al participante mientras este está repitiendo la habilidad y explicando cada paso a seguir; 4) ejecución. En esta última fase el participante realiza la acción por sí mismo sin explicarla, sólo ejecutándola. El instructor observa y da un feedback o trucos para una mejor ejecución. El método de Peyton es útil por ejemplo a la hora de realizar talleres formativos que luego puedan integrarse en un escenario de simulación.

Tras la puesta en práctica de la simulación, es posible realizar el feedback o debriefing en tiempo real, donde los participantes pueden preguntar dudas relacionadas con el escenario o con conceptos teóricos, reconocer sus errores, reflexionar sobre los mismos y corregir los fallos clínicos y de coordinación. Las aulas de simulación suelen tener la posibilidad de grabar en vídeo la ejecución del escenario, previa autorización de todos los participantes y con el único fin de analizar cómo se

ha reproducido el escenario. La visualización posterior del video facilita el desarrollo del análisis y la reflexión.

En base a lo anteriormente expuesto, nos planteamos diseñar una estrategia educativa interprofesional e interdisciplinar desarrollando una propuesta formativa en maniobras de soporte vital inmediato en una planta de hospitalización empleando la simulación clínica como metodología docente.

2. OBJETIVOS

- Mejorar los resultados de aprendizaje en el manejo del soporte vital inmediato en planta hospitalaria empleando la simulación clínica.
- Reconocimiento precoz de la parada cardiorrespiratoria.
- Aprendizaje y reproducción de compresiones torácicas efectivas.
- Utilización de desfibriladores automáticos (DEA).
- Mejora de habilidades de comunicación.
- Reparto de roles y facilitar el desarrollo del trabajo en equipo.
- Maniobras de soporte vital básico y avanzado.
- Potenciar el análisis reflexivo, con el objetivo de que el alumnado identifique sus fortalezas y carencias incidiendo fundamentalmente en la importancia de la coordinación del equipo.
- Promover la motivación del alumnado por el aprendizaje con una metodología docente innovadora.
- Analizar el grado de satisfacción del alumnado del curso mediante una encuesta de satisfacción.

3. METODOLOGÍA

La implementación de la simulación clínica es cada vez mayor en estrategias educativas existentes, tanto a nivel de estudios pregrado en

Medicina o Enfermería, como en cursos de especialización. El diseño de este proyecto persigue la implantación de un curso de soporte vital inmediato, orientado a varias disciplinas profesionales (médicos en formación o especialistas en especialidades médicas o quirúrgicas, personal de enfermería y técnicos en cuidados auxiliares de enfermería), con el objetivo de realizar varias ediciones para que pueda ser una formación accesible a la mayoría del personal de nuestro centro hospitalario.

La propuesta formativa se desarrolla en dos días: una jornada de tarde en horario de 16 a 21 horas y al día siguiente en horario de mañana de 9 a 14 horas en el Laboratorio de Habilidades Clínicas de la Facultad de Medicina de la Universidad de La Laguna (ULL). Está dirigida a un número reducido de participantes, con un máximo de 12, de cara a una docencia más individualizada.

La primera hora del curso se destinará a impartir de forma teórica estrategias de reconocimiento precoz de la parada cardiorrespiratoria y el algoritmo de soporte vital avanzado. Además, se propone la realización de tres talleres: uso de desfibrilador automático (DEA), realización de compresiones torácicas de alta calidad y reparto de roles y trabajo en equipo

Posteriormente, para la sesión práctica (9 h restantes) el alumnado se dividirá en 3 grupos. Durante el desarrollo de la sesión el alumnado irá cambiando entre los diferentes talleres distribuidos en tres zonas diferentes del Laboratorio de Habilidades Clínicas. Cada zona tendrá un instructor que reproduzca un taller para el desarrollo de las habilidades técnicas mencionadas anteriormente. Los tres talleres se realizarán de forma simultánea y participará un máximo de cuatro alumnos en cada uno. La duración de cada taller será de 45 minutos.

A continuación, se desarrolla la metodología a seguir en cada taller:

- Taller 1: Compresiones torácicas de alta calidad. Se impartirá una breve formación teórica que explicará cómo conseguir realizar compresiones torácicas eficaces seguida de una demostración práctica mediante la metodología didáctica de los cuatro pasos de Peyton, que incluyen la demostración, deconstrucción, comprensión y ejecución (Peyton, 1998). Cada participante realizará la formación de forma individual y

observará al resto de alumnos. Finalmente, se realizará un análisis de la formación recibida y del aprendizaje.

- Taller 2: Uso de desfibrilador automático (DEA). Inicialmente se impartirá una breve formación teórica para instruir en el uso del desfibrilador, seguida de una demostración práctica mediante la metodología didáctica de los cuatro pasos de Peyton (Peyton, 1998). La secuencia será similar a la descrita en el taller 1, es decir, cada participante realizará el taller y observará cómo lo hacen el resto de los alumnos, para afianzar la técnica. Al finalizar se realizará un breve análisis de la formación recibida.
- Taller 3: Reparto de roles y actuación en equipo. En este taller se trabajarán estrategias como la de plantear el trabajo en equipo con personal de diferentes categorías profesionales y se potenciará cómo se debe asumir roles en una situación crítica. Además, se hará hincapié en que cada miembro del equipo es importante y en que una organización óptima entre los miembros del equipo tendrá más probabilidades de éxito. Al terminar el taller tendrá lugar un breve análisis con el grupo de participantes.

Previo al inicio de los escenarios de simulación se explicará cómo se va a desarrollar la actividad, la importancia de esta metodología docente y sus objetivos de docencia. Además, se solicita confidencialidad en relación con el contenido de los escenarios y respeto sobre la actuación de todos los participantes.

Finalmente, cada grupo participará en dos escenarios de simulación clínica integrada con casos clínicos para poner en práctica los puntos trabajados en la parte teórica y en los talleres. Mientras un grupo desarrolla un escenario los otros grupos se convierten en observadores y ven en vídeo como se desarrolla el supuesto clínico por parte de sus compañeros. Como se ha comentado, previo consentimiento de los participantes, los escenarios de simulación se graban en vídeo con el objetivo de analizar posteriormente cómo se ha desarrollado visualizando la actuación de cada grupo por parte de todos los participantes.

Tras la finalización de cada escenario se lleva a cabo un análisis o debriefing colectivo de la experiencia que se ha producido durante la simulación. Este análisis consta de dos fases, una fase subjetiva y una fase descriptiva que incluye cuestiones relacionadas con el cuadro clínico que se presenta en la simulación y cómo se gestiona el manejo del paciente. Se propone que sea la parte donde más tiempo se emplee (aproximadamente entre 30 – 40 minutos por análisis). Mediante esta reflexión se promueve la comprensión y se apoya la transferencia de conocimientos, de habilidades y de actitudes para promover una atención segura y de calidad al paciente y el desarrollo de la función profesional del participante.

Al final de la Jornada habrá unas reflexiones finales compartidas y se finalizará completando una encuesta de satisfacción.

En relación con el material docente elaborado para el curso, en la parte teórica se trataron aspectos como la identificación de un paciente en riesgo de deteriorarse clínicamente o con un deterioro clínico establecido, se revisaron las causas de la parada cardíaca y se plantearon diferentes eventos clínicos que podemos encontrar en el ámbito de la peri parada. Además, se hizo hincapié en el algoritmo y manejo de la parada cardíaca y se discutió la necesidad de adquirir habilidades no técnicas, necesarias para el liderazgo y el trabajo en equipo. Por otro lado, se trabajaron otras estrategias como que el mantener una comunicación estructurada y un orden durante una situación crítica puede ayudar a tener más probabilidades de éxito.

Para la parte práctica se diseñaron, por un lado, los tres talleres, para los que fueron necesarios un torso de reanimación cardiopulmonar en el adulto y un desfibrilador (Philips Heartstarts XL ®) y, por otro lado, seis escenarios que simulaban pacientes que sufrían diferentes patologías tanto médicas como quirúrgicas. Al diseñar los escenarios por parte del profesorado se definió: a) el personal necesario para poder desarrollarlos (tres profesores que impartían el curso); b) el guion de la anamnesis, es decir, los datos clínicos del paciente simulado y lo que el paciente debía decir como historia clínica cuando el alumnado realizara la anamnesis; c) las constantes clínicas con las que empezaba el escenario de simulación, como la tensión arterial, temperatura o saturación

de oxígeno. Se establecieron diferentes situaciones clínicas a las que podía derivar el simulador en función de la evolución del escenario, como, por ejemplo, sufrir una parada cardiorrespiratoria si no se identificaba en un tiempo determinado que el paciente estaba sufriendo un deterioro clínico; d) pruebas complementarias disponibles: en la pantalla del aula de simulación se proyectaban las pruebas complementarias que solicitaran los participantes.

El aula de simulación cuenta con un simulador de alta fidelidad (Ares®, Medical Simulator), con posibilidad de reproducir múltiples experiencias clínicas simuladas. Ofrece la posibilidad de auscultación cardíaca y pulmonar normal y de auscultación de ruidos sobreañadidos pulmonares o soplos cardíacos, ruidos respiratorios superiores (estridor), medición de presión arterial, posibilidad de toma de pulsos carotídeos, radiales, braquiales y femorales o configuración de género masculino y femenino. Es posible la desfibrilación y cardioversión mediante un desfibrilador, es capaz de detectar compresiones torácicas realistas en profundidad, velocidad y la colocación de las manos y existe la posibilidad de accesos vasculares. Además, entre otras múltiples funciones, puede realizarse la comunicación de audio bidireccional entre el maniquí y el operador, lo que facilita que los participantes puedan interaccionar con el simulador, persiguiendo que el escenario sea lo más realista posible. Además, el aula cuenta con tres pantallas, una de ellas funciona como un monitor de constantes táctil. En las pantallas restantes puede proyectarse información relativa a la historia clínica o las pruebas complementarias.

Respecto a la formación del profesorado que imparte el curso, se trata de personal médico del Hospital Universitario de Canarias, formado en simulación clínica (instructores en simulación). Además, dos de los profesores del curso son profesorado del grado de Medicina de la ULL, con formación docente específica ya que han cursado el título propio “Experto en Docencia Universitaria -EDU-ULL” y el “Certificado de formación específica en Competencias Digitales para la docencia universitaria FCD-ULL”. El equipo cuenta con experiencia previa en innovación docente, por lo que el grupo docente configurado reúne los

requisitos necesarios para desarrollar la actividad bajo los parámetros de calidad esperados.

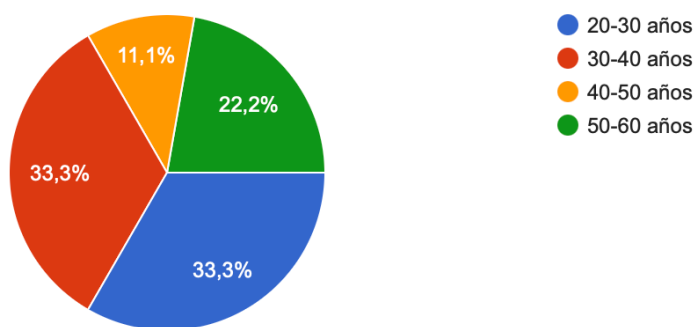
4. RESULTADOS.

Se ha desarrollado hasta el momento una única edición del curso, con un total de 9 alumnos matriculados. La valoración de los participantes fue muy positiva, tanto durante el período de discusión como en los resultados de la encuesta anónima que se realizó al terminar la actividad. Cada ítem de la encuesta podía ser respondido con diez opciones de respuesta que iban desde la peor puntuación a la que se otorgaba el valor “1, nada de acuerdo” hasta la mejor puntuación, “10, completamente de acuerdo”.

Las cuestiones planteadas en la encuesta y las respuestas facilitadas por el alumnado fueron las siguientes:

- Edad: el 33,3% de los participantes tenía edades comprendidas entre 20-30 años, el 33,3% entre 30 y 40 años el 11,1% entre 40 y 50 años y el 22,2% entre 50 y 60 años. No hubo ningún participante con edad superior a los 60 años (Figura 1).

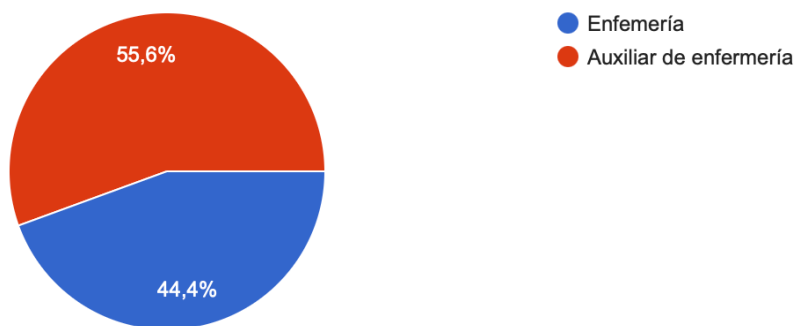
FIGURA 1. Distribución de los participantes por edades.



- Respecto a la distribución por sexos, el 88,9% eran mujeres y el 11,1% hombres.

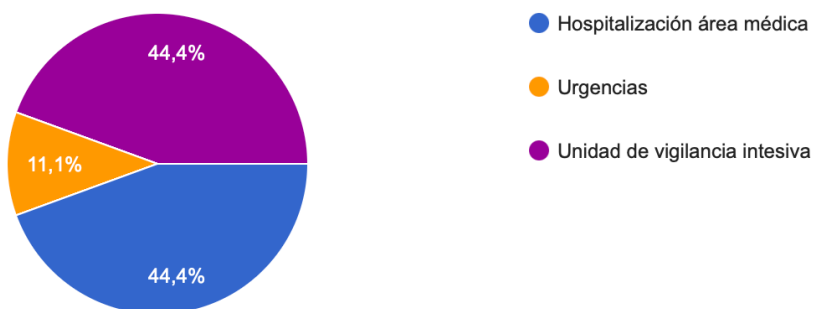
- En relación con la categoría profesional, el 44% de los participantes eran personal de enfermería mientras que el 55,6% eran técnicos en cuidados auxiliares de enfermería. No se inscribió ningún participante del área médica (Figura 2).

FIGURA 2. Distribución de los participantes por categoría profesional.



- Al evaluar el área de trabajo habitual, la mayoría del alumnado matriculado en la actividad era personal de planta de hospitalización (44,4%) o de unidad de vigilancia intensiva/semiintensiva (44,4%). Sólo el 11,1% del alumnado pertenecía al área de Urgencias (Figura 3).

FIGURA 3. Distribución de los participantes por área de trabajo.



- La simulación clínica es un método docente útil para el aprendizaje. El 100% de los participantes otorgó la máxima puntuación a este ítem.

- Los escenarios donde se desarrolla la simulación son realistas. En este caso el 77,8% del alumnado otorgó una puntuación de 10/10 y el 22,2% 9/10.
- La experiencia con la simulación ha mejorado mis habilidades técnicas. El 100% del alumnado otorgó una puntuación de 10/10.
- La simulación ayuda a desarrollar el razonamiento crítico y la toma de decisiones. El 88,9% del alumnado otorgó una puntuación de 10/10 y el 11,1% 9/10.
- Los casos simulados se adaptan a mis conocimientos teóricos previos. El 88,9% del alumnado otorgó una puntuación de 10/10 y el 11,1% 9/10.
- La experiencia con el simulador ha aumentado mi seguridad y confianza. El 100% de los participantes otorgaron una puntuación de 10/10.
- La simulación me ha ayudado a integrar teoría y práctica. El 88,9% del alumnado otorgó una puntuación de 10/10 y el 11,1% 9/10.
- Los talleres con el simulador me han motivado a aprender. El 100% de los participantes otorgaron una puntuación de 10/10.
- La duración de los casos es adecuada. El 100% del alumnado otorgó una puntuación de 10/10.
- La capacitación del profesorado es adecuada. El 100% del alumnado otorgó una puntuación de 10/10.
- La simulación fomenta la comunicación entre los miembros del equipo. El 100% de los participantes otorgaron una puntuación de 10/10.
- La simulación clínica ayuda a priorizar actuaciones del futuro profesional. El 100% del alumnado otorgó una puntuación de 10/10.

- La interacción con la simulación ha mejorado mi competencia clínica. El 100% de los participantes otorgaron una puntuación de 10/10.
- En general, la experiencia con la simulación ha sido satisfactoria. El 100% del alumnado otorgó una puntuación de 10/10.

El alumnado solicitó la realización de nuevas ediciones del curso y planteó la posibilidad de que se convirtiera en una actividad que pudiera servir como entrenamiento anual.

5. DISCUSIÓN

Los resultados de este primer curso donde se ha comenzado a desarrollar una propuesta formativa en simulación clínica para soporte vital inmediato en plantas de hospitalización dirigido a un grupo de participantes de diferentes categorías profesionales muestran una elevada aceptación con la metodología empleada y con el formato del curso.

En relación con los datos obtenidos de la encuesta realizada, se refleja un elevado porcentaje de satisfacción (100%) con la simulación. Los participantes creen que es una estrategia docente que puede mejorar sus competencias clínicas, su seguridad a la hora de enfrentarse a un paciente inestable y su confianza, entre otras.

Es importante resaltar la importancia de la educación interprofesional. La Organización Mundial de la Salud recomienda la educación interprofesional con el fin de mejorar de forma global la salud de la población (World Health Organization, 2010), ya que la asistencia centrada en el enfermo es la clave para una adecuada atención al paciente. En el ámbito de la salud, el desarrollo de la educación interprofesional no ha sido el esperado, con carencias en los planes docentes de los diferentes grados y descoordinación de competencias. Todo ello deriva en que los profesionales de medicina, enfermería y otras profesiones del ámbito de la salud tienen problemas a la hora de trabajar en equipo, en el reparto de roles, en la asunción de liderazgo o en la comunicación interprofesional, lo que conlleva evidentes limitaciones a la hora del desempeño de una atención global y continuada al paciente (la Rosa-Salas et al., 2020). Por

tanto, parece de vital importancia desarrollar estrategias que mejoren la educación interprofesional, incluso tras haber finalizado la formación que da acceso a la vida laboral. La simulación clínica ha demostrado ser una metodología docente útil en la educación interprofesional, ya que consigue un mayor compromiso del alumnado y facilita el desarrollo de competencias transversales (Palaganas et al., 2014).

En los últimos años, varias universidades han desarrollado proyectos en la docencia pregrado donde trabajan la educación interprofesional con estudiantes del grado en Medicina, Enfermería y Farmacia o también con estudiantes de Formación Profesional Sanitaria (auxiliares de enfermería) ligados al hospital vinculado a la universidad que desarrolla el proyecto (Chavarría et al., 2021; la Rosa-Salas et al., 2020). Algunas de estas universidades han tenido experiencias tan satisfactorias que han incluido la actividad en asignaturas del grado en Medicina y en Enfermería. Sin embargo, las experiencias con profesionales sanitarios ya formados son más escasas, describiéndose resultados positivos con la conformación de grupos pequeños para tener una experiencia exitosa (Meneses Castaño et al., 2023). En nuestra propuesta formativa, además de plantear estrategias para reconocer situaciones de gravedad clínica y el algoritmo de parada cardiorrespiratoria, trabajamos con grupos de solo tres personas cinco de las competencias clave que definen la educación interprofesional como son el trabajo en equipo, el reconocimiento de roles, el liderazgo, la resolución de conflictos y la comunicación interprofesional (Hammick et al., 2007). Como se muestra en los resultados, la experiencia ha sido muy satisfactoria, con una alta aceptación por parte del alumnado.

La simulación en la educación interprofesional aporta mayor comprensión del papel que tienen otros profesionales, mayor sensación de confianza y de capacidad para mejorar la asistencia a los pacientes y se considera una valiosa experiencia de aprendizaje. Además, los participantes se sintieron cómodos trabajando en equipo, y el hecho de estar cómodo fomentó la confianza en su propio rol como trabajador. Este hallazgo es importante, ya que la confianza en uno mismo junto con una mayor predisposición a trabajar en equipo, mejora el rendimiento

global y puede conducir a un cambio en la forma en que las profesiones interactúan entre sí (Costello et al., 2018).

Por otro lado, las ventajas de la simulación clínica están bien definidas. La simulación facilita la interiorización de conceptos y la reflexión (Kassutto et al., 2024) además de un aprendizaje rápido y mantenido en el tiempo (Gordon et al., 2006) y se emplea cada vez más tanto en estudios de pregrado como en la formación de residentes o en cursos de especialización.

Somos conscientes de que a la hora de implementar esta formación existen una serie de limitaciones. La experiencia del equipo docente hasta la impartición de este curso era fundamentalmente con alumnado del grado de Medicina, siendo nuestro primer curso en formación interprofesional, lo que puede haber condicionado el planteamiento del curso o la calidad de los escenarios simulados. Por otro lado, en esta formación concreta no se matriculó personal médico, lo que puede haber constituido un sesgo a la hora de asumir roles por parte del alumnado. Sin embargo, consideramos que la experiencia fue positiva, dado que se trataba de un curso de soporte vital inmediato sí había alumnado de enfermería y personal técnico en cuidados auxiliares de enfermería, que es el personal que atiende habitualmente en primera instancia una parada cardíaca.

6. CONCLUSIONES

En el ámbito de la docencia de profesionalización la introducción de metodologías docentes innovadoras, como la simulación clínica, puede proporcionar una formación de calidad y de alto rendimiento. La educación interprofesional es de vital importancia en el entorno hospitalario donde coexisten profesionales de diferentes ramas de las ciencias de la salud que deben trabajar de forma cohesionada y en sintonía con el objetivo de ofrecer una asistencia sanitaria de calidad centrada en el paciente.

La simulación clínica cuenta con una alta aceptación entre los participantes y se considera una estrategia motivadora del aprendizaje en un entorno controlado que puede mejorar la seguridad y la confianza del profesional a la hora de enfrentarse a pacientes que se encuentren en una situación crítica.

7. REFERENCIAS

- Alonso-Peña, M., & Álvarez, C. Á. (2023). Clinical simulation in health education: a systematic review. *Investigacion y Educacion En Enfermeria*, 41(2). <https://doi.org/10.17533/UDEA.IEE.V41N2E08>
- Argullós, J. L. P., & Sancho, C. G. (2010). El uso de las simulaciones en educación médica. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 11(2), 147–170. <https://doi.org/10.14201/EKS.7075>
- Chavarría, M., Jiménez, M. J., Negredo, M., Bardallo, L., Esteban, S., Garcimartín, P., Giraldo, P., Molina, L., Girvent, M., Nolla, J., & Pérez, J. (2021). Simulación clínica interprofesional con estudiantes de medicina, de enfermería y de auxiliares de enfermería. *Investigación En Educación Médica*, 10(39), 16–24. <https://doi.org/10.22201/FM.20075057E.2021.39.20340>
- Costello, M., Prelack, K., Faller, J., Huddleston, J., Adly, S., & Doolin, J. (2018). Student experiences of interprofessional simulation: Findings from a qualitative study. *Journal of Interprofessional Care*, 32(1), 95–97. <https://doi.org/10.1080/13561820.2017.1356810>
- De La Torre Arteche, F.J. (2004). Factores predictivos de supervivencia durante la reanimación cardiopulmonar. *Medicina Intensiva*, 28 (3), 137-142. DOI: 10.1016/s0210-5691(04)70036-4.
- Gordon, J. A., Brown, D. F. M., & Armstrong, E. G. (2006). Can a simulated critical care encounter accelerate basic science learning among preclinical medical students? A pilot study. *Simulation in Healthcare : Journal of the Society for Simulation in Healthcare*, 1 Spec no., 13–17. <https://doi.org/10.1097/01266021-200600010-00005>
- Hammick, M., Freeth, D., Koppel, I., Reeves, S., & Barr, H. (2007). A best evidence systematic review of interprofessional education: BEME Guide no. 9. *Medical Teacher*, 29(8), 735–751. <https://doi.org/10.1080/01421590701682576>
- Kassutto, S., Clancy, C., Harbison, S., & Tsao, S. (2024). A virtual simulation-based clinical skills course. *The Clinical Teacher*, 21(4). <https://doi.org/10.1111/TCT.13727>
- la Rosa-Salas, V., Arbea Moreno, L., Vidaurreta Fernández, M., Sola Juango, L., Marcos Álvarez, B., Rodríguez Díez, C., Díez Goñi, N., & Beitia Berrotarán, G. (2020). Educación interprofesional: una propuesta de la Universidad de Navarra. *Educación Médica*, 21(6), 386–396. <https://doi.org/10.1016/J.EDUMED.2020.07.001>

- López Sánchez, M., Ramos López, L., Pato López, O., & López Álvarez, S. (2013). La simulación clínica como herramienta de aprendizaje Simulation based-training in Medicine: a teaching tool FORMación cONtiNUada. CIR MAY AMB. 2013, 18(1), 25–29. www.asecma.org
- LT, K., JM, C., & MS, D. (2000). To Err is Human: Building a Safer Health System. <https://doi.org/10.17226/9728>
- Meneses Castaño, C. Y., Jimenez Becerra, I., & Penagos Gomez, P. T. (2023). Simulación clínica mediada por tecnología: un escenario didáctico a partir de recursos para la formación de los profesionales en rehabilitación. Educación Médica, 24(4), 100810. <https://doi.org/10.1016/J.EDUMED.2023.100810>
- Nazar J, C., Bloch G, N., & Fuentes H, R. (2019). La simulación como herramienta de evaluación de competencias y certificación. Revista Latinoamericana de Simulación Clínica, 1(2), 104–110. <https://doi.org/10.35366/RSC192G>
- Palaganas, J. C., Epps, C., & Raemer, D. B. (2014). A history of simulation-enhanced interprofessional education. Journal of Interprofessional Care, 28(2), 110–115. <https://doi.org/10.3109/13561820.2013.869198>
- Pereira, R., & Silva, E. M. K. da. (2024). Interdisciplinary training program for pediatric cardiorespiratory arrest using rapid cycle deliberate practice: A descriptive cross-sectional study. Sao Paulo Medical Journal = Revista Paulista de Medicina, 142(5), e2023271. <https://doi.org/10.1590/1516-3180.2023.0271.16022024>
- Peyton, J. W. R. (1998). Teaching in theatre. Teaching and Learning in Medical Practice, 171–180. https://books.google.com/books/about/Teaching_and_Learning_in_Medical_Practic.html?hl=es&id=tFXAAQAACAAJ.
- World Health Organization. (2010). Framework for Action on Interprofessional Education & Collaborative Practice Health Professions Networks Nursing & Midwifery Human Resources for Health. http://www.who.int/hrh/nursing_midwifery/en/

LA EDUCACIÓN INTERPROFESIONAL EN EL CUIDADO DE PACIENTE CRÍTICO: IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE UN PROYECTO BASADO EN SIMULACIÓN CLÍNICA

JOSE BERNARDO DÍAZ- MAROTO ORO
Universidad Francisco de Vitoria

LAURA FERNÁNDEZ LEBRUSÁN
Universidad Francisco de Vitoria

CARMEN MARÍA MARTÍN LINARES
Universidad Francisco de Vitoria

ANA MARÍA LÓPEZ ÁLVAREZ
Universidad Francisco de Vitoria

1. INTRODUCCIÓN

La educación interprofesional (EIP) ha emergido como un pilar fundamental en la formación de los profesionales de la salud, especialmente en el contexto del cuidado del paciente crítico. Este enfoque busca superar la fragmentación del conocimiento que históricamente ha caracterizado a la formación en salud, donde enfermeros, médicos, fisioterapeutas y otros profesionales han sido entrenados en compartimentos estancos sin una integración significativa entre disciplinas. Este texto explora cómo la EIP, particularmente entre estudiantes de fisioterapia y enfermería de último curso, se implementa y evalúa a través de proyectos de simulación clínica, y cómo esta metodología contribuye a mejorar la calidad del cuidado del paciente crítico.

La formación en salud ha estado tradicionalmente organizada en torno a disciplinas separadas, lo que ha dado lugar a una serie de barreras interprofesionales. Enfermeros, médicos, fisioterapeutas y otros especialistas han recibido capacitación en sus respectivas áreas sin una

integración significativa entre ellas. Esta separación de roles y responsabilidades ha limitado la capacidad de los profesionales para colaborar de manera eficaz, resultando en un enfoque que a menudo no aborda la complejidad del cuidado del paciente de manera holística. La fragmentación del cuidado puede llevar a inconsistencias en el tratamiento y una experiencia menos coherente para el paciente, especialmente en entornos complejos como las UCI.

Un ejemplo concreto de esta fragmentación se observa en las unidades de cuidados intensivos (UCI), donde los pacientes presentan condiciones médicas complejas que requieren una coordinación meticulosa entre enfermeras, médicos y fisioterapeutas. La UCI es un entorno donde las decisiones deben tomarse rápidamente debido a la gravedad de los pacientes. La formación tradicional no siempre prepara adecuadamente a los estudiantes para trabajar en equipos multidisciplinarios, lo que puede resultar en una atención fragmentada y menos efectiva. Las barreras de comunicación y coordinación pueden llevar a errores clínicos, lo que pone en riesgo la seguridad del paciente. La falta de una visión compartida y una coordinación eficaz entre los miembros del equipo pueden afectar negativamente la calidad de la atención.

Para superar estos desafíos, la educación interprofesional se ha convertido en una estrategia clave para preparar a los futuros profesionales de la salud para trabajar en equipos multidisciplinarios. Este enfoque promueve la colaboración entre profesionales de diferentes disciplinas, lo que mejora la calidad de la atención, optimiza el uso de los recursos y fortalece los sistemas de salud. La EIP enseña a los estudiantes a entender y apreciar los roles y aportaciones de sus colegas, facilitando una integración efectiva de sus competencias para mejorar el cuidado del paciente. La colaboración efectiva es especialmente crucial en entornos de alta complejidad como las UCI, donde la intervención de múltiples profesionales puede ser necesaria para manejar la complejidad de los casos.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) respalda firmemente este enfoque, señalando que la educación interprofesional es fundamental para mejorar los resultados de salud y aumentar la seguridad del paciente. Según el informe de la OMS de 2010, la educación interprofesional contribuye a una atención más eficiente y eficaz al promover la

colaboración entre los profesionales de la salud y reducir la fragmentación del cuidado (WHO, 2010). La OMS enfatiza que la formación interprofesional debe ser un componente integral de la educación en salud, ya que prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos complejos y multidimensionales de la atención sanitaria moderna. Esta perspectiva se alinea con la creciente necesidad de una atención sanitaria que sea no solo técnica, sino también coordinada y colaborativa.

En el contexto de la atención crítica, la educación interprofesional cobra una importancia aún mayor. Los pacientes en la UCI a menudo presentan condiciones médicas graves que requieren una intervención coordinada de diversos profesionales. La formación en EIP prepara a los estudiantes de fisioterapia y enfermería para trabajar eficazmente en equipos, desarrollar habilidades de comunicación y toma de decisiones compartidas, y abordar los problemas de salud desde múltiples ángulos. Por ejemplo, un paciente con síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) requiere tanto la intervención de enfermeros para la monitorización y la administración de medicamentos, como la intervención de fisioterapeutas para la movilización y rehabilitación. La integración de estos enfoques permite una atención más completa que abarca tanto las necesidades médicas inmediatas como el bienestar general del paciente.

El abordaje holístico en la atención al paciente implica un enfoque integral que considera no solo los aspectos físicos de una enfermedad, sino también los factores emocionales, sociales, culturales y espirituales que pueden influir en la salud del individuo. Este enfoque es especialmente relevante en la atención crítica, donde los pacientes son extremadamente vulnerables y requieren un cuidado que va más allá del tratamiento de la enfermedad. En la UCI, la atención holística es crucial para asegurar que se aborden todas las dimensiones del bienestar del paciente. La educación interprofesional facilita este tipo de abordaje al permitir que estudiantes de diferentes disciplinas colaboren para comprender y abordar el contexto completo del paciente.

La simulación clínica ha emergido como una herramienta educativa fundamental en la formación de profesionales de la salud. Esta metodología permite a los estudiantes experimentar escenarios clínicos en un entorno controlado y seguro, donde pueden practicar habilidades

técnicas y no técnicas sin poner en riesgo la seguridad de los pacientes. La simulación proporciona una plataforma para que los estudiantes desarrollen y afiancen competencias esenciales para el cuidado del paciente crítico. Además de ofrecer una oportunidad para practicar habilidades técnicas, la simulación también permite a los estudiantes experimentar la dinámica de trabajo en equipo y la coordinación interdisciplinaria que es esencial en el entorno de una UCI.

En la formación interprofesional, la simulación clínica ofrece múltiples beneficios. Los escenarios simulados permiten a los estudiantes de fisioterapia y enfermería enfrentarse a situaciones críticas que requieren una colaboración estrecha. Por ejemplo, en un escenario de simulación de una UCI, los estudiantes pueden practicar la gestión de un paciente con fallo respiratorio, la coordinación en la administración de tratamientos y la respuesta a emergencias en equipo. Estos escenarios replican de manera realista las condiciones que encontrarán en una UCI, proporcionando una experiencia práctica valiosa y relevante. La simulación permite a los estudiantes practicar no solo habilidades técnicas, sino también habilidades interpersonales como la comunicación efectiva y la gestión del estrés.

Además de las habilidades técnicas, la simulación clínica permite a los estudiantes desarrollar competencias no técnicas, como la comunicación efectiva, la toma de decisiones en equipo y el manejo del estrés. Estos aspectos son fundamentales en el entorno de la UCI, donde la capacidad de trabajar juntos bajo presión y coordinarse de manera eficiente puede marcar la diferencia en la calidad de la atención y los resultados del paciente. La formación en EIP a través de la simulación clínica prepara a los estudiantes para enfrentar estos desafíos al proporcionarles experiencias prácticas en un entorno seguro y controlado. La simulación fomenta el desarrollo de habilidades interpersonales y de trabajo en equipo que son esenciales para la colaboración efectiva en la atención crítica.

La implementación de proyectos de simulación clínica en la formación interprofesional requiere una planificación cuidadosa y una coordinación entre las instituciones educativas involucradas. El primer paso en el diseño de estos proyectos es la definición de objetivos claros y específicos. Estos objetivos deben abordar tanto las competencias técnicas como las

interprofesionales. Por ejemplo, uno de los objetivos puede ser mejorar la capacidad de los estudiantes para colaborar eficazmente en la gestión de un paciente crítico en una UCI. La planificación también implica la creación de escenarios de simulación que sean realistas y relevantes para los desafíos que los estudiantes enfrentarán en su práctica profesional. La simulación debe ser diseñada para replicar las condiciones y situaciones que los estudiantes encontrarán en la realidad, lo que requiere una colaboración estrecha entre los expertos clínicos y los educadores.

La evaluación es otro aspecto crucial de la implementación de proyectos de simulación clínica. Evaluar el desempeño de los estudiantes durante la simulación permite identificar áreas de fortaleza y oportunidades de mejora. Los instrumentos de evaluación pueden incluir escalas estandarizadas para medir habilidades técnicas, así como herramientas para evaluar competencias interprofesionales como la comunicación y el trabajo en equipo. La retroalimentación obtenida de estas evaluaciones es fundamental para ajustar y mejorar los programas de formación y asegurar que los estudiantes estén bien preparados para enfrentar los desafíos del entorno clínico real.

Además de los beneficios directos para los estudiantes, la implementación de la simulación clínica también tiene impactos positivos en las instituciones educativas y en el sistema de salud en general. La integración de la simulación en la formación interprofesional puede contribuir a una mayor cohesión y colaboración entre las distintas áreas del cuidado de la salud. La preparación efectiva de los futuros profesionales puede llevar a una mejora en la calidad del cuidado del paciente crítico y una reducción en la incidencia de errores clínicos. La simulación también puede ayudar a optimizar el uso de los recursos y mejorar la eficiencia en los entornos clínicos.

En conclusión, la educación interprofesional, especialmente cuando se implementa a través de proyectos de simulación clínica, ofrece una estrategia eficaz para mejorar la formación de los futuros profesionales de la salud. La simulación clínica proporciona una plataforma para que los estudiantes de fisioterapia y enfermería practiquen habilidades técnicas y no técnicas en un entorno seguro, mientras desarrollan competencias clave para la colaboración y la toma de decisiones en equipo.

La integración de estas experiencias en la formación interprofesional no solo mejora la calidad del cuidado del paciente crítico, sino que también fortalece la preparación de los estudiantes para enfrentar los desafíos del entorno clínico real. La implementación cuidadosa de proyectos de simulación clínica y la evaluación continua son esenciales para maximizar los beneficios de la educación interprofesional y contribuir a un sistema de salud más integrado y eficaz.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

El objetivo general de este proyecto es fomentar la integración de conocimientos interprofesionales en el cuidado cardiorrespiratorio del paciente crítico, utilizando la simulación clínica como una herramienta principal de aprendizaje. Este objetivo busca no solo mejorar las habilidades técnicas de los estudiantes, sino también fortalecer su capacidad para colaborar y comunicarse efectivamente con colegas de otras disciplinas, un aspecto crucial en el entorno de las UCI.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

2.2.1. Valorar la autoeficacia y satisfacción de los alumnos ante el aprendizaje interprofesional mediante la simulación clínica.

Este objetivo se centra en medir cómo los estudiantes perciben su capacidad para aplicar lo aprendido en situaciones clínicas reales y su nivel de satisfacción con el proceso educativo interprofesional. La autoeficacia es un predictor clave del desempeño en el entorno clínico; y una mayor satisfacción con el aprendizaje puede traducirse en un mayor compromiso y motivación.

2.2.2. Medir la capacidad de trabajo en equipo en estudiantes de 4º curso del Grado en Enfermería y Fisioterapia en el entorno de cuidados intensivos.

Aquí, el objetivo es evaluar la efectividad de la EIP en el desarrollo de habilidades de colaboración y trabajo en equipo. Esto incluye la capacidad de los estudiantes para comunicarse, tomar decisiones compartidas y manejar conflictos dentro del equipo, todos elementos esenciales para la práctica clínica efectiva.

2.2.3. Evaluar la percepción del rol profesional entre los estudiantes.

Además de las habilidades técnicas y de equipo, es fundamental que los estudiantes desarrollen una comprensión clara de su propio rol y el de los demás en el equipo de salud. Este objetivo adicional se enfocará en cómo la EIP influye en la percepción de los roles profesionales y cómo esta percepción puede impactar en la colaboración interprofesional.

3. METODOLOGÍA

3.1. DISEÑO DEL PROYECTO

El proyecto se desarrollará durante los cursos académicos 2024/25 y 2025/26 en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Francisco de Vitoria. Se implementarán tres escenarios clínicos simultáneos, diseñados específicamente para simular situaciones comunes en la UCI relacionadas con patologías cardiorrespiratorias. Estos escenarios están diseñados para recrear situaciones de alta complejidad que requieren la intervención coordinada de enfermeros y fisioterapeutas, reflejando la realidad de la práctica clínica en un entorno de cuidados intensivos.

La elección de escenarios cardiorrespiratorios se justifica por la alta prevalencia de estas patologías en las UCI y la necesidad crítica de una atención coordinada para manejar estas condiciones de manera efectiva. Además, estos escenarios proporcionan un contexto en el que se puede evaluar tanto la competencia técnica como las habilidades interprofesionales de los estudiantes.

3.2. PARTICIPANTES

Se seleccionará una muestra de al menos 100 estudiantes de 4º curso de los Grados en Enfermería y Fisioterapia. Estos estudiantes serán divididos aleatoriamente en grupos de tres, compuestos por dos enfermeros y un fisioterapeuta, para garantizar la diversidad de disciplinas en cada equipo. La aleatorización asegura que los resultados no estén sesgados por la composición del grupo, permitiendo una evaluación justa y representativa de la efectividad de la EIP.

3.3. DESARROLLO DE LOS ESCENARIOS

Cada una de las simulaciones comenzará con una sesión de *briefing*.

Esta sesión de *briefing* se llevará a cabo en una sala y tendrá como punto de partida unos principios que todo participante tiene que acoger. El primer principio es el compromiso de confidencialidad, dirigido a la persona que participa, a quienes le escuchan y a lo que sucede en los diferentes escenarios. Todo lo que ocurre en la simulación se debe guardar prudencia en el contexto en el que se vive, sin sacarlo fuera de la experiencia vivida. Y el segundo principio es el compromiso de fricción, donde se comprometen a esforzarse para ponerse en juego y hacer los escenarios lo más reales posibles, sabiéndose capaces de llevarlos a cabo, dejando de lado la inseguridad y el escepticismo.

El instructor/facilitador dará a conocer de forma clara los objetivos a los participantes y, por otro lado, se valorará también el flujo de personas implicadas, como son sin hay o no confederado, si hay paciente simulado, etc.

Cada escenario clínico tendrá una duración de 10 minutos, aunque no es limitante el tiempo para el aprendizaje, porque lo importante es que se desarrollen los objetivos planteados, durante dicho tiempo los estudiantes deberán aplicar sus conocimientos y habilidades para manejar la situación clínica que se les presenta. Los escenarios se diseñarán para incluir diferentes situaciones clínicas que les permitan tomar decisiones en tiempo real.

Estas situaciones reflejarán de manera realista las condiciones que los estudiantes enfrentarán en un entorno de cuidados intensivo fuera de la simulación.

A continuación, se llevará a cabo una sesión de *debriefing* de 25 minutos en la que los instructores orientarán a los estudiantes en la reflexión sobre su desempeño.

Este *debriefing* se distribuirá en cuatro fases. Una primera fase de descompresión, donde los alumnos serán capaces de racionalizar las emociones, para poder quitar peso a dichas emociones y activar el ámbito cognitivo. Posterior a esta fase, tendrá lugar la segunda fase de descripción, donde para llegar a un consenso y que todos lleguen a un mismo esquema mental se preguntará qué es lo que ha pasado. Tras esta reflexión se pasa a la tercera fase, la de análisis, que es la más importante. Este análisis se hace a través de una metodología concreta, como por ejemplo la autoevaluación Plus-Delta-Plus. Los alumnos son los protagonistas, ya que se obtiene aprendizajes fruto de sus reflexiones. Entre todos se buscan herramientas, compromisos, cambios conductuales, para evitar que todo lo que es mejorable suceda nuevamente.

Las discusiones post-simulación serán grabadas y analizadas para identificar temas recurrentes y evaluar cómo los estudiantes integran el *feedback* recibido en su aprendizaje. Este análisis cualitativo proporcionará una comprensión más profunda de cómo los estudiantes perciben su experiencia de aprendizaje y cómo ésta influye en su desarrollo profesional.

Por último, la cuarta fase del *debriefing*, es la síntesis, es decir, qué se llevan los participantes de cada una de las sesiones.

Por tanto, este proceso es fundamental para el aprendizaje, ya que permite a los estudiantes identificar sus fortalezas y áreas de mejora, y entender cómo sus decisiones impactaron en el resultado del escenario. Además, les ayudará a desarrollar herramientas y estrategias que les permitan manejar situaciones similares en el futuro de manera más eficaz y eficiente.

3.4. PLANIFICACIÓN Y CRONOGRAMA

El proyecto se implementará en etapas claramente definidas:

TABLA 1. Descripción de las fases y su calendarización

FASES	FECHAS
Planificación (septiembre 2024 - diciembre	Septiembre – Diciembre 2024
Desarrollo y validación de los escenarios clínicos	Enero – Marzo 2025
Selección y capacitación de los instructores y facilitadores	Enero – Marzo 2025
Validación de los escenarios	Abril – Junio 2025
Reclutamiento y aleatorización de los participantes	Junio – Julio 2025
Fase de Implementación	Septiembre – Diciembre 2025
Ejecución de las simulaciones en un cronograma estructurado	Septiembre – Diciembre 2025
Evaluación de la simulación	Diciembre 2025 – Enero 2026
Recogida y análisis de datos	Febrero – Mayo 2026
Elaboración de un informe final con los resultados y conclusiones del proyecto	Mayo – Junio 2026

3.5. HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

Para medir los objetivos del proyecto, se utilizarán cuestionarios de autoeficacia y satisfacción, los cuales se administrarán antes y después de la participación en la simulación, utilizando escalas de Likert para medir la percepción de los estudiantes sobre su autoeficacia y satisfacción con el aprendizaje. Estos cuestionarios incluirán preguntas sobre la confianza en la aplicación de habilidades clínicas, la satisfacción con la colaboración en equipo y la percepción general del proceso de simulación.

3.5.1. Observación del Desempeño en Equipo

Durante las simulaciones, los instructores observarán y evaluarán la capacidad de los estudiantes para trabajar en equipo, utilizando una escala estandarizada que mide aspectos como la comunicación, la toma de decisiones compartida, la resolución de problemas y la gestión del estrés.

3.6. ANÁLISIS DE DATOS

Los datos recolectados serán analizados utilizando métodos estadísticos descriptivos e inferenciales. Las pruebas t de muestras relacionadas se utilizarán para comparar las mediciones antes y después de la simulación, evaluando si hubo un cambio significativo en la autoeficacia y satisfacción de los estudiantes. Además, se realizarán análisis de regresión para explorar las relaciones entre variables, como la autoeficacia y el desempeño en equipo, proporcionando una visión más completa de los factores que influyen en el aprendizaje interprofesional.

4. RESULTADOS

4.1. RESULTADOS ESPERADOS Y SU IMPACTO EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL

Aunque los resultados específicos del proyecto aún no están disponibles, se espera que la implementación de este enfoque educativo proporcione datos valiosos sobre la efectividad de la EIP y la simulación clínica. En particular, se anticipa que los estudiantes experimenten una mejora en su autoeficacia, reflejada en una mayor confianza y preparación para manejar situaciones clínicas complejas.

Además, se anticipa también que los estudiantes reportarán una mayor satisfacción con el proceso de aprendizaje, lo que sugiere que la simulación clínica es una metodología eficaz para la EIP. La satisfacción con el aprendizaje es un factor clave que puede influir en el compromiso de los estudiantes con su formación y su motivación para continuar desarrollando sus habilidades.

Los resultados esperados de este proyecto tienen el potencial de influir significativamente en la práctica clínica diaria en las UCI y en otros entornos críticos. Si se demuestra que la EIP y la simulación clínica mejoran la autoeficacia y la capacidad de trabajo en equipo de los estudiantes, estas metodologías podrían adoptarse de manera más amplia en la formación sanitaria, con el objetivo de preparar a los futuros profesionales para colaborar eficazmente en entornos clínicos reales.

La transferencia de las habilidades aprendidas en la simulación a situaciones reales es uno de los principales beneficios de este enfoque educativo. Al practicar en un entorno seguro, los estudiantes pueden adquirir confianza y competencia, lo que a su vez puede traducirse en una mejor atención al paciente y en una mayor seguridad en la práctica clínica.

5. DISCUSIÓN

5.1. IMPACTO DE LA EIP EN LA PRÁCTICA PROFESIONAL Y LA ATENCIÓN AL PACIENTE

La educación interprofesional ha demostrado ser una estrategia eficaz para mejorar la práctica clínica y los resultados de salud de los pacientes. Al entrenar a los estudiantes en un entorno colaborativo, la EIP fomenta una comprensión compartida de los roles y responsabilidades de cada profesional, lo que es crucial para una atención integrada y centrada en el paciente. En entornos de alta presión como las UCI, donde la vida del paciente a menudo depende de decisiones rápidas y precisas, la capacidad de trabajar en equipo es esencial.

Varios estudios han mostrado que la educación interprofesional mejora la práctica profesional al reducir la incidencia de errores médicos y aumentar la satisfacción del paciente. Estos hallazgos son particularmente relevantes en el contexto de este proyecto, que se centra en el cuidado cardiorrespiratorio crítico, un área donde la coordinación entre profesionales puede marcar la diferencia en la evolución clínica de un paciente.

5.2. COMPARACIÓN CON OTROS MÉTODOS EDUCATIVOS

A diferencia de los métodos educativos tradicionales, que a menudo se centran en la transmisión de conocimientos de manera unidireccional, la educación interprofesional y la simulación clínica ofrecen un enfoque interactivo y basado en la práctica. Mientras que las conferencias y los laboratorios ofrecen un conocimiento teórico y técnico esencial, no pueden replicar la dinámica de trabajo en equipo y la toma de decisiones compartida que se experimenta en un entorno clínico real.

La simulación clínica, en particular, ofrece un entorno seguro de aprendizaje donde los estudiantes pueden practicar y perfeccionar sus habilidades sin riesgo para los pacientes. Además, permite la recreación de situaciones clínicas complejas que son difíciles de replicar en un entorno de aula tradicional, proporcionando una preparación más completa y realista para la práctica clínica. Este entorno seguro también se proyecta en el alumno, donde se acepta el error como posibilidad, generando así mayor confianza para participar tal y como es. Por otro lado, favorece al respeto y escucha de todos, dando cabida a todo tipo de aportaciones y opiniones.

5.3. DESAFÍOS Y LIMITACIONES DE LA EIP EN LA SIMULACIÓN CLÍNICA

A pesar de sus muchos beneficios, la implementación de la EIP y la simulación clínica enfrenta varios desafíos. Uno de los principales obstáculos es la resistencia al cambio por parte de los estudiantes y los educadores, quienes pueden estar acostumbrados a métodos educativos más tradicionales. Además, la simulación clínica requiere una inversión significativa en términos de tiempo, recursos y capacitación de los instructores, lo que puede ser una barrera para su adopción en algunas instituciones.

Otra limitación es la dificultad para evaluar de manera precisa las competencias interprofesionales. Si bien las herramientas de evaluación utilizadas en este proyecto están diseñadas para medir habilidades como la comunicación y el trabajo en equipo, estas competencias son intrínsecamente difíciles de cuantificar y pueden estar influenciadas por una variedad de factores externos.

5.4. PERSPECTIVAS FUTURAS Y ÁREAS DE MEJORA

Mirando hacia el futuro, la EIP y la simulación clínica están bien posicionadas para evolucionar con el apoyo de nuevas tecnologías. El uso de realidad virtual y aumentada, por ejemplo, ofrece la posibilidad de crear entornos simulados aún más inmersivos y realistas, donde los estudiantes pueden practicar sin las limitaciones del mundo físico. Estas tecnologías también pueden facilitar la creación de escenarios clínicos

más complejos y variados, que reflejen una gama más amplia de condiciones y contextos clínicos.

Además, es importante considerar la integración de más disciplinas en los programas de EIP. Si bien este proyecto se centra en la colaboración entre enfermería y fisioterapia, la incorporación de estudiantes de medicina, farmacia, trabajo social y otras disciplinas podría enriquecer aún más el aprendizaje y preparar a los estudiantes para la colaboración en entornos clínicos aún más diversos.

6. CONCLUSIONES

La EIP y la simulación clínica son enfoques fundamentales y efectivos para preparar a los futuros profesionales de la salud para los retos del entorno clínico moderno. Estos enfoques no solo perfeccionan las habilidades técnicas de los estudiantes, sino que también fortalecen su capacidad para trabajar en equipo, comunicarse de manera efectiva y tomar decisiones conjuntas, aspectos todos cruciales para la práctica clínica en entornos de alta presión, como las UCI.

El proyecto propuesto para los cursos académicos 2024/25 y 2025/26 tiene el potencial de demostrar los beneficios de la EIP y la simulación clínica en la formación de estudiantes de enfermería y fisioterapia. Aunque los resultados aún están por determinarse, estas metodologías en la educación sanitaria podrían mejorar significativamente la calidad de la atención al paciente y la seguridad en las UCI.

Con base en los resultados esperados, se pueden hacer varias recomendaciones para la implementación de programas de EIP y simulación clínica en otras universidades o instituciones de salud. En primer lugar, es importante garantizar que los instructores y facilitadores estén bien capacitados en técnicas de simulación y en el manejo de la dinámica interprofesional. Además, se recomienda realizar una evaluación continua del impacto de estos programas en la práctica clínica para ajustar y mejorar el currículo de manera continua.

En términos de futuras investigaciones, sería valioso explorar la efectividad a largo plazo de la EIP en la práctica profesional. Cómo afectan

estas metodologías al desempeño clínico de los graduados una vez que ingresan al campo profesional. También sería interesante investigar cómo la EIP influye en la percepción del rol profesional a lo largo del tiempo y cómo esta percepción afecta la colaboración interprofesional en la práctica real.

7. AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los compañeros implicados en este proyecto, que con tanta dedicación y empeño han querido profundizar en ello para enriquecer la formación de los alumnos, impulsando así su futura vida profesional.

También agradecemos a la Universidad Francisco de Vitoria, que confía en nosotros para este estudio y en concreto al Centro de Simulación, que se presta con mucha generosidad para ayudarnos a conseguir poner en marcha este proyecto.

8. REFERENCIAS

- Alzate-Moreno, M., Calderón-Breñosa, B., Rodríguez-San Miguel, K., & Sarasa-Monreal, M. M. (2024). Colaboración interprofesional en las sesiones clínicas de una Unidad de Cuidados Intensivos: Percepción de enfermeras y médicos. Una revisión sistemática de la literatura. *Enfermería Intensiva*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.enfi.2024.03.002>
- Herrera Corpas, K., & Gómez Bustamante, E. (2021). Ronda interdisciplinaria en cuidado intensivo: La visión de la enfermera. *Cultura de los Cuidados*, 25, 237-250. <https://doi.org/10.14198/cuid.2021.61.15>
- Miró, M. (2016). Práctica colaborativa interprofesional en salud: Conceptos clave, factores y percepciones de los profesionales. *Educación Médica*, 17, 21-24.
- Del Barrio Linares, M., & Reverte Sánchez, M. (2010). Evaluación del trabajo en equipo en seis unidades de cuidados intensivos de dos hospitales universitarios. *Enfermería Intensiva*, 21, 150-160. <https://doi.org/10.1016/j.enfi.2010.03.003>
- Quinatoa Quishpe, H. R., & Morejón Guerrero, J. B. (2024). Movilización temprana en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos: Una encuesta a los fisioterapeutas respiratorios de la UCI (Tesis de maestría, Universidad de las Américas). Quito, Ecuador.

- Fernández-Blanco, R., Corrochano Cardona, R., & Raga Poveda, P. (2017). Fisioterapia en Unidades de Cuidados Intensivos. *Revista de Patología Respiratoria*, 130-137.
- Gómez, W. C. (2022). Fisioterapia en la UCI: Teoría, experiencia y evidencia. Editorial El Manual Moderno.
- Fu, C. (2018). Terapia intensiva: Avances y actualizaciones en la actuación del fisioterapeuta. *Fisioterapia e Pesquisa*, 25, 240-240.
- de León, C. L. P., & Rebollo, P. C. (2019). Estado actual de la labor de los fisioterapeutas en las unidades de cuidados intensivos de adultos del área metropolitana de Barcelona. *Fisioterapia*, 41(5), 258-265.
- Sommers, J., Engelbert, R. H., Dettling-Ihnenfeldt, D., Gosselink, R., Spronk, P. E., Nollet, F., & van der Schaaf, M. (2015). Physiotherapy in the intensive care unit: An evidence-based, expert-driven, practical statement and rehabilitation recommendations. *Clinical Rehabilitation*, 29(11), 1051-1063. <https://doi.org/10.1177/0269215515605378>

SECCIÓN IV.

RESULTADOS EN EVALUACIÓN DE LA SIMULACIÓN

DISEÑO Y FIABILIDAD DEL CUESTIONARIO DE PERCEPCIÓN DE SATISFACCIÓN CON LA SIMULACIÓN DE ENTORNOS PROFESIONALES EN UNIVERSITARIOS

NOELIA BELANDO PEDREÑO, DANIEL MENDOZA CASTEJÓN
KIKI RUANO ARRIAGADA, SILVIA BURGOS POSTIGO
Facultad de Ciencias de la AF y del Deporte y Fisioterapia

1. INTRODUCCIÓN

Las competencias y su evaluación se han convertido en los últimos años en uno de los objetivos principales de las nuevas metodologías educativas. Los Entornos Simulados (en adelante ES) empleando situaciones profesionales a las que tendrán que dar respuesta los futuros profesionales del ejercicio físico y la salud. Estos son escenarios de aprendizaje alternativos al tradicional, que facilitan la adquisición de competencias generales y específicas en los estudiantes universitarios de grado.

1.1. MARCO CONCEPTUAL

Las competencias básicas se definen como habilidades aplicables a múltiples ámbitos y situaciones. Estas competencias suelen relacionarse tanto con el desarrollo global de la persona como con su vertiente profesional o académica. De carácter genérico, no se vinculan a áreas de conocimiento específicas (Meroño et al., 2017). Entre las competencias básicas más destacadas se encuentran la búsqueda y selección de información clave, el cuestionamiento ajustado al problema, la realización de juicios a través del pensamiento crítico y la búsqueda de un aprendizaje de calidad que promueva la autonomía y autorregulación del estudiante (Mejía-Caguana et al., 2023).

En el ámbito de la educación superior, es fundamental que los estudiantes adquieran competencias específicas de su disciplina seleccionada, así

como competencias básicas y transversales proporcionadas por el entorno universitario global (Villa, 2020). Investigaciones previas han demostrado que esta combinación de competencias es esencial para aplicar adecuadamente un proceso de aprendizaje complejo en el que los estudiantes están inmersos (Marko et al., 2019; Martínez-Clares y González Morga, 2018). Por lo tanto, es lógico que se utilicen estilos y métodos pedagógicos activos, estructurados y planificados que busquen esta integración. La evolución constante del entorno global profesional y académico exige que los futuros egresados posean un conjunto de competencias duraderas que les permitan adaptarse y desenvolverse con seguridad. Los enfoques educativos tradicionales de transmisión y acumulación de información no parecen resolver completamente los desafíos que enfrentarán los futuros ciudadanos y profesionales en su vida laboral (Ya-Hui et al., 2012). Por ello, las tendencias actuales enfatizan la implicación activa del estudiante en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, incluyendo la evaluación. Esto fomenta juicios críticos sobre su propio aprendizaje y el de sus compañeros, promoviendo una mayor responsabilidad y autonomía en el proceso educativo. Se busca un aprendizaje más profundo y significativo, incorporando las competencias globales mencionadas anteriormente (Akimov et al., 2023).

Las competencias profesionales, que incluyen: la evaluación inicial, el pensamiento crítico, la toma de decisiones, las habilidades de comunicación y el compromiso ético, son consideradas indicadores esenciales para la empleabilidad de los graduados (Cancino, 2022). Evaluar y comprender el desarrollo de estas competencias es fundamental para determinar la preparación de los estudiantes frente a los desafíos del mundo contemporáneo (Chiva-Sanchis et al., 2021). Además, estas competencias no solo mejoran la capacidad de los estudiantes para adaptarse a entornos laborales cambiantes, sino que también fomentan un aprendizaje continuo y una actitud proactiva en su desarrollo profesional.

La transformación de la educación se ve significativamente influenciada por el desarrollo de competencias profesionales, ya que proporciona a los estudiantes experiencias de aprendizaje aplicadas, motivadoras e interactivas, como los entornos simulados (Brightwell y Grant, 2013). En este contexto, complementando y desarrollando las

competencias básicas, se establece la incorporación del aprendizaje social y emocional como absolutamente necesario. En el ámbito legislativo español, la Ley Orgánica de Educación (LOMLOE) incorpora la educación emocional como un principio pedagógico y una competencia clave dentro del currículo educativo. La Ley Orgánica 3/2020 menciona explícitamente por primera vez el concepto de “educación emocional”, subrayando su relevancia en las etapas de Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria (Lozano y Hernández, 2022). Sin embargo, también es crucial atender a las etapas formativas superiores. Es por ello por lo que la Unión Europea busca fomentar la salud mental desde las escuelas, así como el desarrollo de las competencias emocionales de forma general a lo largo de la vida (Poulou et al., 2022).

Trabajar en estas competencias genéricas podría contribuir al desarrollo de competencias emocionales como la autoconciencia y las habilidades relacionales, con beneficios directos en el bienestar general del estudiante (Do et al., 2022; Sala et al., 2020). La implementación de una educación que contemple estos aspectos es esencial, de modo que la medición y control sobre la evolución progresiva de su desarrollo y adquisición competencial contribuyen a la formación integral del estudiante, preparándolo para los desafíos sociales, profesionales e incluso sanitarios.

2. OBJETIVO E HIPÓTESIS

Según lo expuesto, resulta necesario ampliar el conocimiento científico del desarrollo de las competencias básicas y transversales en el ámbito universitario, para el futuro desempeño profesional de los estudiantes (Chiva-Sanchis et al., 2021). Por ello, es necesario conocer la percepción de los estudiantes acerca de la satisfacción, la utilidad de la experiencia vivida en prácticas académicas de simulación de entornos profesionales (Belandro et al., 2024). Por consiguiente, el presente estudio tuvo como objetivo diseñar y analizar la fiabilidad y validez interna de un Cuestionario *ad hoc* de Percepción de la Satisfacción, la Utilidad y el Contenido (en adelante CPSUC) de prácticas curriculares fundamentadas en la simulación de entornos profesionales en el contexto de la

Educación Superior. En concreto, este estudio tiene como objetivos específicos:

- Crear un cuestionario con una estructura semántica y relación de ítems que valorasen la percepción de los estudiantes universitarios acerca de las competencias trabajadas.
- Obtener evidencias de validez basadas en la estructura interna del cuestionario.
- Obtener evidencias de la consistencia en el tiempo (test-retest) del cuestionario.

Se hipotetizó que el cuestionario de percepción de satisfacción, utilidad e idoneidad del contenido con las prácticas curriculares de simulación de entornos profesionales (CPSUC), es un instrumento conciso, fiable y válido para evaluar el nivel de satisfacción y transferencia percibida del alumnado universitario (Chiva-Sanchis et al., 2021; Gijbels, 2011).

3. METODOLOGÍA

3.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Se trata de un estudio de metodología cuantitativa descriptiva, explicativa no experimental, con diseño transversal (Montero & León, 2007), tipo escala Likert. Para diseñar el cuestionario adhoc CPSUC se siguieron los criterios del método prospectivo de Delphi (Loo, 2002) que se fundamentan en la valoración de la estructura semántica y factorial de varios expertos en la temática en el contexto universitario.

3.2. PARTICIPANTES

La muestra estuvo integrada por 193 estudiantes universitarios con edades comprendidas entre los 18 y los 22 años ($M = 20,53$; $DT = 3,41$), 159 chicos (82,38%) y 34 chicas (17,62%). Respecto al grado académico, la gran mayoría de los estudiantes de 1º, 2º y 3º del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. La técnica de muestreo aplicada fue no probabilística por accesibilidad (Mucha-Hospinal et al., 2021).

3.3. CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

Se tuvieron en cuenta los siguientes criterios para la selección de la muestra:

3.3.1. Criterios de inclusión

- Estudiantes universitarios mayores de edad.
- Ambos sexos.
- Estudiantes que hayan asistido a las prácticas curriculares de simulación de entornos profesionales.
- Cumplimentar todos los ítems del cuestionario.

3.3.2. Criterios de exclusión

- Estudiantes que no fuesen de grado.
- Estudiantes con diagnóstico clínico que impida la lectura e interpretación semántica de los ítems.
- Estudiantes que no hayan seguido el 100% de las prácticas curriculares de simulación de entornos profesionales.

3.4. INSTRUMENTO

Se creó un cuestionario adhoc denominado “Cuestionario de Percepción de la Satisfacción, la Utilidad y el Contenido, CPSUC” para evaluar la percepción de satisfacción, utilidad y adecuación del contenido de prácticas curriculares de simulación de entornos profesionales en estudiantes universitarios. El cuestionario consta de 7 ítems/ preguntas de diseño tipo Likert que van de 1 (lo peor) a 10 (lo mejor) (e.g. valora la actividad de 1 a 10 en cuanto a la utilidad para tu futuro profesional). Además, se incluye una pregunta abierta, el ítem 8: “Comenta lo que desees expresar en relación con la actividad” (Oliver et al., 2013).

3.5. PROCEDIMIENTO

En primer lugar, se procedió con el diseño de los 8 ítems (7 ítems de respuesta tipo escala y un ítems de respuesta escrita abierta) que componen el cuestionario por medio de un panel de expertos en actividades curriculares de simulación. Para ello, se desarrollaron las siguientes acciones según el Método Delphi: 1) la idoneidad de la muestra fue supervisada por expertos seleccionados cuidadosamente; 2) se aseguró el anonimato de los expertos participantes con el fin de evitar influencias entre ellos; 3) un investigador principal que coordinó y gestionó todo el proceso; 4) se produjo una interacción como consecuencia de las circulaciones de informaciones realizadas entre investigador principal y panel de expertos; 5) los resultados obtenidos hacen referencia a las propuestas y sugerencias realizadas por el grupo de expertos.

En segundo lugar, se administró el cuestionario a los estudiantes tras la experiencia de las prácticas de simulación de entornos profesionales en varias de las asignaturas del grado (“fase 1. Test”). Por último, se realizó un retest transcurrido un mes (“fase 2. Re-test”). El método test-retest permite contrastar la fiabilidad temporal (consistencia en el tiempo) del cuestionario. En esta fase se realizó la depuración de ítems del cuestionario inicial, por lo que, fueron eliminados los ítems que presentaron una carga factorial inferior a .400 en el análisis exploratorio y que mostraban similitud semántica con otro ítem de algunas de las dimensiones. La versión final de cuestionario quedó estructurada en 2 factores o dimensiones con un total de 7 ítems cuantitativos con 10 grados de respuesta y el ítem 8 de categorizado como: “pregunta abierta”.

La administración del cuestionario (en formato papel) tuvo una duración de 20 minutos. Todos los participantes fueron informados de los objetivos del estudio, de los criterios de privacidad y voluntariedad de la participación, así como el tratamiento confidencial de los datos, de uso exclusivo para fines de investigación. El estudio cumple con las normas éticas y valores requeridos en la investigación con humanos (consentimiento informado, el derecho a la información y a la protección de los datos personales). La recogida de datos disponía de la aprobación previa del comité de investigación de la Universidad Europea de Madrid (código: CIPI/22.299).

3.6. ANÁLISIS DE DATOS

En primer lugar, se comprobó la distribución de la muestra aplicando la prueba de normalidad *Shapiro-Wilk* para conocer la distribución de la muestra. A continuación, se llevó a cabo el cálculo de las medias y de las desviaciones típicas de los ítems del cuestionario. Se comprobó la fiabilidad de cada dimensión y de la totalidad del cuestionario a través del cálculo de los coeficientes Alfa de Cronbach y Omega de McDonald. Por último, para evaluar la validez factorial de CPSUC, se realizó un análisis factorial exploratorio de componentes principales y rotación oblimin. Además, se calcularon diferentes índices de ajuste absolutos y relativos. De este modo, para los índices absolutos se utilizó el X^2 , así como la ratio entre el índice $X^2/g.l.$ (Barrett, 2007). De igual modo, se consideró el índice parcial de ajuste comparativo TLI, cuyos valores deben ser iguales o superiores a .85 para considerar aceptable el ajuste de un modelo (Hu & Bentler, 1999). Los análisis se realizaron con el paquete estadístico SPSS en su versión 29.0. y el software Jamovi 2.4.12.

4. RESULTADOS

4.1. ANÁLISIS CUANTITATIVO Y ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS

Los resultados se presentan en relación con el diseño del cuestionario por medio de la valoración positiva de la estructura semántica y factorial de varios expertos en la temática de prácticas curriculares de simulación de entornos profesionales en el contexto universitario.

Los valores descriptivos se muestran en el Tabla 1, siendo los ítems mejor valorados, en general, el nº 3 y nº 7, respectivamente. En función del sexo, las estudiantes conceden una valoración de los ítems de “lo mejor” a “lo peor” en el siguiente orden: 3, 7, 2, 1, 5, 4 y 6. Los hombres otorgan una puntuación más elevada a los ítems 3, 7, 1, 2, 5, 6 y 4, respectivamente. Asimismo, las chicas poseen una media superior en la puntuación de todos los ítems.

TABLA 1. Datos descriptivos de los ítems cuantitativos (del 1 al 7).

	Sexo	N	Medad	DTedad	Shapiro Wilk	
	M	34	21,45	2,58		
	H	159	20,67	2,90		
Ítems/preguntas cuestionario			M	DT	W	p
1. Utilidad para tu futuro profesional	♀		8,50	1,12	0,88	<0,001
	♂		8,21	1,26	0,92	<0,001
2. Has aprendido	♀		8,51	1,19	0,89	<0,001
	♂		8,12	1,17	0,92	<0,001
3. Recomendarías la experiencia	♀		8,94	1,04	0,84	<0,001
	♂		8,46	1,34	0,89	<0,001
4. Contenido trabajado	♀		8,27	1,30	0,90	<0,001
	♂		7,81	1,28	0,93	<0,001
5. Formato utilizado	♀		8,10	1,32	0,90	<0,001
	♂		8,01	1,36	0,90	<0,001
6. Organización	♀		8,29	1,22	0,91	<0,001
	♂		7,98	1,28	0,93	<0,001
7. Satisfacción global con la actividad	♀		8,82	0,89	0,87	<0,001
	♂		8,34	1,15	0,91	<0,001

Nota: M (mujer); H (hombre) N (nº de participantes); M_{edad} (media edad participantes); DT_{edad} (desviación típica edad participantes); M (media puntuación ítems); ♀ (sexo mujer); ♂ (sexo hombre); DT (desviación típica puntuación ítems); W (estadístico de normalidad); p (significación estadística, p de Pearson, *p < 0,05; **p < 0,01).

4.2. ANÁLISIS CUALITATIVO

En cuanto a la respuesta sobre el ítem 8 formulado como pregunta abierta: “Comenta lo que desees sobre la experiencia de la actividad”, a continuación, se muestran 5 respuestas literales representativas de todo el alumnado:

- “Me ha gustado porque he visto la importancia de hacer prácticas que sirvan para trabajar cuando acabe el grado” (Estudiante 1).
- “Me parece que esta actividad puede ayudar a mucha gente que comienza en el mundo laboral” (Estudiante 2).
- “Me parece una actividad muy necesaria para nuestro futuro, para saber a qué nos tenemos que enfrentar y cómo hacerlo” (Estudiante 3).

“Ha sido una actividad muy interesante en la que hemos podido ver los contenidos vistos en clase y ver cómo se pueden aplicar en la vida real” (Estudiante 4).

“Me gustó mucho, practicamos aspectos que nos ayudarán en un futuro laboral” (Estudiante 5).

4.3. ANÁLISIS DE FIABILIDAD

Los datos referidos a la fiabilidad a través de los valores de Alfa de Cronbach y Omega de Mac Donald's. Los datos de fiabilidad $\alpha = 0,88$ y $\Omega = 0,89$ informan de una adecuada consistencia interna.

TABLA 2. Estadística de Fiabilidad del cuestionario CPSUC

M (0 a 10)	Alfa de Cronbach	W de McDonald
8,33	0,88	0,89

Nota: M (valor medio de respuesta a los 7 ítems cuantitativos).

4.4. PRUEBAS VALIDEZ BASADAS EN LA ESTRUCTURA INTERNA

4.4.1. Análisis factorial exploratorio

Respecto al análisis factorial exploratorio, se observó la distribución de los 7 ítems en dos factores o dimensiones con pesos factoriales por encima de 0,400. Las dimensiones establecidas son: la “satisfacción con la experiencia” que incluye los ítems 1, 2, 3 y 7 y “formato de la experiencia”, que cuenta con los ítems 4, 5 y 6.

TABLA 3. Distribución y carga factorial de los ítems cuantitativos

Ítems 1 al 7	Factor		Unicidad
	1	2	
I1	0,779		0,357
I2	0,752		0,416
I3	0,858		0,330
I4		0,411	0,551
I5		0,584	0,500
I6		0,819	0,406
I7	0,499		0,270

Nota: I (Ítem). El método de extracción ‘Residuo mínimo’ se usó en combinación con una rotación ‘oblimin’

4.4.2. Análisis de la validez interna

En las pruebas de KMO global (0,885) y Bartlett ($p < 0,001$) se mostraron valores adecuados, lo que indica la idoneidad de aplicar el análisis factorial exploratorio en el conjunto de datos (en la muestra constituida por 193 estudiantes universitarios). Basándose en el análisis de extracción ‘Residuo mínimo’ con una rotación ‘oblimin’, la solución de dos factores reveló cargas factoriales $> 0,400$ para la N empleada. Asimismo, se obtuvieron buenos índices de ajuste para las embarazadas X^2 (11, 6); gl (8), $N = 193$); $p < 0,001$; TLI = 0,95; RMSEA = 0,06.

TABLA 4. Medidas de bondad de ajuste el análisis factorial exploratorio.

RMSEA	IC 90% del RMSEA		TLI	BIC	Prueba del Modelo		
	Inferior	Superior			χ^2	Gl	p
0,046	0.00	0,104	0,98	-30,6	11,60	8	0,172

* $p < 0,05$; ** $p < 0,001$

5. DISCUSIÓN

El presente estudio fue diseñado para 1) crear un cuestionario adhoc con al menos una estructura bifactorial para evaluar la percepción de satisfacción, utilidad y adquisición de competencias académicas de universitarios que habían realizado varias prácticas curriculares de simulación de entornos profesionales; 2) comprobar la fiabilidad y validez interna de dicho cuestionario. El CPSUC constituye un instrumento útil, fiable y válido para medir la percepción de los estudiantes acerca de la vivencia de prácticas curriculares de simulación de entornos profesionales. El desarrollo del instrumento involucró un proceso riguroso y sistemático que garantiza la solidez de sus propiedades psicométricas, respaldando su utilidad como herramienta de medición válida y confiable. Tras el diseño del cuestionario y el análisis exploratorio de la validez interna del cuestionario, como muestra la estructura bifactorial: dimensión 1 “satisfacción con la experiencia” (incluye los ítems 1, 2, 3, 7) y la dimensión 2 “formato de la experiencia” (cuenta con los ítems 4, 5 y 6). La validación por parte de expertos siguiendo las acciones del Método Delphi evidenció la relevancia, claridad y adecuación de los

ítems del cuestionario. Su retroalimentación permitió eliminar elementos redundantes o poco discriminativos, fortaleciendo la precisión y el enfoque del instrumento tal y como se considera necesario en la literatura consultada (Bernal-García et al., 2020; Lafuente y Marín, 2008; Polit y Beck, 2010).

Los índices de confiabilidad obtenidos indican la robustez que posee el cuestionario, tanto el alfa de Cronbach como el omega de McDonald, superan los valores recomendados (0,60 y 0,70, respectivamente), indicando una alta consistencia interna de las respuestas y la precisión del instrumento para medir las competencias previstas (Nunnally y Bernstein, 1994). Asimismo, los bajos porcentajes de valores perdidos (inferiores al 1%) y la ausencia de valores fuera de rango garantizan la calidad de los datos recolectados, minimizando el impacto en los análisis posteriores y fortaleciendo la confiabilidad de los resultados.

Tal y como explican algunos autores (Gaba, 2004) la simulación se emplea con fines educativos y evaluativos, acelerando el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Los resultados evidencian que los estudiantes tienen una alta percepción sobre lo que han aprendido, lo que sugiere que la simulación cumple uno de sus objetivos principales: mejorar la calidad del proceso de aprendizaje. Asimismo, los estudiantes muestran un alto nivel de satisfacción global con la práctica, destacando la utilidad de las simulaciones para su desarrollo profesional.

En línea con otros estudios (Jeffries, 2005), este tipo de prácticas favorecen la formación de los profesionales, ya que, durante su ejecución, se asumen roles semejantes a los necesarios para el correcto desempeño profesional. Esta situación educativa pone de manifiesto la evolución en la forma (método) de enseñanza-aprendizaje del siglo XXI, en la que se enfrentan a los retos de la digitalización, la globalización, la diversidad de contenidos y formas de práctica para atender a las necesidades psicológicas, aptitudinales, socio-culturales y sanitaria de la población. Por ello, desde la educación superior es preciso innovar generando nuevas maneras de transmitir conocimientos aplicados, experiencias académicas,

profesionales y personales (Sanabria, 2018) que suponga una verdadera transferencia de conocimiento profesional para los estudiantes.

En cuanto al ítem sobre la recomendación de la práctica simulada a otros compañeros, los estudiantes la recomendarían (76%) Estos resultados se podrían atribuir a que en las prácticas simuladas se aplican estrategias motivacionales que se orientan hacia el aprendizaje, dirigidas a mostrar al estudiante la importancia práctica de los conocimientos académicos adquiridos, así como los beneficios que le otorgará dicho aprendizaje en el futuro, esto desde la óptica personal y profesional (Candela-Borja et al., 2020; Menescardi et al., 2023).

Las estrategias motivacionales que promueven la participación activa del estudiante estimulan sus recursos cognitivos, como las funciones ejecutivas, fomentando una motivación intrínseca hacia el aprendizaje. Esto se logra mediante la conexión significativa entre los conocimientos previos y el nuevo material, lo cual facilita que los estudiantes deseen aprender por sí mismos y logren aprendizajes relevantes y significativos para su vida diaria (Almagro et al., 2021)

Por tanto, la simulación como estrategia didáctica podría generar experiencias significativas, que permitan a los estudiantes interiorizar los conocimientos y las competencias aprendiendo de un modo seguro, preciso y práctico (Garris, 2002). En este sentido, se fomenta en los estudiantes una nueva forma de aprender, no solo para adquirir conocimientos, sino para “ser capaces de hacer”, de poder relacionar y aplicar conocimientos a situaciones nuevas, de integrar la teoría y la práctica, experimentando así con nuevas formas de actuación (Barron y Hulleman, 2015). En este sentido, fomentar el aprendizaje experiencial con un enfoque basado en la evaluación de la percepción del aprendizaje de los estudiantes de grado en las actividades "Concebir-Diseñar-Implementar-Operar", ayuda a la adquisición de conocimientos y preferencias formativas de los estudiantes, alineando así de forma constructiva las actividades de aprendizaje con las futuras necesidades laborales.

En consecuencia, el análisis del significado que los individuos obtienen de sus experiencias personales y colectivas en el entorno educativo podría contribuir a mejorar el propósito integrador del proceso educativo.

Es necesario promover en los estudiantes la actividad cognitiva a través de la observación, comprensión y reflexión/debate. Incentivando así, el desarrollo del pensamiento crítico, aptitudes vinculadas al proceso de entrenamiento, aptitudes para la enseñanza de las técnicas deportivas, habilidades comunicativas, competencias básicas del área de conocimiento de las Ciencias de la actividad física y el Deporte (Campo y González, 2009; Sebastiani, 2006).

La metodología de la simulación se ha consolidado como efectiva para el desarrollo de competencias básicas y transversales, los entornos seguros que imitan situaciones reales en las que el estudiante debe mostrar sus conocimientos y habilidades para alcanzar la mejor solución a la cuestión planteada, cada vez tiene más interés educativo.

5.1. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Se requiere una muestra más amplia que sea representativa en términos de generalización de los datos, de ahí de acuerdo con el número de ítems revisados en la escala. Respecto a los análisis estadísticos de la validez del cuestionario, es preciso llevar a cabo un análisis factorial confirmatorio (AFC) utilizando una segunda submuestra con una N superior a 200 y siendo más adecuada una N de 400 estudiantes (Campo-Arias y Oviedo, 2008).

Otra de las limitaciones estriba en el tipo de diseño metodológico, de carácter transversal y correlacional, impide cualquier tipo de explicación de carácter causal.

5.2. PROSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN

Resulta necesario examinar cómo los entornos simulados afectan a los aspectos sociales y emocionales del aprendizaje. La medición de resultados de aprendizaje es un objetivo de todas las nuevas metodologías, en nuestro caso, es importante desarrollar métricas de evaluación específicas para los escenarios de simulación compleja. Además, se podría emplear la inteligencia artificial para personalizar el contenido y la dificultad de los escenarios de simulación, y hacer adaptaciones para estudiantes con diferentes capacidades de aprendizaje.

6. CONCLUSIONES

- Se diseñó el cuestionario por medio de la valoración positiva de la estructura semántica y factorial de varios expertos en la temática.
- El cuestionario CPSUC constituye un instrumento útil, fiable y válido para medir la percepción de los estudiantes acerca de la vivencia de prácticas curriculares de simulación de entornos profesionales dado que sus propiedades psicométricas son sólidas y confiables. Existe relevancia, claridad y adecuación de los ítems del cuestionario con una estructura interna válida. Se pudo contrastar la consistencia en el tiempo.
- La metodología de la simulación se ha consolidado como efectiva para el desarrollo de competencias profesionales.
- Los entornos de simulación ofrecen una práctica guiada y segura en la que los estudiantes dan respuesta a situaciones reales, mostrando los conocimientos y habilidades adquiridas en las materias del grado.
- Los estudiantes tienen una alta percepción sobre lo que han aprendido, lo que sugiere que la simulación cumple uno de sus objetivos principales: mejorar la calidad del proceso de aprendizaje.
- Los estudiantes muestran un alto nivel de satisfacción global con la práctica, destacando la utilidad de las simulaciones para su desarrollo profesional.

7. REFERENCIAS

Akimov, N., Kurmanov, N, Mukhiyayeva, D., Uskelenova, A., Rakhimova, S., Aidargaliyeva, N., Raimbekov, B., y Utegenova, Z. (2023). Components of education 4.0 in open innovation competence frameworks: Systematic review. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 9(2). <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100037>

- Almagro, B., Fierro-Suero, S., Fernández-Ozcorta, E.J., Conde, C., and Sáenz-López, P. (2021). Emociones y motivación del alumnado en educación física. en cómo motivar en educación física aplicaciones prácticas para el profesorado desde la evidencia científica. En *Cómo motivar en educación física aplicaciones prácticas para el profesorado desde la evidencia científica*. Servicio de Publicaciones. Universidad de Zaragoza. ISBN: 978-84-18321-22-1.
- Barron, E.K. and Hulleman C. (2015). Expectancy-Value-Cost Model of Motivation. In book: *International Encyclopedia of Social & Behavioral Sciences* (pp.pp. 503-509 (Vol. 8)). Edition: 2nd, Publisher: Oxford. Editors: J. D. DOI:10.1016/B978-0-08-097086-8.26099-6
- Belando-Pedreño, N., Burgos Postigo, S., Ruano Arriaga, K., y Gostian, L. A. (2024). Aprendizaje basado en simulación de entornos profesionales en estudiantes de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte: estudio piloto (Simulation-based learning in Exercise and Sports Sciences degree students: a pilot study). *Retos*, 53, 288-295.
<https://doi.org/10.47197/retos.v53.102124>
- Bernal-García, M. I., Salamanca Jiménez, D. R, Pérez Gutiérrez, N., y Quemba Mesa, M. P. (2020). Validez de contenido por juicio de expertos de un instrumento para medir percepciones físico-emocionales en la práctica de disección anatómica. *Educación Médica*, 21(6), 349.356.
<https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.08.008>
- Brightwell, A., y Grant, J. (2013). Competency-based training: who benefits? *Postgraduate Medical Journal*, 89(1048), 107–110.
<https://doi.org/10.1136/postgradmedj-2012-13088>
- Cancino-Jiménez D. (2022) Acreditación de competencias profesionales y su relación con la calidad en salud. *Salud Ciencia y Tecnología*, 2(125).
<https://doi.org/10.56294/saludcyt2022125>
- Campo-Arias, A. y Oviedo, H. C. (2008). Propiedades Psicométricas de una Escala: la Consistencia Interna. *Revista de Salud Pública*, 10(5), 831-839.
<https://doi.org/10.1590/S0124-00642008000500015>
- Campo, A., y González, M. D. (2009). Elaboración de un instrumento docente para la evaluación de las competencias en las asignaturas de dirección y organización en el grado de ciencias del deporte. II Congreso Internacional Calus per a la implicació de l'estudiant a la Universitat, Girona. ISBN 978-84-8458-302-8
- Candela-Borja, Y. M., Intriago-Loor, M. E., Solórzano-Coello, D. L., y Rodríguez-Gámez, M. (2020). Los procesos motivacionales de la teoría cognitiva social y su repercusión en el aprendizaje de los estudiantes de bachillerato. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 932-949.
<http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1326>

- Chiva-Sanchis, I., Ramos-Santana, G., Moral-Mora, A.M. y Pérez-Carbonell, A. (2021). Validation of a reduced scale to assess basic learning skills of university students. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 19(1), 129-145. <https://doi.org/10.4995/redu.2021.15125>
- Do, D. T., Estrela Pereira, A., y Zsolnai, A. (2022). The Integration of Social and Emotional Education in the European Context. *Vietnam Journal of Education*, 6(3), 187–195. <https://doi.org/10.52296/vje.2022.166>
- Fox, J., y Weisberg, S. (2023). *car: Companion to Applied Regression*. [R package]. Retrieved from <https://cran.r-project.org/package=car>.
- Gaba, D. M. (2004). The future vision of simulation in healthcare. *Quality and Safety in Health Care*, 13(suppl 1), i2-i10. <https://doi.org/10.1136/qshc.2004.009878>
- Garris, R., Ahlers, R., y Driskell, J. E. (2002). Games, motivation, and learning: A research and practice model. *Simulation & Gaming*, 33(4), 441-467. doi:10.1177/1046878102238607
- Gijbels, D. (2011). Assessment of vocational competence in higher education: reflections and prospects. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 36(4), 381-383. <https://doi.org/10.1080/02602938.2011.581859>
- Hu, L., y Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modelling*, 6, 1-55. doi: 10.1080/10705519909540118
- Jeffries, P. R. (2005). A framework for designing, implementing, and evaluating simulations used as teaching strategies in nursing. *Nursing Education Perspectives*, 26(2), 96-103. PMID: 15921126
- Lafuente Ibáñez, C., y Marín Egoscozabal, A. (2008). Metodologías de la investigación en las ciencias sociales: Fases, fuentes y selección de técnicas. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 64, 5–18. <https://doi.org/10.21158/01208160.n64.2008.450>
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, Boletín Oficial del Estado núm. 340 de 30 de diciembre de 2020, 122868-122953. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2020-17264>
- Lozano, M.Y., y Hernández, S. (2022). La educación emocional en la legislación educativa. Análisis a partir de los Decretos de contenidos mínimos emanados de la LOMLOE. *Human Review: International Humanities Review*, 13(2), 1-17. <https://doi.org/10.37467/revhuman.v11.4023>
- Marko, I., Pikabea, I., Altuna, J., Eizagirre, A., y Perez-Sostoa, V. (2019). Propuesta para el desarrollo de competencias transversales en el Grado de Pedagogía. Un estudio de caso. *Revista Complutense De Educación*, 30(2), 381-398. <https://doi.org/10.5209/RCED.57490>

- Martínez-Clares, P., y González-Morga, N. (2018). Las competencias transversales en la universidad: propiedades psicométricas de un cuestionario. *Educación XX1*, 21(1).
<https://doi.org/10.5944/educxx1.20194>
- Mejía-Caguana, D. R., Esteves-Fajardo, Z. I., y Mateo-Ortega, R. A. (2023). Estrategias de atención inclusiva: Competencias básicas y valores necesarios para entornos educativos en educación universitaria. *Episteme Koinonia*, 6(12), 4-19. <https://doi.org/10.35381/e.k.v6i12.251>
- Meroño, L., Calderón, A., Arias-Estero, J. L., y Méndez-Giménez, A. (2017). Diseño y validación del cuestionario de percepción del profesorado de Educación Primaria sobre el aprendizaje del alumnado basado en competencias (#ICOMpri2). *Revista Complutense De Educación*, 29(1), 215-235. <https://doi.org/10.5209/RCED.52200>
- Menescardi, C., De Meester, A., Álvarez, O., Castillo, I., Haerens, L., y Estevan, I. (2023). The mediational role of motivation in the model of motor development in childhood: A longitudinal study. *Psychology of sport and exercise*, 66, 102398.
<https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2023.102398>
- Montero, I., y León, O. G. (2007). Guía para nombrar los estudios de investigación en Psicología. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 847-862. ISSN 1697-2600
- Mucha-Hospinal, L., Chamorro, R., Oseda, M. y Alania, R. (2021). Evaluación de procedimientos para determinar la población y muestra: según tipos de investigación. *Desafíos*, 12(1); 50-7.
<https://doi.org/10.37711/desafios.2021.12.1.253>
- Nunnally, J. C., y Bernstein, I. H. (1994) *The Assessment of Reliability. Psychometric Theory*, 3, 248-292.
- Oliver, K. L., Oesterreich, H. A., Aranda, R., Archeleta, J., Blazer, C., de la Cruz, K., ... Robinson, R. (2013). 'The sweetness of struggle': innovation in physical education teacher education through student-centered inquiry as curriculum in a physical education methods course. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 20(1), 97-115.
<https://doi.org/10.1080/17408989.2013.803527>
- Polit, D. F., y Beck, C. T. (2021). *Nursing research: Generating and assessing evidence for practice* (11th ed.). Editors: Wolters Kluwer.
- Polou, M., Grazzani, I., Cavioni, V., Ornaghi, V., Conte, E., Cefai, C., et al. (2022). Teachers' and students' changes in social and emotional competences following the implementation of Promehs: A European program for promoting mental health at schools. *Educational research applications*, 7(1), 205-219. <https://dx.doi.org/10.29011/2575-7032.100205>

- Sala, A., Punie, Y., Garkov, V., y Cabrera Giraldez, M. (2020). LifeComp: The European Framework for Personal, Social and Learning to Learn Key Competence. EUR 30246 EN, Publications Office of the European Union. doi:10.2760/922681.
- Sanabria, L. (2018). Motivación y Estilos de aprendizaje en los estudiantes de secundaria de la I.E. N°171-02 Las Terrazas-UGEL 05. Lima: Universidad César Vallejo. Available in <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/34203?show=full>
- Sebastiani, E. M. (2006). Educación Física: algo más que enseñar a chutar un balón. A X. Pujadas; A. Fraile; V. Gambau; X. Medina; J. Bantulà (comp.). Culturas deportivas y valores sociales. Madrid: Esteban Sanz. p. 471-473.
- The jamovi project (2024). jamovi. (Version 2.5) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>.
- Villa, A. (2020). Aprendizaje Basado en Competencias: desarrollo e implantación en el ámbito universitario. REDU. Revista de Docencia Universitaria, 18(1), 19-46. <https://doi.org/10.4995/redu.2020.13015>
- Ya-Hui, S., Li-Yia, F., Chao-Chin, Y., y Tzu-Ling, C. (2012). How teachers support university students' lifelong learning development for sustainable futures: The student's perspective. Futures, 44, 158-165. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2011.09.008>

ANEXO 1. VERSIÓN COMPLETA DEL CUESTIONARIO

Edad _____ Sexo masculino ☐ Sexo femenino ☐

Tras la realización de la simulación que acabas de experimentar, valora de 1 a 10 la satisfacción con la actividad, siendo 1 nada satisfecho y 10 muy satisfecho.

1. Utilidad para tu futuro profesional

1 nada sa- tisfecho	2	3	4	5	6	7	8	9	10 muy Sa- tisfecho

2. Has aprendido

1 nada sa- tisfecho	2	3	4	5	6	7	8	9	10 muy Sa- tisfecho

3. Recomendarías la experiencia

1 nada sa- tisfecho	2	3	4	5	6	7	8	9	10 muy Sa- tisfecho

4. Contenido trabajado

1 nada sa- tisfecho	2	3	4	5	6	7	8	9	10 muy Sa- tisfecho

5. Formato utilizado

1 nada sa- tisfecho	2	3	4	5	6	7	8	9	10 muy Sa- tisfecho

6. Organización

1 nada satisfecho	2	3	4	5	6	7	8	9	10 muy Satisfecho

7. Satisfacción global con la actividad

1 nada satisfecho	2	3	4	5	6	7	8	9	10 muy Satisfecho

8. Comenta, en el siguiente cuadrante, lo que desees expresar en relación con la actividad.

EXAMEN PRÁCTICO OBJETIVAMENTE ESTRUCTURADO (OSPE) PARA VALORAR HABILIDADES TÉCNICAS EN VETERINARIA: ESTUDIO PRELIMINAR

LARA CARRASCO PESQUERA

*Dpto. Veterinaria. Facultad de Ciencias de la Salud y Biomédicas
Universidad Europea de Madrid*

GEMA GONZÁLEZ MATELLANO

*Dpto. Veterinaria. Facultad de Ciencias de la Salud y Biomédicas
Universidad Europea de Madrid*

BÁRBARA MARTÍN-MALDONADO

*Dpto. Veterinaria. Facultad de Ciencias de la Salud y Biomédicas
Universidad Europea de Madrid*

1. INTRODUCCIÓN

El aprendizaje no es una mera cuestión de memorizar, sino que consiste en la habilidad de utilizar recursos para encontrar, evaluar y aplicar la información (Gal-Iglesias *et al.*, 2009). La enseñanza en veterinaria se basa en la transmisión de un conjunto de saberes correctamente estructurados que incluyen conocimientos teóricos, habilidades específicas y determinadas actitudes que van a permitir al futuro veterinario ejercer su profesión correctamente. Así, no solo es necesario que el alumno conozca determinados aspectos de la ciencia veterinaria, sino que también es preciso que tenga determinadas aptitudes, lo que le habilitará para demostrar competencia en su ejercicio profesional (Núñez-Cortés *et al.*, 2014). Por tanto, la evaluación de esas habilidades prácticas desempeña un papel fundamental en la valoración de los futuros veterinarios. Sin embargo, lograr objetividad, coherencia, autenticidad, confiabilidad y utilidad práctica en las evaluaciones de los estudiantes puede resultar un gran desafío.

Tradicionalmente, los exámenes prácticos se basaban en una evaluación incompleta de las competencias del alumno (Sakurai *et al.*, 2013), ya que solo se evaluaba su capacidad cognitiva y no se podía evaluar la habilidad o destreza real de los estudiantes ni su capacidad para comunicarse en entornos clínicos (El-Khoury *et al.*, 2012). El Examen Práctico Objetivamente Estructurado (conocido como OSPE por sus siglas en inglés: *Objective Structured Practical Evaluation*) es una herramienta relativamente nueva para la evaluación práctica de ciertas asignaturas clínicas en los grados relacionados con la sanidad en nuestro país (Mahajan *et al.*, 2004). Es una técnica diseñada para evaluar el desempeño en un entorno educativo realista no utilizada antes en España en el grado de Veterinaria. Además, el OSPE ofrece un enfoque único para alinear los métodos de evaluación con los objetivos educativos de una actividad determinada, lo que permite evaluar de manera integral el logro de las metas pedagógicas.

Esta herramienta de evaluación es una adaptación del Examen Clínico Objetivo Estructurado (OSCE por sus siglas en inglés: *Objective Structured Practical Evaluation*), realizada en la década de los 70 por Harden y colaboradores, en la Universidad de Dundee (Escocia). Mientras que el objetivo del OSCE era la evaluación del criterio clínico de los estudiantes de Medicina, el OSPE fue adaptado para aumentar la objetividad en la evaluación de habilidades prácticas (Harden *et al.*, 1975; Harden y Gleeson, 1979; Harden y Cairncross, 1980). Para ello se basa en la rotación de los alumnos por diferentes estaciones sucesivas en las cuales se evalúan diversas habilidades técnicas: exploración física, uso de equipamiento clínico, interpretación de datos, habilidades y destreza manual para algunas maniobras, etc. (Mamatha y Kanyakumari, 2018). Al rotar por las distintas estaciones, los alumnos deben ser capaces de manejar de forma correcta a los pacientes o los instrumentos estándar, mientras son observados por un examinador de forma individual (Al-said y Al-Sheikh, 2017). Todos los estudiantes son evaluados mientras superan las mismas estaciones de trabajo y obtienen puntuaciones en cada una de ellas basadas en las destrezas prácticas demostradas adquiridas a lo largo del plan de estudios. De esta forma se logra una evaluación más objetiva y alineada con los objetivos de cada área pedagógica

(Saurabh *et al.*, 2021; Lakum *et al.*, 2023). Se trata por tanto de una evaluación práctica, objetiva, uniforme y fiable que permite la demostración real de los conocimientos y habilidades aplicados en lugar de evaluar únicamente los conocimientos del alumno (Sood, 1999). Es decir, este método de examen pone en evidencia lo que los estudiantes pueden hacer en lugar de lo que saben.

Actualmente, el OSPE se realiza de forma habitual en los grados de Medicina, Odontología y Enfermería en asociación con otros métodos convencionales, aunque cada vez son más los grados de Ciencias Biomédicas que implantan esta metodología.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de este artículo es describir la implementación y resultados del Examen Practico Objetivamente Estructurado (OSPE) para evaluar individualmente las habilidades prácticas que los alumnos del grado de Veterinaria adquirieron en la asignatura “Introducción a la Clínica Veterinaria” en la Universidad Europea de Madrid.

Como objetivos específicos se plantean los siguientes:

- Superar las limitaciones asociadas con las pruebas prácticas tradicionales, implantando una OSPE en la asignatura de “Introducción a la Clínica Veterinaria”.
- Analizar los resultados obtenidos por la primera promoción de estudiantes de Veterinaria en enfrentarse a este método de evaluación.
- Conocer la percepción de los estudiantes sobre la OSPE.

3. METODOLOGÍA

3.1. PARTICIPANTES

Para el presente artículo se analizaron los resultados de los alumnos matriculados en la asignatura de “Introducción a la Clínica Veterinaria”, de 2º curso de Veterinaria, en el curso académico 2022-2023, tras haber asistido a los seminarios y prácticas obligatorias a lo largo del

semestre. El OSPE fue introducido como método de evaluación práctica final, suponiendo el 15% de la nota final de la asignatura, y siendo obligatorio su superación para poder aprobar la asignatura.

Al tratarse de una nueva metodología de evaluación, todos los alumnos fueron informados desde el inicio de la asignatura sobre el formato y contenidos del OSPE.

3.2. CONTENIDO Y FORMATO DEL OSPE

El OSPE fue específicamente desarrollado por un equipo de cuatro profesoras del grado de Veterinaria y dirigido por la coordinadora de la asignatura. Los contenidos evaluados en el OSPE fueron los impartidos en seminarios prácticos en el Hospital Simulado de Veterinaria de la Universidad Europea de Madrid, el primero de Europa. En estos talleres los estudiantes practicaron sus habilidades técnicas en simuladores específicamente desarrollados para Veterinaria a lo largo de 16 sesiones que en total sumaron 20 horas de práctica por alumno. Las habilidades y conocimientos impartidos hacen referencia a propedéutica, introducción a la anestesia e introducción a la cirugía en pequeños y grandes animales. Además, a lo largo del semestre los alumnos realizaron también prácticas preprofesionales con perros y gatos en un refugio de animales (20 horas prácticas por alumno), y con animales de producción en granja (5 horas). Estas prácticas preprofesionales permitieron a los estudiantes ver la diferencia de trabajo entre un entorno simulado, estandarizado y controlado, y un entorno real de trabajo con animales vivos cuyo manejo debe ser lo más correcto posible.

El OSPE consistió en la demostración de destrezas prácticas en un ambiente estandarizado y controlado con los mismos simuladores con los que los estudiantes habían practicado a lo largo del semestre en el mismo Hospital Simulado. Para ello se diseñaron cuatro estaciones diferentes acordes a los objetivos de la asignatura y con la práctica clínica diaria: “Exploración clínica”, “Extracción de sangre”, “Anestesia” y “Cirugía”. La primera ellas fue una “estación cuestionario”, en la que el alumno debía demostrar conocimientos anatómicos y fisiológicos, mientras que las otras tres fueron “estaciones procedimiento”, en las que el alumno debía demostrar sus habilidades técnicas.

Los estudiantes fueron convocados todos a la misma hora y reunidos en una sala de estudio donde esperaron a ser llamados de cuatro en cuatro. Al iniciar el OSPE, los estudiantes se situaron cada uno en una estación con un profesor asociado, en la cual había un pequeño guion con lo que se le requería para superar dicha estación en silencio, y los simuladores y materiales fungibles necesarios para ello. Pasados 5 minutos, los estudiantes rotaban a la siguiente estación manera sistemática y ordenada durante el OSPE. El orden era siempre el mismo y estaba preestablecido para que los estudiantes no pudieran cruzarse entre sí o coincidir en el mismo escenario.

FIGURA 1. Ejemplo de guion empleado para la estación 2 (“Extracción de sangre”) a modo de instrucciones para los estudiantes

ESTACION 2. GUION ALUMNO. MODELO B

EVALUACIÓN OPERACIONES BÁSICAS

OPERACIONES BÁSICAS: Habilidad para llevar a cabo extracción sanguínea, EN PERRO.

SITUACIÓN REAL: Llega a consulta un perro geriátrico para su revisión anual. Uno de los procedimientos es recoger una muestra de sangre para un hemograma completo.

TAREAS:

- 1º Elegir y preparar el material necesario para la extracción de sangre en un perro.
- 2º Elección del simulador correcto para la extracción de sangre en la vía de elección según el caso planteado.
- 3º Extraer una muestra de sangre de al menos 1 ml.
- 4º Guardar la muestra en el tubo de conservación más apropiado para los análisis requeridos.

TIEMPO DE REALIZACIÓN: 5 minutos

Fuente: elaboración propia

Las estaciones estaban separadas físicamente para que el estudiante no pudiera ver lo que hacían sus compañeros y así concentrarse mejor en

sus tareas. Cada estación contaba con varios guiones diferentes del mismo nivel de dificultad, siendo la asignación de guion aleatoria. Por ejemplo, en la estación de “Extracción de sangre” uno de los guiones pedía la extracción de sangre para hemograma en perro, mientras que otro pedía la extracción de sangre para bioquímica en caballo. De esta forma, los ítems o indicadores a evaluar eran los mismos, la complejidad era la misma, pero la tarea variaba entre estudiantes. La Figura 1 muestra un ejemplo de las instrucciones proporcionadas a los estudiantes para uno de los escenarios de cirugía.

La primera estación “Examen Clínico” fue la única estación considerada como “estación cuestionario” y constaba de tres posibilidades: el examen clínico tal como se haría en la práctica clínica real pero sobre un maniquí de caballo, de vaca o de perro a tamaño real. En este escenario se pidió a los participantes realizar diferentes partes del examen clínico básico en estos animales, como por ejemplo la auscultación de la válvula mitral en el perro o de la válvula ileocecal en el caballo, el examen de ganglios, etc. En esta estación la rúbrica de evaluación estaba adaptada y se ajustaba a cada uno de los posibles guiones.

La segunda estación “Extracción de Sangre” contaba también con varios posibles guiones asociados cada uno de ellos a cada una de las principales vías de extracción sanguínea en perro y caballo: simuladores de venas cefálicas, safenas y yugulares de perros, y simuladores de venas yugulares de caballos. Además, el escenario también incluía la selección del tubo de conservación de muestra según los análisis requeridos.

La tercera estación “Anestesia” ponía a prueba diferentes habilidades básicas relacionadas con la anestesia de pacientes animales, como por ejemplo la capacidad para intubar a un perro, la detección del pulso periférico, el montaje de un circuito anestésico o el reconocimiento de diferentes estructuras de una máquina de anestesia. Esta estación constaba de dos subestaciones: una de ellas con un maniquí de perro donde se podían apreciar diferentes venas periféricas y un simulador de cabeza de perro para la intubación, y la otra con una máquina de anestesia y un monitor con valores preestablecidos similares a los de un perro o gato anestesiado. Los estudiantes son evaluados en ambas subestaciones, obteniendo una puntuación final que abarca sus destrezas en ambas subestaciones.

La última estación “Cirugía” constaba de material quirúrgico, un pad o almohadilla de piel simulada para la realización de suturas, diferentes tipos de suturas, una bata estéril y guantes estériles. Los pads de piel simulada podían ser de piel canina, equina, porcina o bovina, ya que los estudiantes debían ser capaces de trabajar con cualquiera de ellas, de diferentes grosores y resistencias. En primer lugar, los estudiantes debían demostrar su capacidad para vestirse con bata y guantes estériles como si fueran a entrar a un quirófano, ya fuera mediante técnica abierta o cerrada, según indicara el guion. A continuación, debían realizar una sutura (en X, en U o continua, según requiriera el guion), eligiendo y utilizando el material quirúrgico adecuado, y manteniendo la esterilidad durante todo el proceso.

3.3. RÚBRICAS Y EVALUACIÓN DEL OSPE

La nota final del OSPE se configuró como la nota media de las calificaciones obtenidas en cada estación, por lo que todas estaciones tuvieron el mismo peso (25%).

Cada estación se evaluó mediante una rúbrica previamente diseñada y ajustada a cada uno de los guiones empleados, en la que se detallaron diferentes indicadores que el profesor evaluador debía considerar durante el desarrollo de la prueba (Figura 2). Las rúbricas de la primera, tercera y cuarta estaciones constaban de 10 indicadores o ítems a evaluar, mientras que las rúbricas de la segunda estación contemplaban 12 indicadores. Estos indicadores fueron escogidos por su objetividad e importancia en el desarrollo de la tarea y permitieron que la evaluación fuera lo más objetiva posible. Por ejemplo, para una buena extracción de sangre el veterinario debe colocar correctamente el compresor. Uno de nuestros indicadores era la colocación de dicho compresor en cuanto a posición anatómica y presión. Si el estudiante acertaba en la colocación dicho indicador se puntuaba con un 1, si solo acertaba en localización o presión se puntuaba con un 0,5, y si no acertaba con la colocación o directamente no ponía el compresor en el simulador el indicador era puntuado con un 0. La suma de los diferentes indicadores fue la nota de estación sobre 10 para las estaciones 1, 3 y 4, mientras que para la

estación 2 fue necesaria una ponderación para conseguir la nota de estación sobre 10.

FIGURA 2. Ejemplo de rúbrica empleada para la evaluación del modelo B de la estación 2 (“Extracción de sangre”)

HOJA DE EVALUACION DE COMPETENCIAS INTRODUCCIÓN A LA CLÍNICA

ESTACIÓN 2 PERRO. MODELO B

ALUMNO:

GRUPO:

FECHA: 26/05/2023

Cada indicador puntúa 1 si lo completa correctamente, o 0,5 si lo completa parcialmente

Máxima puntuación: 12 puntos.

INDICADOR	1	0,5	0
1. El alumno se pone guantes			
2. Elección del modelo anatómico: extremidad anterior			
3. Elección de aguja de 23G y jeringa de 2-3 ml			
4. Acoplamiento correcto y eliminación del vacío			
5. Desinfección de piel			
6. Compresión de vena con compresor			
7. Bisel hacia arriba y graduación visible			
8. Punción en ángulo de 45º			
9. Retirada del compresor			
10. Extracción de sangre (1ml mínimo)			
11. Retirada y compresión			
12. Trasvase a tubo con conservante abriendo la tapa			

TOTAL PUNTUACIÓN

Fuente: elaboración propia

3.4. ENCUESTAS

Tras la realización del OSPE se distribuyó una encuesta libre y voluntaria a todos los participantes para conocer su percepción sobre la organización y el desarrollo del mismo, así como sobre la organización de la asignatura y de los talleres prácticos.

A lo largo de la misma se realizaron preguntas de respuesta cerrada sobre la organización de los puestos de trabajo, los límites de tiempo para realizar las tareas, la correlación de las tareas evaluadas en el OSPE con las realizadas a lo largo del semestre, la utilidad de los simuladores empleados y su realismo en comparación con la práctica clínica real, y los tiempos asignados a cada tipo de prácticas durante el semestre.

Las encuestas respondidas fueron entregadas de forma anónima, y sus respuestas traspasadas a una base de datos para su análisis posterior.

3.5. ANÁLISIS DE DATOS

Los resultados obtenidos del OSPE fueron analizados conjuntamente para obtener los parámetros básicos estadísticos. Estos fueron: media, mediana, moda, desviación estándar, error estándar e intervalos de confianza al 95% (IC95%). Por otro lado, las respuestas de las encuestas fueron traspasadas a una base de datos para su análisis. En ambos casos se empleó el paquete de software Excel® (Microsoft 365, versión 2406).

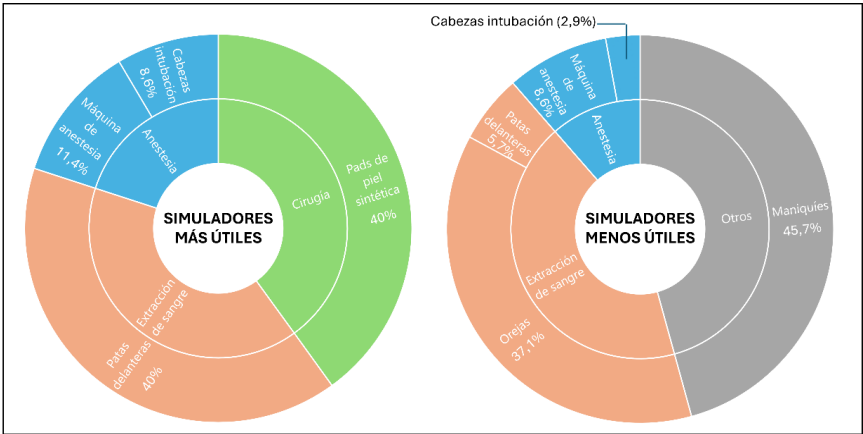
4. RESULTADOS

Un total de 61 estudiantes fueron evaluados con la metodología OSPE en el curso 2022-2023. Sin embargo, dado que la encuesta era voluntaria, solo 29 de ellos la entregaron rellena. En general, el sistema de evaluación que representó el OSPE fue considerado positivo por el 100% de los estudiantes, y el 93,1% de ellos (27/29) destacó su utilidad para evaluar el nivel de competencias prácticas adquiridas a lo largo de la asignatura.

Para ello, como ya se ha descrito anteriormente, los estudiantes asistieron a diferentes talleres de entrenamiento de habilidades en el Hospital Simulado, para desarrollar sus habilidades automáticas en algunos procedimientos. A lo largo de estas sesiones, el empleo de los simuladores fue útil para que el 93,1% de los estudiantes (27/29) adquirieran y mejoraran sus habilidades técnicas. Estos simuladores fueron considerados lo suficientemente realistas para la función que tenían por el 86,2% de los encuestados (25/29). En general, estas sesiones prácticas con simuladores favorecieron el desarrollo de las habilidades y conocimientos necesarios para la realización del OSPE para el 100% de estudiantes

que respondieron a la encuesta. En estos talleres, se emplearon simuladores para extracción sanguínea en varias especies, intubación traqueal en perros, almohadillas de piel de varias especies simuladas para suturar, etc. Al preguntar sobre la utilidad de los simuladores, se permitió a los estudiantes que destacaran uno o dos simuladores como los más útiles, y uno o dos simuladores como los menos útiles (Gráfico 1). Entre los simuladores más útiles, las patas delanteras de caninos para extracción de sangre a partir de la vena cefálica y las almohadillas de piel para suturar destacaron, pues el 40% de los encuestados (14/35) los consideraron los más útiles, seguidos por los simuladores empleados para las prácticas de anestesia: cabezas de perro para intubación traqueal (8,6%, 3/35) y máquinas de anestesia (11,4%, 4/35). Por el contrario, los simuladores menos útiles para la adquisición de competencias prácticas fueron los maniquíes de perro y gato (45,7%, 16/35) y las orejas de conejo y cerdo para extracción de sangre a través de la vena marginal (37,1%, 13/35).

GRÁFICO 1. Detalle sobre la percepción de los estudiantes sobre la utilidad de los simuladores empleados en los talleres de habilidades



Fuente: elaboración propia a partir de los resultados de las encuestas

Una vez finalizados los talleres de habilidades en el Hospital Simulado de Veterinaria, los estudiantes realizaron varias horas de prácticas pre-profesionales con pequeños animales y con animales de producción. Todos los estudiantes encuestados (100%, 29/29) informaron que las

prácticas con perros y gatos en el refugio de animales fueron útiles para fortalecer sus habilidades, aunque sólo el 89,7% (26/29) consideraron su duración adecuada. En cuanto a las prácticas con animales de producción, la proporción de estudiantes de acuerdo con la utilidad de las prácticas para afianzar sus destrezas fue menor (79,4, 23/29). Además, el 37,9% (11/29) consideraron insuficiente la duración de prácticas teniendo en cuenta el número de especies a manejar en estas prácticas (gallina, conejo, oveja, vaca y caballo).

En general, todas las sesiones prácticas realizadas durante el semestre permitieron a todos los estudiantes encuestados (100%, 29/29) tomar conciencia de las habilidades prácticas necesarias para el desarrollo de la práctica clínica veterinaria.

A pesar de las informaciones dadas al inicio de la asignatura y publicadas a lo largo del semestre en el campus virtual, el 24,1% de los participantes de la encuesta (7/29) consideraron insuficiente la información previa recibida sobre el método de evaluación práctica.

En relación al OSPE, la organización global fue percibida positivamente por el 89,7% de los participantes (26/29), con ligeras diferencias entre las cuatro estaciones. Cuando se les preguntó específicamente sobre la organización de cada estación, las mejores valoradas fueron las de “Anestesia” y “Cirugía” con un 93.1% de estudiantes (27/29) considerando la organización como buena o muy buena. Esta proporción disminuyó ligeramente para la estación de “Extracción de sangre” (86,2%, 25/29) y para la estación de “Examen Clínico” (75,9%, 22/29). Todos los estudiantes (100%, 29/29) consideraron las cuatro estaciones lo suficientemente realistas para la evaluación de destrezas. Aunque algunos estudiantes reportaron que el tiempo para completar cada estación era escaso (6,9%, 2/29), la mayoría consideraron que el tiempo máximo asignado de 5 minutos fue suficiente para completar las tareas de cada estación (89,7%, 26/29). En global, la duración del OSPE completo fue definida como buena por el 96,6% de los participantes (28/29).

Al analizar los resultados del OSPE, 60 de los 61 estudiantes (98,4%) aprobaron el examen en su primer intento. Entre todos los estudiantes, la nota global mínima fue un 4,25 sobre 10, mientras que la máxima un

9,25 sobre 10. La nota media fue 7,5/10, al igual que la mediana, y la moda fue ligeramente inferior (7,25/10). Al analizar los resultados específicos de cada estación, la estación con la mejor nota media fue "Anestesia" (8,8/10, IC95%: 8,5-9,0). En contraste, la estación "Examen Clínico" tuvo los resultados más bajos con una nota media de 6,1/10 (IC95%: 5,8-6,4). Todas las estaciones tuvieron notas máximas de 10/10, mientras que la estación con la nota mínima más baja fue de nuevo "Examen Clínico" con un 1/10. En la Tabla 1 pueden observarse los resultados obtenidos en las diferentes estaciones.

TABLA 1. Resultados del análisis de notas globales del OSPE en la convocatoria ordinaria.

	Estación 1	Estación 2	Estación 3	Estación 4	Estación 5
Media (IC95%)	6,1 (5,8-6,4)	6,9 (6,6-7,1)	8,8 (8,5-9,0)	8,3 (8,1-8,5)	7,5 (7,4-7,6)
Mediana	6,0	7,0	9,0	8,0	7,5
Moda	6,0	8,0	10,0	9,0	7,25
Nota mínima	1,0	3,0	4,0	4,0	4,25
Nota máxima	10,0	10,0	10,0	10,0	9,25

IC95%: intervalo de confianza al 95%

Fuente: elaboración propia a partir de los resultados del OSPE

5. DISCUSIÓN

Siguiendo la taxonomía de Bloom, en las evaluaciones prácticas de las titulaciones de ciencias de la salud se deben evaluar tres dominios: el cognitivo, el psicomotor y el afectivo (Anees *et al.*, 2021). Sin embargo, las evaluaciones prácticas tradicionales en Veterinaria únicamente tienen en cuenta el conocimiento teórico mediante el empleo de pruebas tipo test, redacciones o informes. En algunas facultades se han implementado en los últimos años evaluaciones prácticas con observación directa del estudiante realizando un procedimiento específico. Sin embargo, aunque están a medio camino de un OSPE, estas evaluaciones no son estructuradas con una rúbrica clara y estandarizada, lo que da lugar a la subjetividad y parcialidad. El OSPE ofrece una evaluación imparcial y objetiva de las habilidades del estudiante en condiciones

estandarizadas o simuladas, de manera que todos los alumnos tengan las mismas oportunidades para demostrar su destreza (Meo *et al.*, 2024). Tanto es así, que el 80% de las facultades que tienen implantada algún OSPE u OSCE en sus programas afirman que éstos ayudan a enfocar los objetivos de aprendizaje de las asignaturas y favorecen el desarrollo de destrezas por parte de los estudiantes (Mamatha y Kanyakumari, 2018). Hasta la fecha, los autores del presente estudio no han encontrado ninguna publicación científica que informe de la implantación de evaluaciones basadas en OSPE en Veterinaria. Por tanto, este es el primer OSPE realizado en Veterinaria reportado en la literatura científica.

Todas las sesiones prácticas realizadas durante el semestre, y la realización del OSPE, permitieron que los estudiantes tomaran conciencia de las habilidades prácticas necesarias para el desarrollo de la profesión veterinaria y las adquirieran en entornos estandarizados simulados. Esto concuerda por lo reportado por otros autores al implantar evaluaciones mediante OSPE en carreras universitarias de ciencias de la salud (Scott y Jenkinson, 2016). Sin embargo, contrasta con el estudio de Barreto-Mejía y colaboradores (2022), quienes informaron que los estudiantes de Colombia preferían las estrategias didácticas tradicionales en lugar de los métodos de aprendizaje basados en el constructivismo. Esto puede estar relacionado con la sensación de estrés que experimentan los estudiantes antes de iniciar cualquier proceso de evaluación. Algunos autores han descrito estados de ansiedad en los estudiantes sometidos a un OSPE, mientras que otros consideran el OSPE un método de evaluación menos estresante que los convencionales (Faldessai *et al.*, 2014; Prasad *et al.*, 2020; Weiskittel *et al.*, 2021). Por otro lado, algunos autores no encontraron diferencias significativas en los resultados obtenidos mediante OSPE y otras evaluaciones tradicionales, mientras que otros estudios reportan mejores resultados mediante OSPE (Dymek *et al.*, 2020; Anees *et al.*, 2021). Tal como indican Mahajan y colaboradores, estos resultados nos llevan a una pregunta importante: ¿deberíamos esperar resultados similares empleando diferentes métodos de evaluación? A pesar de que se han realizado estudios correlativos entre las evaluaciones tipo OSPE u OSCE y las tradicionales, en la mayoría de los casos no se ha detectado correlación alguna (Mahajan *et al.*, 2004).

Lo que está claro es que previo a cualquier método de evaluación debe haber una serie de sesiones prácticas que permitan a los estudiantes desarrollar las habilidades que se les van a exigir. Para ello, todos los estudiantes trabajaron con los mismos simuladores con los que después se examinaron, y pese a que la mayoría de los simuladores fueron puntuados muy positivamente en las encuestas, destacan dos como los menos útiles. Primero, los maniquíes de perro y gato, probablemente debido a su simplicidad y a que no tenían una función concreta como puede ser la cabeza para intubación o la piel sintética para suturas. Estos maniquíes permiten aprender el correcto manejo de estas especies, contención física y posicionamiento para determinadas técnicas. Sin embargo, en comparación con los demás es probable que los estudiantes los encontraran demasiado “básicos”. El otro simulador considerado como poco útil fue la oreja para extracción de sangre. Durante las prácticas de extracción de sangre, los estudiantes pudieron practicar con simuladores de las principales vías de extracción sanguínea para cada especie. En el caso del conejo y del cerdo, los estudiantes tuvieron a su disposición orejas simuladas de ambas especies. Sin embargo, a pesar de ser vías de elección frecuentes en estas especies, las venas auriculares son mucho más estrechas, finas y fáciles de colapsar y/o romper en comparación con las venas cefálica, safena o yugular de un perro o un gato (Quesenberry y Orcutt, 2012; Elane *et al.*, 2024). Es posible que la complejidad de extraer sangre de estas venas provocara un rechazo por parte de los estudiantes. Aun así, el empleo de simuladores durante los talleres prácticos resultó clave para que los alumnos adquirieran sus habilidades en un entorno seguro y tranquilo en el que poder equivocarse sin dañar o lesionar ningún animal. Este ambiente redujo el estrés de los estudiantes durante las prácticas y potenció el aprendizaje correcto de las técnicas, asegurando además el bienestar de los animales que posteriormente manejaron en las prácticas preprofesionales (Noyes *et al.*, 2022). Éstas tenían como objetivo fortalecer las habilidades adquiridas y concienciar de la realidad del trabajo clínico de un veterinario, ya que al final hay mucha diferencia entre extraer sangre de un simulador de vena cefálica, y extraer sangre de la vena cefálica de un perro nervioso que ladra e intenta escapar. Aunque los resultados de las encuestas respecto a estas prácticas fueron también muy positivos, nos

permitieron tomar conciencia de la necesidad de ampliar las horas de prácticas preprofesionales con animales de producción.

A pesar de ser el primer año de implantación del OSPE en la asignatura ICV en el grado de Veterinaria, y haber sido realizada por docentes que nunca habían realizado una OSPE anteriormente, los resultados de las encuestas mostraron una percepción muy positiva por parte de los alumnos, lo que concuerda con estudios realizados previamente en los que también encuestaron a los estudiantes (Faldessai *et al.*, 2014). Además, las notas obtenidas por los alumnos fueron muy variadas, aunque destaca que únicamente hubiera un alumno suspenso en el primer intento y que la nota media se encuentra en un notable. Esto refuerza la idoneidad demostrada previamente en otros estudios para evaluar las habilidades psicomotoras en carreras sanitarias frente a las evaluaciones prácticas tradicionales (Anees *et al.*, 2021). De las cuatro estaciones que componían el examen, la que peor puntuación obtuvo por parte de los alumnos fue la de “Examen Clínico” probablemente debido a la gran cantidad de conocimientos que los estudiantes deben adquirir para aprobarla, como el manejo específico, detalles anatómicos importantes o frecuencias y temperaturas corporales normales en diferentes especies (perro, gato, caballo, vaca y cerdo). Resultados similares se obtuvieron en el estudio publicado por Faldessai y colaboradores (2014), en el que los estudiantes obtuvieron peor puntuación en las “estaciones cuestionario” que en las “estaciones procedimiento”. En este sentido, estudios previos indican que el OSPE puede no ser adecuado si no se formula correctamente la estación de evaluación (Meo *et al.*, 2024). Los contenidos evaluados en esta estación de “Examen Clínico” eran más del dominio cognitivo que del psicomotor, por lo que probablemente el descenso en la nota media de esta estación puede deberse a que la metodología OSPE no es adecuada para evaluar estos contenidos de la materia.

Es necesario reconocer las limitaciones del presente estudio. Dado que el grado de Veterinaria está actualmente terminando de implantarse en la Universidad Europea de Madrid, y la asignatura ICV se ha diseñado ya con el OSPE incluido, no se pudo realizar una comparativa entre estudiantes evaluados con OSPE y aquellos evaluados con métodos tradicionales. Sin embargo, como ya se ha comentado anteriormente, son

muchos los estudios que confirman los múltiples beneficios de la implantación del OSPE para la evaluación de habilidades técnicas específicas (Mahajan *et al.*, 2004; Meo *et al.*, 2024). Por otro lado, sólo se consiguieron 29 encuestas rellenas de los 61 estudiantes que participaron en el primer OSPE, es decir, menos de la mitad de los alumnos respondieron. Por tanto, al no tener la opinión sincera de todos ellos, deben considerarse los resultados derivados de las encuestas con especial atención, ya que podría haber algún tipo de sesgo involuntario.

Finalmente, al contrario que en el método científico, no existe una técnica *gold standard* para la evaluación de habilidades en estudiantes de ciencias de la salud, aunque el método ideal debería ser válido, fiable, objetivo, y práctico, permitiendo la discriminación entre diferentes tipos de estudiantes en un ambiente lo más relajado y estandarizado posible. Conseguir un método de evaluación que cumpla con todos los criterios es prácticamente imposible (Mahajan *et al.*, 2004). Sin embargo, el OSPE cumple con muchos de ellos y en las facultades en que ha sido implantada se han obtenido grandes beneficios (Anees *et al.*, 2021; Meo *et al.*, 2024). Por ello los autores concuerdan con estudios previos en que esta metodología debería expandirse a otras facultades de Veterinaria para optimizar las estrategias de evaluación de habilidades prácticas, a pesar de la escasa coordinación entre las facultades y universidades (Kumar *et al.*, 2015; Prasad *et al.*, 2020). Esta expansión permitiría además estudiar su impacto a largo plazo en los resultados de aprendizaje de los estudiantes sometidos al OSPE.

6. CONCLUSIONES

La revolución tecnológica del siglo XXI y los últimos avances en pedagogía requieren un cambio en los sistemas de evaluación universitaria que se adapte a los objetivos de aprendizaje de cada materia. Una de las nuevas metodologías que más éxito están teniendo en los grados sanitarios es el Examen Práctico Objetivamente Estructurado u OSPE. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el presente estudio preliminar, podemos concluir que el OSPE es un método válido para evaluar las habilidades técnicas en Veterinaria. No obstante, este método no resultó

idóneo para la evaluación del dominio cognitivo en la estación “Exploración Clínica”, lo que resalta la importancia de establecer bien los objetivos de evaluación, y diseñar bien las estaciones del OSPE y las rúbricas a fin de poder obtener los mejores resultados de aprendizaje. Esto pone de manifiesto la necesidad de conocer, dominar y adaptar diferentes metodologías de aprendizaje en base a los objetivos de cada materia.

7. AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la colaboración de todos los profesores del Grado de Veterinaria de la Universidad Europea de Madrid en el desarrollo e implantación de esta actividad, y de los profesores y responsables de Modelo Académico de otros grados de la Facultad de Ciencias Biomédicas y de la Salud de la misma universidad por su apoyo incondicional y la formación en este tipo de evaluaciones. Finalmente, los autores agradecen el tiempo empleado por los estudiantes para rellenar y entregar las encuestas repartidas que han permitido completar la evaluación de la implantación de esta nueva metodología por primera vez en el área Veterinaria.

8. REFERENCIAS

- Alsaid, A. H. y Al-Sheikh, M. (2017). Student and faculty perception of objective structured clinical examination: A teaching hospital experience. *Saudi J Med Med Sci*; 5: 49-55.
- Anees, S., Harakuni, S. y Kausar, R. (2021). OSPE in Biochemistry—A step towards implementation of competency based undergraduate curriculum. *Int J Clin Biochem Res*, 8(3), 234-6.
- Barreto-Mejía, R. A., Cano-Marín, N. E., Torres-Gómez, R. H., Quiceno-Zapata, S. y Tamayo-Arango, L. J. (2022). Perceptions of students and teachers about traditional and active didactic strategies in a veterinary anatomy course. *European Journal of Anatomy*, 26(5), 589-597.
- Dymek, J., Kowalski, T., Gołda, A., Polak, W. y Skowron, A. (2020). The first objective structured practical examination (OSPE) in pharmacy teaching in Poland: designing, implementing and assessing the results. *Indian journal of pharmaceutical education*, 54.
- El-Khoury, L. H, Saab, B., Musharrafieh, U. y Antoun, J. (2012). Impact of a 3-day OSCE Workshop on Iraqi physicians. *Fam Med*; 44: 627-32.

- Elane, G. L., Bauck, A. G., Hobbs, K. J., King, A., Fields, C., Ziegler, A., y Blikslager, A. (2024). Review of venipuncture and intravenous catheterization techniques in pigs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 1(aop), 1-9.
- Faldessai, N., Dharwadkar, A. y Mohanty, S. (2014). Objective-structured practical examination: A tool to gauge perception and performance of students in biochemistry. *Asian Journal of Multidisciplinary Studies*, 2(8), 32-38.
- Gal-Iglesias, B., de Busturia-Berrade, I. y Garrido-Astray, M, C. (2009). Nuevas metodologías docentes aplicadas al estudio de la fisiología y la anatomía: estudio comparativo con el método tradicional. *Educación médica vol.12* no.2.
- Harden, R. M., y Cairncross, R. G. (1980). Assessment of practical skills: the objective structured practical examination (OSPE). *Studies in Higher Education*, 5(2), 187-196.
- Harden, R. M y Gleeson, F.A. (1979). Assessment of clinical competencies using an objective structured clinical examination (OSCE). *Med Educ*. 13(1), 41-54.
- Harden R. M., Stevenson, M., Wilson, D. W y Wilson, G.M. (1975). Assessment of clinical competencies using objective structured clinical examination. *Br J Med Edu*; 1, 447-451.
- Kumar, G. P., Nath, D., Menezes, R. G. y Kanchan, T. (2015). Student's perspectives on objective structured practical examination (OSPE) in Forensic Medicine—A report from India. *Journal of forensic and legal medicine*, 32, 39-41.
- Lakum, N. R., Maru, A. M., Algotar, C. G., y Makwana, Hardik, H. M. (2023). Objective Structured Practical Examination (OSPE) as a Tool for the Formative Assessment of Practical Skills in the Subject of Physiology: A Comparative Cross-Sectional Analysis. *Cureus*. 15.
- Mahajan, A., Shankar, N., y Tandon, O.P. (2004). The Comparison of OSPE with conventional physiology practical assessment. *The Journal of the International Association of Medical Science Educators*, vol 14, 2, 54-58.
- Mamatha, S. D. y Kanyakumari, D. H. (2018). Objective structured practical examination/objective structured clinical examination as assessment tool: Faculty perception. *National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology*. Vol 8; Issue 11, 1577-1580.
- Meo, S. A., AbuKhalaf, A. A., Meo, M. Z. S., Meo, M. O. S., Ayub, R., ElToukhy, R. A., y colaboradores. (2024). Role of artificial intelligence (Google bard) in morphological, histopathological, and radiological image identifications: Objective Structured Practical Examination (OSPE) type-based performance. *Saudi Medical Journal*, 45(5), 531.

- Noyes, J. A., Carbonneau, K. J., & Matthew, S. M. (2022). Comparative effectiveness of training with simulators versus traditional instruction in veterinary education: meta-analysis and systematic review. *Journal of Veterinary Medical Education*, 49(1), 25-38.
- Núñez-Cortés, J. M., Palés, J. y Rigual, E. (2014). Guía para la evaluación de la práctica clínica en las facultades de medicina. Instrumentos de evaluación e indicaciones de uso. En Fundación Lilly: Unión Editorial (Eds).
- Prasad, H. L. K., Prasad, H. V. K., Sajitha, K., Bhat, S., y Shetty, K. J. (2020). Comparison of Objective Structured Practical Examination (OSPE) Versus Conventional Pathology Practical Examination Methods Among the Second-Year Medical Students-a Cross-sectional Study. *Medical science educator*, 30(3), 1131–1135.
- Quesenberry, K. E., y Orcutt, C. (2012). Basic approach to veterinary care. *Ferrets, rabbits, and rodents*, 13.
- Sakurai, H., Kanada, Y., Sugiura, Y., Motoya, I., Yamada, M., Tomita, M., et al. (2013). Standardization of clinical skill evaluation in physical/Occupational therapist education-effects of introduction of an education system using OSCE-. *J Phys Ther Sci*; 25: 1071-7.
- Saurabh, M. K., Patel, T., Khatun, S., Chaudhri, J., Patel, P. (2021). Implementation of Objective Structured Practical Examination in Formative Assessment for Undergraduate Practical Pharmacology. *Maedica (Bucur)*. 16(1), 64-74.
- Scott, D. A., y Jenkinson, A. (2016). Adapting Objective Structured Practical Examinations (OSPE's) to assess clinically-related science skills. Poster session presented at Scottish Clinical Skills Network Annual Conference 2016, Aberdeen, United Kingdom.
- Sood, R. A rational approach for the assessment of clinical competence of undergraduate medical students. 1999. *J Assoc Phys India*; 47: 980-4.
- Weiskittel, T. M., Lachman, N., Bhagra, A., Andersen, K., St. Jeor, J., y Pawlina, W. (2021). Team-based ultrasound objective structured practice examination (OSPE) in the anatomy course. *Anatomical Sciences Education*, 14(3), 377-384.

SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES EN UNA PRUEBA ECOE EN FUNCIÓN DEL REQUISITO DE SUPERACIÓN

EDUARDO LÓPEZ MARTÍNEZ

Faculty of Sport Sciences, Universidad Europea de Madrid, Spain

DANIEL FRÍAS LÓPEZ

Faculty of Sport Sciences, Universidad Europea de Madrid, Spain

1. INTRODUCCIÓN

Las competencias a desarrollar en el Grado de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (CAFYD) están claramente definidas en la Resolución de 18 de septiembre de 2018, de la Secretaría General de Universidades. Sin embargo, la evaluación explícita y objetiva de estas competencias presenta un desafío significativo, especialmente en el ámbito de las competencias transversales, las cuales engloban valores y habilidades esenciales para el perfil profesional (García-Puig, 2018; Tigelaar, 2004). Estas competencias transversales son cruciales porque abarcan habilidades como el razonamiento crítico, la toma de decisiones y la capacidad comunicativa, que son fundamentales para cualquier profesional en el ámbito de la actividad física y el deporte.

En respuesta a este reto, la Universidad Europea de Madrid implementó en 2022 la primera Evaluación de Competencias Objetiva y Estructurada (EEOE) para los estudiantes de CAFYD en España (Ospina-Betancurt et al., 2022). La EEOE no solo busca evaluar las competencias adquiridas al finalizar la titulación, sino también actuar como una herramienta formativa que fortalezca la autoconfianza de los estudiantes en sus capacidades y, en última instancia, sirva como un diferenciador de calidad percibida en la titulación entre los alumnos. La satisfacción del alumnado, medida a través de encuestas, se considera un indicador clave de éxito en este contexto.

La ECOE es un método de evaluación utilizado ampliamente en estudios de Ciencias de la Salud, como Medicina, Enfermería y Fisioterapia, donde se ha demostrado su eficacia en la evaluación de competencias clínicas (Fernández et al., 2021; Mora-Luco et al., 2021). En el ámbito de Medicina, la ECOE ha sido una herramienta fundamental durante más de dos décadas, promovida por la Conferencia Nacional de Decanos de Facultades de Medicina (Ramos et al., 2019). Este modelo de evaluación se ha extendido progresivamente a otros campos, lo que subraya su versatilidad y aplicabilidad en diferentes contextos educativos.

En el diseño de la prueba ECOE desarrollada en la Universidad Europea de Madrid, se agruparon habilidades descritas en el currículo del Grado de CAFYD, generando contextos y situaciones profesionales. Estos contextos profesionales se dividen en las cuatro áreas principales de estudio de CAFYD e incluidas en los planes de estudio de la facultad: educación, salud, deportes-rendimiento y gestión. Estos contextos se desarrollan a través de estaciones, que se corresponden con diferentes situaciones profesionales a las que se enfrentan los alumnos mediante la metodología de resolución de casos; permitiendo la evaluación de competencias en su resolución.

Un aspecto relevante es la adaptación de la ECOE a las necesidades específicas del ámbito de la actividad física y el deporte. La literatura sugiere que la adaptación de las metodologías a los contextos particulares de cada disciplina mejora significativamente la percepción de los estudiantes sobre la relevancia y aplicabilidad de las evaluaciones (March, 2006). En el caso de la CAFYD, la inclusión de estaciones que simulan escenarios reales en entornos deportivos y educativos permite a los estudiantes enfrentarse a situaciones similares a las que encontrarán en su vida profesional, lo que no solo mejora su competencia técnica, sino también su confianza y preparación para el mercado laboral.

La prueba está compuesta por 12 estaciones, de las cuales 10 son de desarrollo respondiendo a los anteriormente citados contextos profesionales, y 2 de descanso. Ocho de las estaciones de desarrollo se llevan a cabo con actores siguiendo una metodología de simulación, mientras

que las otras dos se realizan por escrito. En total, se evalúan seis competencias transversales: habilidades técnicas, razonamiento crítico, toma de decisiones, evaluación inicial, comportamiento ético y habilidades comunicativas (Ospina-Betancurt et al., 2022).

La utilización de actores estandarizados en la simulación de casos ha demostrado ser una estrategia eficaz para evaluar competencias interpersonales y de comunicación, esenciales en el ámbito de la actividad física y el deporte (Shirwaikar, 2015). Este enfoque permite a los evaluadores observar y medir con precisión cómo los estudiantes interactúan con otros, toman decisiones y resuelven problemas en situaciones de alta presión, reflejando más fielmente los desafíos que enfrentarán en su carrera profesional.

La implantación de la ECOE en la Universidad Europea de Madrid no solo evaluó el grado de adquisición de competencias en los estudiantes de último curso, sino que también buscó estimular y generar la confianza necesaria para aplicar estas competencias en su futuro profesional. Esta prueba ha sido diseñada para ser un reflejo del entorno laboral real, lo que aumenta su relevancia y utilidad en la formación de los estudiantes (Sánchez-Ferrer et al., 2017; Bobos et al., 2021).

La implementación de la ECOE en 2023 como un requisito para aprobar la asignatura de Prácticum 2 ha sido un paso significativo. Esta decisión se tomó después de una primera ECOE piloto en 2022, que no era un requisito para superar ninguna asignatura. Se estableció que superar la ECOE con una calificación mínima de 5 sería necesario para aprobar la asignatura de Prácticum 2. Esto subraya la importancia de la ECOE en la evaluación de competencias y en la formación integral de los estudiantes.

Diferentes autores han señalado la influencia del estrés en la satisfacción de los estudiantes respecto a exámenes o pruebas. El estrés y la ansiedad pueden impactar negativamente en la percepción de los estudiantes sobre la objetividad y utilidad de las evaluaciones (Johnston et al., 2017; Sánchez-Ferrer et al., 2017). En estudios recientes, se ha encontrado que las evaluaciones mediante simulaciones pueden ayudar a reducir la ansiedad y mejorar la preparación para situaciones reales

(Kristina, & Wijoyo, 2019). En este contexto, resulta crucial comprender cómo la implementación de la ECOE como requisito para la superación de asignaturas puede afectar la satisfacción de los estudiantes.

Es importante destacar que el enfoque en la satisfacción de los estudiantes no solo proporciona una retroalimentación valiosa para mejorar la ECOE, sino que también es fundamental para la calidad educativa. La satisfacción estudiantil se ha relacionado directamente con mejores resultados de aprendizaje y una mayor motivación, lo cual es esencial para la formación de profesionales competentes (Alemán et al., 2018). En resumen, la implementación de la ECOE en el Grado de CAFYD no solo representa un avance en la evaluación de competencias, sino que también establece un nuevo estándar de calidad en la educación de la actividad física y el deporte en España.

El objetivo principal de este estudio fue analizar la relación entre el requisito de superar la prueba ECOE en la materia Prácticum 2 y la satisfacción de los estudiantes según los diferentes indicadores de una encuesta de satisfacción.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

- Comparar el nivel de satisfacción global de los estudiantes con la ECOE, en base al requisito de superación de la prueba en la materia Prácticum 2.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar las diferencias en la percepción de diferentes aspectos de la prueba ECOE en función de su requisito de superación.
- Estimar los cambios en la percepción de estrés que la prueba provoca en los alumnos, en base a su requisito de superación.
- Estimar los cambios en la percepción de ansiedad que la prueba provoca en los alumnos, en base a su requisito de superación.

3. METODOLOGÍA

3.1. MUESTRA

La muestra de este estudio estuvo compuesta por 226 alumnos de último curso de CAFYD de la Universidad Europea de Madrid. Del total de 226 alumnos, 88 se enfrentaron a la prueba en el año 2022, mientras que 138 lo hicieron en 2023. La muestra supone el 100% de los alumnos que en el curso 2021-2022 y 2022-2023 se enfrentaron a la prueba de ECOE.

3.2. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Todos los alumnos que realizaron el cuestionario, firmaron al inicio de la prueba ECOE un consentimiento informado acerca del empleo de los datos obtenidos con fines de investigación. 15 minutos antes de comenzar la prueba se les impartió una charla explicativa y procedieron a la lectura de la hoja de información de la prueba.

3.3. PROCEDIMIENTO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Una vez finalizada la prueba ECOE, que estuvo compuesta por 11 estaciones de 10 minutos de duración cada una (3 de ellas de descanso), para un total de 2 horas y 12 minutos por rueda; se condujo inmediatamente a todos los alumnos a una sala independiente en la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte en la que se asignó una tablet por persona con un cuestionario abierto, generado en la plataforma LimeSurvey. Las respuestas en los cuestionarios fueron enviadas al finalizar el mismo y almacenadas en una carpeta corporativa propiedad del investigador principal. El cuestionario estuvo compuesto por 19 preguntas (Ospina-Betancurt et al., 2022).

Todas las preguntas de los cuestionarios se presentaron en una escala tipo Likert. En las preguntas 1 – 13 las categorías de respuesta eran: Totalmente en desacuerdo (1); En desacuerdo (2); Indiferente (3); De acuerdo (4); Totalmente de acuerdo (5). En las preguntas 14 – 19 las opciones de respuesta correspondían a: Valoración más baja (1) y Valoración más alta (5).

La normalidad de los datos fue analizada con la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Tras realizarla, se aplicó un análisis de significación mediante el estadístico chí cuadrado de Pearson, estableciendo el nivel de significación en <0.05 .

Los datos fueron analizados con el programa estadístico SPSS versión 19 para Windows (IBM Corp., 2012).

4. RESULTADOS

En relación a los resultados de la tabla 1, encontramos que el valor medio más alto alcanzado en el año 2023, se encontró en la pregunta 3: “Las estaciones desarrolladas fueron representativas del mundo laboral real” (4,19); mientras que el valor más bajo correspondió con “Las tareas asignadas en cada una de las estaciones fueron difíciles de resolver” (2,99).

TABLA 1. Media, Diferencia con las respuestas de la prueba de 2022 y significación de las respuestas a la encuesta.

Pregunta	2023	Diferencia con prueba formativa de 2022	χ^2	p
1. Considero que la ECOE ha sido una prueba objetiva.	3.60	-0.34	15.791	0.003*
2. Las estaciones estuvieron acordes con los contenidos de las diferentes asignaturas del grado académico.	3.61	-0.21	10.813	0.055
3. Las estaciones desarrolladas fueron representativas del mundo laboral real.	4.19	-0.20	6.808	0.146
4. El tiempo de 10 minutos asignado a cada una de las estaciones fue suficiente	4.00	-0.16	5.450	0.244
5. Las tareas asignadas en cada una de las estaciones fueron difíciles de resolver.	2.99	-0.19	9.871	0.043*
6. Considero que la ECOE fue estresante.	3.18	+0.09	4.595	0.331
7. Considero la ECOE una metodología de aprendizaje interesante.	3.78	-0.46	19.634	0.001*
8. Creo que la ECOE permitió mejorar mi competencia de habilidades comunicativas y relaciones interpersonales.	3.51	-0.29	5.283	0.260

9. Creo que la ECOE permitió mejorar mi competencia de razonamiento crítico.	3.52	-0.32	15.107	0.004*
10. Creo que la ECOE permitió mejorar mi competencia de evaluación inicial en CAFYD.	3.41	-0.18	6.257	0.180
11. Creo que la ECOE permitió mejorar mi competencia de comportamiento ético.	3.75	-0.03	7.319	0.120
12. Creo que la ECOE permitió mejorar mi competencia de toma de decisiones.	3.83	-0.28	7.592	0.108
13. Creo que la ECOE permitió mejorar mi competencia de habilidades técnicas en CAFYD.	3.33	-0.22	4.024	0.403
14. Indica el nivel de preparación con el que te has enfrentado a la ECOE.	3.20	-0.07	23.093	<0.001*
15. Indica el grado de dificultad que consideras que ha tenido la ECOE.	3.13	-0.10	7.118	0.130
16. Una vez finalizada la ECOE, señala en qué grado ha reforzado tu futura práctica profesional.	3.45	0.10	1.304	0.861
17. Indica tu grado de satisfacción con la organización de la ECOE.	4.01	0.10	2.067	0.723
18. Indica tu nivel de satisfacción global con la ECOE.	3.61	-0.11	1.213	0.876
19. Señala el número que mejor representa el grado de ansiedad que sentiste antes de comenzar la ECOE.	3.19	0.94	35.798	<0.001*

Fuente: elaboración propia

Además, como se puede apreciar en la tabla 1, encontramos diferencias significativas en diferentes preguntas del cuestionario. Así, cuando en el curso 2023 la superación de la prueba fue requisito para aprobar la asignatura Prácticum 2, la prueba fue considerada menos objetiva (dif. $=$ -0.34; $p=$ 0.003), una prueba de aprendizaje menos interesante (dif. $=$ -0.46; $p=$ 0.001), y consideraron que les permitió en menor grado desarrollar la competencia de razonamiento crítico (dif. $=$ -0.32; $p=$ 0.004). Además, consideraron que se habían enfrentado con menor preparación a la prueba ECOE (dif. $=$ -0.07; $p<$ 0.001), aunque percibieron menor dificultad la las tareas a las que se enfrentaron (dif. $=$ -0.19; $p=$ 0.043). Por último. Sintieron mayores niveles de ansiedad previos al comienzo de la prueba (dif. $=$ -0.94; $p<$ 0.001).

Relacionando los resultados mostrados en la tabla 1 con respecto a los objetivos planteados para este estudio se obtiene que:

Según el objetivo general, “Comparar el nivel de satisfacción global de los estudiantes con la ECOE, en base al requisito de superación de la prueba en la materia Prácticum 2”, el ítem relacionado es la pregunta 18, donde se observa que la media para la satisfacción global con la ECOE es 3.61, con una diferencia de -0.11 con respecto a la prueba formativa de 2022. El valor de X^2 es 1.213 y el valor p es 0.876, lo que indica que no hay una diferencia estadísticamente significativa en la satisfacción global basada en el requisito de superación.

Con respecto al objetivo específico 1, “analizar las diferencias en la percepción de diferentes aspectos de la prueba ECOE en función de su requisito de superación.”, los aspectos analizados son las preguntas del 1 al 17 (excluyendo la percepción de ansiedad y estrés). Se observa que los aspectos con diferencias significativas en la percepción ($p < 0.05$) incluyen la percepción de la prueba como objetiva (pregunta 1), la dificultad de las tareas (pregunta 5), la metodología de aprendizaje (pregunta 7), y la mejora en competencias de razonamiento crítico (pregunta 9). El resto de las preguntas no muestran diferencias significativas y, por lo tanto, no indican cambios importantes en la percepción de estos aspectos en función del requisito de superación.

En relación con el objetivo específico 2. “estimar los cambios en la percepción de estrés que la prueba provoca en los alumnos, en base a su requisito de superación.” El ítem relacionado es la pregunta 6, “considero que la ECOE fue estresante”. Se observa que la media para la percepción de estrés es 3.18, con una diferencia de +0.09 en comparación con la prueba formativa de 2022. El valor de X^2 es 4.595 y el valor p es 0.331, lo que sugiere que no hay una diferencia significativa en la percepción del estrés asociado con el requisito de superación de la prueba.

Finalmente, respecto al objetivo específico 3, “estimar los cambios en la percepción de ansiedad que la prueba provoca en los alumnos, en base a su requisito de superación, como ítem relacionado es la pregunta 19 (grado de ansiedad que sentiste antes de comenzar la ECOE). Se observa que la media para la ansiedad es 3.19, con una diferencia de +0.94 en comparación con la prueba formativa de 2022. El valor de X^2 es 35.798 y el valor p es < 0.001 , lo que indica una diferencia estadísticamente significativa en la percepción de ansiedad, esto sugiere que el

requisito de superación afecta significativamente la percepción de ansiedad de los alumnos antes de la prueba.

5. DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio revelan una variabilidad significativa en algunos de los aspectos valorados, en la percepción de los estudiantes respecto a la ECOE, en función del requisito de superación impuesto en el curso 2023. La percepción global de la ECOE, no mostró diferencias significativas en comparación con la prueba formativa del curso 2022, lo que indica una estabilidad en la satisfacción global a pesar del cambio en los requisitos de evaluación. Esto concuerda con investigaciones anteriores que sugieren que la satisfacción global con las pruebas estandarizadas puede ser menos sensible a cambios en los requisitos específicos de evaluación (Navas et al., 2017).

En relación a la percepción de ansiedad y estrés, se encontraron resultados contrastantes. La percepción de ansiedad aumentó significativamente con el requisito de superación, mientras que la percepción de estrés no mostró diferencias significativas. Este hallazgo es consistente con estudios previos que indican los aumentos de ansiedad de los estudiantes previos a la ejecución de una prueba de evaluación (Piamontesi & Heredia, 2009). Los requisitos de superación parecen intensificar la ansiedad pre-prueba, aunque dependerá de diferentes variables individuales de los estudiantes (Bausela, 2005). Pero los resultados indican que no necesariamente afectan la percepción general del estrés durante la prueba. Esto podría implicar que los estudiantes perciben un mayor nivel de presión antes de la prueba, aunque esta presión no se traduce necesariamente en un aumento en el estrés percibido durante el proceso de evaluación. Es posible que la interacción directa con actores mediante simulación, genere un estado de concentración orientado a la resolución del problema que permita controlar el estrés (D'Zurilla & Goldfried, 1971).

Las percepciones de la prueba en relación con su objetividad y la dificultad de las tareas, mostraron diferencias significativas. En particular, los estudiantes consideraron que la prueba era menos objetiva y que las

tareas eran menos desafiantes cuando la superación de la prueba era un requisito para aprobar la asignatura. Es posible que la mayor ansiedad percibida por los alumnos previa a su inicio y la relevancia del resultado sobre su futuro, les haga replantearse el carácter de la prueba y la propia objetividad en la evaluación de la misma. No solo la objetividad de la prueba como un todo; sino de la propia rúbrica como instrumento fiable de medición, y del profesor como evaluador con un posible sesgo subjetivo. Los alumnos dudan acerca de si que cada profesor podría llegar a generar observaciones divergentes sobre una misma conducta. En relación a la dificultad de las tareas, es posible que el requisito de superación de la prueba provoque en los alumnos una mayor implicación en su resolución, mejorando los resultados y disminuyendo su dificultad percibida. Estas percepciones podrían estar relacionadas con la teoría de la validación de las pruebas, que sostiene que la percepción de objetividad y dificultad puede estar influenciada por el contexto de evaluación y los requisitos asociados (Tristán-López & Pedraza, 2017). No obstante, aunque consideraron las tareas menos complicadas, los resultados no mostraron diferencias significativas en la percepción del grado general de dificultad de la prueba. De nuevo podría pensarse que en la resolución de las tareas, se genera un mayor nivel de concentración que permite controlar el estrés (D'Zurilla & Goldfried, 1971), afectando a la percepción de dificultad de la tarea y la estación; mientras que en la percepción general de dificultad de la ECOE, entendida de forma global, no llegue a producirse esta influencia sobre la percepción de manera significativa.

Aunque la percepción del impacto de la ECOE sobre el desarrollo de cada una de las competencias, fue inferior en todas ellas cuando la prueba tuvo requisito de superación, únicamente mostró una diferencia significativa en la competencia de razonamiento crítico. La percepción de la prueba como menos interesante y de menor impacto en el desarrollo de competencias de razonamiento crítico, sugiere que los cambios en los requisitos podrían haber afectado a la motivación y la percepción de la relevancia educativa de la prueba (Amrein & Berliner, 2003). Consideramos, que el requisito de superación de la ECOE puede cambiar la percepción del alumno sobre la misma; perdiendo relevancia

el aspecto formativo para ganar relevancia su aspecto evaluativo. Así, Ricoy y Fernández-Rodríguez (2013), informaron del incremento de sensaciones negativas sobre las positivas entre el alumnado universitario, al enfrentarse a actividades evaluativas. Y estas sensaciones negativas podrían influir sobre la propia percepción de utilidad de la prueba y su aprendizaje derivado. Aun habiendo disminuido la percepción de interés de la ECOE como herramienta de aprendizaje, no debemos obviar que el resultado de 3,78 sobre 5 puntos, puede ser considerado a juicio de estos autores como elevado.

De manera divergente a lo sucedido con la percepción de aprendizaje, no se encontraron diferencias significativas entre ambos años con la función de la ECOE, como herramienta de refuerzo sobre su futura práctica profesional. Los alumnos percibieron la ECOE como representativa del entorno profesional ($\bar{x}$. 2023= 4,19 puntos); y en menor grado valoraron su utilidad para reforzar su preparación para la práctica profesional ($\bar{x}$. 2023= 3,45 puntos).

Otra de las preguntas que presentó diferencias significativas fue la relacionada con el nivel de preparación previo a la prueba. A pesar de recibir las mismas acciones formativas en ambos cursos y estar impartidas por el mismo formador, los alumnos del año 2023 con requisito de superación de la prueba, se sintieron menos preparados para su ejecución y superación. De nuevo consideramos que la mayor ansiedad previa a la realización de la prueba y los sentimientos más negativos asociados a las pruebas evaluables referidos con anterioridad, pueden generar una mayor sensación de inseguridad sobre su preparación. Esta sensación de menor nivel de preparación, no resulta sin embargo congruente con la menor dificultad percibida de las tareas a las que se enfrentaron.

Los resultados relativos a la satisfacción global con la ECOE ($\bar{x}$. 2023= 3,61 puntos) y con su organización ($\bar{x}$. 2023= 4,01 puntos), no sufrieron diferencias significativas asociadas al requisito de superación, suponiendo en ambos casos valores considerados como positivos por los organizadores; máxime al tratarse de una prueba de evaluación con consecuencias directas sobre la superación de la materia y por tanto sobre la titulación, en alumnos cercanos a egresar. Es más, para la mayoría de

los alumnos que se enfrentan a la prueba ECOE, supone la última prueba evaluable de la titulación.

Estos resultados tienen implicaciones importantes para la planificación y la implementación de pruebas estandarizadas en entornos educativos. La percepción de objetividad y dificultad, junto con el impacto en la ansiedad y el desarrollo de competencias, debe ser considerada cuidadosamente al diseñar evaluaciones que buscan balancear rigor académico y apoyo emocional para los estudiantes (Schneider & Preckel, 2017). Futuros estudios podrían investigar más a fondo cómo diferentes tipos de requisitos de superación afectan diversos aspectos de la experiencia de evaluación y explorar estrategias para mitigar la ansiedad sin comprometer la validez de la evaluación.

Por último, y como posible limitación del estudio, deseamos indicar que la realización de la encuesta justo después de finalizar la prueba, podría arrojar resultados de satisfacción más altos como consecuencia de un sentimiento de descarga emocional del alumnado (Ricoy & Fernández-Rodríguez, 2013).

6. CONCLUSIONES

Conclusiones generales en relación a los objetivos planteados.

- Comparación del Nivel de Satisfacción Global: El análisis de la percepción global de los estudiantes sobre la ECOE, evaluada mediante la pregunta sobre la satisfacción global, revela que no hay una diferencia estadísticamente significativa en la satisfacción global en función del requisito de superación. Esto sugiere que, a pesar de las posibles variaciones en otros aspectos de la prueba, el nivel general de satisfacción de los estudiantes con la ECOE no parece verse afectado por el requisito de superación en la materia Prácticum 2.
- Percepción de Diferentes Aspectos de la Prueba: Los resultados del análisis de las diferencias en la percepción de varios aspectos de la ECOE muestran que ciertos ítems presentan diferencias significativas. Esto sugiere que la percepción de

estos aspectos de la prueba cambia en función del requisito de superación. Estas diferencias pueden estar relacionadas con la forma en que los estudiantes valoran la objetividad, la relevancia y el impacto de la ECOE en sus competencias, dependiendo de si consideran que han cumplido con los requisitos de la prueba.

- Percepción de Estrés: La percepción de estrés asociado con la ECOE, medida a través de la pregunta específica sobre el estrés, muestra que no hay diferencias significativas en la percepción de estrés en función del requisito de superación. Esto sugiere que el nivel de estrés percibido por los estudiantes no varía de manera significativa debido al requisito de superación de la prueba.
- Percepción de Ansiedad: El análisis de la percepción de ansiedad antes de la ECOE indican una diferencia estadísticamente significativa. Esto sugiere que la percepción de ansiedad de los estudiantes antes de la prueba está significativamente influenciada por el requisito de superación. La alta puntuación en ansiedad y su significancia estadística reflejan un impacto considerable del requisito de superación en la experiencia emocional de los estudiantes antes de la prueba.

7. REFERENCIAS

- Alarcón, Á. (2013). Incorporación del Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECOE) en la Carrera de Enfermería. *Revista de Educación en Ciencias de la Salud*, 10(1), 18-22.
- Alemán, B., Navarro, O. L., Suárez, R. M., Izquierdo, Y., & Encinas, T. D. L. C. (2018). La motivación en el contexto del proceso enseñanza-aprendizaje en carreras de las Ciencias Médicas. *Revista Médica Electrónica*, 40(4), 1257-1270.
- Amrein, A. L., & Berliner, D. C. (2003). The effects of high-stakes testing on student motivation and learning. *Educational leadership*, 60(5), 32-38.
- Bausela Herreras, E. (2005). Ansiedad ante los exámenes: evaluación e intervención psicopedagógica. *Educere*, 9(31), 553-557.

- Bobos, P., Pouliopoulou, D. V., Harriss, A., Sadi, J., Rushton, A., & MacDermid, J. C. (2021). A systematic review and meta-analysis of measurement properties of objective structured clinical examinations used in physical therapy licensure and a structured review of licensure practices in countries with well-developed regulation systems. *PloS one*, 16(8).
- D'Zurilla, T. J., & Goldfried, M. R. (1971). Problem solving and behavior modification. *Journal of Abnormal Psychology*, 78 (1), 107–126. <https://doi.org/10.1037/h0031360>
- Fernández, I. A., Moret, R. G., Torres, L. I., & Thevenet, P. S. (2021). La evaluación clínica objetiva estructurada ECOE: una oportunidad para el aprendizaje en Enfermería. *Index de enfermería: información bibliográfica investigación y humanidades*, 30(4).
- García-Puig, J., Vara-Pinedo, F. y Vargas-Núñez, J. A. (2018). Implantación del Examen Clínico Objetivo y Estructurado en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid. *Educación Médica*, 19(3), 178-187.
- Johnston, A. N., Weeks, B., Shuker, M. A., Coyne, E., Niall, H., Mitchell, M., & Massey, D. (2017). Nursing students' perceptions of the objective structured clinical examination: an integrative review. *Clinical Simulation in Nursing*, 13(3), 127-142.
- Kristina, S. A., & Wijoyo, Y. (2019). Assessment of pharmacy students' clinical skills using objective structured clinical examination (OSCE): A literature review. *Systematic Reviews in Pharmacy*, 10(1), 55-60.
- March, A. F. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio siglo XXI*, 24, 35-56.
- Mora-Luco, C. P., Díaz-Vásquez, C. A., Santa María-Madera, J. L., Ferri-Sánchez, G., & Baltera-Zuloaga, C. (2021). Percepción del estudiante de Odontología respecto al examen clínico objetivo estructurado como método de evaluación. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 24(2), 77-83.
- Navas, M. F., Salaririche, N. A., & Fernández, M. S. (2017). Evaluación y pruebas estandarizadas: una reflexión sobre el sentido, utilidad y efectos de estas pruebas en el campo educativo. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 10(1), 51-67.
- Ospina-Betancurt, J., Frías, D., & López, E. (2022). ECOE: Evaluación de Competencias en Ciencias de la Actividad y del Deporte. In S. L. Dykinson (Ed.), *El fomento de la innovación docente como estímulo transformador del ámbito educativo en el siglo XXI* (pp. 1245-1258).
- Piemontesi, S. E. y Heredia, D. E. (2009). Afrontamiento ante exámenes: Desarrollos de los principales modelos teóricos para su definición y medición. *Anales de Psicología*, 25 (1), 102-11.

- Ramos, J. M., Martínez-Mayoral, M. A., Sánchez-Ferrer, F., Morales, J., Sempere, T., Belinchón, I. y Compañ, A. F. (2019). Análisis de la prueba de evaluación clínica objetiva estructurada (ECO) de sexto curso en la Facultad de Medicina de la Universidad Miguel Hernández de Elche. *Educación médica*, 20, 29-36.
- Ricoy, M. C. y Fernández-Rodríguez, J. (2013). La percepción que tienen los estudiantes universitarios sobre la evaluación: Un estudio de caso. *Educación XXI*, 16 (2), 321-342. doi: 10.5944/educxxi.16.2.2645
- Sánchez-Ferrer, F., González de Dios, J., Juste-Ruiz, M., Compañ, A. F. y Ramos, J. M. (2017). Encuesta de percepción de la evaluación clínica objetiva y estructurada (ECO) por los estudiantes de sexto grado en medicina de la Universidad Miguel Hernández. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 20(3), 137-140.
- Schneider, M., & Preckel, F. (2017). Variables associated with achievement in higher education: A systematic review of meta-analyses. *Psychological bulletin*, 143(6), 565.
- Shirwaikar, A. (2015). Objective structured clinical examination (OSCE) in pharmacy education-a trend. *Pharmacy practice*, 13(4).
- Tigelaar, D. E., Dolmans, D. H., Wolfhagen, I. H. y Van Der Vleuten, C. P. (2004). The Development and Validation of a Framework for Teaching Competencies in Higher Education. *Higher Education*, 48(2), 253–268.
- Trejo-Mejía, J. A., Blec-Sánchez, G. y Peña-Balderas, J. (2014). Elaboración de estaciones para el examen clínico objetivo estructurado (ECO)- Investigación en Educación Médica, 3(9), 56-59.
- Tristán-López, A., & Pedraza, N. Y. (2017). La objetividad en las pruebas estandarizadas. *Revista Iberoamericana de evaluación educativa*, 10(1), 11-31.

SECCIÓN V.

CASOS CLÍNICOS Y SIMULACIÓN
EN CONTEXTOS ESPECÍFICOS

ABORDAJE DE UN CASO DE INTOXICACIÓN POR OPIACEOS EN EL CONTEXTO DE SIMULACION DE ALTA FIDELIDAD DEN EL GRADO DE ENFERMERÍA

MIGUEL M. SERAL CORTÉS
Universidad de Zaragoza

YOLANDA MARTÍNEZ SANTOS
Universidad de Zaragoza

PEDRO J. SATÚSTEGUI DORDÁ
Universidad de Zaragoza

MARÍA TERESA FERNANDEZ RODRIGO
Universidad de Zaragoza

1. INTRODUCCIÓN

La experiencia de la simulación clínica como metodología activa de aprendizaje, requiere un proceso de reflexión sobre las actitudes, conocimientos y habilidades realizadas, tanto de las individuales como las del resto de los participantes. La incorporación de casos de simulación de alta fidelidad en el Grado de Enfermería, que son abordados y resueltos por los estudiantes, permite profundizar en el contexto completo de la situación clínica planteada. El profesor puede dirigir y comprobar si se han adquirido los resultados de aprendizaje planteados.

La simulación de alta fidelidad, como método de entrenamiento para una situación de emergencia, permite la reproducción de situaciones y contextos controlados que proporcionan un entorno seguro. El contexto clínico y el escenario físico, si se disponen recreando lo más fielmente posible una situación real, facilitan el entrenamiento de habilidades técnicas, de comunicación, gestión y trabajo en equipo, en condiciones de laboratorio.

La simulación, como metodología para el aprendizaje, ha sido ampliamente validada ((Hardin-Pierce et al., 2020), además de permitir evaluar

competencias más complejas que requieren de una integración y asimilación de conocimientos y habilidades por parte de los estudiantes.

La incorporación de las tecnologías denominadas de alta fidelidad a la simulación clínica, proporcionan un enfoque educativo muy útil y adecuado en el ámbito del entrenamiento para la formación de las profesiones de las ciencias de la salud y de la profesión enfermera particularmente.

La simulación de alta fidelidad utilizando tecnología integrada de *debriefing* y evaluación, captura audio, vídeo, el monitor del paciente y los datos del simulador. El simulador permite responder a intervenciones clínicas, al control del instructor o a escenarios preprogramados.

Uno de los escenarios planteados reproduce un caso de intoxicación aguda por opiáceos en adultos, considerado un problema de salud frecuentemente atendido por los servicios sanitarios y que se han incrementado en las últimas décadas, alcanzando proporciones epidémicas. Se plantea el caso de una persona en estado crítico en el contexto sanitario de un centro de salud, con el fin de que el estudiante utilice los recursos que habitualmente dispone en este medio para su atención. Previamente y en diferentes materias, se le han proporcionado los fundamentos teóricos y las habilidades prácticas necesarias para su adecuada resolución.

La integración de la simulación de alta fidelidad en la asignatura de Enfermería Clínica por parte del profesorado de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Zaragoza tiene su fundamento previo en ejemplos observados en la literatura científica. En una revisión publicada en 2023 en la que se realizó una búsqueda sistemática de la literatura donde se abordaba el impacto de la simulación clínica en formación de profesionales de enfermería se concluyó que, la práctica simulada mejora la identificación temprana de la situación clínica y el manejo del deterioro del paciente y subraya la importancia de un futuro enfoque más estandarizado basado en la contextualización sociocultural de cada uno de los ámbitos de la práctica implementados (O'Rourke et al., 2023).

2. OBJETIVOS

- Proporcionar al proceso de aprendizaje de los estudiantes de enfermería, la integración de los conocimientos teóricos, técnicos y otras habilidades como son la comunicación con el paciente y el trabajo en equipo dentro del entorno de la simulación de alta fidelidad.
- Fomentar en los estudiantes la capacidad de reflexión y crítica constructiva sobre sus propias acciones y las de sus compañeros, promoviendo un ambiente de respeto y apertura al diálogo.
- Capacitar al estudiante en la valoración e identificación de los signos de una intoxicación aguda por opiáceos y la toma de decisiones para asegurar la supervivencia del paciente.

3. METODOLOGÍA

El escenario diseñado reproduce una situación crítica y de emergencia en la que un paciente, representado por un maniquí, precisa atención médica inmediata. Los estudiantes, como activos integrados en ese escenario, son los que deben responder y actuar en base a sus conocimientos e interpretar el *feedback* proporcionado por soporte técnico, controlado por el docente. Estos supuestos planteados permiten que el estudiante analice e integre las variables y el contexto que intervienen en la situación, formando parte activa del desarrollo del caso, dramatizando y representándolo. Actúan como protagonistas de ésta, convirtiéndolos en personajes de la escena.

El caso se basa en hechos reales, que los estudiantes se podrán encontrar en su práctica profesional, lo que aumenta la motivación hacia el tema de estudio, mejorando también la autoestima y seguridad en uno mismo. Sin embargo, es necesario que el grado de complejidad esté adaptado al nivel intelectual y académico que corresponde a los estudiantes, si no podría provocar un efecto de desaliento e inseguridad.

Esta actividad obligatoria para todos los estudiantes se lleva a cabo en el contexto docente de segundo curso del grado de enfermería y forma

parte de la evaluación final de la asignatura en la que se integra. El aprendizaje significativo que esta metodología basada en casos simulados ofrece, debe contar con una fase o periodo de reflexión o *debriefing* sobre la actuación realizada. La grabación de las sesiones para la edición de los vídeos por parte de los docentes y su posterior análisis y discusión con los alumnos en plenario refuerza este proceso. Es una herramienta que ofrece la tecnología y que favorece el aprendizaje basado en el “acierto y el error”, siempre en un ambiente de respeto. El consentimiento de los estudiantes a ser grabados debe constar y permitir a los responsables docentes la utilización de dichas imágenes con fines únicamente docentes y en un contexto científico y académico.. La participación de todos los estudiantes de segundo curso de Enfermería es obligatoria ya que forma parte del plan de estudios.

1ª. FASE: PREPARACIÓN A LA SIMULACIÓN

Los docentes responsables de la actividad preparan de forma consensuada el caso simulado, describiendo claramente los resultados de aprendizaje y las competencias. Posteriormente, se construye el caso describiendo el contexto sanitario en el que se desarrolla, los elementos materiales y los recursos humanos con los que se contará y definiendo cuál debe ser la actuación de los estudiantes, en base a esos objetivos. Se consideran las posibles actuaciones y el *feedback* que proporcionarán los actores y el material del equipo técnico a los estudiantes.

En el caso concreto se simula a una persona en estado crítico, con signos de consumo de sustancia tóxica y en estado de inconsciencia. El paciente es representado por el maniquí que forma parte del material técnico, y es trasladado por la guardia civil que son representados por actores. El contexto de la atención sanitaria corresponde con un centro de salud de una localidad rural, donde los estudiantes asumen el papel de enfermeros. Deben utilizar los recursos habituales de este medio, para la resolución del caso

Los estudiantes son instruidos en los contenidos teóricos del problema a resolver en el aula y en las habilidades técnicas en sesiones programadas previamente. Además, disponen de los materiales documentales

(vídeos, referencias bibliográficas, iconografías, algoritmos ...) en las plataformas docentes on-line de la universidad. Previamente asisten a las sesiones y seminarios donde se les proporcionará la base teórica, así como las habilidades técnicas entrenadas en sesiones de simulación.

2ª. FASE: SESIÓN DE SIMULACIÓN DE CASOS

El grupo en cada sesión, lo compondrán alrededor de 12 personas y en subgrupos de 2/3 estudiantes, participarán en el escenario en la que se expondrá el caso clínico seleccionado y preparado por el profesorado. La situación planteada requiere de los estudiantes una rápida valoración sistematizada, la identificación de la circunstancia vital y priorizar en base a un juicio crítico, el orden de actuación y resolución. El profesorado instructor del caso, manejando el equipo técnico, modificará la evolución del paciente según la actuación llevada a cabo por los estudiantes asignados a cada caso. El resto del grupo presenciara en directo desde una sala contigua, el desarrollo del ejercicio.

3ª. FASE O DEBRIEFING

Descripción e intercambio de impresiones. Una vez concluido el tiempo determinado por el profesor para la atención del caso, se realizará el *debriefing*, sobre la actuación realizada. En este momento el estudiante debe participar activamente, evitando monólogos o clases magistrales por parte del profesorado. La duración estimada del *debriefing* es de 10 minutos por caso.

Análisis conjunto. Finalizada esta sesión, los estudiantes disponen de una semana de trabajo individual en la que pueden acceder a los vídeos de la sesión (si procede). El trabajo que deben realizar consiste en analizar de forma crítica su actuación y la de sus compañeros. Podrán hacer uso de la bibliografía pertinente para justificar sus respuestas. Posteriormente, en la siguiente sesión presencial, se debatirán todos los puntos clave con el grupo, dirigido y supervisado por el profesor. El apoyo de estos recursos tecnológicos permitirá al profesor editar el material audiovisual y señalar los momentos más importantes o sobre los que quiere dirigir la atención del estudiante.

4ª FASE: EXAMEN CLÍNICO OBJETIVO ESTRUCTURADO (ECOЕ):

Una semana más tarde, se procederá a la realización del *ECOЕ*. Se requerirá una evaluación rápida y sistemática de la situación, identificación de prioridades y toma de decisiones fundamentadas (habilidades prácticas y actitudes). El profesorado, que evaluará cada caso por pares y que están a cargo del escenario, modificará la evolución del estado clínico del paciente según las acciones de los estudiantes, mediante el control remoto del dispositivo de simulación. El resto del grupo observará desde una sala adyacente. La duración total estimada es de 15 minutos.

El calendario dispuesto para este proyecto será el correspondiente con las sesiones de los seminarios de la materia de enfermería clínica. Se programan para el segundo cuatrimestre del curso cuando se les ha proporcionado a los estudiantes los conocimientos teóricos y han desarrollado las habilidades técnicas para la resolución de los escenarios planteados. Esto implica horas de dedicación por parte del profesorado y los estudiantes, que están contempladas en la ficha y guía de la asignatura.

3.1. RECURSOS Y EQUIPAMIENTO

Se dispone de una sala especialmente diseñada para llevar a cabo simulaciones clínicas de alta fidelidad, en la que podemos recrear el ambiente físico de una sala de atención urgente en la que se les propondrá el caso a resolver a los estudiantes. Además, en una sala independiente pero contigua, el resto del grupo podrá seguir la sesión sin interferir en su desarrollo, mediante un sistema de imagen y audio.

Para recrear la situación clínica del paciente, contamos con un maniquí que porta tecnología para ser dirigido por el profesorado desde una sala de control desde la que también se visualiza directamente el escenario del caso y la actuación de los estudiantes

3.2. EVALUACIÓN DE LA SATISFACCIÓN Y DEL APRENDIZAJE.

Los estudiantes también llevan a cabo una evaluación de la satisfacción de la actividad a través de un cuestionario. El objetivo principal es recoger opiniones y profundizar en la experiencia de todos los participantes, buscando así obtener una retroalimentación completa sobre la práctica realizada. Este cuestionario abarca distintos aspectos de interés,

incluyendo la evaluación del curso, la labor de los docentes, la coordinación y gestión de la actividad y una evaluación global de la actividad

Esta encuesta proporciona una perspectiva más detallada sobre la efectividad de los seminarios prácticos y su impacto en el desarrollo profesional y personal de los estudiantes.

De manera complementaria a la reflexión, se está estudiando la posibilidad de incorporar un método alternativo de evaluación global sobre el aprendizaje adquirido de la actividad realizada, donde se facilitará un cuestionario tipo test estructurado. Mediante la técnica de cuestionario *pre y post*, el profesorado pretende evaluar los conocimientos y destrezas adquiridas durante las sesiones de simulación y observar el impacto que la sesión de análisis y visualización de video ha tenido en el alumnado.

Se utilizará el cuestionario validado propuesto por Astudillo Araya et al. (Astudillo Araya et al., 2017) para evaluar el resultado e impacto de este proyecto en el aprendizaje de los estudiantes de Enfermería.

Los resultados de la evaluación del grado de satisfacción de los estudiantes, así como la mejora en los resultados de aprendizaje, serán difundidos y presentados en revistas especializadas y congresos científicos. Se facilita a través de las plataformas de intercambio de información con los estudiantes, un cuestionario de satisfacción que será cumplimentado por el estudiante, y posteriormente recopilado por los profesores que utilizarán esa información para identificar líneas de mejora para implementar en futuros cursos académicos (Astudillo Araya et al., 2017).

4. RESULTADOS

Los resultados de aprendizaje correspondientes a la realización de la práctica simulada se obtienen en base a la evaluación de una serie de requerimientos y actuaciones mínimas que se van a observar durante la actuación de los alumnos dentro del contexto propuesto.

Primeramente, el profesorado, realiza el planteamiento y contextualización del caso: se demanda la atención inmediata de un adulto joven con signos de intoxicación por opiáceos. Se facilitan datos clínicos y circunstanciales sobre la situación del paciente para evaluar el estado

general del mismo, e identificar sus necesidades inmediatas siguiendo el patrón de valoración y diagnóstico.

Seguidamente, se proporcionan una serie de recordatorios para abordar al paciente: se subraya la importancia de la cooperación entre compañeros y la asignación de roles para una comunicación y manejo más efectivo del paciente. Se recuerda que el caso tiene una duración determinada, por lo que la no actuación adecuada o inacción, podría desenvolver en un empeoramiento del estado de salud del sujeto y se insta a seguir el orden de actuación previamente explicado en el aula.

El algoritmo *Airway, Breathing, Circulation, Disability y Exposure* (ABCDE) se puede aplicar en cualquier caso de emergencia clínica para una valoración y tratamiento inmediato (Thim et al., 2012). Si se sospecha de un caso de intoxicación por sobredosis de opiáceos, el paciente debe ser sometido a una evaluación temprana de sus funciones vitales, abordando los problemas siguiendo una metodología con objetivos adecuados. Los objetivos principales del abordaje ABCDE son: proporcionar tratamiento vital, simplificar situaciones clínicas complejas en fases más sencillas y manejables, establecer un patrón de actuación común entre profesionales y ser eficientes con el tiempo disponible de actuación para establecer un diagnóstico y tratamiento correctos.

Dentro de la aplicación del algoritmo en el caso expuesto, existen una serie de consideraciones clave que el estudiante debe de aplicar para una correcta actuación dentro del supuesto planteado, y por tanto, obtener una evaluación positiva posterior tras el desenlace del caso. Los puntos clave de actuación que se deben de plasmar durante la intervención, en orden correcto de ejecución son:

(A) *Airway*: se valorará detenidamente el estado de conciencia del paciente y, en el caso de que ésta, esté condicionada por el estado de salud actual presentado, se evaluará que el estudiante realice un correcto manejo de la permeabilización de la vía aérea. Los aspectos que se valorarán durante la intervención sobre el paciente serán por orden: si el nivel de conciencia es bajo, ¿la vía aérea está permeable?, valorar signos de obstrucción parcial de la vía aérea, como estridores, ronquidos o respiración forzada y vigilar el riesgo a aspiración (Perkins et al., 2015). No

tratar la permeabilidad de la vía aérea puede conducir de manera inmediata a la parada respiratoria y seguidamente a una parada cardiorrespiratoria. Posteriormente, en la fase de *debriefing*, se recuerda a los estudiantes las maniobras de permeabilización de la vía aérea, especialmente la maniobra frente-mentón, la tracción mandibular o la inserción de una cánula orofaríngea.

(B) *Breathing*: dentro de la intervención, los estudiantes deben comprobar el ritmo y la calidad de las respiraciones en el paciente: amplitud, expansión de ambos campos pulmonares. En términos de calidad, se valorará positivamente la inspección de los movimientos torácicos, asimetrías en el movimiento respiratorio y el uso de musculatura accesoria. La presencia o no de cianosis, la distensión de venas en el cuello o lateralización de la tráquea también pueden ser valorados. Para la valoración del ritmo, la monitorización de constantes vitales asociadas en este apartado, deberán tener en cuenta datos como la frecuencia respiratoria, la saturación de oxígeno (SpO₂) o la capnografía. Si la respiración espontánea está ausente o es ineficaz, el alumno deberá aplicar la ventilación asistida mediante mascarilla facial y balón resucitador conectado a una fuente de oxígeno al 100% y a una frecuencia de 8 a 10 ventilaciones por minuto.

(C) *Circulation*: existen distintos signos asociados a la circulación sanguínea que el estudiante debe de aplicar para elegir una correcta identificación del diagnóstico del caso. La inspección del color de la piel, sudor o progresiva pérdida de conciencia pueden ser elementos clave en la identificación de una baja perfusión sanguínea. La frecuencia cardíaca, la electrocardiografía y la medida de la presión arterial no invasiva deben obtenerse de manera temprana. La correcta colocación del paciente en posición supina y canalizar un acceso venoso periférico, deben de ser ejecutados de manera efectiva, para disponer de una vía por la que poder administrar fluidos o fármacos, antídotos u otros, que se pudiera necesitar para la solución del problema.

(D) *Disability*: la escala de Glasgow puede ser un test de valoración a implementar durante la intervención de los estudiantes en este punto. Además, se deberán comprobar el estado de las pupilas y la reacción de

las mismas a la estimulación con luz. En este apartado es importante la estimación de la glucemia capilar y temperatura corporal.

(E) *Exposure*: para finalizar, se valora que el estudiante realice una valoración de integridad del paciente: estado tisular, signos de trauma, sangrado, reacciones cutáneas o marcas de agujas o pinchazos. Teniendo en cuenta la privacidad y dignidad del paciente. En este apartado trataremos de exponer y proteger al paciente del entorno.

Este tipo de abordaje en un caso de emergencia simulado con fines educativos ha sido previamente contrastado en otros centros clínicos como una herramienta efectiva para enseñar el cuidado temprano durante una emergencia (Drost-de Klerck et al., 2020).

De manera adicional, durante el transcurso del caso se valora positivamente que el estudiante identifique de manera temprana la causa del estado crítico y actúe en consecuencia. Esto implica que los participantes puedan practicar la evaluación de signos como la depresión respiratoria, la bradicardia, hipotermia, hipotensión, miosis e hipoglucemia o hipotermia, así como aplicar intervenciones clave como la administración de naloxona y el soporte vital.

5. DISCUSIÓN

Para poder valorar de manera crítica y objetiva la actuación de los estudiantes durante la práctica de un caso de intoxicación aguda por opiáceos dentro de la sala de simulación, los profesores disponen de una serie de herramientas de evaluación que les permite discriminar la actuación, tanto de manera individualizada en los grupos de trabajo reducidos en la práctica, como una reflexión a nivel global con el grupo completo de cada sesión. De esta forma, los alumnos pueden obtener un aprendizaje directo del *feedback* obtenido durante su actuación, como de manera indirecta, procedente del análisis sobre la actuación de sus compañeros.

En este sentido, los profesores aplican las mencionadas herramientas de evaluación durante y tras la actuación, mediante el examen clínico objetivo estructurado (*ECO*E).

El *ECOE* ha sido una herramienta usada desde mitades de los años 70 hasta la actualidad para valorar las competencias de estudiantes de la rama biosanitaria (Harden & Gleeson, 1979). Su uso ha permitido evaluar de manera precisa la práctica de los estudiantes y ha ayudado de manera sustantiva al desarrollo de competencias a los profesionales de la salud en formación (Rushforth, 2007).

La incorporación del examen clínico objetivo estructurado (*ECOE*) permite la evaluación por competencias, que tiene el potencial de evaluar aspectos teórico-prácticos. Mientras que los exámenes escritos tradicionales evalúan el "saber" y "saber cómo", la *ECOE* permite evaluar el "saber hacer" en situaciones clínicas reales (Harden, 2016). Las competencias deben definirse para cada nivel académico, utilizando la evaluación por competencias profesionales para niveles más avanzados. Esta técnica de evaluación ha sido previamente utilizada y validada en estudiantes de Enfermería, mostrando su fiabilidad y validez dentro de la valoración de competencias de los estudiantes de Enfermería en España (Chabrera et al., 2023).

Sin embargo, la literatura muestra que el uso y aplicación del *ECOE* en estudiantes de Enfermería tiene evidencia limitada, a pesar de que hay estudios que han mostrado su validez y fiabilidad (Lee et al., 2020).

El conocimiento del impacto de la simulación en estudiantes de Enfermería es un área en desarrollo constante. Es importante evaluar las estrategias pedagógicas utilizadas y el retorno de la inversión requerida.

Como se ha mencionado anteriormente, para obtener un mayor grado de aprendizaje y dar un enfoque personalizado, la práctica simulada con los estudiantes de enfermería tiene la particularidad de ser realizada por parejas o grupos de tres, a la vez que el resto de compañeros de la sesión observan la actuación de los protagonistas. En este sentido, y para poder comparar el grado de aprendizaje tanto en el rol de actuación activa como el de observador, se realizó un estudio en USA donde se analizaron los niveles de ansiedad durante la práctica y el aprendizaje final tras la misma, tanto en estudiantes con participación activa, como en los estudiantes con rol de observador. El estudio reveló que no se encontraron diferencias significativas en los niveles de ansiedad, satisfacción con el aprendizaje, y aspectos como la confianza durante el abordaje, el manejo clínico, trabajo en equipo, entre ambos grupos (Bates et al.,

2019). Esta observación muestra que independientemente del rol del estudiante de enfermería en cada práctica simulada, existe un grado de aprendizaje durante el total de la sesión.

Existen una serie de fortalezas inherentes a la simulación clínica propuesta en el presente trabajo:

1. Favorecer la práctica autónoma: pensamiento reflexivo basado en la acción

La primera toma de contacto del estudiante con una situación de alta demanda y de atención inmediata, puede requerir un alto grado de estrés y alerta, que pueden ser gestionados y controlados por el profesorado durante la práctica.

2. Explotación de los recursos disponibles.

El aprovechamiento de las instalaciones disponibles supone un salto de calidad en las sesiones de practica propuestos dentro del contexto simulado, donde se espera un alto grado de aprendizaje y satisfacción por parte del estudiante.

3. Explotación de los recursos disponibles: eficiencia en la distribución del espacio y la sincronización con el apoyo del técnico de laboratorio.

La disponibilidad de los profesores para asistir a las clases de simulación de manera simultánea, y la coordinación con los técnicos especialistas en preparación de la sala de simulación, son aspectos fundamentales para el correcto desarrollo de la práctica.

4. Culminación de la integración de la simulación en la asignatura al amparo de los proyectos de innovación docente (PIDUZ).

La realización de prácticas simuladas, se han descrito de manera estandarizada y publicado en proyectos de innovación docente, sugeridos por los profesores responsables de la integración de la simulación de alta fidelidad dentro de la asignatura.

La presentación de un caso de intoxicación por opiáceos demanda una actuación de emergencia que va a servir para que el estudiante pueda implementar una serie de cuidados en forma de conocimientos, basados

en la evidencia, actitudes y habilidades técnicas. La práctica en un entorno simulado va a permitir recrear de forma realista una situación de sobredosis o intoxicación. La simulación busca mejorar la toma de decisiones en tiempo real, habilidades de comunicación y respuesta ante emergencias sanitarias en un espacio seguro y controlado. Este abordaje ha sido previamente mostrado como efectivo y con un efecto positivo en el personal expuesto a la simulación (Koota et al., 2021).

Además, existen una serie de mejoras aplicables en un futuro a medio plazo que podrían aumentar las posibilidades de aprendizaje por parte de los estudiantes a la vez que pueden existir estrategias para optimizar el manejo de las instalaciones o herramientas de evaluación. Algunas mejoras que hemos detectado son las que se reflejan a continuación:

1. Reflexión y análisis mediante vídeo

Dedicar dentro de la última semana dentro de las etapas de la simulación al análisis, visualización y reflexión de la actuación ECOE mediante la utilización de imagen de vídeo editada, podría incentivar el debate sobre los puntos clave bajo la supervisión del profesorado.

La preparación del video editado se realizaría utilizando las herramientas software de edición facilitadas por el programa del simulador. Mediante este programa, los profesores asignados para esta tarea podrían corregir, señalar, modificar y ampliar sobre el material gráfico conceptos fundamentales dentro de la actuación de los estudiantes. La herramienta que será utilizada como guía y evaluación se compondría de un *checklist*, destacando los aspectos positivos y negativos de las fases de actuación de acuerdo a los algoritmos mostrados previamente en clase.

Esta sesión final se realizaría en plenario, con la participación de todos los alumnos, asegurando, que todos los estudiantes han adquirido los conocimientos teóricos y las habilidades técnicas necesarias. La duración de la visualización y análisis aproximada de cada caso, será de 15 minutos. Esta idea, está actualmente en fase de proyecto, y requiere un compromiso tanto del profesorado como de los estudiantes, que estará detallado en la guía docente de la asignatura.

Las nuevas tecnologías ofrecen recursos para hacer del aprendizaje una experiencia más dinámica y atractiva. El uso de medios audiovisuales

en el proceso educativo resulta especialmente didáctico para la generación de imágenes, lo cual se adapta a la familiaridad de nuestros estudiantes con la tecnología.

2. Necesidad de ampliar el espacio inmersivo acorde a la demanda del estudiantado

Debido al gran volumen de estudiantes que se maneja para el desarrollo de las practicas simuladas, sería de especial atención el aumentar la capacidad de la sala de simulación, para una mayor comodidad y mejor aprovechamiento del espacio por parte del estudiante y del profesor.

3. Mantenimiento de los equipos, compra de nuevos simuladores y reposición de material

Las salas de simulación requieren de una constante actualización, tanto a nivel físico (materiales, accesorios de la sala, complementos y dispositivos sanitarios etc.) como tecnológicos (actualización del software, revisión del funcionamiento telemático por parte de los profesionales informáticos, etc.).

4. Formación estructurada externa al profesorado competente

Además, el uso y manejo de las instalación dentro de una sala de simulación requieren de una serie de competencias para en correcto encendido, anclaje y apagado de los dispositivos de manejo del maniquí, así como la sincronización de las distintas pantallas donde tanto los alumnos participantes como los observantes puedan hacer un correcto seguimiento del desarrollo del caso planteado.

5. Integración/Incorporación de otras asignaturas del Grado de Enfermería.

El aprendizaje significativo en los Grados de Ciencias de la Salud se facilita mediante experiencias de práctica clínica que integren el conocimiento de diversas materias. Esta metodología permite definir los resultados de aprendizaje en contextos integrados dentro de un entorno controlado.

Además, se debe garantizar la formación del personal sanitario tiene como objetivo principal garantizar la seguridad del paciente. La enseñanza a través de la simulación proporciona un entorno seguro donde los estudiantes pueden practicar sin riesgos.

6. CONCLUSIONES

El enfoque integrador del conocimiento contribuye de manera más efectiva a la adquisición de competencias profesionales. Colaborar en el diseño de escenarios que reflejen situaciones lo más cercanas posible a la realidad es esencial para las profesiones en formación en el ámbito de las Ciencias de la Salud.

Los escenarios de simulación brindan a los estudiantes un espacio facilitador del aprendizaje, donde no hay errores solo puntos de mejora.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Agradecer a las instituciones que han permitido llevar a cabo el desarrollo y puesta en marcha de la sala de simulación de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Zaragoza, al Departamento de Fisiatría y Enfermería y al Vicerrectorado de Educación Digital y Formación permanente de la misma Universidad.

8. REFERENCIAS

- Astudillo Araya, A., López Espinoza, M. Á., Cádiz Medina, V., Fierro Palma, J., Figueroa Lara, A., & Vilches Parra, N. (2017). Validation of quality and satisfaction survey of clinical simulation in nursing students [http://purl.org/dc/dcmitype/Text]. *Ciencia y enfermería*, ISSN-e 0717-9553, Vol. 23, N°. 2, 2017, págs. 133-145.
<https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/dcart?info=link&codigo=9419516&orden=0>
- Bates, T., Moore, L., Greene, D., & Cranford, J. (2019). Comparing Outcomes of Active Student and Observer Roles in Nursing Simulation. *Nurse educator*, 44(4). <https://doi.org/10.1097/NNE.0000000000000603>

- Chabrera, C., Diago, E., & Curell, L. (2023). Development, Validity and Reliability of Objective Structured Clinical Examination in Nursing Students. *SAGE open nursing*, 9. <https://doi.org/10.1177/23779608231207217>
- Drost-de Klerck, A., Olgers, T., van de Meeberg, E., Schonrock-Adema, J., & Ter Maaten, J. (2020). Use of simulation training to teach the ABCDE primary assessment: an observational study in a Dutch University Hospital with a 3-4 months follow-up. *BMJ open*, 10(7). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-032023>
- Harden, R. (2016). Revisiting 'Assessment of clinical competence using an objective structured clinical examination (OSCE)'. *Medical education*, 50(4). <https://doi.org/10.1111/medu.12801>
- Harden, R., & Gleeson, F. (1979). Assessment of clinical competence using an objective structured clinical examination (OSCE). *Medical education*, 13(1).
- Hardin-Pierce, M., Hampton, D., Melander, S., Wheeler, K., Scott, L., Inman, D.,...Mudd-Martin, G. (2020). Faculty and Student Perspectives of a Graduate Online Delivery Model Supported by On-Campus Immersion. *Clinical nurse specialist CNS*, 34(1). <https://doi.org/10.1097/NUR.0000000000000494>
- Koota, E., Kääriäinen, M., Kyngäs, H., Lääperi, M., & Melender, H. (2021). Effectiveness of Evidence-Based Practice (EBP) Education on Emergency Nurses' EBP Attitudes, Knowledge, Self-Efficacy, Skills, and Behavior: A Randomized Controlled Trial. *Worldviews on evidence-based nursing*, 18(1). <https://doi.org/10.1111/wvn.12485>
- Lee, K., Ho, C., Yu, C., & Chao, Y. (2020). The development of a six-station OSCE for evaluating the clinical competency of the student nurses before graduation: A validity and reliability analysis. *Nurse education today*, 84. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2019.104247>
- O'Rourke, L., Morrison, M., Grimsley, A., & Cotter, V. (2023). High-fidelity simulation and nurse clinical competence-An integrative review. *Journal of clinical nursing*, 32(9-10). <https://doi.org/10.1111/jocn.16028>

- Perkins, G., Handley, A., Koster, R., Castrén, M., Smyth, M., Olasveengen, T.,...Soar, J. (2015). European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation. *Resuscitation*, 95. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.07.015>
- Rushforth, H. (2007). Objective structured clinical examination (OSCE): review of literature and implications for nursing education. *Nurse education today*, 27(5). <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2006.08.009>
- Thim, T., Krarup, N., Grove, E., Rohde, C., & Løfgren, B. (2012). Initial assessment and treatment with the Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure (ABCDE) approach. *International journal of general medicine*, 5. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S28478>

CASO CLÍNICO PRÁCTICA DE SIMULACIÓN: PACIENTE POLITRAUMATIZADO

HENRIQUE DA SILVA DOMINGUES
Universidad de Jaén

BELÉN GUTIÉRREZ SÁNCHEZ
Universidad de Jaén

FRANCISCO SEGURA GALÁN
Universidad de Jaén

PEDRO ANTONIO GARCÍA RAMIRO
Universidad de Jaén

1. INTRODUCCIÓN

La simulación clínica es un método de aprendizaje que combina las habilidades técnicas, no técnicas y los conocimientos teóricos adquiridos en un ambiente seguro (Palés Argullós, 2010).

Dentro de la profesión enfermera permite al alumnado desarrollar pensamiento crítico ante diferentes situaciones el cual se define como el pensamiento reflexivo y razonable ante los diferentes problemas que se puede enfrentar un enfermero o enfermera con el fin de decidir qué actividad realizar (Zuriguel Pérez, 2016).

Las partes de la simulación clínica son (Koukourikos et al., 2021): prebriefing, briefing y debriefing. El prebriefing o fase de preparación previa es el apartado más fundamental de la simulación donde se prepara la actividad, se establecen los objetivos juntos a los resultados esperados y se establecen las reglas necesarias para participar. El briefing es la parte en la que el facilitador (persona involucrada en la simulación, encargada de la ejecución de las actividades) proporciona toda la información importante al alumnado como la zona y el ambiente donde se va a desarrollar. Y por último la fase de debriefing que se realiza nada

más finalizar la actividad, es la fase de reflexión crítica por parte de todo el alumnado, tanto que el que ha participado en la actividad como los que la han observado.

En el segundo año del Grado de Enfermería en la Universidad de Jaén (UJA) se imparte la asignatura troncal de “Atención básica y avanzada a las emergencias vitales”. Esta asignatura tiene como objetivo dotar a los estudiantes de los conocimientos, actitudes y habilidades esenciales para actuar y colaborar eficazmente en situaciones de emergencia, tanto en entornos hospitalarios como extrahospitalarios.

Dicha asignatura se divide en seis unidades didácticas con un total de veinte temas. Además, consta de 10 seminarios prácticos los cuales son:

- Práctica 1: Técnicas de valoración de enfermería en urgencias y emergencia
- Práctica 2: Soporte vital básico instrumentalizado, desfibrilador semiautomático y realidad virtual
- Práctica 3: Procedimientos técnicos respiratorios de enfermería en urgencias y emergencias
- Práctica 4: Manejo de la vía aérea y vía aérea difícil
- Práctica 5: Procedimientos técnicos cardiológicos de enfermería en urgencias y emergencias
- Práctica 6: Soporte vital avanzado
- Práctica 7: Atención inicial al trauma grave
- Práctica 8: Inmovilización y movilización
- Práctica 9: Exposición y defensa de la resolución de un caso clínico.
- Practica 10: Simulación clínica

Con la última práctica de simulación clínica tiene como objetivo la demostración individual de los procedimientos realizados en los seminarios prácticos de la asignatura. Así como observar la comunicación y el trabajo en equipo del grupo.

2. OBJETIVOS

Por ello, el objetivo de esta comunicación es presentar el contexto y el caso clínico que se llevará a cabo con los estudiantes.

3. METODOLOGÍA

3.1. POBLACIÓN

Los participantes serán los estudiantes de enfermería matriculados en la asignatura “Atención básica y avanzada a las emergencias vitales”

3.2. PREPARACIÓN PREVIA O PREBRIEFING

Antes de la actividad, se explicará al alumnado la finalidad educativa de la asignatura, que busca capacitarlos en conocimientos, actitudes y habilidades para intervenir en emergencias hospitalarias y extrahospitalarias.

Se establecerán los objetivos de aprendizaje: Saber actuar ante una situación de emergencia vital, realizar una valoración de enfermería XA-BCDE dentro de una emergencia, determinar las causas y realizar las actividades adecuadas en función a los resultados obtenidos en la valoración y establecer una comunicación eficaz entre todos los miembros del equipo.

Además, se le presentará la estructura de dicha práctica, así como la información básica del caso clínico, como el paciente de 30 años atropellado sin alergias conocidas. Se repasarán los contenidos teóricos y la bibliografía pertinente, motivando a los estudiantes.

3.3. BRIEFING

En la clase teórica previa, se realiza un briefing donde se presenta la práctica, el entorno conocido, reglas básicas (puntualidad, no uso de móviles), cronograma, se repasan de nuevo los objetivos, expectativas y comportamientos esperados, junto con un contrato de confidencialidad.

Se asignan los roles al alumnado bien participativo u observador. Se enfatiza el propósito formativo de la actividad, así como la importancia de la observación constructiva de sus compañeros.

3.4. DESARROLLO DEL CASO:

Antes de ingresar a la zona de simulación, se repasan los datos básicos del caso:

- Paciente de 30 años que llega al servicio de urgencias tras ser atropellada por un coche, sin alergias conocidas.

3.5. DEBRIEFING O FEEDBACK:

Es la parte más esencial para el aprendizaje, implica una reflexión guiada con los estudiantes por parte del facilitador. Comienza con la descompresión emocional para reducir el estrés, luego discuten lo observado y lo comparan con los objetivos de aprendizaje. Dicha parte finaliza con ejemplos de cómo aplicarlo en la práctica clínica y conclusiones.

4. RESULTADOS

El alumnado debe de recopilar la mayor información posible sobre el paciente para poder abordar la situación clínica. Como hemos comentado anteriormente, al alumnado se le indica antes de entrar a la zona de simulación algunos datos previos del caso a realizar. Se trata de un paciente joven de 30 años que ha sufrido una caída desde su moto, el cual, nos lo ha traído una ambulancia privada formada por un técnico y un enfermero, que se encontraban fuera de servicio. Al técnico de emergencias sanitarias le han comentan varios testigos, que el motorista ha caído de cabeza contra el asfalto, pero fortuitamente llevaba puesto el casco reglamentario.

Al entrar en el seminario el alumnado observa al paciente el cual se encuentra en un box del servicio de urgencias. El box consta de un carro de paradas con todo el material necesario para realizar la simulación, así como el material necesario para la motorización del paciente como se puede observar en la Figura 1.

FIGURA 1. *Imagen del seminario de simulación clínica*



Fuente: Elaboración propia

Es un caso clínico de un paciente politraumatizado, la valoración primaria se debe de seguir abordando el algoritmo XABCDE. A través de este algoritmo, los alumnos pueden hacer una primera valoración ordenada y organizada por orden de prioridad.

La sigla ``X'' hace referencia al control de heridas exanguinantes. En este caso el paciente presenta varias heridas superficiales no

exanguinantes en su hombro derecho y su clavícula derecha, de la cuál, no se descarta una fractura de la misma a simple vista.

Seguidamente, el alumnado deberá de pasar a la letra ``A`` donde deben de comprobar si la vía aérea es permeable o no. El sanitario en este momento deberá de realizar la apertura de la boca con buen control cervical y si fuese necesario, realizando una aspiración y/o limpieza de cualquier contenido en la zona. El motorista ha entrado gesticulando sonidos incomprensibles y sin ningún tipo de contenido gástrico o sanguinolento en la zona bucal, haciendo de esta de momento una vía aérea permeable.

Los estudiantes continuarán con la letra ``B`` donde deberán de comprobar la ventilación respiratoria del paciente. A la auscultación, el paciente se encuentra con taquipnea, disneico, presencia de murmullo vesicular en hemitórax izquierdo junto una hipoventilación considerada en la misma zona anatómica. Presenta una frecuencia respiratoria de 46 respiración por minuto, saturando a 86% de oxígeno junto con una mascarilla de alta concentración con reservorio al 100%. Al comprobar la expansión de la caja torácica, se observa una disminución del tórax izquierdo.

Los alumnos, tras evaluar la ventilación respiratoria, pasaran a la sigla ``C`` haciendo referencia a la circulación venosa. El paciente presenta pulso radial acelerado, con una frecuencia cardíaca de 135 latidos por minuto. El equipo sanitario que ha traído al paciente ha podido canalizar 2 vías venosas periféricas, una en el miembro superior derecho de un calibre 20G y otra vía venosa periférica en miembro superior izquierdo de un calibre 18G. Al colocarle el tensiómetro, el paciente presenta una tensión arterial sistólica de 90 mmHg y una tensión arterial diastólica de 55mmHg. Se le coloca los latiguillos del electrocardiograma para tener al motorista monitorizado constantemente, presenciando un ritmo sinusal.

La letra ``D`` hace referencia al déficit neurológico del paciente. A través de una linterna deberán de enfocar las pupilas del paciente para ver la respuesta ante el estímulo luminoso, siendo estas unas pupilas reactivas e isocóricas. Los alumnos deberán de evaluar el nivel neurológico del motorista a través de la ``Escala de Glasgow``. Comenzaran analizando la respuesta ocular, dando un valor de 4 si el paciente abre los

ojos espontáneamente, valor de 3 si el paciente abre los ojos ante una orden verbal, valor de 2 frente a un estímulo doloroso y un valor de 1 si el paciente es incapaz de abrir los ojos. En este apartado el joven obtiene una puntuación de 2 (apertura ante un estímulo doloroso). Después deberán evaluar la respuesta verbal del paciente, nos podemos ayudar de cualquier pregunta simple, por ejemplo: ¿En qué año estamos? Obtendrá un valor de 5 si el paciente se encuentra orientado en la respuesta a la pregunta, un valor de 4 si el paciente se encuentra confuso para responder, un valor de 3 si el paciente responde una respuesta inapropiada respecto a la pregunta, un valor de 2 si la respuesta es incomprensible y un valor de 1 si el paciente es incapaz de respondernos. En este apartado, el paciente obtuvo una puntuación de 2, realizando sonidos incomprensibles. Por último, el alumnado deberá de evaluar la respuesta motora del paciente. Comenzará pidiendo que eleve un brazo, si es así, el paciente obtiene una puntuación de 6. Si no es capaz de obedecer una orden, pellizcando uno de sus hombros le pediremos que, si localiza el dolor, si fuese así, obtiene un valor de 5. Si al provocarle ese estímulo doloroso, el paciente hace un movimiento de retirada obtiene un valor de 4, en cambio, si realiza un movimiento de flexión anormal se le asignará un valor de 3 o un valor de 2 si realiza una extensión ante el estímulo doloroso. Si no realiza ningún movimiento ante el estímulo doloroso, obtiene una puntuación de 1. En este caso, el motorista realizó una flexión anormal, obteniendo una puntuación de 3. En total, se debe de sumar la puntuación obtenido en la respuesta ocular más la puntuación obtenida en la respuesta verbal más la puntuación obtenida en la respuesta motora, haciendo un total de 7 puntos en la Escala de Glasgow.

Para finalizar esta valoración primaria deberán de exponer al paciente, conservando su intimidad. Este proceso se debe de realizar en la letra ``E''. Se le deberá de tomar la temperatura corporal al paciente, siendo de 36,7°C. En la palpación del abdomen se le nota blando y no distendido. No se aprecia acortamiento de ningún miembro inferior y a la palpación de la cadera, se encuentra íntegra.

El alumnado a examinar deberá de comenzar realizando una primera valoración siguiendo el algoritmo XABCDE. Comenzarán evaluando la sigla X, haciendo referencia al control de heridas exanguinantes.

Como se les ha mencionado anteriormente, el motorista presenta leves heridas superficiales en el hombro derecho y clavícula derecha, pero no serán abordadas en esta primera valoración debido que no son causantes de la inestabilidad hemodinámica del paciente.

Los estudiantes deberán de pasar a evaluar la sigla A, la cual esta atribuida a la permeabilidad de la vía aérea. Para corroborar la permeabilidad aérea deben de realizar la maniobra frente-mentón, pero como el paciente ha entrado por la sala de urgencias gesticulando sonidos raros, se da por permeable de momento. En este apartado, el estudiantado debe de comprobar que no hay ningún cuerpo extraño o líquidos gástricos en la zona bucal, teniendo que aspirar dicho contenido o cogerlo con unas pinzas, en el caso de que hubiese.

A continuación, el alumnado comenzará a evaluar la ventilación pulmonar del paciente y comprobar si tiene una respiración efectiva, como rige la sigla B. A través de un fonendoscopio, deberán de auscultar ambos campos pulmonares, donde oirán al paciente con taquipnea, presencia de murmullo vesical en el hemitórax izquierdo junto con hipoventilación en la misma zona de caja torácica. A través de la vista, deberán de ser capaces de identificar una frecuencia respiratoria de rondando las 45-50 respiraciones por minuto y al comprobar la expansión de la caja torácica, donde descubrirán que el tórax izquierdo no se eleva igual que el tórax derecho del paciente. En este momento, el alumnado deberá de utilizar el único material tecnológico disponible en una valoración primaria como es el caso del pulsioxímetro, para medir la saturación de oxígeno entre otros parámetros. Verán reflejado que marca 86% de saturación de oxígeno, estando en paciente conectado a una mascarilla modo reservorio. En este momento, deberán de comenzar a sospechar que el paciente puede tener un hemotórax a tensión, pero aun nos falta evaluar mas signos clínicos para poder tratar dicha patología.

Tras comprobar si el paciente tiene una respiración efectiva, deberán de comprobar cómo es la circulación sanguínea del paciente. El alumnado deberá de tomar el pulso, ya bien sea en la zona carotídea o femoral. Gracias al pulsioxímetro puesto anteriormente para valorar la saturación de oxígeno, nos da la información de a cuantas pulsaciones se encuentra el paciente, dando un valor de 135 latidos por minuto. Deberán

de comprobar el relleno capilar, el cual esta aumentado, siendo superior a 2 segundos. Realizarán una medición de la glucemia capilar, donde obtienen un valor de 110mg/dL.

Debido que el paciente se encuentra con taquipnea, desaturado con aporte de oxígeno, presencia de murmullo vesicular en hemitórax izquierdo y descompensación en la expansión pulmonar, deberán de confirmar y tratar el neumotórax a tensión que presenta el paciente. Para tratar esta patología, el alumnado debe realizar un drenaje torácico, con la finalidad de liberar la presión intratorácica de la pleura afectada. Este procedimiento, si es posible, debe de realizarse con cualquier tipo anestesia local, para evitar aumentar el dolor y la taquicardia del paciente. A través de una válvula de Heimlich o un angiocateter 14G y con la ayuda de un bisturí deberán de realizar una apertura cutánea en el 2º espacio intercostal en la línea media clavicular o en el 5º espacio intercostal línea axilar anterior. Al realizar la punción torácica, el alumnado deberá de escuchar la salida de aire a través del angiocateter y conectarlo a un sistema desechable de drenaje con un sello de agua, tipo Pleur-evac®.

Tras la evaluación y descompresión del neumotórax a tensión que presentaba el paciente por parte del alumnado, deberán de evaluar el nivel de consciencia del motorista. Como se les ha comentado anteriormente, los supuestos sanitarios deberán de ver la reacción de las pupilas ante un estímulo luminoso, a través de una linterna. Deberán de abrir ambos ojos del paciente e iluminar las pupilas y aparta el foco de luz, para ver cuál ha sido la reacción ocular ante dicho estímulo, obteniendo unas pupilas isocóricas y reactivas. Para valorar el déficit neurológico, el alumnado deberá de realizar la Escala de Glasgow e ir valorando los diferentes ítems en orden. En primero lugar comenzaran por la respuesta ocular, donde el paciente solo abre los ojos ante un estímulo doloroso (valor de 2 puntos); seguidamente valoraran la respuesta verbal, obteniendo una puntuación de 2 debido que el motorista solo gesticula sonidos incomprensibles y para finalizar deben de valorar la respuesta motora a través de un estímulo doloroso, como puede ser el caso de pellizcar el trapecio o presionar una de las uñas de la mano, consiguiendo un valor de 3, debido que el paciente ha realizado una flexión

anormal. La suma de estas 3 respuestas por parte del paciente hace un sumatorio de 7 puntos, obligándoles a realizar una secuencia de intubación rápida debido que si la puntuación total de la Escala de Glasgow es igual o inferior a 8 deben de aislarse la vía aérea por riesgo de pérdida de la consciencia.

Para la secuencia de intubación rápida, uno de los alumnos que forme parte del equipo sanitario deberá de colocarse en la cabeza, el cual estará encargado de realizar la intubación orotraqueal, otro participante deberá de retirar el collarín cervical que presenta el motorista y realizar una inmovilización manual del cuello y el último participante, deberá de prepararle y servirle el material necesario al sanitario que vaya a realizar la intubación orotraqueal. Respecto a la medicación farmacológica, deberán de elegir un fármaco analgésico para reducir el dolor, seguidamente de la medicación para sedar y por último, administrarán un relajante muscular.

Tras la administración de estos 3 fármacos y en el orden mencionado anteriormente, el alumnado encargado de aislar la vía aérea, deberá de visualizar con el laringoscopio las cuerdas vocales e introducir el tubo endotraqueal del diámetro correcto para este paciente. Una vez introducido, deberán de auscultar ambos campos pulmonares para ver que no se encuentra en el estómago o si está introducido más de la cuenta en el aparato respiratorio. Tras la correcta comprobación, el estudiantado deberá de fijar el tubo endotraqueal a la comisura bucal y configurar el respirador con los parámetros adecuados para este paciente (volumen corriente, relación inspiración-espирación, frecuencia respiratoria, FiO₂, presión pico y presión máxima).

Para finalizar esta valoración primaria, el alumnado debe de tomar la temperatura como se encuentra indicada en la sigla E del algoritmo, obteniendo un valor de 36,7°C. Al palpar el abdomen, se encuentra un abdomen blando y no distendido; la cadera no presenta ninguna anomalía anatómica.

Tras finalizar esta primera valoración siguiendo el algoritmo de XA-BCDE, finaliza el caso a evaluar por parte del profesorado de la asignatura. El paciente debería de haber recuperado la estabilidad

hemodinámica tras drenar el neumotórax a tensión en el pulmón izquierdo, las cifras de tensión comenzarán a elevarse llegando a valores adecuados y se solicitarán pruebas complementarias para valorar un posible daño cerebral, a causa de la caída y el déficit neurológico que presentaba el conductor de la moto.

4. DISCUSIÓN

Nuestro objetivo es capacitar al alumnado de los conocimientos y habilidades necesarias para enfrentarse a una situación de urgencia o emergencia estudiadas en los seminarios prácticos de la asignatura de “Atención básica y avanzada a las emergencias vitales”; mismos objetivos empleados en otras simulaciones (Al-Elq, 2010).

Esta práctica se encuentra en aumento en los últimos años y en especial en el ámbito de la salud (Comer et al.). Ya que dicha metodología mezcla la fidelidad que es la capacidad de acercar la simulación a la realidad y capacidades del instructor o docente de relacionar la simulación con las clases impartidas en el aula.

En el grado de enfermería un estudio realizado en estudiantes de dicho grado indica que esta práctica permite al alumnado mejorar sus habilidades, permitiendo cometer errores antes de la práctica clínica y aprender de ellos (Caraguay & Carrión, 2024).

La simulación clínica con casos clínicos de pacientes politraumatizados se lleva a cabo no solo en la enseñanza del grado de enfermería, también se realiza en estudiantes de medicina. Según (Ballesteros et al., 2020) dicha simulación permitió al alumnado mejorar sus habilidades de trabajo en equipo, así como las funciones de liderazgo. El objetivo de dicha práctica fue evaluar la efectividad de la simulación en pacientes con un traumatismo grave entre el alumnado.

También en el ámbito de las urgencias se ha llevado a cabo para ensayar la actuación ante las urgencias ginecológicas y el trabajo en equipo. Obteniendo como errores más frecuentes: fallos en la comunicación, confusión de los roles de los participantes y errores en la priorización de las actividades a realizar (Greif et al., 2015).

5. CONCLUSIONES

El alumnado aprende a identificar situaciones críticas, proporcionar los cuidados de enfermería adecuados, mejorando así sus habilidades, conocimientos y actitudes en situaciones de emergencia.

6. REFERENCIAS

- Al-Elq, A. H. (2010). Simulation-based medical teaching and learning. *Journal of family and Community Medicine*, 17(1), 35-40.
- Ballesteros, M., Feo González, M., Suberviola, B., & Miñambres, E. (2020). Simulación clínica en el paciente politraumatizado. Aplicación en estudiantes de Medicina. *Med. intensiva (Madr., Ed. impr.)*, 389-391.
- Caraguay, F. M. C., & Carrión, E. L. G. (2024). Percepción de los Estudiantes de Enfermería sobre el Uso de la Simulación Clínica en el Proceso de Aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 4246-4259.
- Comer, J. S., Furr, J. M., del Busto, C., Silva, K., Hong, N., Poznanski, B.,...Puliafico, A. Therapist-Led, Internet-Delivered Treatment for Early Child Social Anxiety: A Waitlist-Controlled Evaluation of the iCALM Telehealth Program.
- Greif, D., Bottaro, S., Gómez, F., Grenno, A., Nozar, F., Fiol, V., & Briozzo, L. (2015). Capacitación de residentes de ginecología en urgencias obstétricas mediante simulación clínica. *Revista Médica del Uruguay*, 31(1), 46-52.
- Koukourikos, K., Tsaloglidou, A., Kourkouta, L., Papathanasiou, I. V., Iliadis, C., Fratzana, A., & Panagiotou, A. (2021). Simulation in clinical nursing education. *Acta Informatica Medica*, 29(1), 15.
- Palés Argullós, J. L. (2010). El uso de las simulaciones en educación médica. *Teoría de la educación: Educación y cultura en la sociedad de la información*.
- Zuriguel Pérez, E. (2016). Evaluación del pensamiento crítico en enfermería: Construcción de un cuestionario basado en el modelo circular de Alfaro-LeFevre.

CASO CLÍNICO PRÁCTICA DE SIMULACIÓN: SOPORTE VITAL AVANZADO (SVA)

FRANCISCO SEGURA GALÁN
Universidad de Jaén

BELÉN GUTIÉRREZ SÁNCHEZ
Universidad de Jaén

HENRIQUE DA SILVA DOMINGUES
Universidad de Jaén

PEDRO ANTONIO GARCÍA RAMIRO
Universidad de Jaén

1. INTRODUCCIÓN

El Soporte Vital Avanzado (SVA) es el tratamiento definitivo para una persona en parada cardiorrespiratoria, se objetivo es restablecer la circulación y la respiración espontánea del paciente.

Dicha actuación tiene una serie de características esenciales como son:

- Es necesario tener un equipo adecuado
- Entrenamiento y actualización de los conocimientos
- Es un eslabón más de la cadena de supervivencia
- Importancia de la coordinación, con mínimo dos personas y dirigido por la persona más experimentada.

El entrenamiento de dichas habilidades se lleva a cabo mediante la simulación clínica, la cual es un método de aprendizaje que combina las habilidades técnicas, no técnicas y lo conocimientos teóricos adquiridos en un ambiente seguro (Palés Argullós, 2010). En el área de la salud la simulación clínica permite al alumnado acercarse a una realidad clínica en las condiciones más reales posibles sin poner en peligro a los pacientes.

Dicho entrenamiento es guiado por un profesional sanitario o docente que es el encargado del aprendizaje y evaluación de los objetivos, habilidades y actividades que se pretende que el alumnado adquiera. Una vez finalizada la simulación se realiza una retroalimentación o feedback con el estudiantado con el fin de fomentar su pensamiento crítico y reflexivo acerca de lo sucedido (García et al., 2017).

En el Grado de Enfermería de la Universidad de Jaén (UJA) en el segundo curso se desarrolla la asignatura de “Atención básica y avanzada a las emergencias vitales”. Dicha asignatura pretende capacitar al alumnado en los conocimientos, actitudes y habilidades necesarios para intervenir y colaborar en situaciones específicas de las áreas de emergencias tanto hospitalarias como extrahospitalarias.

Consta de seis unidades didácticas con un total de veinte temas. Además de 10 seminarios prácticos los cuales se pueden observar en la siguiente tabla:

TABLA 1: *Distribución de la asignatura en seminarios prácticos*

Práctica 1	Técnicas de valoración de enfermería en urgencias y emergencia
Práctica 2	Soporte vital básico instrumentalizado, desfibrilador semiautomático y realidad virtual
Práctica 3	Procedimientos técnicos respiratorios de enfermería en urgencias y emergencias
Práctica 4	Manejo de la vía aérea y vía aérea difícil
Práctica 5	Procedimientos técnicos cardiológicos de enfermería en urgencias y emergencias
Práctica 6	Soporte vital avanzado
Práctica 7	Atención inicial al trauma grave
Práctica 8	Inmovilización y movilización
Práctica 9	Exposición y defensa de la resolución de un caso clínico.
Práctica 10	Simulación clínica

Con la última práctica de simulación clínica tiene como objetivo la demostración individual de los procedimientos realizados en los

seminarios prácticos de la asignatura. Así como observar la comunicación y el trabajo en equipo del grupo.

2. OBJETIVOS

El objetivo de la práctica es la demostración individual de los procedimientos realizados en los seminarios prácticos en la asignatura, en concreto los conocimientos teóricos- prácticos sobre SVA.

3. METODOLOGÍA

3.1. POBLACIÓN

Los participantes serán los estudiantes de enfermería matriculados en la asignatura “Atención básica y avanzada a las emergencias vitales”

3.2. PREPARACIÓN PREVIA O PREBRIEFING

Antes de la actividad, se explicará al alumnado la finalidad educativa de la asignatura, busca capacitarlos en conocimientos, actitudes y habilidades para intervenir en emergencias hospitalarias y extrahospitalarias.

Se establecerán los objetivos de aprendizaje:

- Saber actuar ante una situación de emergencia vital.
- Realizar una valoración de enfermería XABCDE dentro de una emergencia.
- Saber realizar las maniobras oportunas de SVA.
- Determinar las causas (4 H y 4 T).
- Realizar los procedimientos adecuados en función a los resultados obtenidos durante la valoración.
- Establecer una comunicación eficaz entre todos los miembros del equipo.

Además, se le presentará la estructura de dicha práctica, así como la información básica del caso clínico, varón de 27 años de edad en parada cardio-respiratoria y con sangre alrededor del brazo.

Se repasarán los contenidos teóricos y la bibliografía pertinente, motivando a los estudiantes.

3.3. BRIEFING

En la clase teórica previa, se realiza un briefing donde se presenta la práctica, el entorno conocido, reglas básicas como la puntualidad o el no uso de móviles, se repasa el cronograma, se repiten de nuevo los objetivos, expectativas y comportamientos esperados, junto con un contrato de confidencialidad.

Se asignan los roles al alumnado bien participativo u observador. Se enfatiza el propósito formativo de la actividad, así como la importancia de la observación constructiva de sus compañeros.

3.4. DESARROLLO DEL CASO

Antes de ingresar a la zona de simulación, se repasan los datos básicos del caso:

- Varón de 27 años de edad en parada cardio-respiratoria y con sangre alrededor del brazo. Sin alergias conocidas.

3.5. DEBRIEFING O FEEDBACK

Es la parte más esencial para el aprendizaje, implica una reflexión guiada con los estudiantes por parte del facilitador. Comienza con la descompresión emocional para reducir el estrés, luego discuten lo observado y lo comparan con los objetivos de aprendizaje. Dicha parte finaliza con ejemplos de cómo aplicarlo en la práctica clínica y conclusiones.

4. RESULTADOS

El alumnado deberá de recopilar la mayor información posible sobre el paciente para poder abordar la situación clínica. Reciben el aviso desde la central de coordinación informando de que se trata de un varón de 27

años que se encuentra en su domicilio con un sangrado activo en uno de sus miembros superiores y un familiar esta realizando masaje cardiaco bajo las indicaciones de un personal sanitario a través de la llamada de emergencia.

A la llegada al domicilio, el alumnado se encuentra al paciente tirado en el suelo como se puede observar en la imagen 1, rodeado de un gran charco de sangre en el miembro superior izquierdo y el familiar realizando masaje cardiaco. Uno de los sanitarios debe de comprobar si el varón presenta pulso carotideo y realizar la maniobra frente-mentón para corroborar si el paciente se encuentra en una parada cardio-respiratoria (RCP).

IMAGEN 1: *Escenario de simulación*



Fuente: elaboración propia

Tras comprobar el pulso en el seno carotídeo y confirmar la ausencia del mismo, deben de comprobar si la respiración es efectiva o no, a través de la maniobra frente-mentón. Dicha maniobra consiste en colocar al paciente en posición de decúbito supino sobre una superficie firme y dura, con una mano sujetar la frente del paciente firmemente y con la otra mano, echar la cabeza hacia atrás y con los dedos realizar una leve tracción de los huesos óseos de la mandíbula hacia arriba y hacia delante. El mismo sanitario, debe de acercar su oreja sobre la comisura bucal del paciente y mirar el tórax, para comprar si se eleva durante la respiración y si nota la exhalación al respirar por la boca y/o nariz. Finalmente, tras comprobar la ausencia de pulso carotídeo y de una respiración efectiva, se comienzan las maniobras de Soporte Vital Avanzado (SVA) ante una parada cardio-respiratoria.

Uno de los sanitarios que forma el equipo de emergencia debe de posicionarse en la cabeza del paciente, que será el que vaya dando instrucciones a los otros 2 componentes del personal sanitario. Otro de los sanitarios, debe de posicionarse en uno de los laterales del paciente, en este caso en el lado izquierdo debido que el paciente tiene un sangrado activo en el miembro superior derecho, para realizar las compresiones torácicas y el último componente del equipo, deberá comenzar a canalizar al menos una vía venosa periférica de buen calibre o en su ausencia, una vía intraósea.

El sanitario encargado de las compresiones debe de llevar un ritmo de 100 a 120 compresiones por minuto, en ciclos de 30 compresiones y 2 insuflaciones. Las insuflaciones las deberá de generar el sanitario que se encuentra dirigiendo desde la cabeza del paciente a través de un balón resucitador conectado a una toma de oxígeno al 100%. El alumnado debe de monitorizar al paciente a través del monitor desfibrilador, visualizando en el electrocardiograma una Fibrilación Ventricular. Durante una parada cardio-respiratoria nos podemos encontrar 4 ritmos cardiacos: Fibrilación Ventricular (FV) o Taquicardia Ventricular Sin Pulso (TVSP) que componen los ritmos desfibrilables, o por otro lado los ritmos no desfibrilables como son la Asistolia o Actividad Eléctrica Sin Pulso (AESP).

Al tratarse en este caso clínico de una FV (Fibrilación Ventricular) los alumnos deben de seguir el algoritmo de Soporte Vital Avanzado (SVA). Primero deben de comenzar realizando la primera descarga eléctrica a través del monitor-desfibrilador bifásico a una potencia de entre 150 Julios-200 Julios. Tras la descarga, deben de comprobar de nuevo el pulso carotídeo (siendo ausente de momento) y el ritmo cardíaco, siguiendo siendo una fibrilación ventricular.

El personal sanitario encargado del masaje cardíaco debe de comenzar a realizar las compresiones torácicas al ritmo mencionado anteriormente durante 2 minutos, donde se volverá a comprobar el ritmo cardíaco del paciente, y compenetrándose con el sanitario que realiza las insuflaciones para realizar 30 compresiones y 2 insuflaciones a través del balón resucitador.

En este momento, el tercer sanitario debería de controlar la hemorragia activa que presenta el paciente en el miembro superior derecho. Para el control de las hemorragias exanguinantes se debe de comenzar realizando presión directa sobre la herida. Si el sangrado no cesa, se debe de presionar la herida con gasas hemostáticas o con polvos hemostáticos. Si sigue sin cesar durante unos minutos, se procede a la colocación de un torniquete en el miembro afectado lo más alto y apretado posible. Como el caso clínico es una situación de emergencia sanitaria y en la escena solo se encuentran 3 sanitarios, estando 2 de ellos realizando compresiones y ventilaciones respiratorias, se debe de proceder a colocar el torniquete de primer momento.

El alumnado debe de colocar el torniquete en el miembro afectado como se puede observar en la imagen 2, evitando las articulaciones, lo más alto y apretado posible. Deberá de rotular en el torniquete la hora al que se le coloco al paciente, debido que solo tiene una duración efectiva máxima de 120 minutos. Si con el primer torniquete el sangrado no ha cesado, se deberá de colocar un segundo torniquete por encima del primero y siguiendo la frase de ``Kiss to Kiss`` haciendo referencia que deben de estar pegado un torniquete del otro.

IMAGEN 2: Hemorragia externa en miembro superior.



Fuente: elaboración propia

Por otro lado, el tercer miembro del equipo sanitario deberá de canalizar una vía venosa de grueso calibre, pudiendo ser o una vía intravenosa o una vía intraósea, dependiendo de las condiciones físicas del paciente o dependiendo de las necesidades del procedimiento.

Trascurrido los 2 minutos realizando los ciclos de 30 compresiones, 2 insuflaciones se vuelven a comprobar el ritmo cardiaco del paciente. En este momento, nadie puede estar tocando al paciente. El monitor sigue mostrando una Fibrilación Ventricular, siguiendo el algoritmo de RCP de un ritmo desfibrilable, se debe de administrar una segunda descarga a 200 Julios. Tras la segunda descarga, se vuelve a retomar las 30 compresiones torácicas alternándolas con las 2 insuflaciones a través del balón resucitador.

Tras el segundo ciclo de 2 minutos realizando 30 compresiones y 2 insuflaciones, se vuelve a comprobar el ritmo cardiaco del paciente, siendo de nuevo una fibrilación ventricular. Se vuelve a cargar el monitor y realizar la tercera descarga eléctrica a 200 J, mientras nadie toca al paciente. Tras la descarga, el personal sanitario encargado de las compresiones torácicas, deberá de cambiar de rol con el otro sanitario, debido que se ha demostrado en varios estudios científicos que la calidad de las compresiones disminuye con el paso del tiempo.

Tras la tercera descarga, el alumnado debe de comenzar el tratamiento farmacológico del algoritmo de Soporte Vital Avanzado de un ritmo desfibrilable. Un miembro del equipo sanitario debe de preparar y administrar 300 mg de Amiodarona en un bolo rápido y 1 mg de Adrenalina en bolo rápido.

El personal sanitario, debe de buscar cual ha podido ser la causa de la parada cardio-respiratoria que esta sufriendo el paciente. Para poder conocer el origen de la parada, se deben de descartar las 4H y 4T. Las 4 H están formadas por: hipotermia, hipovolemia, hipoxia e hipercalcemia. Las 4T están compuestas por: taponamiento cardiaco, trombosis, tóxicos y neumotórax a tensión.

El equipo sanitario deberá de sospechar que la principal causa de la parada cardiorrespiratoria es la hipovolemia, debido a la gran cantidad de sangre que ha perdido el paciente y que se puede visualizar en la simulación clínica.

El alumnado deberá de tratar este shock hipovolémico que presenta el paciente. Deberán de extraer unas pruebas cruzadas a través de unas de las vías venosas para ser analizado posteriormente en el hospital, seguidamente de la reposición de líquidos. Respecto la administración de líquidos, deberán de elegir un cristaloiide isotónico, pudiendo ser Ringer Lactato o Suero Fisiológico al 0,9%. Deberán de administrar una primera carga de suero de 250 o 500 mL, a una temperatura entre 37°C y 39°C.

Pasado 2 minutos, se vuelve a reevaluar el ritmo cardiaco del paciente, visualizándose una Taquicardia Sinusal, pero para poder verificar el ritmo se debe de comprobar la presencia de pulso carotídeo, siendo presente.

En este momento, el paciente ha salido de la parada cardiorrespiratoria y el equipo sanitario debe de comenzar las maniobras post-resucitación. Se debe de revalorar al paciente siguiendo el algoritmo de XABCDE y deben de contactar con la sala de coordinación para informar de la situación y les indique a que hospital deben de trasladar al paciente para que se le siga realizando unos cuidados intensivos.

4. DISCUSIÓN

El personal sanitario y en nuestro caso el personal de enfermería debe estar capacitado para llevar a cabo maniobras de SVA. El alumnado gracias a la simulación es capaz de reconocer una situación de emergencia vital, realizar las maniobras de SVA, controlar una hemorragia y realizar los cuidados de enfermería oportunos.

La simulación clínica (SC) se encuentra incluida dentro de los planes formativos de muchas universidades españolas. Por ejemplo, en la Universidad de Alicante desde 2010 incluyen una práctica de simulación de SVA, algunos de sus objetivos son “Entrenar-adquirir la capacidad para administrar con seguridad fármacos y otras terapias durante el procedimiento de SVA (Soporte Vital Avanzado).” o “Planificar y aplicar cuidados de enfermería individualizados en la preparación, intervención y posterior vigilancia del paciente crítico.” objetivos parecidos a los nuestros (Vizcaya-Moreno, 2011).

Al igual que en nuestro estudio, la investigación de Rodríguez et al. (2014) utiliza la SC para la evaluación formativa y sumativa en estudiantes de enfermería (Rodríguez et al., 2014). Con el fin de mejorar el rendimiento, la adquisición de competencias, el trabajo en equipo y la comunicación del estudiantado tras sus prácticas clínicas.

Dicha práctica permite al alumnado realizar una intervención adecuada y segura para el paciente. Además, su entrenamiento permite reducir los tiempos de actuación ante dicha situación, aumentando así la posibilidad de supervivencia del paciente (Vizcaya-Moreno, 2011). Se ha estudiado la eficacia de la simulación clínica para la enseñanza de maniobras de RCP en estudiantes de enfermería frente a otras formas de enseñanza como el uso de presentaciones o los seminarios prácticos con

maniqués, demostrando ser una herramienta eficaz para su enseñanza (Nascimento et al., 2020). Sin embargo teniendo en cuenta el reciente uso de dicho método de aprendizaje todavía es necesario un mayor estudio (Lejonqvist et al., 2016).

El European Resuscitation Council (ERC) recomienda realizar simulaciones de baja o alta fidelidad para facilitar el aprendizaje, mejorar las competencias técnicas y no técnicas del alumnado. Así como entrenar la capacidad de comunicación, el trabajo en equipo o el liderazgo del estudiantado en dichas situaciones y procedimientos (Yock-Corrales et al., 2021).

Por lo tanto, gracias a la simulación en SVA el estudiantado lleva a cabo los conocimientos teóricos adquiridos en las clases, así como las habilidades prácticas desarrolladas en los seminarios prácticos. Esto podría mejorar los tiempos de respuesta ante una PCR, la seguridad del estudiantado en sí mismo, la comunicación en equipo y las habilidades de liderazgo.

5. CONCLUSIONES

El alumnado es capaz de reconocer las situaciones de riesgo vital, ejecutar las maniobras de soporte vital avanzado y realizar los cuidados de enfermería oportunos.

Mejorando sus habilidades, conocimientos y actitudes frente a una situación de urgencia.

6. REFERENCIAS

- García, D. R., Aldás, M. E. A., & Vaquero, M. E. A. (2017). Simulación clínica, una herramienta eficaz para el aprendizaje en ciencias de la salud. *Revista Publicando*, 4(13 (2)), 225-243.
- Lejonqvist, G. B., Eriksson, K., & Meretoja, R. (2016). Evaluating clinical competence during nursing education: A comprehensive integrative literature review. *International Journal of Nursing Practice*, 22(2), 142-151.
- Nascimento, J. d. S. G., Nascimento, K. G. d., Oliveira, J. L. G. d., Alves, M. G., Silva, A. R. d., & Dalri, M. C. B. (2020). Simulación clínica para desarrollar competencias en enfermería de la resucitación cardiopulmonar: revisión sistemática. *Revista latino-americana de enfermagem*, 28, e3391.
- Palés Argullós, J. L. (2010). El uso de las simulaciones en educación médica. *Teoría de la educación: Educación y cultura en la sociedad de la información*.
- Rodriguez, L. J., Agea, J. L. D., Lapuente, M. L. P., Costa, C. L., Rojo, A. R., & Pérez, P. E. (2014). La simulación clínica como herramienta pedagógica. Percepción de los alumnos de Grado en Enfermería en la UCAM (Universidad Católica San Antonio de Murcia). *Enfermería Global*, 13(1), 175-190.
- Vizcaya-Moreno, M. F. (2011). Guía de práctica de simulación: Soporte Vital Avanzado (SVA) según directrices del ERC 2010. *Enfermería Médico-Quirúrgica III*.
- Yock-Corrales, A., Campos-Miño, S., & Escalante Kanashiro, R. (2021). Consenso de Reanimación Cardiopulmonar Pediátrica del Comité de RCP de la Sociedad Latinoamericana de Cuidados Intensivos Pediátricos (SLACIP). *Resumen Ejecutivo. Andes pediátrica*, 92(6), 943-953.

SECCIÓN VI.

IMPLEMENTACIÓN CURRICULAR DE LA SIMULACIÓN

ACTIVIDAD DE SIMULACIÓN INTEGRADA EN FARMACIA HOSPITALARIA: PREPARACIÓN DE CITOSTÁTICOS

ELENA PÉREZ IZQUIERDO

*Departamento de Biociencias
Facultad de Ciencias Biomédicas y de la Salud
Universidad Europea de Madrid*

MARIA PIEDAD ROS VIÑEGLA

*Departamento de Biociencias
Facultad de Ciencias Biomédicas y de la Salud
Universidad Europea de Madrid*

1. INTRODUCCIÓN

Uno de los desafíos de la educación superior actual en titulaciones sanitarias clínicas como el Grado en Farmacia es el desarrollo de competencias blandas y mejorar la motivación e interés de los estudiantes. En este sentido, uno de los retos actuales es conseguir que los estudiantes puedan aplicar e integrar lo aprendido en un entorno controlado, muy similar al real, para poder enfrentarse a la resolución de problemas complejos que se presentarán en su ejercicio profesional (Castillo, 2021; Torres, 2023).

Concretamente, en lo que respecta al Servicio de Farmacia Hospitalaria, el manejo inadecuado de preparados citostáticos puede implicar un elevado riesgo para la salud del personal sanitario y de los pacientes (Barbaricca, 1997). La elaboración de estos medicamentos en el hospital requiere procedimientos especiales para asegurar una dosificación correcta y que no haya pérdidas significativas en los componentes del medicamento, teniendo en cuenta los costes económicos y los residuos innecesarios que ello conlleva. Además, el tratamiento oncológico requiere un esfuerzo colaborativo que involucra a diversos profesionales de la salud debido a los inconvenientes que plantea la aplicación de este

tipo de medicación (toxicidad, contaminación de los preparados, errores de dosificación, etc.) (Barbaricca, 1997).

En este sentido, el papel del farmacéutico hospitalario es esencial para asegurar la correcta preparación y validación de la prescripción y medicamento antes de su administración al paciente, junto a otros objetivos y tareas básicas descritas por la American Society of Hospital Pharmacy. De hecho, en las últimas décadas, las funciones del farmacéutico han experimentado importantes cambios, evolucionando de un modelo enfocado en la medicación a uno centrado en el paciente (Westein et al. 2019; Katajavuori, 2017)

Por todo ello, la preparación de dichos medicamentos requiere la adquisición previa de una serie de competencias prácticas e integración del conocimiento de varias asignaturas de la titulación. La literatura actual demuestra que la aplicación de la metodología docente de la simulación en estudiantes de farmacia permite abordar los retos anteriores en diversas asignaturas (Deneff, 2021; Curtin, 2011), validando su eficacia pedagógica desde distintos puntos de vista (González et al., 2023; Garnier, 2021). Estudios previos han demostrado que la inmersión de los estudiantes en escenarios clínicos de simulación, usada como metodología docente para la formación de los profesionales de la salud, fomenta y entrena un aprendizaje auténtico, facilita la aplicación de los conocimientos en contextos reales, permite desarrollar competencias clínicas prácticas, como la comunicación y el trabajo en equipo, y favorece la toma de decisiones reflexivas, garantizando una atención segura, efectiva y de calidad al paciente, sin los riesgos asociados a una experiencia real (Al-Elq, 2010; Torres et al., 2022).

En la actualidad, existen varias modalidades de simulación incluidas en el currículo de la titulación de farmacia: uso de paciente estandarizado, rol-play, simulación basada en maniquís, simulación virtual, *serious gaming*, aprendizaje híbrido y aprendizaje interprofesional. Todas ellas han demostrado, en mayor o menor grado, la capacidad de desarrollar habilidades (por ejemplo, trabajo en equipo, toma de decisiones y comunicación) que son difíciles de conseguir con los métodos convencionales (Korayem et al., 2022).

En el presente trabajo se describe una experiencia docente con estudiantes universitarios del Grado en Farmacia de la Universidad Europea de Madrid, tras la puesta a punto de una actividad de integración entre varias asignaturas de 4º curso de la titulación basada en la preparación y validación de citostáticos. El diseño e implementación de esta metodología vino motivada por un desconocimiento generalizado de las tareas del farmacéutico en el Servicio de Farmacia Hospitalaria por parte de los estudiantes, una falta de conocimiento del uso de la cabina de flujo laminar vertical infravalorando, en muchos casos, la importancia de las condiciones asépticas, y una desmotivación y desinterés en las clases magistrales tradicionales relacionadas con el tema desarrollado en la actividad.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de este trabajo fue diseñar, implementar y evaluar el impacto pedagógico de una nueva actividad de simulación en estudiantes de 4º curso del Grado en Farmacia de la Universidad Europea de Madrid, integrando los conocimientos de varias asignaturas del curso.

Para ello, se propusieron los siguientes objetivos secundarios:

- Diseñar una actividad conjunta entre varias asignaturas capaz de integrar las tareas de un farmacéutico hospitalario.
- Conocer la percepción y resultados de aprendizaje adquiridos tras su implantación en un grupo piloto.
- Analizar los resultados y proponer planes de mejora de la actividad en cursos posteriores.

3. METODOLOGÍA

La metodología docente aplicada en este trabajo incluye el desarrollo de actividades de entorno profesional, simulación e integración curricular horizontal (asignaturas de Farmacocinética y Tecnología Farmacéutica; incluidas en 4º curso de currículo de Farmacia), aunque su

diseño original contempla la incorporación posterior de la asignatura de Tecnología Farmacéutica III; incluida en 5º curso de currículo de Farmacia, cumpliendo así con una integración curricular vertical.

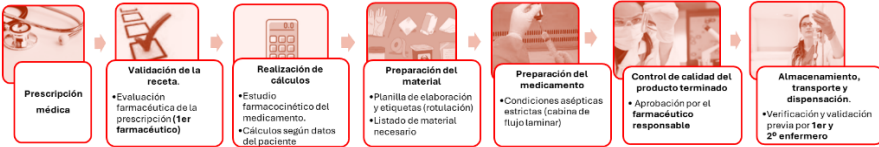
La actividad consiste en preparar y validar una dosis a partir de una presentación comercial de un medicamento citostático (cisplatino) para su administración por perfusión IV a un paciente simulado, siguiendo el flujo de trabajo en un Servicio de Farmacia Hospitalaria real (Figura 1), según las guías clínicas consultadas (Barbaricca, 1997).

Las asignaturas integradas en esta actividad han sido seleccionadas teniendo en cuenta los contenidos y resultados de aprendizaje contenidos en la memoria verifica de la titulación oficial del Grado en Farmacia y la planificación temporal de las mismas.

Dicha actividad ha sido evaluada de forma independiente en las distintas fases de desarrollo (Farmacocinética I y Tecnología Farmacéutica II), considerando un porcentaje específico de la evaluación final en cada asignatura. Los criterios de evaluación, así como la planificación de las tareas desarrolladas en las dos asignaturas incluidas, fueron comunicados a los estudiantes el primer día de cada asignatura.

Todos los estudiantes incluidos en este trabajo han firmado previamente el documento de Consentimiento Informado, aceptando formar parte de este proyecto docente, anonimizando sus datos, y un documento de aceptación expresa del uso de imágenes obtenidas en el Hospital Simulado de la UEM.

FIGURA 1. Flujo de tareas en un servicio de Farmacia Hospitalaria real para la preparación y validación de un medicamento citostático (Información extraída de Barbaricca, 1997).



Fuente: elaboración propia

Las tareas se distribuyeron del siguiente modo:

Tarea 1. Para que conocieran el entorno real de este tipo de situaciones, los estudiantes realizaron previamente, con la asignatura de Farmacocinética (semestre 1), una visita al Servicio de Farmacia Hospitalaria del Hospital Universitario de Getafe, donde pudieron observar las instalaciones reales, el material usado, la gestión de residuos, el trabajo en condiciones asépticas y los equipos de protección individual de un profesional.

Tarea 2. Tras la visita, los estudiantes realizaron en el aula, en una sesión de 2h y por parejas, a través de la asignatura de Farmacocinética (semestre 1) los siguientes pasos:

- Preparación y validación de la hoja de prescripción
- Verificación de la validación del cisplatino
- Elaboración de la planilla de preparación cisplatino
- Preparación y validación de la etiqueta de la bolsa de suero para la administración del cisplatino

Para ello, los estudiantes recibieron previamente toda la información y archivos con la documentación necesaria:

- Prescripción médica de un paciente con la dosis de cisplatino que se tiene que administrar y toda la medicación coadyuvante.
- Planilla de verificación de la validación de la prescripción
- Planilla de elaboración
- Ficha técnica del cisplatino
- Documento de preparación y farmacocinética del cisplatino
- Guion con instrucciones de:
- Evaluación farmacéutica de la prescripción: validación de la receta.
- Realización de cálculos según datos del paciente y farmacocinética del medicamento

- Preparación de la planilla de elaboración y etiquetas (rotulación)

La evaluación de la actividad forma parte de la evaluación continua de las asignaturas y el peso en la calificación final de la asignatura de Farmacocinética fue de un 10% de la nota final de la asignatura, que se calculó a partir de un cuestionario teórico individual (25% de la calificación de la actividad), la evaluación de toda la documentación entregada (25% de la calificación de la actividad) y la asistencia (50% de la calificación de la actividad).

Tarea 3. Se parte del trabajo iniciado por el alumno en la asignatura anterior (Farmacocinética). En Tecnología Farmacéutica II (semestre 2), el estudiante, de forma autónoma, debe visualizar un vídeo de preparación de citostáticos previamente, disponible en una plataforma *online*.

En una sesión de 2h de dicha asignatura de Tecnología Farmacéutica II, se inició la actividad de simulación, desarrollada en la sala de Task Training del Hospital Simulado de la UEM (Figura 2), con un breve *Briefing* de 20 minutos para explicar la teoría relacionada con la asignatura y las instrucciones de la actividad. A continuación, los estudiantes, de nuevo en parejas, siguieron el *checklist* proporcionado por el docente hasta preparar completamente el medicamento citostático (Figura 3).

Como en la asignatura anterior, la evaluación de la actividad formó parte de la evaluación continua de la asignatura y el peso en la calificación final de la asignatura fue de un 5%, calculado a partir de los resultados de: un cuestionario individual final sobre los pasos de preparación y validación del medicamento (50%), realizado al finalizar la sesión, la entrega, por parejas, del *checklist* realizado en la actividad (requisito indispensable para poder ser evaluado en esta actividad) y las competencias y trabajo demostrado durante el desarrollo de la actividad (según la rúbrica de evaluación aplicada) (50%).

Para conocer la percepción de los estudiantes al finalizar la actividad, se diseñó un cuestionario con 31 preguntas y respuestas según la escala Likert con 4 opciones (donde 1 significa totalmente en desacuerdo y 4: totalmente de acuerdo). Las preguntas se clasificaron en función de los ítems en: satisfacción, planificación, carga de trabajo, evaluación, aprendizaje y desarrollo de competencias. Los estudiantes respondieron

de forma anónima a dicho cuestionario a través del formulario digital, obteniendo un total de 23 respuestas.

4. RESULTADOS

Para el correcto diseño y puesta en marcha de esta actividad docente, las profesoras implicadas han realizado previamente varios cursos de formación, ofertados por la propia Universidad. Además, el desarrollo de este tipo de actividades requiere una coordinación constante entre las asignaturas implicadas, así como la colaboración de personal adicional de la Universidad (responsables de modelo académico, Dirección de departamento, técnicos del Hospital Simulado), debido a la gran cantidad de material e instalaciones específicas necesarias para conseguir reproducir fielmente la realidad (Figura 1 y 2). A pesar de ello, el número de estudiantes imposibilitó finalmente la realización de las tareas de preparación de citostáticos en una cabina de flujo laminar vertical.

FIGURA 2. *Preparación del material en la sala de Task training del Hospital Simulado de la UEM, previa al desarrollo de la tarea asignada a Tecnología Farmacéutica II*



Fuente: elaboración propia

FIGURA 3. Imagen de los estudiantes del Grado en Farmacia de la UEM con los EPIs necesarios para iniciar la preparación del medicamento citostático simulado en la sala de Task Training del Hospital Simulado

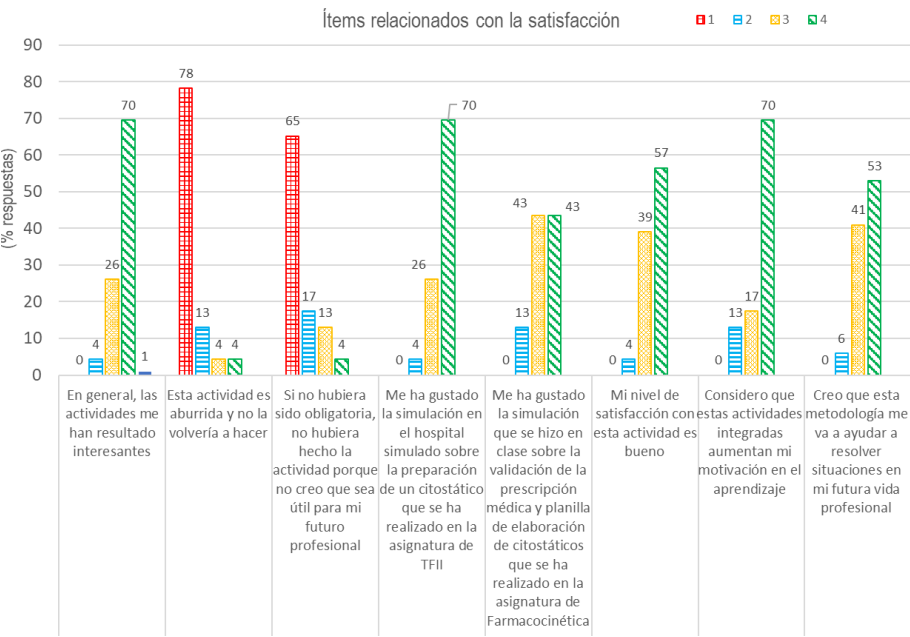


Fuente: elaboración propia

Los resultados obtenidos a partir del cuestionario de percepción se muestran a continuación.

La satisfacción de los alumnos con el desarrollo de las actividades en las distintas asignaturas que integran la simulación ha sido en general bastante satisfactorio. En el gráfico 1, se recogen los resultados relacionados con los ítems de satisfacción general. Teniendo en cuenta los resultados, cabe destacar que los estudiantes consideran interesantes las tareas realizadas (un 26% y un 70% mostraron estar de acuerdo y totalmente de acuerdo, respectivamente). Además, un porcentaje alto de los estudiantes preguntados han manifestado su interés de hacer las tareas propuestas si hubieran sido voluntarias (17% de los estudiantes estaban de acuerdo y un 65% totalmente de acuerdo). Por otro lado, los estudiantes que participaron en la encuesta consideraron que estas actividades integradas aumentaban su motivación en el aprendizaje ($> 70\%$) y les ayudaría en su vida profesional ($>53\%$).

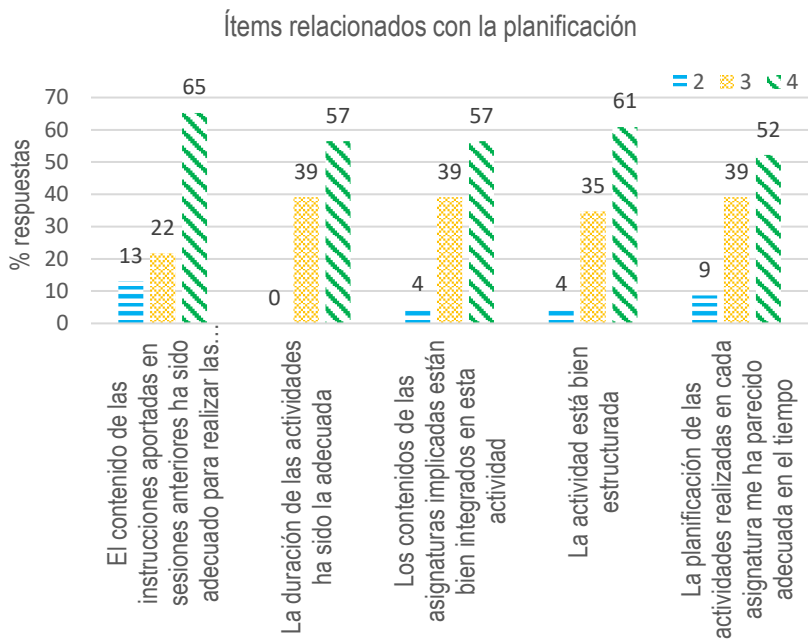
GRÁFICO 1. Resultados del cuestionario de satisfacción respondido por los estudiantes de Farmacia (n=23) tras el desarrollo de la actividad de simulación diseñada, indicando el porcentaje de respuestas de cada valor de la escala Likert (1: muy en desacuerdo; 4: totalmente de acuerdo). En este gráfico se representan los resultados asociados a los ítems relacionados con la satisfacción, siendo TFII: Tecnología Farmacéutica II



Fuente: elaboración propia

Según los resultados obtenidos en los ítems de planificación (Gráfico 2), los estudiantes han manifestado que las instrucciones de las tareas han sido adecuadas (más de un 87% de estudiantes indicaron estar de acuerdo o totalmente de acuerdo), su duración se ha ajustado a las necesidades (100% de respuestas de acuerdo o totalmente de acuerdo), la actividad global está bien estructurada (96% de los estudiantes manifestaron estar de acuerdo o totalmente de acuerdo) y la integración de contenidos de las distintas asignaturas está conseguida (96% de las respuestas corresponden a “estoy de acuerdo” o “totalmente de acuerdo”). Uno de los ítems peor valorados en esta parte del cuestionario corresponde a la planificación de las tareas en el tiempo. Estos resultados muestran que las actividades han sido diseñadas de forma adecuada según la percepción del estudiante.

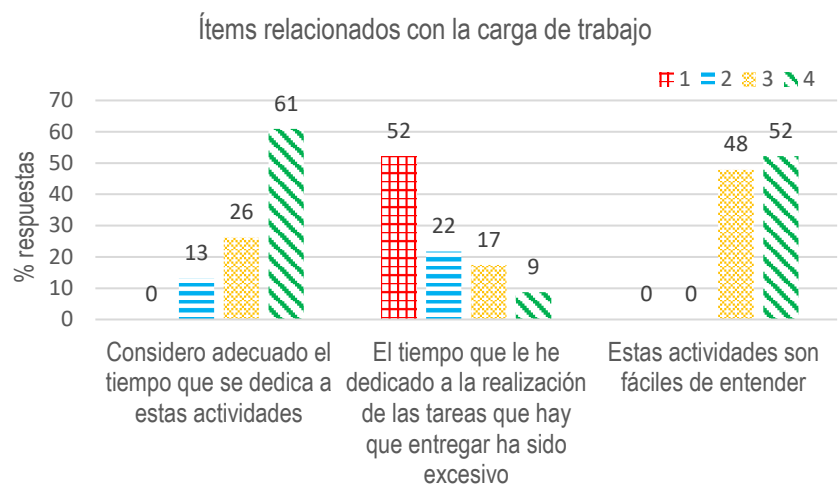
GRÁFICO 2. Resultados del cuestionario de satisfacción respondido por los estudiantes de Farmacia (n=23) tras el desarrollo de la actividad de simulación diseñada, indicando el porcentaje de respuestas de cada valor de la escala Likert (1: muy en desacuerdo; 4: totalmente de acuerdo). En este gráfico se representan los resultados asociados a los ítems relacionados con la planificación de las tareas propuestas por las profesoras en cada asignatura



Fuente: elaboración propia

En referencia a la carga de trabajo (Gráfico 3), a la mayoría de los estudiantes les pareció adecuado el tiempo dedicado a la realización de las tareas que había que entregar (87%), así como el empleado en realizarlo en clase y en el hospital simulado (74%). El hecho de que los estudiantes consideren que la carga y el tiempo dedicado a este tipo de actividades es adecuado es significativo, en el sentido de que es rentable para ellos, ya que se traducirá en aprendizaje y en un buen resultado académico. Así mismo, los resultados ponen de manifiesto que las instrucciones aportadas por los docentes les resultó fáciles de entender a todos los estudiantes.

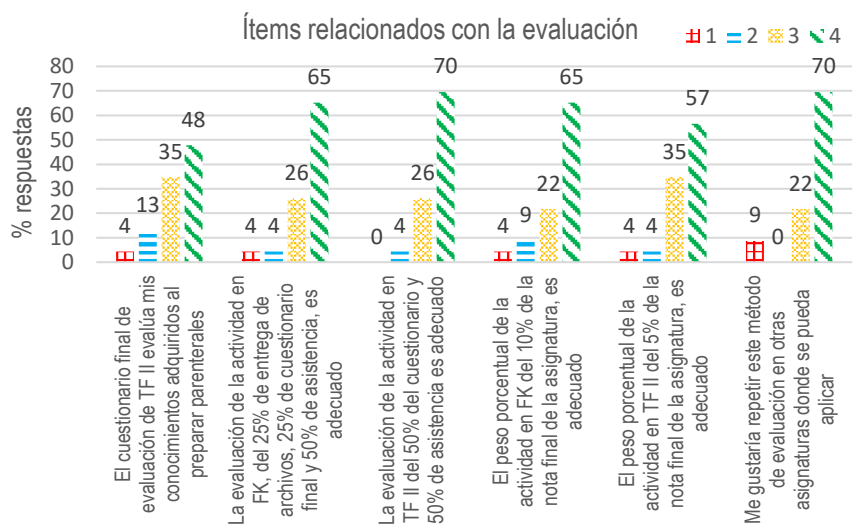
GRÁFICO 3. Resultados del cuestionario de satisfacción respondido por los estudiantes de Farmacia (n=23) tras el desarrollo de la actividad de simulación diseñada, indicando el porcentaje de respuestas de cada valor de la escala Likert (1: muy en desacuerdo; 4: totalmente de acuerdo). En este gráfico se representan los resultados asociados a los ítems relacionados con la percepción de los estudiantes sobre la carga de trabajo



Fuente: elaboración propia

Desde el punto de vista de la evaluación (Gráfico 4), la valoración de los porcentajes de la calificación en la evaluación de las distintas tareas de las actividades fue positiva. Por destacar un dato concreto, la mayoría de los estudiantes seleccionó “estar de acuerdo” o “totalmente de acuerdo” con el peso del 5% y 10% en la calificación final de las asignaturas TFII (92%) y FK (92%), respectivamente.

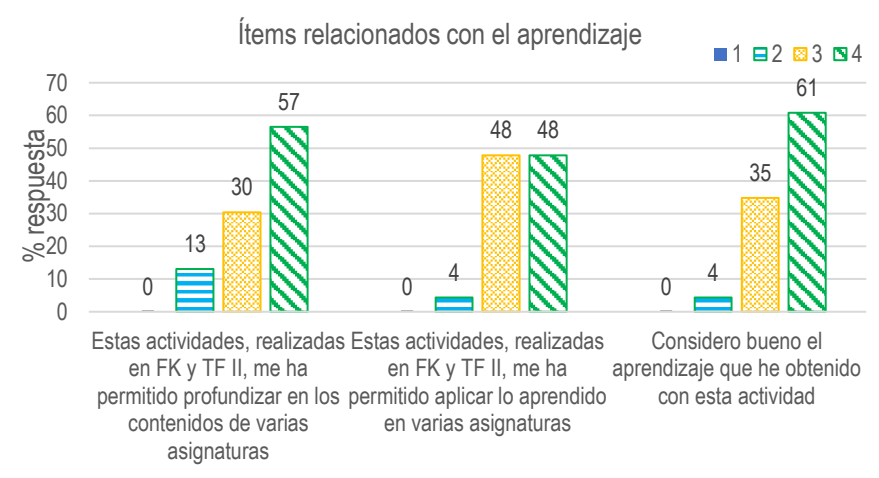
GRÁFICO 4. Resultados del cuestionario de satisfacción respondido por los estudiantes de Farmacia (n=23) tras el desarrollo de la actividad de simulación diseñada, indicando el porcentaje de respuestas de cada valor de la escala Likert (1: muy en desacuerdo; 4: totalmente de acuerdo). En este gráfico se representan los resultados asociados a los ítems relacionados con la percepción de los estudiantes sobre la evaluación, siendo TFII: Tecnología Farmacéutica II y FK: farmacocinética.



Fuente: elaboración propia

La percepción de aprendizaje obtenido mediante la realización de estas actividades de simulación es muy positiva. Los ítems relacionados con la percepción de los estudiantes sobre su aprendizaje (Gráfico 5) mostraron que más del 95 % consideró que esta actividad fue buena o muy buena para su aprendizaje en ambas asignaturas. La percepción de aprendizaje obtenido mediante la realización de la actividad fue muy positiva en todos los ítems analizados. Un 87 % de los estudiantes participantes en el estudio afirmaron que la actividad desarrollada les había permitido profundizar en los contenidos teóricos anteriores, y un 96% manifestó que les había permitido aplicar lo aprendido en las asignaturas incluidas.

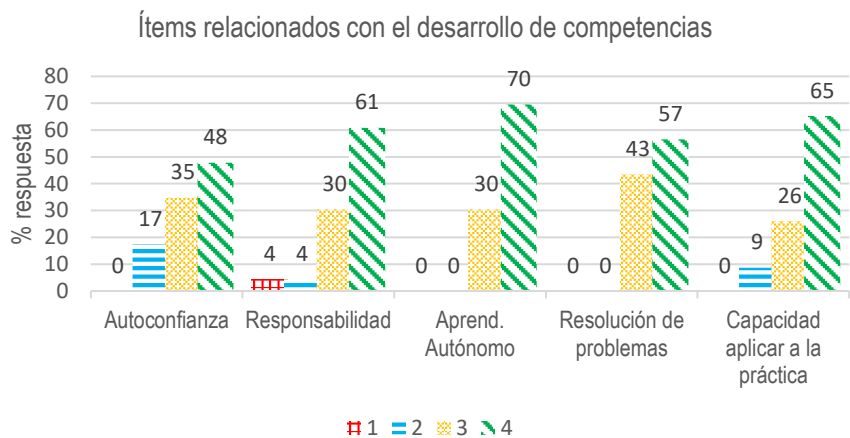
GRÁFICO 5. Resultados del cuestionario de satisfacción respondido por los estudiantes de Farmacia (n=23) tras el desarrollo de la actividad de simulación diseñada, indicando el porcentaje de respuestas de cada valor de la escala Likert (1: muy en desacuerdo; 4: totalmente de acuerdo). En este gráfico se representan los resultados asociados a los ítems relacionados con la percepción de los estudiantes sobre su aprendizaje, siendo TFII: Tecnología Farmacéutica II y FK: farmacocinética.



Fuente: elaboración propia

En referencia a la percepción sobre el desarrollo de competencias, se observó que los alumnos valoraron muy positivamente la realización de estas tareas de cara al desarrollo de habilidades profesionales (Gráfico 6). Los estudiantes percibieron un desarrollo óptimo de las competencias generales incluidas en el cuestionario, siendo la autoconfianza la peor valorada y el aprendizaje autónomo la mejor puntuada.

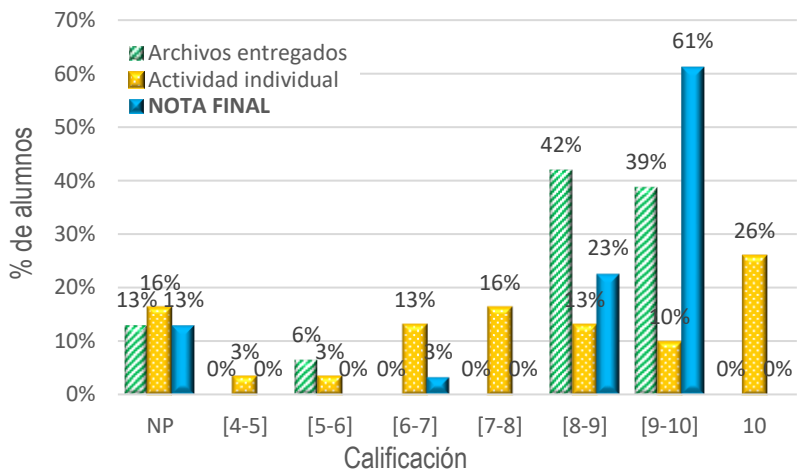
GRÁFICO 6. Resultados del cuestionario de satisfacción respondido por los estudiantes de Farmacia (n=23) tras el desarrollo de la actividad de simulación diseñada, indicando el porcentaje de respuestas de cada valor de la escala Likert (1: muy en desacuerdo; 4: totalmente de acuerdo). En este gráfico se representan los resultados asociados a los ítems relacionados con la percepción de los estudiantes el desarrollo de sus competencias.

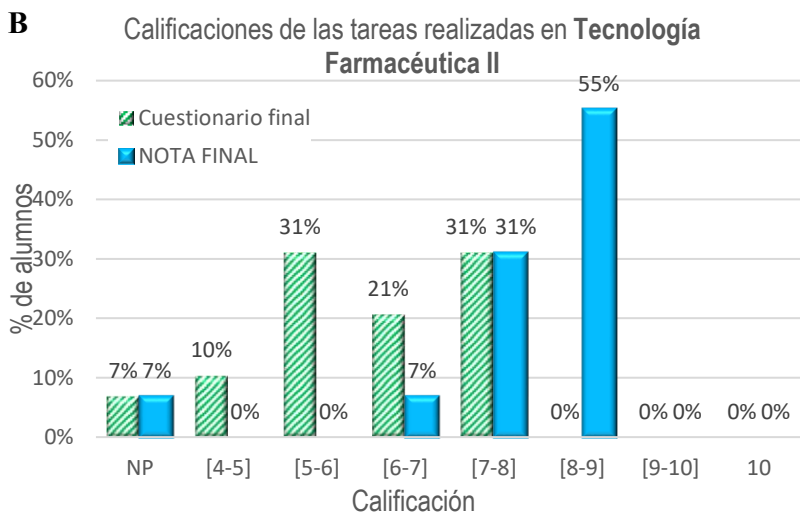


Fuente: elaboración propia

GRÁFICO 7. Calificaciones obtenidas por los estudiantes de Farmacia (n=23) en las dos asignaturas incluidas en la actividad diseñada. A) Farmacocinética; B) Tecnología Farmacéutica, siendo NP: estudiantes no presentados.

A Calificaciones de las tareas realizadas en Farmacocinética





Fuente: elaboración propia

Por último, el análisis de las calificaciones finales obtenidas por los estudiantes en ambas asignaturas tras el desarrollo de las tareas propuestas (Gráfico 7) permite concluir que la mayoría de los estudiantes han aprobado el módulo dedicado a esta actividad, obteniendo mejores calificaciones en Farmacocinética.

5. DISCUSIÓN

Durante varias décadas, los estudiantes de farmacia se enfrentaban, en sus últimos cursos de la titulación, a situaciones clínicas reales sin una preparación adecuada, lo que resultaba en errores involuntarios que podían impactar en los pacientes, disminuir la confianza del alumnado, generar experiencias inconsistentes y aumentar los costes económicos debido a la falta de experiencia (González et al., 2023). El cambio de paradigma en el aprendizaje de educación superior en los últimos años y la implantación de nuevas metodologías pedagógicas activas han convertido los modelos académicos actuales en un aprendizaje centrado en el propio estudiante.

La actividad descrita en el presente trabajo es sólo uno de los ejemplos que muestra el nivel de satisfacción de los estudiantes con este tipo de

metodologías activas, en las que el estudiante tiene una percepción positiva de su desarrollo competencial y aprendizaje adquirido. Sin embargo, es importante tener en cuenta que no todos los estudiantes tienen el mismo interés por una salida profesional clínica, como muestran algunas de las respuestas al cuestionario. Esta cuestión es fundamental a la hora de planificar la actividad (tiempo invertido, porcentaje en la evaluación de cada asignatura, etc.), ya que la titulación de farmacia se caracteriza por tener un currículo oficial cerrado, sujeto a una colegiación posterior. Por otro lado, los resultados de satisfacción parecen indicar que los estudiantes prefieren las tareas prácticas (Tecnología Farmacéutica II) frente a las tareas más teóricas o que impliquen un cálculo de datos (Farmacocinética). Los resultados de satisfacción generales se ven bien alineados con los resultados de calificaciones finales de las tareas propuestas en ambas asignaturas, obteniendo una nota de 8/10 o superior el 84% y el 55% de los estudiantes en Farmacocinética y Tecnología Farmacéutica II, respectivamente. Esta diferencia de calificaciones entre las asignaturas puede deberse a la diferencia de los instrumentos usados para la evaluación. En el caso de Tecnología Farmacéutica II, tras el desarrollo de las tareas eminentemente prácticas se realizó una prueba objetiva de conocimiento que consistió en 15 preguntas de opción múltiple con una única respuesta válida y una penalización de 0,33/1 en las respuestas erróneas.

El éxito de esta estrategia pedagógica depende en gran medida de la calidad de formación del profesorado, así como la coordinación docente, que garanticen un nivel de realismo y complejidad técnica suficiente para cumplir con su propósito pedagógico (Torres, A, 2023). En este sentido, la imposibilidad de trabajar en condiciones asépticas usando una cabina de flujo laminar vertical con todos los estudiantes de forma simultánea es una de las limitaciones que presenta esta actividad, por lo que se deberán buscar alternativas en un futuro. Entre las opciones disponibles, la literatura actual demuestra que se podría adaptar la experiencia desarrollada en estudios previos sobre la manipulación de quimioterápicos u otros productos en salas blancas reales de uso diario, salas blancas simuladas y/o salas blancas virtuales, además de presentar simulaciones basadas en un error intencionado de preparación (Garnier

et al. 2021). Por otro lado, una mejora significativa en la recreación de la actividad de simulación descrita supondría la participación adicional de profesionales sanitarios implicados en el cuidado de pacientes oncológicos en un hospital, como médicos, enfermeros y técnicos auxiliares. Esta actividad, por tanto, puede suponer una oportunidad para incorporar contextos comunes para el desarrollo de la tan necesaria educación interprofesional (McLaughlin et al., 2017)

Por otro lado, los resultados relacionados con la planificación de las tareas en el tiempo parecen indicar que los estudiantes prefieren realizar este tipo de actividades antes, ya que en el curso de implantación de dicha actividad se organizó en las últimas semanas de la evaluación de cada asignatura, con el objetivo de que pudieran aplicar todo el contenido teórico aprendido previamente.

La integración curricular fue definida por Badley (2009) como un «plan de estudios o instrucción que combina, se basa en o anima a los estudiantes a ver las conexiones entre los contenidos de dos o más disciplinas académicas». A pesar de que la efectividad de esta metodología se encuentra actualmente en entredicho debido a la reducida rigurosidad científica y la dificultad de comparación con un grupo control, entre otras cuestiones (Kreijkes, 2024), los resultados del cuestionario parecen demostrar que los estudiantes consideran que esta metodología les ayuda a profundizar los conceptos de ambas asignaturas, aplicarlos en la práctica y poder integrarlos mejor. No obstante, desde el punto de vista docente, relacionar contenidos de asignaturas diferentes, ayuda a los estudiantes a encontrar soluciones a problemas complejos de su entorno profesional, desde distintos puntos de vista.

Teniendo en cuenta las competencias generales y habilidades que debe presentar un farmacéutico actual, según los empleadores y socios de grandes empresas farmacéuticas (McLaughlin et al., 2017), en este trabajo se pone de manifiesto que los estudiantes creen que la actividad les ha ayudado a desarrollar la responsabilidad, el aprendizaje autónomo, la capacidad de aplicar el contenido teórico a la práctica, la resolución de problemas y la autoconfianza.

6. CONCLUSIONES

El uso de metodologías docentes innovadoras como la simulación, consigue motivar al alumnado universitario, desarrollar y evaluar competencias prácticas necesarias para su futuro profesional, a diferencia de las clases magistrales tradicionales. Los resultados del presente trabajo demuestran que, en general, la percepción de los alumnos con el desarrollo de la actividad diseñada (en términos de satisfacción general, aprendizaje, desarrollo competencial, planificación, carga de trabajo y evaluación de las tareas propuestas por las profesoras) ha sido muy positiva. Los alumnos del Grado en Farmacia de la UEM han sabido integrar los conocimientos de las dos asignaturas implicadas (Tecnología Farmacéutica II y Farmacocinética) y ponerlos en práctica en una actividad común.

Teniendo en cuenta los buenos resultados y aceptación de la actividad, como plan de mejora se contempla ampliarla con un enfoque interdisciplinar, contando con la colaboración de estudiantes de Medicina y de Enfermería.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Los autores desean agradecer su colaboración a: los técnicos del Hospital Simulado por su ayuda en la preparación del material; a la dirección de departamento, por el soporte técnico y económico, así como a los responsables de modelo académico, por su ayuda en la planificación de las tareas y garantizar el uso de las instalaciones.

8. REFERENCIAS

- Al-Elq, A. H. (2010). Simulation-based medical teaching and learning. *Journal of family and Community Medicine*, 17(1), 35-40.
- American Society of Hospital Pharmacy, disponible en:
<https://www.ashp.org/?loginreturnUrl=SSOCheckOnly>
- Barbaricca, M. I. y Menéndez, A.M. (1997). Reconstitución y dispensación de medicamentos citostáticos. *Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. Serie medicamentos esenciales y tecnología*. No. 5.10

- Bradley, F., & Angus, M. (2009). Delivering integrated engineering and architectural design education. In Fifth International Conference on Construction in the 21st Century (CITC-V): *Collaboration and Integration in Engineering, Management and Technology* (pp. 1113-1121).
- Castillo, R. F. (2021). Calidad de la enseñanza mediante Simulación Clínica en el espacio europeo de educación superior. *Revista Electrónica sobre Educación Media y Superior*, 8(15).
- Curtin LB, Finn LA, Czosnowski QA, Whitman CB, Cawley MJ. Computer-based Simulation Training to Improve Learning Outcomes in Mannequin-based Simulation Exercises. *American Journal of Pharmaceutical Education*. 2011; 75 (6): 113. Disponible en: <https://doi.org/10.5688/ajpe756113>
- Deneff M, Holle LM, Fitzgerald JM, Wheeler K. A Novel Approach to Pharmacy Practice Law Instruction. *Pharmacy*. 2021; 9 (2): 75. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/pharmacy90200759>.
- González, D. G., Venegas, C. A. V., Sandoval, S. M., & Vincenzi, G. E. (2023). Uso de la simulación clínica en la carrera de farmacia: una perspectiva global. *Revista Ciencia y Salud Integrando Conocimientos*, 7(3), 141-149.
- Garnier, A., Vanherp, R., Bonnabry, P., & Bouchoud, L. (2023). Use of simulation for education in hospital pharmaceutical technologies: a systematic review. *European Journal of Hospital Pharmacy*, 30(2), 70-76.
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 015. Preparación de fármacos antineoplásicos en los servicios de farmacia hospitalaria: exposición a agentes citostáticos. (2014). Disponible en: <https://www.insst.es/stp/basequim/015-preparacion-de-farmacos-antineoplasticos-en-los-servicios-de-farmacia-hospitalaria-exposicion-a-agentes-citostaticos-2014>
- Katajavuori, N., Salminen, O., Vuorensola, K., Huhtala, H., Vuorela, P., & Hirvonen, J. (2017). Competence-based pharmacy education in the University of Helsinki. *Pharmacy*, 5(2), 29.
- Korayem, G. B., Alshaya, O. A., Kurdi, S. M., Alnajjar, L. I., Badr, A. F., Alfahed, A., & Cluntun, A. (2022). Simulation-based education implementation in pharmacy curriculum: A review of the current status. *Advances in medical education and practice*, 649-660.
- McLaughlin, J. E., Bush, A. A., Rodgers, P. T., Scott, M. A., Zomorodi, M., Pinelli, N. R., & Roth, M. T. (2017). Exploring the requisite skills and competencies of pharmacists needed for success in an evolving health care environment. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 81(6), 116.

- Torres, Á. F. R., Nicolalde, M. A. M., Medina, D. A. T., & Alvear, J. C. R. (2022). Formación docente en el proceso de cambio e innovación en la educación. *Revista Venezolana de Gerencia: RVG*, 27(8), 1420-1434.
- Torres, Á. F. R., Alarcón, K. E. O., Campoverde, M. E. D., Carrera, P. A. C., & Castro, H. A. B. (2023). La simulación clínica en la formación de profesionales de la salud: una oportunidad para aprender a aprender. *Dominio de las Ciencias*, 9(Esp), 438-454.
- Arnau, J. (2018). *Fundamentos de la vía media*. Alianza
- Westein, M. P., de Vries, H., Floor, A., Koster, A. S., & Buurma, H. (2019). Development of a postgraduate community pharmacist specialization program using CanMEDS competencies, and entrustable professional activities. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 83(6), 6863.

ESTUDIO PILOTO PARA LA INCORPORACIÓN DE LA SIMULACIÓN COMO METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE LAS CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE

SONIA GARCÍA MERINO

Universidad Francisco de Vitoria

BERTA MORENO PLANES

Universidad Francisco de Vitoria

JOSÉ BERNARDO DÍAZ-MAROTO

Universidad Francisco de Vitoria

LAURA FERNÁNDEZ LEBRUSÁN

Universidad Francisco de Vitoria

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, los estudios de ciencias de la actividad física y del deporte se han incorporado a las facultades de ciencias de la salud. Debido en parte, al reconocimiento del ejercicio como elemento preventivo y terapéutico en diversas patologías, así como a su papel en la salud física y mental de las personas en las diferentes etapas de la vida (OMS, 2021).

Por otro lado, la simulación es una metodología de aprendizaje ya establecida en las ciencias de la salud, cuyo objetivo es mejorar la seguridad del paciente y la atención sanitaria. La creación de escenarios simulados permite que los estudiantes mejoren sus competencias técnicas y de relación en un entorno seguro, donde pueden aprender sin riesgo (Gaba, 2004).

La experiencia de aprendizaje basada en simulación consiste en un conjunto de actividades estructuradas que representan situaciones reales, permitiendo a los participantes desarrollar o mejorar sus conocimientos, habilidades y actitudes. En estas actividades, los estudiantes deben

analizar la situación y responder en un escenario basado en la realidad profesional dentro de un entorno simulado (Pilcher et al., 2012).

La incorporación de la simulación en estudiantes de ciencias de la actividad física y del deporte está emergiendo, dada su posible eficacia en este ámbito. Sin embargo, son pocas las evidencias encontradas en la literatura científica sobre su diseño e implementación.

Se han realizado algunos trabajos interprofesionales con estudiantes del ámbito de las ciencias de la salud, donde se incorporaba a profesionales del ejercicio. Por ejemplo, en el estudio realizado por Vaughan y colaboradores (2022), se llevó a cabo una simulación de educación interprofesional para estudiantes de ciencias de la salud de distintas disciplinas, como el entrenamiento deportivo y la enfermería. La actividad buscaba mejorar el conocimiento mutuo de ambas profesiones, desarrollar habilidades interprofesionales, fomentar la colaboración y mejorar la comunicación eficaz en equipo durante la atención sanitaria,

Otro estudio similar también dirigido al desarrollo de actividades interprofesionales (Tivener y Gloe, 2015) exploró la colaboración entre los departamentos de entrenamiento deportivo/atlético y enfermería. Se buscó identificar tanto los beneficios como las dificultades de esta colaboración, con el fin de enriquecer la comprensión del sistema de salud y las competencias técnicas de cada profesional en situaciones de emergencia. La simulación se utilizó como una herramienta pedagógica clave para facilitar el aprendizaje y la práctica en un entorno seguro y controlado.

Centrándonos únicamente en las investigaciones realizadas en estudiantes de ciencias de la actividad física y del deporte, sin el carácter interprofesional, encontramos el estudio realizado por Belando y colaboradores (2024). En este estudio, se buscaba conocer la percepción de los estudiantes de pregrado sobre el diseño de dos escenarios de simulación, uno en la asignatura de expresión corporal y otro en anatomía humana.

En esta misma línea, Frías y colaboradores (2023) llevaron a cabo un proyecto de innovación muy exitoso, donde diseñaron una actividad centrada en el desarrollo de dos actividades basadas en retos, seguidas de una simulación compleja que integró las actividades anteriores. El ámbito fue el de gestión deportiva, concretamente la asignatura de

comercialización y marketing del deporte y ocio. El objetivo de la investigación fue “analizar la efectividad de dos actividades aplicando la metodología de aprendizaje basada en retos y, conocer el impacto de una simulación compleja en estudiantes universitarios”. La simulación estuvo bien estructurada, siguiendo las diferentes fases con objetivos bien marcados, *prebriefing* y *debriefing*.

Realizar una simulación bien estructurada es fundamental para obtener buenos resultados. La falta de una estructura clara puede llevar a que los estudiantes no perciban la actividad como una experiencia realista, lo que disminuye su valor educativo. Cuando la simulación se realiza de manera colaborativa y sin una planificación detallada, los estudiantes tienden a sentirse más como universitarios que como futuros profesionales, reduciendo así el realismo y la efectividad de la metodología (Moneo-Benítez y González, 2023). Por lo tanto, es crucial que la simulación esté bien diseñada y que los roles y objetivos estén claramente definidos, para que los estudiantes puedan experimentar de manera auténtica las situaciones que enfrentarán en su futura profesión.

La falta de estudios en el área de las ciencias de la actividad física y del deporte en los que se hayan implementado adecuadamente estas estrategias de aprendizaje y especialmente en el ámbito del ejercicio orientado a la salud, han motivado la realización del presente estudio.

2. OBJETIVO

Por todo lo anteriormente descrito, el objetivo del estudio piloto fue, diseñar e implementar un escenario de simulación para estudiantes de ciencias de la actividad física y del deporte y evaluar la satisfacción de los estudiantes, así como las posibles limitaciones encontradas.

3. METODOLOGÍA

Durante el curso 23-24 se diseñó un escenario de simulación dentro de la asignatura de prevención y readaptación físico-deportiva que iba dirigida a alumnos de 3º curso del grado en ciencias de la actividad física y del deporte. La muestra total estuvo compuesta por 19 estudiantes (15 hombres y 4 mujeres). Todos ellos participaron en el estudio de manera voluntaria.

Para el diseño del escenario se contó con instructores formados en simulación clínica.

3.1. DISEÑO DEL ESCENARIO

Estos fueron los pasos que se siguieron para el diseño del escenario:

1. Reunión entre instructores de simulación y con el responsable de la asignatura: inicialmente los instructores escogieron una asignatura del plan de estudios que tuviese relación con la rama de salud dónde el estudiante en ciencias de la actividad física y del deporte tuviese una función clara y que formase parte de sus competencias profesionales. Es por ello por lo que se decidió realizar la simulación en la asignatura de prevención y adaptación físico-deportiva.
2. Establecimiento de caso que recogiese los contenidos impartidos en la asignatura: en la reunión entre instructores y el responsable de la asignatura se diseñó el caso ajustándolo a una situación profesional basada en la realidad.
3. Con todo lo aportado en la reunión se adaptó la plantilla base perteneciente al centro de simulación clínica diseñada para escenarios clínicos, ajustándose a las necesidades de este nuevo entorno.
4. También se creó una plantilla específica dirigida al deportista/paciente simulado dónde se incluyó la siguiente información; objetivos del caso, metodología de la actividad, explicación del caso, datos del deportista/paciente: datos personales, antecedentes socio-familiares y otros datos relevantes de la vida del paciente, antecedentes médicos y médico-familiares, situación actual en tiempo y espacio (dónde estaba y que hacía antes de aparecer en el escenario de simulación), estado emocional del deportista/paciente, situaciones reto que pueden plantearse, datos técnicos (material para crear el escenario, maquillaje, ropa etc.) y pautas específicas para el *feedback* si se decide que el deportista/paciente entre en el *debriefing*.

5. Una vez creada la plantilla para el actor se concertó cita con el deportista simulado para preparar el escenario. La preparación del caso con el actor es fundamental para darle la mayor credibilidad posible al escenario. En la reunión, el actor puede exponer todas aquellas dudas que le surgen de cara a la preparación del caso.
6. Además, se preparó una guía para el estudiante dónde se incorporó información sobre: horario de realización, formación de grupos, lugar y normativa durante la simulación. Esta guía se envió por medio de correo electrónico.
7. Antes de comenzar con la simulación, también se preparó el escenario físico, para ello se utilizó una sala del centro de simulación clínica de la universidad. Con la ayuda del técnico del centro de simulación se preparó una sala que simulase un centro de rehabilitación-readaptación física para ello se introdujeron diferentes elementos presentes en una sala de readaptación tales como, *fitball*, *bosu*, bandas elásticas, escaleras, esterillas, *kettlebell*, barras y discos, así como una camilla.

3.1.1. Descripción del caso

El caso planteado tenía como objetivo general “mejorar la capacitación y competencia del alumno de ciencias de la actividad física y del deporte, en el abordaje de una readaptación deportiva de una persona tras lesión de menisco”.

Los objetivos *técnicos* fueron:

1. Comprender e interpretar un informe de Rehabilitación.
2. Decidir y explicar 3-4 ejercicios adecuados para la readaptación según el tipo de lesión y el momento.

Por otro lado, los objetivos *no técnicos* fueron gestionar y comunicar la información adecuadamente al deportista/paciente.

El deportista/paciente simulado, es un hombre al que han operado de una lesión radial del menisco externo cuerno posterior (sutura) hace 8

semanas, y después de haber estado realizando fisioterapia por la mutua, tanto el traumatólogo como el fisioterapeuta le recomiendan empezar en un centro de readaptación y entrenamiento para seguir la progresión e intensificar progresivamente el trabajo. De manera que, el día de la simulación es el primer día que acude al centro donde se desarrolla el caso.

Primero lo ha valorado el fisioterapeuta del centro (confederado), que transmite la información más destacable recogida en su exploración a su compañero preparador físico del centro, que es uno de los estudiantes. El otro estudiante es alumno de prácticas de 4º curso que está haciendo una rotación. El fisioterapeuta ha empleado 45 minutos para la valoración, y cuando acaba le pide al preparador físico (que tiene 15 minutos antes de que le llegue el próximo cliente) que le diga 3-4 ejercicios que el deportista/paciente pueda hacer por su cuenta (tiene gimnasio en casa) hasta que el próximo martes ya empiece a entrenar con él 3 veces por semana. El deportista/paciente lleva un informe de alta del servicio de rehabilitación de la mutua que entrega al preparador físico (alumno). El escenario empieza con los alumnos en la sala de readaptación y el confederado acompaña al deportista/paciente simulado.

3.2. DESARROLLO DE LA SIMULACIÓN

Los alumnos acudieron al centro de simulación clínica de la universidad, se dividió al grupo en 4 para tener de 4 a 6 alumnos por grupo. La simulación tuvo una duración completa de 45 minutos debido a los ajustes de disponibilidad del propio centro. Dentro de esos 45 minutos se estableció un *prebriefing* de aproximadamente 5 minutos, realización de la simulación 15 minutos y *debriefing* 25 minutos.

3.2.1. Fase de prebriefing

En la fase de *prebriefing* se establecieron unas pautas a seguir para preparar a los estudiantes para la experiencia de aprendizaje, siendo estos (León-Castelao y Maestre, 2019):

- Presentación de los instructores y los participantes.
- Definición clara de los objetivos de aprendizaje de la simulación, tanto los técnicos como los no técnicos.

- Familiarización con el entorno de simulación, incluyendo el equipo y los recursos disponibles, para ello los alumnos entraron en la sala de readaptación creada para este escenario.
- Comunicación de las reglas y normas de la simulación, incluyendo aspectos de confidencialidad y comportamiento esperado.
- Creación de un entorno psicológicamente seguro, para fomentar la participación y el compromiso.
- Fomento de la inmersión en el escenario simulado, a través de un contrato de ficción.
- Ayuda a los participantes en su preparación mental y emocional de cara a la simulación.
- Fomento de la autonomía y motivación, para participar activamente en la simulación.
- Información sobre la duración de la simulación, el cronograma y cualquier otro detalle logístico relevante.
- Explicación de cómo se llevará a cabo el *debriefing* después de la simulación.

3.2.2. Fase de realización de la simulación

La simulación comenzó con los estudiantes en la sala de rehabilitación-readaptación y como se ha detallado en la descripción del caso, el fisioterapeuta (confederado) entraba con el deportista/paciente simulado en la sala.

Dos alumnos entraron al escenario de manera voluntaria, uno de ellos representaba al preparador físico del centro y el otro a un alumno de prácticas de cuarto curso. El resto de los estudiantes estaban en una sala dentro del centro de simulación dónde podían ver a través de una pantalla lo que ocurría en el escenario donde se llevó a cabo la simulación.

Se estableció un tiempo aproximado de 15 minutos de duración de la escena, una vez finalizado uno de los instructores/facilitadores, entraba en el escenario para comunicar la finalización de la misma.

A continuación, los facilitadores y los alumnos que habían participado como preparador físico y alumno de prácticas se reunieron con el resto de los alumnos que habían visualizado la escena en otra aula. A partir de ese momento, comenzó el *debriefing*.

3.2.3. Fase de debriefing

La fase de *debriefing* se dividió en tres etapas principales:

- La primera etapa fue la de acogida y/o reacción, dónde dejamos un espacio para que los estudiantes que habían participado activamente en la simulación pudiesen expresar sus emociones y reacciones inmediatas creando de esta manera un ambiente seguro de apoyo. Estas fueron las preguntas que se realizaron en esta fase: ¿Cómo te sientes después de la experiencia de hoy?
- ¿Qué emociones estás experimentando en este momento? ¿Hay algo que te gustaría compartir sobre cómo viviste la situación?
- En la segunda etapa, la de análisis se examinaron y debatieron las acciones y decisiones tomadas, identificando áreas de mejora y profundizando en el aprendizaje crítico. Los estudiantes que observaron la simulación pudieron comentar lo allí vivido sin hacer juicio y analizando los acontecimientos. Para ello se utilizó la técnica Plus/Delta que es una herramienta sencilla y efectiva, que se centra en identificar aspectos positivos y áreas de mejora.
- Finalmente, en la última fase de síntesis, se consolidaron los aprendizajes dando voz a todos los participantes y se hipotetizó cómo se podría aplicar lo aprendido en la práctica, estableciendo un plan de acción para mejorar el desempeño futuro. Estas fueron algunas de las preguntas que se plantearon en esta fase: ¿De qué manera crees que la experiencia de hoy influirá en tu práctica profesional? ¿Qué aprendizaje te llevas de esta experiencia? ¿Qué acciones podrías tomar para mejorar tus posibilidades de éxito la próxima vez que enfrentes una situación similar?

Una vez terminada la simulación se les hizo llegar a los estudiantes una encuesta de satisfacción con la simulación. En ella y de manera

anónima se les pidió que valorasen en una escala de 0 a 10 su satisfacción con la experiencia de aprendizaje. Se les realizaron las siguientes preguntas: 1. ¿Consideras que aprender mediante la simulación puede ayudarte a mejorar tus habilidades con tus futuros deportistas/pacientes? 2. ¿La simulación te ha ayudado a integrar la teoría vista en el aula con la práctica? 3. ¿Crees que el caso planteado se ajusta a una situación real y te puede preparar para tu futuro profesional? 4. ¿Cuál es tu nivel de satisfacción y valoración global con tu experiencia con la simulación? 5. ¿Recomendarías esta experiencia al resto de compañeros que no han hecho simulación?

Por último, se le realizó una pregunta abierta dónde se le pidió que respondiera qué fue lo más destacable de la experiencia.

3.3. EVALUACIÓN POST-SIMULACIÓN

Una vez terminada la simulación se realizó una evaluación post-simulación. Para ello se concertó una reunión entre los instructores de simulación y el responsable de la asignatura y se realizó un informe con las propuestas de mejora, así como las acciones que funcionaron correctamente.

4. RESULTADOS

El diseño del escenario en la asignatura de prevención y readaptación físico-deportiva nos ha permitido establecer una base sólida, gracias a la creación de una plantilla base específica para este grado, ya que se tuvo que adaptar a las funciones del futuro egresado en ciencias de la actividad física del deporte y que nos servirá de modelo en futuras ediciones. De la ficha base que se utiliza para los casos clínicos, eliminamos todos aquellos relacionado con aspectos médicos diagnósticos y/o los relativos a equipamientos o técnicas específicas del ámbito clínico.

Como limitaciones en la implementación y diseño se observó que el tiempo establecido para la simulación de 45 minutos (menor que lo habitual) fue escaso para poder realizar un adecuado *debriefing* y sin embargo el tiempo de escenario con 15 minutos podría ampliarse debido a la gran variedad de opciones que se le presenta al estudiante. También se echó en falta un control del tiempo de simulación por nuestra parte para que el alumno fuese consciente que solo tenía 15 minutos, aspecto

que se podría haber solucionado pidiéndole al deportista/paciente simulado que le “metiese prisa” o incluyendo una persona con el papel de administrativo que diese paso al siguiente deportista/paciente.

En cuanto a la valoración por parte del profesor responsable de la asignatura, reportó que fue una gran aportación a la asignatura, ya que le permitió abordar algunos contenidos técnicos y de comunicación de gran relevancia para el futuro profesional de los estudiantes. El *feedback* por parte de los estudiantes al profesor de la asignatura fue muy positivo.

Por otro lado, el nivel de satisfacción de los estudiantes con la simulación fue muy alto. La media de las respuestas indica que los encuestados consideran que la simulación es muy útil para mejorar sus habilidades para enfrentarse a futuros deportistas/usuarios ($m= 9.89 \pm 0.46$) y para integrar la teoría con la práctica ($m= 9.47 \pm 0.77$). Además, creen que los casos planteados se ajustan a situaciones reales y los preparan para su futuro profesional ($m=9.68 \pm 0.75$). La valoración global de la experiencia es también muy positiva ($m=9.42 \pm 0.84$), y la mayoría recomendaría esta experiencia a otros compañeros ($m=9.89 \pm 0.32$). En la Tabla 1, se puede ver las preguntas que les fueron realizadas a los estudiantes y los resultados medios con la desviación estándar.

TABLA 1. Resultados sobre la satisfacción de los estudiantes con la simulación.

Preguntas	N	Media	Desv. estándar
¿Consideras que aprender mediante la simulación puede ayudarte a mejorar tus habilidades con tus futuros deportistas/pacientes?	19	9,89	,459
¿La simulación te ha ayudado a integrar la teoría vista en el aula con la práctica?	19	9,47	,772
¿Crees que el caso planteado se ajusta a una situación real y te puede preparar para tu futuro profesional?	19	9,68	,749
¿Cuál es tu nivel de satisfacción y valoración global con tu experiencia con la simulación?	19	9,42	,838
¿Recomendarías esta experiencia al resto de compañeros que no han hecho simulación?	19	9,89	,315

Respecto a los comentarios arrojados por los estudiantes a la pregunta sobre que fue lo más destacable de la experiencia, encontramos que los estudiantes valoraron muy positivamente la actividad, destacando su utilidad y la conexión entre teoría y práctica. Resaltaron la similitud con situaciones reales, lo que les permitió aplicar lo aprendido y tomar decisiones de manera autónoma. Además, mencionaron que la actividad fue enriquecedora tanto a nivel técnico como personal, ayudándoles a ganar experiencia y a ser conscientes de la importancia de la individualización y la valoración inicial. En general, expresaron su deseo de que este tipo de actividades se realicen con mayor frecuencia debido a su gran utilidad y relevancia para su futura carrera profesional. A continuación, se muestran los comentarios de los estudiantes clasificados por categorías.

- Aprendizaje: "Muy buena experiencia y este ejercicio es muy necesario para aprender" "Ha sido increíble, he aprendido un montón y me ayuda mucho para ver cómo puede ser un caso en la vida real", "Me ha parecido una actividad súper importante y de gran utilidad en la carrera. He aprendido un montón y que he disfrutado mucho." "Muy instructivo, rompe con lo corriente visto en clase y eso hace que aprendas mejor. Te mete mucho en situación."
- Experiencia real: "El vivir un caso real, ponerte en la situación, tener que rápidamente pensar ejercicios, que sigan una progresión y sean adecuados." "Experiencia muy similar a la vida real y saber que ejercicios elegir para una correcta recuperación." "La similitud con la situación real, el material y como usarlo, capacidad de poner a prueba lo estudiado."
- Utilidad: "Me ha encantado me parece lo más útil que hemos hecho este año ya que se podía conectar con lo que nos espera el día de mañana en el trabajo." "Me ha parecido una actividad súper importante y de gran utilidad en la carrera. He aprendido un montón y que la he disfrutado mucho."
- Conexión teórico-práctica: "Ponernos ya en la figura de preparador física que es lo que quiero y que me gusta. En aterrizar los conceptos de lo que damos en clase." "Experiencia que

conecta lo teórico con lo práctico. Tener cuidado de usar un vocabulario apropiado y considerar que nuestro trabajo va a tener unas consecuencias." "El ver el cambio de un aula con los apuntes, a estar en frente de un paciente con sus responsabilidades."

- Desarrollo personal: "Ha sido una experiencia enriquecedora a nivel técnico y personal." "Coger experiencia para el futuro y ser consciente de la individualización e importancia de la valoración inicial." "Vivir la experiencia, ponerte en tensión y salir de la zona de confort."
- Toma de decisiones: "Saber cómo actuar ante un sujeto con una patología determinada en cuestión de segundos aplicando todo lo aprendido. Gran capacidad de improvisación." "El ponerse a prueba a tomar decisiones sin que haya nadie que te corrija ha sido lo que más puedo destacar. Normalmente estas en clase con el profesor que si haces algo mal te corrige, pero ahí estas solo."
- Otros comentarios: "Espero que se haga más a menudo a lo largo de estas asignaturas." "Mandarle los ejercicios." "El contacto visual, el tono y el vocabulario utilizado, además de tener en cuenta individualizar cada caso, son factores imprescindibles que me llevo de esta experiencia."

5. DISCUSIÓN

En este estudio piloto, se logró diseñar e implementar un escenario de simulación dirigido a estudiantes de ciencias de la actividad física y del deporte. Los resultados obtenidos indican que los estudiantes mostraron un alto nivel de satisfacción con la experiencia de simulación, destacando la relevancia y aplicabilidad de los contenidos presentados. Sin embargo, se identificaron algunas limitaciones, como la necesidad de mejorar ciertos aspectos técnicos y logísticos del escenario de simulación, que podrían optimizarse en futuras implementaciones.

Los niveles de satisfacción con la simulación llevada a cabo se encuentran en sintonía con los estudios realizados por Belando y colaboradores

(2024) ya que observaron que esta estrategia didáctica favoreció la formación tanto académica como profesional y permitió que los estudiantes asumieran roles de su futura realidad profesional.

En esta misma línea, el estudio de Frías y colaboradores (2023) subrayó cómo la interacción con profesionales de la industria y la conexión directa con el mundo real aumentaron significativamente la motivación y el compromiso de los estudiantes. Los participantes en la simulación compleja encontraron la actividad muy relevante e interesante para su futura carrera profesional. Esta metodología de aprendizaje permitió a los estudiantes de ciencias del deporte aplicar sus conocimientos teóricos en un entorno simulado, desarrollando competencias esenciales de manera efectiva.

Por otro lado, los estudios en entornos interprofesionales, como los escenarios de simulación de soporte vital básico aplicados a estudiantes de enfermería y entrenamiento deportivo, también mostraron mejoras significativas en los conocimientos adquiridos y en la relevancia clínica para los estudiantes de entrenamiento deportivo. A pesar del tiempo requerido para la comunicación y coordinación, los beneficios superaron estas barreras. Además, se planearon más actividades de simulación interdepartamentales para estudiantes de entrenamiento deportivo y enfermería, enfocadas en la respuesta a emergencias cardíacas (Tivener y Gloe, 2015).

A diferencia de las simulaciones simples las interprofesionales pueden requerir mucho tiempo para planificar, programar e implementar, ya que necesitan la experiencia de profesores de diferentes cursos para desarrollar escenarios basados en evidencia y un compromiso para encontrar un horario adecuado para todos los estudiantes. Sin embargo, también aportan gran valor al aprendizaje de los estudiantes ya que permite que estudiantes de distintas profesiones de la salud aprendan sobre los roles y responsabilidades de los demás, como colaboraran como equipo, comunicaran sus ideas y escucharan las perspectivas de los otros (Vaughan et al., 2022).

Sin duda, las metodologías de aprendizaje activas, como la simulación presentan un reto a los docentes dado el alto coste de planificación, así como de recursos para su implantación, pero resultan altamente

positivos, motivantes y eficaces en la adquisición de competencias. Una estructura correcta es fundamental, ya que la preparación de un entorno seguro para el participante, la capacidad de análisis, reflexión y de juicio crítico es la que permite alcanzar los objetivos planteados.

6. CONCLUSIONES

La incorporación de la simulación en el ámbito de las ciencias de la actividad física y del deporte, puede ser una herramienta novedosa y eficaz de aprendizaje, que presenta un alto grado de satisfacción en los alumnos y en los profesores que lo implantan y con pocas limitaciones. Se necesita seguir trabajando en esta área para que pueda llegar a ser parte de la metodología de trabajo.

7. AGRADECIMIENTOS

Nos gustaría agradecer a los estudiantes del tercer curso del grado en ciencias de la actividad física y del deporte su participación voluntaria, ya que gracias a ellos hemos podido llevar a cabo este proyecto piloto, así como a la Universidad Francisco de Vitoria por aportar los recursos necesarios para implementarla.

8. REFERENCIAS

- Belando-Pedreño, N., Burgos Postigo, S., Ruano Arriaga, K., & Augusta Gostian, L. (2024). Simulation-based learning in Exercise and Sports Sciences degree students: A pilot study. *Retos*, 53, 288-295.
- Directrices de la OMS sobre actividad física y comportamientos sedentarios [WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour]. (2021). Ginebra: Organización Mundial de la Salud. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- Frias López, D., Martín-Sánchez, M. L., Serrano Luengo, C., & López-Fernández, J. (2023). Aprendizaje basado en retos y simulación compleja en el grado de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (CCAFYD) (pp. 866-885). Dykinson S.L.
- Gaba, D. M. (2004). The future vision of simulation in health care. *Quality and Safety in Health Care*, 13(suppl 1), i2-i10.

- León-Castelao, E., & Maestre, J. M. (2019). Prebriefing en simulación clínica: análisis del concepto y terminología en castellano. *Educación Médica*, 20(4), 238-248. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.12.011>
- Moneo-Benítez, S., & González André, M. del C. (2023). Análisis de una propuesta de simulación en la formación inicial del profesorado de Educación Física. *Retos*, 49, 1038-1044.
- Pilcher, J., Goodall, H., Jensen, C., Huwe, V., Jewell, C., Reynolds, R., & Karlsen, K. A. (2012). Special focus on simulation: educational strategies in the NICU: simulation-based learning: it's not just for NRP. *Neonatal network : NN*, 31(5), 281–287. <https://doi.org/10.1891/0730-0832.31.5.281>
- Tivener, K. A., & Gloe, D. S. (2015). Designing simulations for athletic training students through interprofessional teaching collaboration. *Athletic Training Education Journal*, 10(3), 249–255.
- Vaughn, J., Cunningham, R., Schroeder, L. H., Waddill, C., Peterson, M. J., Gambacorta, M. R., & Sims, S. (2022). An innovative interprofessional education simulation for athletic training and prelicensure nursing students: Development, implementation, and student perspectives. *Nursing Forum*, 57(6), 1373–1380. <https://doi.org/10.1111/nuf.12825>

INTEGRACIÓN CURRICULAR DE LA SIMULACIÓN CLÍNICA EN PATOLOGÍA GENERAL

CANDELARIA MARTÍN GONZÁLEZ

*Departamento de Medicina Interna
Dermatología y Psiquiatría, Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad de La Laguna*

LUCIANO J. DELGADO PLASENCIA

*Departamento de Cirugía
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad de La Laguna*

ONÁN PÉREZ HERNÁNDEZ

*Departamento de Medicina Interna
Dermatología y Psiquiatría, Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad de La Laguna*

JOSÉ LUIS PAIS BRITO

*Departamento de Cirugía
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad de La Laguna.*

1. INTRODUCCIÓN

El uso de la simulación clínica ha demostrado en los últimos años que es una estrategia didáctica útil y que contribuye a mejorar la formación en el alumnado de Medicina. Es una herramienta educativa que tiene el objetivo de mejorar en el alumnado la capacidad de enfrentarse al paciente, y que permite desarrollar diferentes estrategias metodológicas en la docencia del grado en Medicina.

Es importante resaltar que, en el entorno médico, el alumnado a la hora de realizar las prácticas clínicas se encuentra con múltiples dificultades que van desde el escaso personal médico docente, el número de alumnos y alumnas elevado por paciente y, en los últimos años, una importante sobrecarga asistencial, tanto por escasez de personal sanitario como por la reciente pandemia del COVID-19. Además, el manejo de

pacientes cada vez más graves y pluripatológicos, la realización de técnicas complejas, los equipos multidisciplinares, ha hecho que la figura del profesor mentor del que se aprendía observando lo que hacía y reproduciéndolo posteriormente, es cada vez menos factible en el entorno clínico actual. Todos estos condicionantes -y algunos más- limitan el tiempo disponible para cada paciente y para la enseñanza y derivan en la necesidad de implementar nuevas estrategias docentes que permitan mantener una docencia práctica de calidad, fundamental en los futuros egresados en Medicina. Una de estas estrategias docentes es la simulación clínica, que desarrolla escenarios virtuales con el objetivo de que el alumnado responda a esas situaciones en un entorno seguro, donde el error está permitido, ya que no es un caso clínico real. Por otro lado, aparte de potenciar la adquisición de habilidades prácticas y la toma de decisiones en la evaluación de un paciente, se persigue la adquisición de otras competencias transversales como la comunicación y el trabajo en equipo. Estos escenarios remedan situaciones reales, estimulantes y desafiantes, por lo que el grado de aceptación de esta metodología es bastante alto por parte del alumnado.

Esta metodología plantea un método de aprendizaje complementario en el que se combinan conocimientos y competencias clínicas cuya adquisición, como se ha comentado, es imprescindible para el desempeño de la profesión médica. Por otro lado, en la simulación clínica concurren varios principios fundamentales de la educación actual como son: 1) que la implementación de las prácticas se adapta al modelo de enseñanza centrado en el alumnado, donde el alumno es el eje sobre el que pivota la enseñanza con un proceso de aprendizaje más individualizado; 2) fomentar el desarrollo de un razonamiento estructurado, enfrentando al alumnado a resolver casos clínicos de menor a mayor complejidad, basado en el aprendizaje por problemas; 3) entrenar de forma continua cómo desenvolverse en actividades cotidianas en la práctica clínica; 4) aprendizaje y/o entrenamiento de competencias generales, específicas y transversales, como habilidades de comunicación o habilidades clínicas necesarias para el desarrollo profesional futuro y que se adquieren de una manera progresiva en el Grado. En este aspecto la simulación clínica puede ayudar específicamente; 5) fortalecer la integración del

conocimiento entre ciencias básicas y clínicas; 6) la posibilidad de generar estrategias de evaluación formativa, como puede ser el empleo de rúbricas que permitan la evaluación de las competencias y que ofrezcan realimentación durante el proceso con el propósito de mejora del aprendizaje autónomo (Afanador, 2008). Además, la evaluación no se considera como un momento final único, sino como un proceso continuo que ofrece oportunidades formativas donde el alumnado es partícipe de la misma, tomando conciencia de sus aciertos y de sus errores (Fernández-Ferrer y Miravalles, 2016). La labor del docente es ayudar al alumnado a desarrollar su potencial para que alcance los objetivos de aprendizaje propuestos, de manera que debe entenderse la evaluación como una parte del proceso de aprendizaje (Afanador, 2008).

La simulación clínica se emplea ya prácticamente de forma rutinaria con éxito en actividades de especialización (sobre todo en resucitación cardiopulmonar y otros cursos de formación continuada). Su uso en la docencia pregrado se ha implementado en los últimos años fundamentalmente en el alumnado del último curso del grado en Medicina. En 2012 en el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, desarrollaron esta estrategia docente como proyecto piloto en la asignatura Clínica Médica, que se imparte en el último año del grado. Participaron un total de 106 alumnos, se diseñaron ocho escenarios clínicos, se impartía una sesión introductoria explicativa y no se planteó como objetivo realizar una evaluación sino favorecer el aprendizaje. Finalmente, se pasó una encuesta de satisfacción a los participantes. Las conclusiones fueron que la simulación es factible en el grado, supuso un consumo aceptable de recursos y tuvo una elevada aceptación por parte del alumnado (Riancho et al., 2012). Se ha implementado la simulación en estudiantes del Grado en el aprendizaje para realizar historias clínicas (Cristina Rodríguez-Díez et al., 2012), exploración obstétrica con simuladores (Rodríguez-Díez et al., 2013) o habilidades quirúrgicas (Sabench Perefferrer et al., 2013). Sin embargo, la experiencia con alumnos de los primeros cursos del Grado, más allá del entrenamiento en la realización de historias clínicas, es todavía escasa.

En nuestra facultad la llegada de la pandemia también condicionó un cambio obligatorio en la metodología docente, que precisó la búsqueda

rápida de estrategias metodológicas que permitieran el empleo del aula virtual. Todo ello precipitó el surgimiento de nuevas propuestas tanto en docencia virtual (Martín-González et al., 2021) como el desarrollo de metodologías basadas en la simulación clínica que están actualmente implementándose (Domínguez-Rodríguez et al., 2023).

La propuesta metodológica de simulación clínica se plantea para la asignatura Patología General y Propedéutica I (primer cuatrimestre) y II (segundo cuatrimestre), impartidas durante el tercer curso del Grado. Ambas asignaturas son de relevancia importante en el Grado, dado que estudia los aspectos genéricos de la enfermedad y es la introducción a toda la patología médica. Es por ello por lo que consideramos relevante introducir ya desde el tercer curso del Grado el razonamiento crítico y el aprendizaje basado en problemas clínicos, como forma de empezar a estructurar los procesos diagnósticos basados en un sólido conocimiento teórico. La simulación puede ser una estrategia que ayude a implementar el desarrollo de estas habilidades en el alumnado.

2. OBJETIVOS

- Mejorar los resultados de aprendizaje y la adquisición de competencias específicas como la realización de una historia clínica y exploración física completas empleando la simulación clínica.
- Adquisición o mejora de competencias transversales y habilidades de comunicación.
- Facilitar el desarrollo del trabajo en equipo.
- Promover la discusión de casos clínicos donde la participación activa del alumnado es fundamental. Iniciación al razonamiento crítico en el proceso del diagnóstico diferencial.
- Potenciar el análisis reflexivo, con el objetivo de que el alumnado identifique sus fortalezas y carencias incidiendo fundamentalmente en los conceptos teóricos para conseguir afianzar los mismos.

- Promover la motivación del alumnado por el aprendizaje con una metodología docente innovadora.
- Establecer la simulación clínica como metodología de enseñanza aprendizaje como una estrategia docente en las asignaturas Patología General y Propedéutica I y Patología General y Propedéutica II.
- Integración curricular de la simulación clínica en el grado de Medicina de la Universidad de La Laguna.
- Analizar el grado de satisfacción del alumnado con la simulación clínica mediante una encuesta de satisfacción.

3. METODOLOGÍA

La implementación de la simulación clínica es cada vez mayor en estrategias educativas existentes, por lo que el diseño de este proyecto persigue la implantación de la simulación clínica en ambas asignaturas. Se ideó un proyecto piloto, pionero en nuestra facultad, donde participó alumnado del tercer curso del grado en Medicina. Esta metodología didáctica se puso en práctica durante el curso 2023-2024.

Ambas asignaturas tienen la misma estructura, desarrollándose cada una en el primer y segundo cuatrimestre, respectivamente. La docencia se compone de una parte teórica (38 temas) y 20 horas de docencia práctica. La docencia práctica se divide a su vez en tres tipos de prácticas diferentes con un total de veinte horas de duración: 1) prácticas clínicas hospitalarias en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Universitario de Canarias, donde el alumnado asiste durante cuatro días, con una duración de dos horas y media cada práctica. A cada alumno/a se le asigna un tutor o tutora de prácticas que se corresponde con un facultativo especialista del Servicio de Medicina Interna. 2) Prácticas o seminarios de facultad, con un total de cuatro seminarios impartidos por el profesorado de la asignatura. Esta actividad consiste en la docencia teórica de cómo realizar una anamnesis – exploración física (un seminario). En el resto de los seminarios el alumnado presentará de forma estructurada las historias clínicas que han realizado en las prácticas

clínicas, potenciándose una discusión formativa con el resto del alumnado y moderada por el docente. 3) Prácticas de simulación en el aula de simulación, propuestas para el final de cada cuatrimestre una vez impartida la docencia teórica y cuando se hubiese finalizado las prácticas clínicas y los seminarios de facultad. En la presentación de ambas asignaturas se explicó el plan previsto de prácticas y se recomendó al alumnado estudiar el temario teórico para un mejor aprovechamiento de las prácticas de simulación.

3.1. PRÁCTICAS DE SIMULACIÓN CLÍNICA

Para la organización de las prácticas se dividió al alumnado matriculado en las asignaturas de Patología General y Propedéutica I y II en 12 grupos de prácticas (10-11 alumnos/as por grupo). A su vez, cada grupo de prácticas se distribuyó en dos subgrupos y cada subgrupo participaba en el desarrollo de un escenario o supuesto clínico. En relación con el desarrollo de la simulación, se planteó que la práctica de simulación tuviese una duración máxima de 2 horas por cada grupo con la participación de 2 profesores (1 por cada 5 o 6 alumnos). Dentro de cada grupo de prácticas, mientras un subgrupo desarrollaba un escenario el otro subgrupo se convertía en observador y veía como se desarrollaba el supuesto clínico por parte de sus compañeros. Todo el grupo participaba en la discusión final

En la asignatura Patología General y Propedéutica I se diseñaron nueve escenarios que simulaban pacientes que sufrían las diferentes patologías que se habían impartido en las clases teóricas (sepsis -dos escenarios con diferente foco de infección-, shock anafiláctico tras la toma de un antibiótico, infarto agudo de miocardio, tromboembolismo pulmonar, neumotórax no a tensión, crisis hipertensiva con edema agudo de pulmón, enfermedad pulmonar obstructiva crónica agudizada y crisis asmática grave). Los escenarios podían tener formas de presentación diferentes para dos subgrupos diferentes. Para la asignatura Patología General y Propedéutica II se siguió la misma dinámica en el diseño de escenarios, simulando situaciones clínicas de patologías impartidas en la docencia teórica y que previamente el alumnado debía haber estudiado.

El aula de simulación cuenta con un simulador de alta fidelidad, con posibilidad de auscultación cardíaca y pulmonar normal y posibilidad de auscultación de ruidos sobreañadidos pulmonares o soplos cardíacos, ruidos respiratorios superiores (estridor), medición de presión arterial, posibilidad de toma de pulsos carotídeos, radiales, braquiales y femorales o configuración de género masculino y femenino. Además, entre otras múltiples funciones, es posible la comunicación de audio bidireccional entre el maniquí y el operador, lo que facilita que el alumnado pueda interaccionar con el simulador, persiguiendo que el escenario sea lo más realista posible. Además, el aula cuenta con tres pantallas, una que funciona como un monitor de constantes, de manera que se facilita que los estudiantes se familiaricen con la lectura y el manejo de un monitor, y las otras dos pantallas pueden utilizarse para proyectar información (por ejemplo, para proyectar las pruebas complementarias durante el escenario de simulación).

Al diseñar los escenarios por parte del profesorado se definió: a) el personal necesario para poder desarrollarlos (dos profesores que impartían la asignatura, uno de los cuales se encargaba del manejo del simulador y el otro guiaba el desarrollo del escenario con el alumnado); b) el guion de la anamnesis, es decir, los datos clínicos del paciente simulado y lo que el paciente debía decir como historia clínica cuando el alumnado realizara la anamnesis; c) las constantes clínicas con las que empezaba el escenario de simulación, como la tensión arterial, temperatura o saturación de oxígeno y se establecieron diferentes situaciones clínicas a las que podía derivar el simulador en función de la evolución del escenario, como por ejemplo, subir la tensión arterial si administran fluidoterapia; d) pruebas complementarias disponibles: en la pantalla del aula de simulación se proyectaban las pruebas complementarias que solicitara el alumnado.

Como se ha mencionado, las prácticas de simulación se realizaron al final de cada cuatrimestre para las dos asignaturas. A cada grupo antes de iniciar la simulación se le impartía una breve introducción teórica (máximo 10 minutos) para explicar el desarrollo de la actividad, la importancia de esta metodología docente y sus objetivos de docencia. Además, se les pedía que debía existir confidencialidad en relación con

los escenarios y respeto sobre la actuación de los participantes. Por último, se les informaba que la actividad no tenía carácter evaluativo, sólo formativo. En relación con los objetivos planteados para la simulación, se solicitó al alumnado: realizar la anamnesis y la exploración física e identificar potenciales cambios clínicos del paciente durante la entrevista. El alumnado podía solicitar las pruebas complementarias que consideraran pertinentes y se les proporcionaban los resultados de estas. Al final de la práctica, debían emitir un diagnóstico de sospecha y plantear un posible tratamiento.

Tras finalizar cada escenario tenía lugar la discusión o debriefing del caso clínico. Las cuestiones que se trataron iban desde la identificación teórica de la patología simulada con un análisis reflexivo de cada participante e incluían preguntas sobre cada patología, hasta aspectos más emocionales (¿cómo te has sentido?) o de trabajo en equipo. A todo el alumnado se le solicitó que rellenase una encuesta de satisfacción al terminar la práctica.

4. RESULTADOS

Las prácticas de simulación clínica se desarrollaron durante el curso académico 2023-2024 y participaron un total de 111 alumnos y alumnas. La actividad figuraba en las guías docentes de ambas asignaturas y, aunque no se consideró de asistencia obligatoria, se recomendaba la asistencia.

Cada práctica incluyendo la introducción, el desarrollo de un escenario de simulación por cada subgrupo y la discusión posterior tuvo una duración de 2 horas.

La valoración de los estudiantes fue muy positiva, tanto durante el período de discusión como en los resultados de la encuesta anónima que se realizó al finalizar cada práctica. La encuesta se diseñó teniendo en cuenta las características del alumnado al que iba dirigida (alumnado de tercer año), con el objetivo de que fuese una herramienta de reflexión para cada alumno. Cada ítem de la encuesta podía ser respondido con cinco opciones de respuesta que iban desde estar “extremadamente de acuerdo” a la opción de “nada de acuerdo”.

Las cuestiones planteadas en la encuesta fueron:

- La simulación clínica es un método docente útil para el aprendizaje.
- Los escenarios donde se desarrolla la simulación son realistas.
- La simulación ayuda a desarrollar el razonamiento crítico y la toma de decisiones.
- Los casos de simulación se adaptan a mis conocimientos teóricos.
- Mis conocimientos teóricos previos eran adecuados para las prácticas realizadas.
- Los talleres de simulación clínica me han motivado para mejorar mis conocimientos teóricos.
- La simulación clínica me ha ayudado a prepararme ante una situación clínica real.
- La simulación clínica potencia el trabajo en equipo.
- La retroalimentación (análisis y discusión de los casos) ofrece una crítica constructiva útil en el aprendizaje.
- La simulación me ha ayudado a integrar teoría y práctica.
- La experiencia con la simulación ha mejorado mis habilidades clínicas.
- En general, la experiencia con el simulador ha sido satisfactoria.

Se realizó la misma encuesta al finalizar cada sesión de simulación en las dos asignaturas. Los resultados que se muestran son los de la encuesta realizada en Patología General y Propedéutica I. En las figuras 1 a 12 se muestran los resultados de la encuesta.

FIGURA 1. El 100% del alumnado consideró que la simulación clínica es un método docente útil para el aprendizaje (88.3% extremadamente útil, 11.7% muy útil).

La simulación es un método docente útil para el aprendizaje

111 respuestas

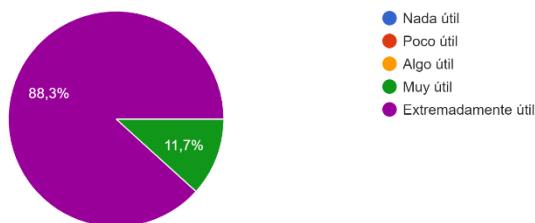


FIGURA 2. El 91.9% del alumnado consideró que los escenarios donde se desarrolla la simulación son realistas (24.3% extremadamente realistas, 67.6% muy realistas)

Los escenarios donde se desarrolla la simulación son realistas
111 respuestas

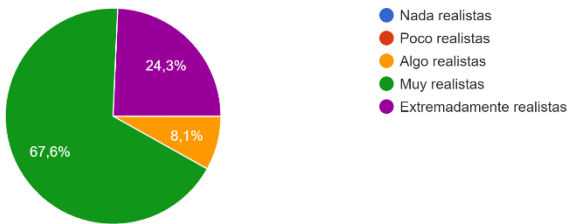


FIGURA 3. El 100% del alumnado consideró que la simulación clínica ayuda a desarrollar el razonamiento crítico y la toma de decisiones (76.6% extremadamente de acuerdo, 23.4% muy de acuerdo)

La simulación ayuda a desarrollar el razonamiento crítico y la toma de decisiones
111 respuestas

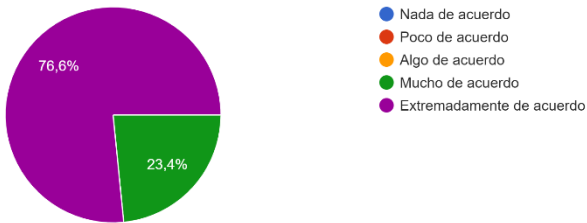


FIGURA 4. El 93.6% del alumnado consideró que los casos de simulación se adaptan a sus conocimientos teóricos (49.5% extremadamente de acuerdo, 44.1% muy de acuerdo)

Los casos de simulación se adaptan a mis conocimientos teóricos
111 respuestas

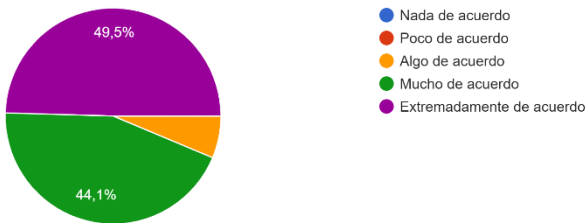


FIGURA 5. El 69.3% del alumnado consideró que sus conocimientos teóricos previos eran adecuados para las prácticas realizadas (29.7% extremadamente de acuerdo, 39.6% muy de acuerdo)

Mis conocimientos teóricos previos eran adecuados para las prácticas realizadas
111 respuestas

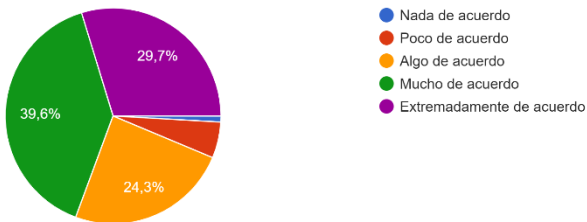


FIGURA 6. El 99.1% del alumnado consideró que los talleres de simulación clínica les motivaron para mejorar sus conocimientos teóricos (82.0% extremadamente de acuerdo, 17.1% muy de acuerdo).

Los talleres de simulación clínica me han motivado para mejorar mis conocimientos teóricos
111 respuestas

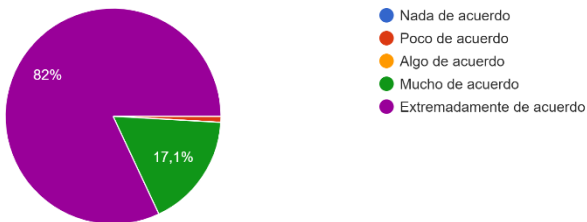


FIGURA 7. El 96.4% del alumnado consideró que la simulación les ayudó a prepararse ante una situación clínica real (58.6% extremadamente de acuerdo, 37.8% muy de acuerdo).

La simulación clínica me ha ayudado a prepararme ante una situación clínica real
111 respuestas

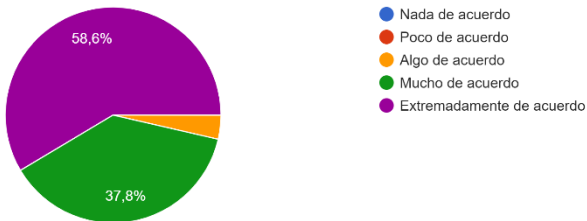


FIGURA 8. El 90.1% del alumnado consideró que la simulación potencia el trabajo en equipo (55.9% extremadamente de acuerdo, 34.2% muy de acuerdo).

La simulación clínica potencia el trabajo en equipo
111 respuestas

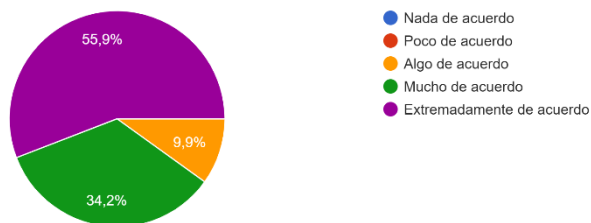


FIGURA 9. El 98.2% del alumnado consideró que la retroalimentación (análisis y discusión de los casos) ofrece una crítica constructiva útil en el aprendizaje (65.8% extremadamente de acuerdo, 32.4% muy de acuerdo).

La retroalimentación (análisis y discusión de los casos) ofrece una crítica constructiva útil en el aprendizaje
111 respuestas

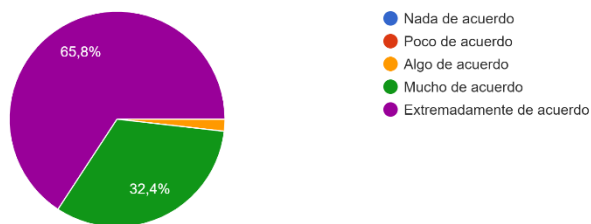


FIGURA 10. El 96.4% del alumnado consideró que la simulación les ha ayudado a integrar teoría y práctica (71.2% extremadamente de acuerdo, 25.2% muy de acuerdo).

La simulación me ha ayudado a integrar teoría y práctica
111 respuestas

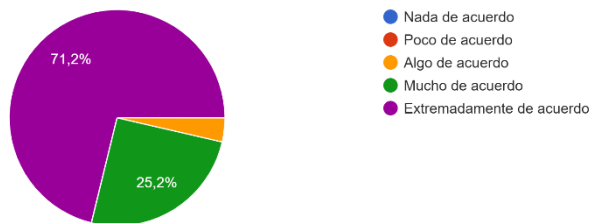


FIGURA 11. El 89.2% del alumnado consideró que la simulación ha mejorado sus habilidades clínicas (50.5% extremadamente de acuerdo, 38.7% muy de acuerdo).

La experiencia con la simulación ha mejorado mis habilidades clínicas
111 respuestas

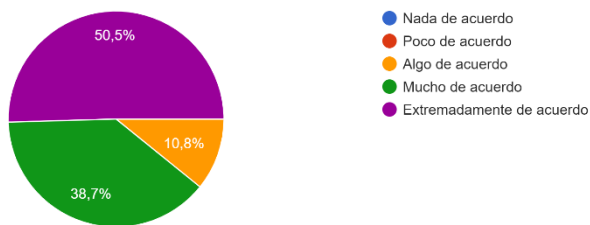
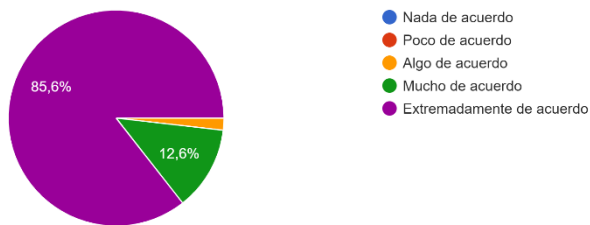


FIGURA 12. El 98.2% del alumnado consideró que, en general, la experiencia con el simulador ha sido satisfactoria (85.6% extremadamente de acuerdo, 12.6% muy de acuerdo).

En general, la experiencia con el simulador ha sido satisfactoria
111 respuestas



Además de los resultados de la encuesta, los doce grupos de prácticas sugirieron aumentar el número de prácticas de simulación durante el curso e incrementar el número de escenarios para cada grupo

5. DISCUSIÓN

Los resultados de este primer curso donde se ha comenzado a desarrollar la simulación clínica muestran que es factible el empleo de esta herramienta en la docencia pregrado en Patología General y Propedéutica. El alumnado refleja un elevado porcentaje de satisfacción (98.2%) con la simulación y creen que es una estrategia docente que puede

potenciar su capacidad de aprendizaje activo y su motivación de cara a estudiar conceptos más teóricos, además de mejorar su capacidad de trabajo en equipo o su preparación para enfrentarse a una situación clínica real. Esa impresión positiva se pone de manifiesto en todos los apartados de la encuesta, pero, particularmente en el primero, donde el 100% del alumnado consideró que la simulación clínica es un método docente útil para el aprendizaje.

La introducción de la simulación clínica se ha descrito como una metodología docente que influye de forma positiva en la adquisición de competencias básicas para el alumnado (McCarrick et al., 2024) y mejora el grado de implicación en su proceso formativo. De hecho, Risheka Walls y su equipo han publicado recientemente un estudio donde evalúan de forma objetiva la implicación del alumnado midiendo parámetros fisiológicos como la frecuencia cardíaca y el seguimiento ocular, encontrándose que los estudiantes estaban más centrados en los escenarios y tenían frecuencias cardíacas significativamente superiores realizando una simulación con realidad virtual. Además, los datos cualitativos mostraron que los estudiantes disfrutaban y se sentían comprometidos con las sesiones, que proporcionaban un espacio seguro para el aprendizaje (Walls et al., 2024).

La utilidad de la simulación como metodología actualmente evoluciona de forma muy rápida y está sujeta a una intensa investigación docente. Así, simulaciones médicas de pacientes en situación de emergencia con realidad virtual y simulaciones remotas facilitan al alumnado experiencias concretas, la observación reflexiva, la adquisición de conceptos y la experimentación activa (Kassutto et al., 2024).

Por otro lado, la implementación de la simulación clínica en el grado de Medicina y, particularmente, con el alumnado de tercer curso que comienza a conocer la patología médica supone un reto muy estimulante para el profesorado. Representa una oportunidad para que los educadores rediseñen la docencia y amplíen las oportunidades de aprendizaje experimental (Kassutto et al., 2024). Además, el desarrollo del pensamiento crítico ha sido un objetivo universal en la educación superior y tanto la simulación como la discusión de casos clínicos se han propuesto como estrategias útiles para alcanzar este objetivo docente

(Araújo et al., 2024). Desde un punto de vista teórico, el diseño de la docencia con simulación puede regirse por el modelo de aprendizaje de Kolb, que refleja que cuando una persona quiere aprender algo debe procesar y trabajar la información que recoge. Para que este procesamiento de la información se realice de manera óptima deben completarse cuatro fases diferentes que son la fase de experiencia concreta, la observación reflexiva, la conceptualización abstracta y la fase de experimentación activa. Además, el alumnado tiende a especializarse en una de estas cuatro fases, existiendo cuatro tipos de alumnos como son los alumnos activos, los reflexivos, los teóricos y los pragmáticos. La docencia más teórica favorece en mayor medida al alumnado más teórico. Por tanto, según esta teoría, el profesorado debería presentar la información de forma que se asegure estar cubriendo cada una de las fases, para facilitar el aprendizaje de todos los alumnos (Vince, 1998). Como se ha comentado, la simulación clínica puede encuadrarse en este modelo y tener un impacto mayor en el proceso de aprendizaje del alumnado. De hecho, los estudiantes de medicina que habían realizado una sesión de simulación obtuvieron mejores resultados en los exámenes que los que no, y la mejora de rendimiento se observó incluso un año después, lo que plantea la posibilidad de que la sesión de simulación condicionara un aprendizaje acelerado y sostenido en comparación con el método de enseñanza habitual (Gordon et al., 2006). No obstante, son necesarios más estudios para afianzar el conocimiento y discernir entre los efectos transitorios y los duraderos que puede proporcionar la simulación clínica frente a otros modelos de enseñanza tradicional en las ciencias médicas.

Diferentes estudios recientes reflejan resultados satisfactorios en lo que respecta a la visión que tiene el alumnado de la simulación clínica. Así, la simulación de alta fidelidad resultó tan eficaz como las sesiones tutoriales basadas en casos en cuanto a la retención de conocimientos por parte de los estudiantes. Además, los alumnos mostraron una mayor preferencia por la simulación de alta fidelidad (Kaddoura et al., 2024). Los resultados han sido satisfactorios en diferentes ámbitos de la docencia pregrado, como en la simulación de anatomía humana y el aprendizaje de ecocardiografía (Ding et al., 2024), en el manejo de casos de

casos de alto riesgo como crisis asmáticas (Grissa et al., 2023) y otras situaciones (Moliterno et al., 2024). En lo que respecta a la valoración de la satisfacción del alumnado, los estudios publicados coinciden en que la propia estrategia por sí misma es motivadora del aprendizaje, con resultados de satisfacción muy elevados (Padilla et al., 2023; Reyes-Domínguez et al., 2024). Llama la atención que a la hora de responder cuestiones como si “se sentirían capaces de identificar a un enfermo inestable” más de un 90% del alumnado responde afirmativamente (Reyes-Domínguez et al., 2024).

En base a lo anterior, la simulación podría ayudar a mejorar la percepción de los estudiantes de que son meros observadores en ocasiones en las prácticas clínicas, ya que con esta metodología participan más activamente en su formación. Plantear la introducción progresiva en los diferentes cursos del grado en Medicina de la simulación clínica como estrategia docente complementaria a otras metodologías, como las clases magistrales, el *flipped learning* o el aprendizaje basado en problemas, puede ser beneficioso para la formación del alumnado. Es necesario seguir investigando para determinar su idoneidad en la inclusión del plan de estudios, qué cursos del grado pueden beneficiarse más y en qué momento del curso académico, ya que es imprescindible haber adquirido conocimientos teóricos previos para poder desarrollar los escenarios de simulación.

En cualquier caso, la simulación clínica puede ser una herramienta más que añadir a las prácticas del alumnado del grado en Medicina, no un sustituto de las prácticas clínicas, ya hay situaciones y vivencias que no son reproducibles en un entorno simulado. Javier Riancho y sus colaboradores plantean que la simulación clínica puede ser una estrategia docente donde se reflejen las situaciones clínicas más relevantes de cada asignatura, con el objetivo de mejorar el aprendizaje y la adquisición de habilidades a través de la práctica o garantizar que los estudiantes sean capaces de reconocer y aproximarse al manejo de situaciones graves, que son comunes y que suelen requerir atención urgente (Riancho et al., 2012).

Nuestro estudio es un proyecto piloto que no está exento de limitaciones. El equipo docente, a pesar de haberse formado en simulación

clínica, tiene poca experiencia en el diseño y reproducción de escenarios de simulación, lo que puede haber generado dificultades a la hora de la puesta en marcha de la experiencia. Por otro lado, el alumnado reconoció deficiencias en el conocimiento teórico previo que limitó la utilidad de la práctica. Si se hiciese un mayor número de sesiones por grupo sería necesario mayor personal docente. Además, se precisa de formación específica en simulación por parte de los docentes, lo que condiciona la posibilidad de implementar la integración curricular de esta metodología de forma sistemática en el grado.

En el ámbito de la docencia médica la introducción de metodologías docentes innovadoras, como la simulación clínica, complementarias a las prácticas clínicas presenciales, que no deben ser en ningún caso sustituidas, puede proporcionar una formación integral al alumnado. De esta manera es posible enfocar la docencia a la educación centrada en el discente y configurar una experiencia formativa transformadora y enriquecedora. Profundizar en la simulación clínica supone también una experiencia enriquecedora para el profesorado, que además de docente es clínico, y que puede aportar al alumnado la suma de estrategias adquiridas en la práctica clínica, diferentes recursos docentes y otras habilidades. En definitiva, consideramos que la implementación de este sistema didáctico innovador puede derivar en una mejora de la calidad de la docencia impartida a los futuros egresados en Medicina.

6. CONCLUSIONES

La simulación clínica puede ser una estrategia útil como metodología docente complementaria en la docencia pregrado que potencia la adquisición de competencias clínicas complejas y competencias transversales como el trabajo en equipo o habilidades de comunicación. La integración curricular en el grado puede plantearse incluso en cursos no avanzados como tercero, aunque podría establecerse una formación transversal en simulación durante los seis años del grado en Medicina.

La simulación clínica cuenta con una alta aceptación entre el alumnado, se considera una estrategia motivadora del aprendizaje en un entorno

seguro que puede mejorar la confianza del alumnado a la hora de enfrentarse a situaciones clínicas reales.

7. REFERENCIAS

- Afanador, A. A. (2008). Simulación clínica: ¿pretende la educación médica basada en la simulación remplazar la formación tradicional en medicina y otras ciencias de la salud en cuanto a la experiencia actual con los pacientes? *Revista Universitas Medica*, 49(3), 399–405.
<https://doaj.org/article/94301b6421ce4db6aa109fc086cda215>
- Araújo, B., Gomes, S. F., & Ribeiro, L. (2024). Critical thinking pedagogical practices in medical education: a systematic review. *Frontiers in Medicine*, 11. <https://doi.org/10.3389/FMED.2024.1358444>
- Cristina Rodríguez-Díez, M., Beunza, J. J., López-Del Burgo, C., Hyder, O., Pilar Civeira-Murillo, M., Díez, N., Beunza, P. J., López-, C., & Cristina Rodríguez Díez, D. M. (2012). *Aprendizaje de la historia clínica con pacientes simulados en el grado de Medicina Learning to take medical histories through patients simulation in undergraduate Medical School students*. 15(1), 47–52. www.educmed.net
- Ding, K., Chen, M., Li, P., Xie, Z., Zhang, H., Kou, R., Xu, J., Zou, T., Luo, Z., & Song, H. (2024). The effect of simulation of sectional human anatomy using ultrasound on students' learning outcomes and satisfaction in echocardiography education: a pilot randomized controlled trial. *BMC Medical Education*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/S12909-024-05337-X>
- Domínguez-Rodríguez, A., Burillo, G., Domínguez-González, V., & Domínguez González, V. (2023). Papel de la auscultación cardiaca en el siglo XXI: la importancia de la formación Heart auscultation in the 21st century: on the importance of training. *REUE*, 2, 180–182. www.reue.org
- Fernández-Ferrer, M., & Miravalles, A. F. (2016). Evaluación del desarrollo competencial en la educación superior. La perspectiva del profesorado universitario. *EDUCAR*, 54(2), 391–410.
<https://doi.org/10.5565/rev/educar.799>
- Gordon, J. A., Brown, D. F. M., & Armstrong, E. G. (2006). Can a simulated critical care encounter accelerate basic science learning among preclinical medical students? A pilot study. *Simulation in Healthcare: Journal of the Society for Simulation in Healthcare*, 1 Spec no., 13–17.
<https://doi.org/10.1097/01266021-200600010-00005>

- Grissa, M. H., Dhaoui, R., Bel Haj Ali, K., Sekma, A., Toumia, M., Sassi, S., Sakly, A. K., Zorgati, A., Bouraoui, H., Ben Soltane, H., Mezgar, Z., Boukef, R., Boubaker, H., Bouida, W., Beltaief, K., & Noura, S. (2023). Comparison of simulation and video-based training for acute asthma. *BMC Medical Education*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/S12909-023-04836-7>
- Kaddoura, R., Faraji, H., Otaki, F., Radhakrishnan, R., Stanley, A., Paulus, A., Jackson, L., Al Jayyousi, R., Mascarenhas, S., Sudhir, M., Alfroukh, J., Ghelani, H., Azar, A. J., Khamis, A. H., & Jan, R. K. (2024). High-fidelity simulation versus case-based tutorial sessions for teaching pharmacology: Convergent mixed methods research investigating undergraduate medical students' performance and perception. *PloS One*, 19(8), e0302609. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0302609>
- Kassutto, S., Clancy, C., Harbison, S., & Tsao, S. (2024). A virtual simulation-based clinical skills course. *The Clinical Teacher*, 21(4). <https://doi.org/10.1111/TCT.13727>
- Martín-González, C., Delgado-Plasencia, L., Burillo-Putze, G., Alemán-Valls, R., & Ferraz-Amaro, I. (2021). Adaptación del Rotatorio de Especialidades Médicas al entorno virtual debido a la pandemia por COVID-19. Análisis de resultados. *Libro de Actas de las VIII Jornadas Iberoamericanas de Innovación Educativa en el ámbito de las TIC y las TAC*. 121–125. ISBN: 978-84-09-35708-6.
- McCarrick, C. A., Moynihan, A., Khan, M. F., Lennon, F., Stokes, M., Donnelly, S., Heneghan, H., & Cahill, R. A. (2024). Impact of Simulation Training on Core Skill Competency of Undergraduate Medical Students. *Journal of Surgical Education*, 81(9). <https://doi.org/10.1016/J.JSURG.2024.06.006>
- Moliterno, N. V., Paravidino, V. B., Robaina, J. R., Lima-Setta, F., da Cunha, A. J. L. A., Prata-Barbosa, A., & de Magalhães-Barbosa, M. C. (2024). High-fidelity simulation versus case-based discussion for training undergraduate medical students in pediatric emergencies: a quasi-experimental study. *Jornal de Pediatria*, 100(4), 422–429. <https://doi.org/10.1016/J.JPED.2024.03.007>
- Padilla, M. J., González, J., Sarmiento, F., Tripoloni, D., & Cohen Arazi, L. (2023). Simulación clínica: Validación de encuesta de calidad y satisfacción en un grupo de estudiantes de Medicina. *Revista Española de Educación Médica*, 5(1). <https://doi.org/10.6018/EDUMED.591511>

- Reyes-Domínguez, S. B., Adánez Martínez, G., Miñambres Rodríguez, M., Gil Ortega, D., Martínez Salcedo, E., & García Marcos, L. (2024). Simulación clínica pediátrica y encuesta de satisfacción del alumno en el grado de Medicina. *Educación Médica*, 25(5), 100938. <https://doi.org/10.1016/J.EDUMED.2024.100938>
- Riancho, J. A., Martínez, A., García, S., & Hoz Elena Rojo, V. (2012). Simulación clínica de alto realismo: una experiencia en el pregrado. *Educación Médica*, 15(2), 109–115. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1575-18132012000200009&lng=es&nrm=iso&tlng=pt
- Rodríguez-Diez, M. C., Díez-Goñi, N., Beunza-Nuin, J. J., Auba-Guedea, M., Olartecoechea-Linaje, B., Ruiz-Zambrana, Á., & Alcázar-Zambrano, J. L. (2013). Confidence assessment among medical students trained with an obstetric simulator. *Anales Del Sistema Sanitario de Navarra*, 36(2), 275–280. <https://doi.org/10.4321/S1137-66272013000200010>
- Sabench Pereferer, F., Hernández González, M., Muñoz García, A., Cabrera Vilanova, A., & Del Castillo Déjardin, D. (2013). Evaluación de las habilidades quirúrgicas durante el pregrado mediante la introducción de un simulador virtual. *Cirugía Española*, 91(3), 177–183. <https://doi.org/10.1016/J.CIRESP.2012.05.019>
- Vince, R. (1998). Behind and beyond Kolb’s learning cycle. *Journal of Management Education*, 22(3), 304–319. <https://doi.org/10.1177/105256299802200304>
- Walls, R., Nageswaran, P., Cowell, A., Sehgal, T., White, T., McVeigh, J., Staykov, S., Basett, P., Mitelpunkt, D., & Sam, A. H. (2024). Virtual reality as an engaging and enjoyable method for delivering emergency clinical simulation training: a prospective, interventional study of medical undergraduates. *BMC Medicine*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/S12916-024-03433-9>

PROMOCIÓN DE LA SALUD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS: INTEGRACIÓN DE PROCESOS DE CUIDADOS ENFERMEROS A TRAVÉS DE UN CURRÍCULUM INTEGRADO Y EXPERIENCIAL

BEATRIZ GARCÍA FERNÁNDEZ

Universidad Europea de Madrid

JOSÉ MIGUEL MANSILLA DOMÍNGUEZ

Universidad Europea de Madrid

MARÍA CABALLERO GALILEA

Universidad Europea de Madrid

EDMUNDO FERNÁNDEZ PIÑEIRO

Universidad Europea de Madrid

1. INTRODUCCIÓN

El currículo integrado representa un enfoque pedagógico que busca articular la teoría y la práctica de manera interdisciplinaria, permitiendo una formación más completa y contextualizada de los estudiantes. Este modelo educativo se ha implementado de diversas maneras en instituciones de educación superior, con el objetivo de desarrollar competencias específicas y una comprensión holística de los contenidos. En el contexto de la enfermería, la integración de conceptos teóricos a través de herramientas de simulación ha demostrado ser efectiva para preparar a los estudiantes para los desafíos del mundo profesional. En la Universidad Europea de Madrid, se ha desarrollado un modelo de aprendizaje integrado conocido como WSLA (Work Stations Learning Activities), que se adapta a diferentes escenarios educativos para facilitar esta integración de manera progresiva y efectiva.

2. OBJETIVO

El objetivo principal de esta asignatura es que los estudiantes comprendan y se capaciten en el rol de las enfermeras y enfermeros en la promoción de la salud y el bienestar de la comunidad mediante un currículum integrado. Este enfoque pedagógico busca articular y fusionar conocimientos teóricos y prácticos de diversas asignaturas, proporcionando una formación interdisciplinaria y contextualizada. La integración de conocimientos permite a los estudiantes conectar la teoría con la práctica, fomentando entornos y estilos de vida saludables, y garantizando la seguridad del paciente en todas las intervenciones de enfermería.

Mediante el uso de 14 salas de simulación, los estudiantes desarrollarán competencias en diferentes niveles de atención sanitaria y en el autocuidado del paciente. Durante el curso, se integrarán contenidos de diferentes asignaturas teóricas.

Este currículum integrado asegura que los estudiantes puedan aplicar de manera coherente y efectiva los conocimientos adquiridos, mejorando su capacidad para enfrentar situaciones clínicas reales y complejas. La metodología de enseñanza basada en simulaciones permite a los estudiantes experimentar y practicar en un entorno controlado y seguro, consolidando sus habilidades técnicas, cognitivas e interpersonales.

3. MÉTODOS

Esta asignatura está diseñada para integrar verticalmente los contenidos, centrándose en el proceso de cuidados de enfermería y en los objetivos de aprendizaje esperados para cada año académico. Impartida en el segundo año del grado de enfermería, se presenta como una continuación de la asignatura de primer año "Valoración de la Salud y Enfermedad: Integración de Procesos de Cuidados I". Su objetivo es conectar y unificar los conocimientos adquiridos en las asignaturas del segundo año del grado a través de la simulación, con un valor de 6 ECTS y 60 horas en entornos simulados.

Entre las asignaturas teóricas integradas se incluyen:

- Mecanismos y procesos de enfermedad I y II
- Cuidados del adulto I
- Enfermería de atención primaria y comunitaria
- Comunicación e impacto relacional
- Farmacología y uso de medicamentos y productos sanitarios
- Estancias clínicas II y III

Los resultados de aprendizaje se centran en aplicar estrategias de seguridad del paciente para la reducción del riesgo en cualquier ámbito de atención sanitaria, diagnosticar riesgos para la salud del paciente y seleccionar intervenciones de enfermería para reducirlos (estrategias, guías, protocolos de actuación). Además, los estudiantes utilizarán estrategias de promoción de estilos de vida saludables, prevención de enfermedades y reducción de riesgos para la seguridad del paciente en distintos ámbitos de atención sanitaria. Esto incluye analizar la situación de salud de grupos de población (ámbito de salud comunitaria) y perfiles específicos de pacientes (ámbito de atención primaria y de hospitalización).

Los estudiantes serán capaces de proponer intervenciones dirigidas a ganar salud, prevenir enfermedades, lesiones y discapacidades tanto a nivel individual como comunitario, y reducir riesgos para la seguridad del paciente. Se llevarán a cabo actividades para promover una sociedad donde individuos, familias y comunidades puedan alcanzar su máximo potencial de desarrollo, salud, bienestar y autonomía, de manera conjunta e integradora.

La asignatura implementa metodologías y actividades docentes innovadoras, como entornos de simulación con diferentes niveles de dificultad, abordando habilidades técnicas, aplicación de conocimientos teóricos, toma de decisiones, comunicación con pacientes y familias, presencia de asociaciones de pacientes en el aula para que los estudiantes escuchen el testimonio de personas que gestionan sus problemas de salud y comprendan que es vivir con enfermedades crónicas, trabajo en equipo y reflexión compleja en casos clínicos.

Las actividades que se llevaron a cabo fueron las siguientes:

3.1. SIMULACIÓN MEDIA FIDELIDAD

Se habilitan salas específicas dentro del hospital simulado de la universidad, donde los estudiantes se enfrentan a una serie de casos clínicos de complejidad moderada. Estos casos están diseñados para evaluar y perfeccionar las habilidades técnicas y cognitivas de los alumnos mediante el uso de simuladores de exploración y tecnología aplicada, tales como maniquíes de media fidelidad y equipos sanitarios básicos.

Antes de iniciar las sesiones prácticas en las salas de simulación, los estudiantes reciben clases magistrales que consolidan y sintetizan la información de las asignaturas relacionadas. Este enfoque integral asegura que los alumnos cuenten con una base teórica sólida y reflexiva antes de aplicar sus conocimientos en un entorno simulado. Además, se les proporciona material de estudio complementario, incluyendo bibliografía relevante y recursos audiovisuales, para facilitar un aprendizaje autodirigido y profundo.

En el entorno del hospital simulado, los estudiantes deben resolver diferentes casos clínicos que representan situaciones habituales en la práctica de enfermería. Estos escenarios incluyen la administración de medicamentos, manejo de pacientes con enfermedades crónicas, cuidado de heridas, y monitoreo de signos vitales. Cada caso clínico está diseñado para desafiar las competencias técnicas y de toma de decisiones de los alumnos, fomentando su capacidad para aplicar conocimientos teóricos en situaciones prácticas.

Durante las sesiones de simulación, el rol del docente es fundamental para guiar el proceso de aprendizaje. Los profesores brindan soporte continuo a los estudiantes, ofreciendo feedback inmediato y constructivo sobre su desempeño. Este feedback es crucial para que los alumnos reflexionen sobre sus acciones, identifiquen áreas de mejora, y refuercen las técnicas específicas requeridas en cada escenario.

Además, los docentes facilitan la resolución de los casos clínicos, ayudando a los estudiantes a analizar las situaciones desde diferentes perspectivas y a tomar decisiones informadas y seguras. Esta guía no solo

fortalece las habilidades técnicas, sino que también promueve el desarrollo de competencias interpersonales y de comunicación, esenciales en el ámbito de la enfermería.

La implementación de simulaciones de media fidelidad en la formación de enfermería ofrece múltiples beneficios. Proporciona un entorno accesible y realista donde los estudiantes pueden practicar y perfeccionar habilidades críticas sin los riesgos asociados a la práctica clínica real. Además, permite un aprendizaje incremental, donde los alumnos pueden avanzar desde habilidades básicas a más complejas, fortaleciendo su confianza y competencia profesional.

3.2. SIMULACIÓN ALTA FIDELIDAD

Las simulaciones de alta fidelidad en la formación de enfermería se centran en la presentación de casos clínicos complejos en entornos altamente realistas. Estos escenarios tienen como objetivo integrar diversas áreas de conocimiento, abarcando la fisiopatología, los cuidados de enfermería, el manejo clínico del paciente, y el tratamiento médico. Además, se incluye el aprendizaje práctico adquirido en centros clínicos, abordando cada caso de manera integral y completa.

Previo al inicio de las simulaciones, se lleva a cabo un briefing en el que se presenta el escenario clínico y se explican los objetivos a los estudiantes. Un número determinado de alumnos participa de forma activa y voluntaria en la simulación, mientras que el resto actúa como observadores. Este enfoque permite que todos los estudiantes se beneficien del aprendizaje, ya sea participando directamente o analizando el desempeño de sus compañeros.

Durante la simulación, los estudiantes deben manejar el caso clínico integrando sus conocimientos teóricos y prácticos. Esto incluye la evaluación del paciente, la identificación de problemas, la planificación y ejecución de intervenciones, y la colaboración con otros profesionales de salud simulados. Los escenarios son dinámicos y pueden incluir emergencias médicas, cambios súbitos en el estado del paciente, y la necesidad de decisiones rápidas y precisas.

El docente desempeña un papel crucial en el diseño y la implementación de las simulaciones de alta fidelidad. Es responsable de elaborar el caso clínico, anticipando posibles desviaciones del plan esperado. Para ello, el docente utiliza una ficha estandarizada que incluye el número de intervinientes, el material necesario, el guion del actor, las acciones esperadas, y las rúbricas para evaluar el desempeño de los estudiantes.

Tras la sesión, actúa como facilitador y guía en el debriefing posterior siguiendo los siguientes pasos:

- Descripción de la situación observada: se proporciona un espacio para la liberación emocional, permitiendo a los participantes y observadores expresar sus reacciones iniciales a la simulación.
- Análisis y comprensión: se centra en los objetivos de la simulación, analizando cómo se aplicaron e integraron los conocimientos teóricos en la práctica. Se discute la transferencia de este análisis a futuras actuaciones profesionales, promoviendo un aprendizaje reflexivo y aplicado.
- Cierre y resumen: se reflexiona sobre la consecución de los objetivos planteados, resaltando los logros y áreas de mejora. Este cierre ayuda a consolidar el aprendizaje y a preparar a los estudiantes para situaciones clínicas reales.

3.3. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO EN ENTORNOS SIMULADOS:

El alumno debe superar la prueba de evaluación de observación del desempeño cuyo objetivo es resolver alguna de las situaciones representadas previamente en los casos realizados. Para ello un actor externo a la universidad y especializado en este tipo de interpretaciones hará de paciente. Siguiendo la ficha descrita anteriormente se procederá a realizar un escenario.

El docente visualiza en directo el escenario y mediante una rúbrica de evaluación con diferentes ítems que cubren los resultados de aprendizaje programados en la guía docente de la asignatura, realiza la evaluación.

La simulación queda grabada pudiendo ser consultada por los docentes en cualquier momento.

El alumno demostrará que es capaz de:

- Aplicar los conocimientos relacionados con los mecanismos y procesos de enfermedad e identificará desviaciones de la normalidad.
- Aplicar los cuidados necesarios en procesos fisiopatológicos, protegiendo de los riesgos a los pacientes.
- Utilizar estrategias para promocionar la salud, facilitar el consejo sanitario y realizar actividades preventivas, en las diferentes situaciones de salud/enfermedad.
- Practicar las actividades necesarias que corresponden a la preparación del paciente quirúrgico.
- Practicar las distintas técnicas y procedimientos respecto al uso de los principales fármacos y productos sanitarios.
- Aplicar estrategias y habilidades comunicativas que faciliten los cambios de conducta deseables en individuos y grupos.

3.4. ACTIVIDADES GRUPALES:

En la asignatura se han diseñado dos actividades de carácter grupal, donde el alumno mediante un caso deberá resolver las cuestiones solicitadas.

La primera actividad se relaciona con la de promoción y prevención a nivel comunitario. El alumno debe hacer un análisis de los datos poblacionales aportados para establecer un plan de acción en materia de promoción a nivel de la comunidad. Para ello deberá realizar un mapeo de recursos salutogénicos de los que dispone y desarrollar una estrategia de intervención en la que trate de aprovecharlos para su proyecto

La segunda actividad está relacionada con materia de seguridad y comunicación de eventos adversos. Tras el planteamiento de un caso, el alumno será capaz de hacer un análisis causa raíz que le lleve a establecer

el origen del problema y de ese modo establecer planes de acción orientados al cambio o a la mejora de procesos en la organización simulada.

El total de estudiantes matriculados en la asignatura de promoción de salud y reducción de riesgos: Integración de procesos de cuidados II es de 150 estudiantes.

4. RESULTADOS

Los resultados de aprendizaje se centran en aplicar estrategias de seguridad del paciente para reducir riesgos en cualquier ámbito de atención sanitaria. Los estudiantes deben diagnosticar riesgos para la salud, seleccionar intervenciones enfermeras adecuadas, y utilizar estrategias de promoción de estilos de vida saludables, prevención de enfermedades y reducción de riesgos en la seguridad del paciente. Además, analizarán la situación de salud de grupos poblacionales y perfiles específicos de pacientes en atención primaria y hospitalización. La integración de conocimientos teóricos de diversas disciplinas es crucial para una comprensión holística y aplicada de su rol profesional.

TABLA 1. *Notas por actividad y curso.*

CURSO	POC 1	CA 1	OD 1	POC 2	CA 2	OD 2	PRETEST
21-22	6,44	7,70	6,90	7,00	7,23	7,07	7,5
22-23	6,45	7,70	6,85	6,73	7,00	7,15	7,10
23-24	5,76	6,96	6,10	6,05	5,07	5,80	6,86

Fuente: elaboración propia

TABLA 2. Ponderación de los resultados de aprendizaje

RA CURSO 21-22				
RA1	17%	7,3	4	Bueno
RA2	17%	7,0	4	Bueno
RA3	18%	7,1	4	Bueno
RA4	23%	7,1	4	Bueno
RA5	14%	7,1	4	Bueno
RA6	12%	7,1	4	Bueno
TOTAL	100%	7,1	4	Bueno
RA CURSO 22-23				
RA1	18%	7,3	4	Bueno
RA2	19%	7,0	4	Bueno
RA3	20%	7,0	4	Bueno
RA4	20%	7,0	4	Bueno
RA5	14%	7,0	4	Bueno
RA6	11%	7,0	4	Bueno
TOTAL	100%	7,0	4	Bueno
RA CURSO 23-24				
RA1	18%	6,4	4	Bueno
RA2	19%	5,7	3	Adecuado
RA3	20%	5,9	3	Adecuado
RA4	20%	6,0	4	Bueno
RA5	14%	6,1	4	Bueno
RA6	11%	6,2	4	Bueno
TOTAL	100%	6,1	4	Bueno

Fuente: elaboración propia

5. DISCUSIÓN

5.1. IMPLEMENTACIÓN DEL CURRÍCULO INTEGRADO

El uso de simulaciones de media y alta fidelidad permite a los estudiantes practicar en un entorno seguro, emulando situaciones clínicas reales. Estas actividades integran conocimientos teóricos y prácticos, incluyendo casos clínicos complejos que perfeccionan habilidades técnicas

y cognitivas. Los docentes guían el aprendizaje, proporcionando feedback inmediato y constructivo, esencial para la reflexión y mejora continua de los estudiantes, asegurando así su competencia en entornos reales (Cássia Ramos Medeiros y Cavalcanti Valente, 2010) (Pozuelos Estrada & García Prieto, 2020; Rodríguez-Learte et al., 2018).

La simulación de alta fidelidad (HFS), tal como la define la Sociedad de Simulación de Atención Médica (SSIH), es una herramienta educativa clave que proporciona experiencias altamente realistas y un alto nivel de interactividad. Estas simulaciones permiten a los estudiantes practicar tanto habilidades técnicas como no técnicas en un entorno controlado, emulando situaciones clínicas reales sin poner en riesgo a pacientes (Guerrero et al., 2023; Lopreiato, J.O. et al., 2016). La HFS se ha integrado exitosamente en el currículo de enfermería, permitiendo a los estudiantes aplicar sus conocimientos en situaciones prácticas, recibir retroalimentación inmediata y reflexionar sobre su desempeño para mejorar continuamente sus competencias.

El modelo de aprendizaje WSLA (Work Stations Learning Activities) implementado en la Universidad Europea de Madrid facilita la integración de asignaturas básicas como biología, bioquímica y nutrición en la formación de enfermería. Este modelo es flexible y escalable, permitiendo su adaptación a diferentes contextos y necesidades curriculares. Además, promueve un aprendizaje centrado en el estudiante, donde se combinan actividades teóricas y prácticas para desarrollar competencias clínicas de manera integral (Pozuelos Estrada y García Prieto, 2020; Rodríguez-Learte et al., 2018).

El uso de herramientas que relacionan los criterios de evaluación con los resultados de aprendizaje permite reflejar de manera objetiva el logro de competencias. La autoevaluación y la reflexión crítica fomentan el crecimiento profesional de los estudiantes, identificando áreas de mejora a través de la retroalimentación constante (Lopreiato, J.O. et al., 2016). Además, la combinación de HFS con experiencias clínicas tradicionales puede ser más efectiva en términos de aprendizaje, aunque la transferencia de habilidades a entornos clínicos reales no siempre está garantizada debido a las diferencias entre entornos simulados y reales (Guerrero et al., 2023; Pozuelos Estrada & García Prieto, 2020).

6. CONCLUSIONES

La integración del conocimiento en materias aplicadas y el aprendizaje experiencial mediante la simulación son fundamentales para la adquisición de competencias en entornos seguros, lo que garantiza que los futuros egresados estén mejor preparados para enfrentar situaciones complejas en la práctica clínica. La implementación del modelo WSLA en la Universidad Europea de Madrid ha permitido una integración curricular efectiva y adaptada a las necesidades específicas de los programas de salud, mejorando la preparación de los estudiantes para el entorno profesional y promoviendo un aprendizaje significativo y duradero centrado en el estudiante (Pozuelos Estrada y García Prieto, 2020; Rodríguez-Learte et al., 2018).

Es crucial continuar investigando cómo la simulación genera aprendizaje. Estudios recientes subrayan la necesidad de establecer una relación directa entre la evaluación y la adquisición de competencias, observando las acciones de los estudiantes en simulación. El diseño de resultados de aprendizaje claros en las asignaturas es esencial para establecer evaluaciones orientadas a la consecución de objetivos y el desarrollo del estudiante (Guerrero et al., 2023; Pozuelos Estrada y García Prieto, 2020).

Desde las universidades, debemos valorar más la formación en salud comunitaria, promoviendo la salud e integrándola en espacios de simulación para mostrar su aplicabilidad en el entorno clínico (Juvinyà-Cañal et al., 2020; Pozuelos Estrada y García Prieto, 2020). La formación en salud comunitaria debe ser valorada e integrada en entornos de simulación para demostrar su relevancia en la práctica clínica.

7. REFERENCIAS

- Cássia Ramos Medeiros, R. D., y Cavalcanti Valente, G. S. (2010). A prática docente reflexiva baseada no currículo integrado: Uma questão de competências. *Revista Iberoamericana de Educación*, 54(2), 1-9. <https://doi.org/10.35362/rie5421678>
- Guerrero, J. G., Rosales, N. S., y Castro, G. M. T. (2023). Impact of high-fidelity simulation exposure of nursing students with their objective structured clinical examination: A quasi-experimental study. *Nursing Open*, 10(2), 765-772. <https://doi.org/10.1002/nop2.1343>
- Juvinyà-Canal, D., Espinal-Utgés, S., Pertierra-Menéndez, B., Rodríguez-Newey, I., y Gállego-Diéguez, J. (2020). Análisis descriptivo de la formación en participación comunitaria en salud en España. *Gaceta Sanitaria*, 34(6), 567-571. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2019.05.004>
- Lopreiato, J. O., Downing, D., Gammon, W., Lioce, L., Sittner, B., Slot, V., Spain, A. E. (Eds.). (2016). *Healthcare simulation dictionary*. <http://www.ssih.org/dictionary>
- Pozuelos Estrada, F. J., y García Prieto, F. J. (2020). Currículum integrado: Estrategias para la práctica. *Revista Investigación en la Escuela*, 100, 37-54. <https://doi.org/10.12795/IE.2020.i100.04>
- Rodríguez-Learte, A. I., González-Soltero, R., Rodríguez-Martín, I., Tutor, A. S., Sánchez, A. M., y Gal, B. (2018). Liderando el cambio: Hacia un currículo integrado para ciencias biomédicas. Experiencia de la Universidad Europea de Madrid. *Revista de la Fundación Educación Médica*, 21(4), 215. <https://doi.org/10.33588/fem.214.95>

8. ANEXOS

ANEXO 1. COMPETENCIAS A ADQUIRIR POR LOS ALUMNOS

Las competencias establecidas en la memoria del grado de enfermería, recoge las siguientes competencias a adquirir en la asignatura que compete.

Competencias básicas:

- CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Competencias generales:

- CG3: Conocer y aplicar los fundamentos y principios teóricos y metodológicos de la enfermería.
- CG8: Promover y respetar el derecho de participación, información, autonomía y el consentimiento informado en la toma de decisiones de las personas atendidas, acorde con la forma en que viven su proceso de salud –enfermedad.
- CG9: Fomentar estilos de vida saludables, el autocuidado, apoyando el mantenimiento de conductas preventivas y terapéuticas.
- CG10: Proteger la salud y el bienestar de las personas, familia o grupos atendidos, garantizando su seguridad.

Competencias transversales:

- CT3: Contribuir de forma activa en equipos de trabajo, asumiendo responsabilidades compartidas.

- CT5: Orientarse hacia el desarrollo de los demás comprendiendo sus actitudes, intereses, necesidades y perspectivas.
- CT7: Gestionar grupos de trabajo.

Competencias europeas:

- CUE1: Diagnosticar de forma independiente los cuidados de enfermería necesarios utilizando para ello los conocimientos teóricos y clínicos, y para programar, organizar y administrar cuidados de enfermería al tratar a los pacientes sobre la base de los conocimientos y las capacidades adquiridos de conformidad con el apartado 6, letras a), b) y c), con el fin de mejorar la práctica profesional.
- CUE3: Responsabilizar a las personas, las familias y los grupos de unos hábitos de vida sanos y de los cuidados de la propia salud sobre la base de los conocimientos y las capacidades adquiridos de conformidad con el apartado 6, letras a) y b).

Competencias específicas:

- CE12: Conocer y aplicar los principios que sustentan los cuidados integrales de enfermería, aplicando el proceso de enfermería como metodología científica en el proceso de cuidar para dirigir, evaluar y prestar cuidados al individuo, la familia y la comunidad, proporcionar y garantizar el bienestar la calidad y seguridad a las personas atendidas.
- CE13: Capacidad para describir los fundamentos del nivel primario de salud y las actividades enfermeras a desarrollar para proporcionar un cuidado integral de enfermería al individuo, la familia y la comunidad, comprendiendo la función, actividades y actitud cooperativa que el profesional ha de desarrollar en un equipo de Atención Primaria de Salud y promoviendo la participación de las personas, familia y grupos en su proceso de salud-enfermedad.
- CE14: Identificar y analizar la influencia de factores internos y externos en el nivel de salud de individuos y grupos, así como

los problemas del entorno, para atender a las personas y educar, facilitar y apoyar la salud y el bienestar de los miembros de la comunidad, cuyas vidas están afectadas por problemas de salud, riesgo, sufrimiento, enfermedad, incapacidad o muerte.

- CE17: Analizar los datos recogidos en la valoración del paciente adulto, priorizar los problemas, establecer y ejecutar el plan de cuidados y realizar su evaluación, estableciendo una relación terapéutica con los enfermos y familiares y manteniendo una actitud cooperativa con los diferentes miembros del equipo.

ANEXO 2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1. Analizar la situación de salud de grupos de población (ámbito de salud comunitaria).
- RA2. Analizar la situación de salud de perfiles específicos de pacientes (ámbito de hospitalización).
- RA3. Emplear la estrategia de seguridad del paciente para reducción del riesgo en cualquier ámbito de atención sanitaria.
- RA4. Utilizar estrategias de promoción de estilo de vida saludable, de prevención de enfermedad y de reducción de riesgos para la seguridad del paciente, en cualquiera de los ámbitos de atención sanitaria.
- RA5. Diagnosticar riesgos para la salud de un paciente en los ámbitos de atención comunitaria y de hospitalización médica y quirúrgica.
- RA6. Seleccionar intervenciones enfermeras para reducir los riesgos (estrategias, guías, protocolos de actuación), en los ámbitos de atención comunitaria y de hospitalización médica y quirúrgica.

ANEXO 3. RELACIÓN DE COMPETENCIAS CON RESULTADOS DE APRENDIZAJE

TABLA 3. *Relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen*

Competencias	Resultados de Aprendizaje
CE12, CE14, CE17, CUE1, CT5, CG3, CB5	RA1. Analizar la situación de salud de grupos de población (ámbito de salud comunitaria). RA2. Analizar la situación de salud de perfiles específicos de pacientes (ámbito de hospitalización).
CT3, CG8, CG8, CG10	RA3. Emplear la estrategia de seguridad del paciente para reducción del riesgo en cualquier ámbito de atención sanitaria.
CE12, CE13, CE14, CUE3, CT5, CG9, CB1, CB4	RA4. Utilizar estrategias de promoción de estilo de vida saludable, de prevención de enfermedad y de reducción de riesgos para la seguridad del paciente, en cualquiera de los ámbitos de atención sanitaria
CE12, CE17, CUE1, CT5, CT7, CG3, CG8, CB1, CB2, CB5	RA5. Diagnosticar riesgos para la salud de un paciente en los ámbitos de atención comunitaria y de hospitalización médica y quirúrgica.
CE12, CE17, CUE1, CT5, CT7, CG3, CG8, CB1, CB2, CB5	RA6. Seleccionar intervenciones enfermeras para reducir los riesgos (estrategias, guías, protocolos de actuación), en los ámbitos de atención comunitaria y de hospitalización médica y quirúrgica.

Fuente: elaboración propia

ANEXO 4. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

La materia está organizada en cuatro bloques de temas:

Bloque 1: Promoción de la salud en la comunidad

- Unidad 1. Acción y participación comunitaria.

Bloque 2: Promoción de la salud individual

- Unidad 2. Programa de actividades preventivas y de promoción de la salud.
- Unidad 3. Control de enfermedades transmisibles mediante vacunación.

Bloque 3: Cultura de seguridad

- Unidad 4. Seguridad del paciente.
- Unidad 5. Gestión del riesgo y sistemas de notificación.

Bloque 4: Diagnóstico y prevención del riesgo en la práctica clínica.

- Unidad 6. Prácticas seguras.

6.1. COMUNICACIÓN INTERPROFESIONAL EFICAZ.

6.2. SEGURIDAD DEL PACIENTE Y DEL PROFESIONAL EN LAS ENFERMEDADES TRANSMISIBLES

6.3. SEGURIDAD DEL PACIENTE EN LOS PROCEDIMIENTOS.

6.4. SEGURIDAD DEL PACIENTE EN EL USO DE MEDICAMENTOS.

- Unidad 7. Alfabetización en salud y paciente activo.
- Unidad 8. Seguridad del paciente relacionada con el seguimiento de las enfermedades crónicas. Continuidad asistencial.
- Unidad 9. Seguridad del paciente en el ámbito quirúrgico.

SIMULACRO FIN DE MÁSTER EN URGENCIAS. EXPERIENCIA DE DISEÑO Y COORDINACIÓN

SERGIO GALARRETA-APERTE
Universidad San Jorge

LAURA ZAURÍN PANIAGUA
Universidad San Jorge

PABLO ESCUDERO ROSADO
Col. Sto. Domingo de Silos

1. INTRODUCCIÓN

1.1. CARACTERÍSTICAS DEL MÁSTER

El Máster en Enfermería de Urgencias, Emergencias y Críticos es un título oficial, ofertado por la Universidad San Jorge (Zaragoza) y cuya primera edición tuvo lugar en el curso 2020-2021.

El título cuenta con un total de 28 plazas, dirigido a diplomados o graduados en enfermería, y proporciona a los estudiantes las competencias esenciales para profundizar en áreas referentes al paciente emergente. Este máster se enfoca en ampliar los conocimientos necesarios para actuar en situaciones críticas, como el soporte vital avanzado y los cuidados específicos para pacientes críticos o politraumatizados, así como la gestión de servicios y sistemas de urgencias y emergencias, abordando así situaciones comunes en la práctica diaria de enfermería.

En el transcurso de este programa, los docentes comparten con el alumno su experiencia en la práctica clínica, facilitando su aplicación mediante una metodología docente innovadora, lo que permite poner en práctica técnicas y procedimientos basados en la evidencia científica, protocolos asistenciales, Guías de Práctica Clínica, o sistemas de triaje, entre otros. Además, también se desarrollan competencias de liderazgo, gestión de crisis o comunicación de malas noticias.

El valor científico del Máster Universitario en Enfermería de Urgencias, Emergencias y Críticos reside no solo en la oportunidad de aprender y practicar en entornos reales y simulados, sino también en el uso de un lenguaje común estandarizado en el ámbito de la enfermería, lo que le otorga un carácter riguroso y reproducible en cualquier contexto laboral.

El Máster tiene carácter presencial y cuenta con un reconocimiento académico tanto a nivel nacional como internacional, al ser un Máster Oficial según el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES), lo que permite a los graduados acceder a estudios de doctorado.

1.2. ORGANIZACIÓN

El máster consta de 6 módulos teóricos, asociados a actividades prácticas realizadas en el entorno de la Universidad, un módulo de Trabajo Fin de Máster, y un módulo de prácticas externas (prácticum), realizada en servicios de urgencias y emergencias. La organización de los módulos teóricos es la siguiente:

- **Módulo 1:** gestión e intervención de enfermería en la urgencia y la emergencia.
- **Módulo 2:** *enfermería en el Soporte Vital Avanzado*. Este módulo permite asentar las bases teórico-prácticas sobre el soporte vital, tanto básico como avanzado, en pacientes adultos y pediátricos.
- **Módulo 3:** *atención de enfermería en situaciones de urgencia vital*. Las competencias adquiridas en este módulo permiten el abordaje de pacientes con patología cardíaca y respiratoria, así como otras situaciones de gravedad derivadas de alteraciones endocrinológicas, neurológicas, digestivas e intoxicaciones.
- **Módulo 4:** *metodologías de investigación aplicada a la urgencia y emergencia en enfermería*. El alumno tiene un acercamiento a la metodología investigadora tanto cualitativa como cuantitativa, que le aporta herramientas para el diseño y puesta en marcha de su Trabajo Final de Máster.

- **Módulo 5:** *cuidados y procedimientos de enfermería en el paciente crítico*. Este módulo permite la adquisición de conocimientos teóricos relacionados con el paciente crítico, como son la monitorización, el manejo farmacológico y el control de riesgos, así como prácticos: canalización de vías centrales, procedimientos en pacientes con drenajes torácicos, atención al paciente con vía aérea difícil y ventilación asistida.
- **Módulo 6:** *atención de enfermería al politraumatizado y víctima del accidente de tráfico*. Este módulo está orientado al manejo integral del paciente politraumatizado, así como a la atención de incidentes de múltiples víctimas.

1.3. PRÁCTICAS

1.3.1. Prácticas internas

Todos los módulos, a excepción del módulo 4 (metodologías de investigación) y el Trabajo Fin de Máster, debido a su cariz puramente teórico y relacionado con la investigación, están asociados a una serie de prácticas internas, que varían, según el módulo entre 2 y 4 sesiones por cada uno de ellos.

Estas sesiones se llevan a cabo en las instalaciones de la Universidad San Jorge y para su desarrollo se utilizan simuladores de baja y media fidelidad, que recrean estructuras anatómicas representativas de la realidad y que permiten feedback inmediato y/o posterior al alumno.

Atendiendo a las SimZones planteadas por Roussin & Weinstock en 2017 (Roussin, 2017), el grueso de las prácticas internas que se llevan a cabo en el Master están enmarcadas en las zonas 0 y 1. La primera zona, zona 0, permite la adquisición de habilidades y destrezas en procedimientos clínicos, en las que el docente está presente con el alumno y proporciona feedback inmediato. La zona 1 permite la adquisición de habilidades y destrezas en un entorno clínico, en el que el docente permite el feedback sobre lo que el alumno está realizando, para responder a las preguntas “¿Qué?” y “¿Cómo?”.

Estas sesiones de prácticas internas en zonas 0 y 1 se ven complementadas, a su vez, con sesiones en el Espacio de Competencias Clínicas Avanzadas (ECCA), donde se llevan a cabo prácticas en zona 2 (apartado 1.4).

1.1.1. Prácticas externas (practicum)

A lo largo del periodo formativo, el alumno tiene la oportunidad de realizar una serie de prácticas en servicios sanitarios relacionados con la atención a pacientes graves, como son servicios de urgencias, servicios de emergencias y unidades de cuidados intensivos y que forman parte del sistema sanitario, tanto público como privado. El alumno recibe un *pool* de servicios en el que puede realizar las prácticas y elige en base a sus necesidades y disponibilidad.

En el desarrollo del *practicum* el alumno conoce el funcionamiento interno de estos servicios, así como de aplicar los conocimientos y habilidades adquiridos en el Máster.

1.1. SIMULACIÓN EN ZONA 2

La simulación en zona 2 permite el entrenamiento de situaciones concretas, a la vez que favorece la adquisición de habilidades en la toma de decisiones y fomenta el trabajo en equipo. En este caso, el instructor se encuentra fuera de la sala y se lleva a cabo un debriefing posterior a la práctica, analizando tanto emociones como contenidos clínicos (Roussin, 2017).

Estas sesiones, que se realizan en el ECCA, permiten el desarrollo de una serie de casos clínicos preestablecidos. Cada uno de ellos se resuelve por un equipo de tres alumnos, que actúan con su rol nativo (enfermeros de emergencias) mientras el resto del grupo presencia, en otra sala y a tiempo real, el desarrollo del caso. Esta visualización, si se lleva a cabo de forma activa, permite el mismo nivel de aprendizaje tanto de los alumnos que participan en el caso, como de los observadores.

Los casos que se trabajan en el espacio de simulación se desarrollan por parte de un equipo mixto, formado por docentes del máster y técnicos

en simulación, y están basados en situaciones reales y creados *ad hoc* para el desarrollo de determinadas habilidades y competencias.

2. OBJETIVOS

- Describir el proceso de diseño del simulacro.
- Explicar su puesta en marcha.
- Mostrar el proceso de mejora continua.

3. METODOLOGÍA

Estudio descriptivo del proceso de diseño y puesta en marcha del simulacro realizado en la fase final del Máster en Enfermería de Urgencias, Emergencias y Críticos, de la Universidad San Jorge.

Se analizó el proceso de diseño realizado durante los 4 años en los que la actividad se ha llevado a cabo, describiendo los aspectos logísticos de las tres fases previas a su desarrollo, así como el proceso de mejora que se lleva a cabo tras cada simulacro y las implementaciones que ha dado lugar.

La información se obtuvo por medio de entrevistas estructuradas, realizadas a los diferentes participantes del simulacro. Éstas se realizaron por medio de un formato mixto, con preguntas abiertas y cerradas, dirigidas a la obtención de información clave para el desarrollo del estudio.

4. RESULTADOS

El simulacro supone el colofón al Máster y permite que los alumnos apliquen los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos durante su formación en un entorno realista. La incorporación progresiva de diferentes equipos ha permitido, a su vez, el desarrollo, por parte de los alumnos, de competencias derivadas del trabajo en equipo, liderazgo y gestión de recursos.

El proceso de gestión del simulacro se lleva a cabo en tres fases sucesivas, seguidas por una última etapa de debriefing entre los

participantes y una última fase de mejora continua, en la que se crean las líneas de mejora para el siguiente simulacro.

En la fase de creación del simulacro, durante la primera edición del Máster, se contemplaron varios escenarios posibles, resultando el Incidente de Múltiples Víctimas (IMV) como el más adecuado para el desarrollo de las competencias y habilidades que se buscaban conseguir.

4.1. MACRO-GESTIÓN

La primera fase de gestión comienza dos meses previos a la realización del simulacro y se organiza en torno a las siguientes preguntas: ¿Qué tipo de escenario es el adecuado?, ¿Cuál es el número de alumnos? ¿Y de participantes?, ¿Cuántas víctimas se precisan? ¿Cuáles son sus características y tipología?, ¿Qué documentación se utilizará en el simulacro?

4.1.1. Tipo de escenario

El primer escenario que se desarrolló se basó en un choque de tres vehículos en una zona transitada, que produjo una serie de heridos de diversa gravedad. Este escenario también sirvió de base para los dos siguientes simulacros, en los que se añadieron diversos elementos desarrollados en el ciclo de mejora continua.

El escenario del cuarto simulacro se basó en un atentado terrorista, en una zona boscosa, que añadió un elemento más: la inseguridad de la escena y la necesidad de la presencia de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad (FCS).

4.1.2. Participantes

I. Alumnos

La primera edición del máster contó con un total de 14 alumnos. A partir de la segunda se alcanzó el total de matrículas de la titulación, pasando a tener un total de 28 alumnos participantes.

A su vez y derivado del proceso de mejora continua, se han ido incorporando nuevos participantes en el escenario:

- **Policía Local de Villanueva de Gállego:** realizan funciones de balizamiento y seguridad en la escena. (2 personas).
- **Ejército de Tierra (ET):** efectivos procedentes del GRUSAN II/1 del ET. Entre otros, participan de forma habitual varios integrantes con formación sanitaria, que se integran en el equipo de rescate del simulacro, bien dentro de equipos formados por alumnos, bien como equipos nativos. (4-6 personas).
- **TES:** alumnos procedentes del CFGM en Técnico en Emergencias Sanitarias del colegio Santo Domingo de Silos (Zaragoza). Se integran en los equipos de rescate, en una relación 2-1 con los alumnos del Máster. (8-12 alumnos).
- **Prensa:** alumnos procedentes del Grado en Comunicación Audiovisual de la USJ. Se integran como equipos nativos de prensa, dentro del simulacro. Los equipos se generan en base a los grupos de trabajo preexistentes, utilizados en la asignatura “información audiovisual”. (30 alumnos).

La organización de los equipos sanitarios la realizan el docente encargado de la simulación de alta fidelidad del Máster y el responsable de formación del CFGM en Técnico en Emergencias. Para ello, se basan en el desempeño del alumno a lo largo del curso, intentando asignar el rol que más se adapta a cada alumno. Dos de los alumnos, uno procedente del Máster y otro procedente del CFGM realizan funciones de gestión del incidente, como jefes de dispositivo, apoyados por un docente del máster. Los roles que pueden desempeñar los alumnos son:

- Jefe de dispositivo sanitario.
- Equipo de triaje.
- Equipos de Soporte Vital Avanzado (SVA).
- Equipos de atención en PSA.
- Jefe de triaje.
- Jefe de PSA.
- Jefe de evacuación.

II. Staff

- **Staff USJ:** se encargan de la gestión previa del simulacro y el material necesario, así como acompañan a cada uno de los grupos de alumnos para supervisar el correcto desarrollo de su desempeño. No tienen labor asistencial, solo de supervisión. Uno de los miembros del staff tiene el encargo de director del simulacro y es quien vehiculiza la gestión de recursos y participantes durante las tres etapas (10 personas).
- **Casef HealthCare:** proporciona, además de vehículos de emergencias y personal de apoyo en la gestión, los conductores de los vehículos que participan por parte de Casef. (5-6 personas).
- **Cruz Roja:** los recursos humanos pertenecientes a Cruz Roja realizan labores de conducción de vehículos, montaje y desmontaje de PSA, creación de la malla de comunicación, y movilización de heridos, entre otros. (10-15 personas).
- **Global MakeUp:** empresa de maquillaje profesional. Se encargan de la caracterización de las víctimas. (8-10 personas).

4.1.3. Víctimas

El número definitivo de víctimas varía según la tipología del incidente y se adecúa al número de alumnos, con una variación final entre 30 y 50 víctimas. La participación en el simulacro como víctima se abre a toda la comunidad universitaria y a todas aquellas personas que conozcan el simulacro y deseen participar.

Todas las víctimas reciben, durante la etapa de meso-gestión, información sobre cuál es su papel, cómo se les va a caracterizar, el nivel de triaje y las actuaciones esperadas por parte de los alumnos.

La caracterización de las víctimas se lleva a cabo por la empresa de maquilladores Global MakeUp. Para el diseño de *moulages* y piezas anatómicas se hace llegar a esta empresa la información sobre caracterización y víctimas durante esta fase de macro-gestión.

4.1.4. Documentación

Para el desarrollo del simulacro se crearon documentos *ad hoc* basados en documentación real, con el objetivo de dotar del mayor realismo posible. Los documentos de los que se hace uso son:

- **Tarjetas de triaje:** permiten la clasificación de los pacientes por medio de triaje básico tetrapolar, así como el registro de la filiación, valoración y acciones que se realizan sobre el paciente.
- **Tarjetas de identificación:** recogen información objetiva (signos y síntomas) del paciente, que puede ayudar a la clasificación y la valoración del paciente, sobre todo en aquellos casos en los que el paciente presenta alteración del nivel de consciencia. Esta tarjeta la portan todas las víctimas, desde el inicio del simulacro hasta finalizar su papel en el mismo.
- **Documentos de filiación:** su objetivo es que los alumnos asignados al Puesto Sanitario Avanzado (PSA) puedan recoger información de filiación del paciente, desde su entrada al PSA hasta la salida de este.
- **Escaleta:** este documento es de uso exclusivo por parte del staff USJ y recoge información relativa al desarrollo del simulacro. Detalla en cada minuto las acciones esperadas, qué equipo va a realizarlas, fase del simulacro, observaciones y *checklist*.

4.2. MESO-GESTIÓN

La segunda de las etapas comienza dos semanas antes de la fecha del simulacro y tiene como objetivo la concreción de detalles referentes a:

4.2.1. Gestión de material

Al inicio de la fase, el director del simulacro y personal técnico de la USJ relacionan el material a utilizar durante el desarrollo del simulacro. En esta relación se incluye el material tanto fungible, como no fungible.

El material queda preparado el día previo a la realización del simulacro para su traslado al escenario al día siguiente.

4.2.2. Gestión de víctimas

El papel de víctima lo puede realizar cualquier miembro de la comunidad universitaria, así como miembros externos que estén interesados. El contacto con las víctimas se inicia al final de la fase de macro-gestión y es durante la fase de meso-gestión cuando se les hace llegar la información para el desempeño de su papel, de la caracterización que se les va a aplicar, así como de la hora a la que tienen que presentarse para ser caracterizados.

La dificultad en la caracterización de las víctimas y el tipo de *moulage* que necesitan determinan el tiempo que va a ser necesario invertir en cada una de las víctimas por parte del equipo de maquilladores.

4.2.3. Gestión de staff

En la segunda semana de esta fase el staff del simulacro realiza un briefing en el que se establecen los objetivos del simulacro y se procede a la lectura de la escaleta, lo que permite que todo el equipo conozca lo que va a ocurrir en cada fase del evento.

A su vez, a lo largo de esa semana, el director del simulacro se reúne con los responsables de cada uno de los equipos que van a participar para realizar un briefing en el que se detalla el papel esperado por cada uno de los equipos.

4.2.4. Gestión de alumnos

El día previo al simulacro, todos los alumnos participantes son informados de los objetivos del simulacro, de qué se espera de ellos, de los aspectos técnicos de la sesión, así como del resto de equipos participantes.

4.3. MICRO-GESTIÓN

Esta fase comprende únicamente al día del simulacro. En las horas previas al mismo se realiza el maquillaje de las víctimas, el traslado de personal y material a la zona del evento y la recepción de los equipos

participantes y de los alumnos. La puesta en marcha del simulacro se realiza en base a la escaleta preparada en la fase inicial.

4.4. MEJORA CONTINUA

En la semana posterior al simulacro se realiza un debriefing con los miembros del staff y los responsables de cada uno de los equipos participantes. Esta sesión permite el reconocimiento de aspectos destacados y líneas de mejora, que se trasladan en objetivos a desarrollar durante el periodo entre el debriefing y el inicio de la etapa de macro-gestión. alguna de las mejoras realizadas, derivadas de esta fase, han sido:

Año 1

- **Elemento distractor:** en un momento determinado, previsto en la escaleta, se genera una situación de escena no segura, que obliga a evacuar la escena y reestructurar el equipo. Esto permite que el staff ajuste el tiempo del simulacro a lo previsto en la escaleta, en el caso de un decalaje; y que los equipos de alumnos puedan recapitular lo que han hecho hasta el momento y reorientar sus acciones.
- **Malla de comunicación:** se genera una segunda malla de comunicación que permita aislar las norias de ambulancias del resto de comunicaciones entre el staff. El director del simulacro tiene acceso a ambas en paralelo. Esto permite mejorar la transmisión de información entre equipos y optimizar los flujos de llegada de vehículos.

Año 2

- **Equipos multidisciplinares:** se agregan equipos de trabajo nativos, procedentes del GRUSAN II/1 (punto 4.5.1) y se añade la multidisciplinariedad a los equipos sanitarios, con la participación de alumnos procedentes del CFGM en TES (punto 4.5.2).

Año 3

- **Nuevo escenario:** cambio del escenario de accidente de tráfico por el escenario de atentado terrorista en zona boscosa.

Incorporación de la prensa: punto 4.5.3.

4.5. INCORPORACIÓN DE EQUIPOS

4.5.1. Personal del GRUSAN II/1

Los participantes del Grupo Sanitario II/1 del ET son profesionales con formación sanitaria que se incorporan de forma nativa al simulacro, es decir, con el rol de profesionales sanitarios del ejército. Este rol lo desempeñan, bien formando parte de uno de los equipos sanitarios o bien formando un equipo sanitario autónomo, que recibe órdenes de los jefes de dispositivo sanitario.

4.5.2. Alumnos del CFGM Técnico en Emergencias Sanitarias

En este rol participan los alumnos del CFGM, procedentes del colegio Santo Domingo de Silos, ubicado en Zaragoza. La participación de estos alumnos, que pertenecen a ambos cursos de la titulación, les permite la realización in situ de las funciones específicas de su profesión, a la vez que supone el primer contacto con la realidad de la emergencia sanitaria, puesto que todavía no han realizado prácticas en entorno sanitario.

Además de competencias en el trabajo en equipo, el simulacro les permite aplicar los conocimientos aprendidos durante su formación en logística en IMV y gestión de recursos materiales y humanos en un evento catastrófico, así como habilidades técnicas inherentes a su profesión como pueden ser la aplicación de soporte vital y la realización de técnicas de movilización e inmovilización.

4.5.3. Prensa: alumnos del Grado en Comunicación Audiovisual

Los alumnos del Grado en Comunicación Audiovisual de la Universidad San Jorge participan en el simulacro en el contexto de la asignatura “información audiovisual”.

Su participación, además de la aplicación de habilidades prácticas como son el montaje de material, el enfrentamiento a las barreras de acceso y las zonas no seguras, la toma de imágenes o la realización de entrevistas; les permite definir los límites de la responsabilidad en el desempeño de su trabajo, enfrentando conflictos como el derecho a la información, la intimidad, la propia imagen y los datos personales de profesionales y víctimas, así como la necesidad de contrastar la información con fuentes oficiales y de actuar con rigor periodístico.

5. CONCLUSIONES

El diseño de un simulacro de estas características es un proceso dinámico, cuya planificación debe realizarse desde las necesidades académicas de los alumnos y orientada a la adquisición de competencias concretas.

La puesta en marcha de la actividad se fundamenta en un proceso de 4 etapas sucesivas, 3 de las cuales se enfocan en la gestión del evento y la cuarta, de mejora continua.

La fase de mejora continua permite la detección de fortalezas y puntos de mejora que suponen la base para la gestión de un nuevo simulacro.

6. REFERENCIAS

Roussin, C. J., y Weinstock, P. (2017). SimZones: An Organizational Innovation for Simulation Programs and Centers. *Academic medicine : journal of the Association of American Medical Colleges*, 92(8), 1114–1120.

FORMACIÓN EN SOPORTE VITAL AVANZADO PARA ENFERMERÍA EN UN ENTORNO SIMULADO

EMMANUEL ECHÁNIZ-SERRANO

Universidad de Zaragoza

SOFÍA PÉREZ CALAHORRA

Universidad de Zaragoza

JUAN JOSÉ AGUILÓN LEIVA

Universidad de Zaragoza

FERNANDO URCOLA PARDO

Universidad de Zaragoza

1. INTRODUCCIÓN

La parada cardiorrespiratoria (PCR) representa una de las emergencias médicas más críticas, demandando una intervención inmediata y eficaz para aumentar las probabilidades de supervivencia y minimizar las secuelas neurológicas. En este contexto, el soporte vital avanzado (SVA) se erige como un conjunto esencial de procedimientos y técnicas, destinadas a la restauración y estabilización de las funciones vitales del paciente. La efectividad del SVA depende en gran medida de la competencia del personal sanitario, particularmente del equipo de enfermería, quienes juegan un rol fundamental en la implementación de estas intervenciones.

El concepto de soporte vital avanzado comenzó a desarrollarse en la década de 1960, con la creación de unidades de cuidados intensivos y la introducción de técnicas avanzadas de reanimación cardiopulmonar (RCP) y desfibrilación. Desde entonces, las guías y protocolos han evolucionado significativamente, integrando nuevos conocimientos y tecnologías (Lindner et al., 2012).

La historia del soporte vital avanzado está estrechamente ligada a los avances en la medicina de emergencias y cuidados críticos. En los años 1960, el desarrollo de técnicas como la desfibrilación y la RCP avanzada transformó la capacidad de los profesionales de salud para responder a paradas cardiorrespiratorias. La creación de unidades de cuidados intensivos proporcionó un entorno especializado para el manejo de pacientes críticamente enfermos, permitiendo la implementación de técnicas avanzadas de soporte vital (Sundararajan et al., 2011).

El soporte vital avanzado incluye la administración de fármacos, la monitorización avanzada, la desfibrilación y otros procedimientos técnicos que requieren un alto nivel de habilidad y conocimiento. Según la American Heart Association (AHA), las tasas de supervivencia en pacientes que sufren una PCR aumentan significativamente cuando se aplican técnicas de SVA de manera adecuada y oportuna (AHA, 2020). La relevancia del SVA radica no solo en su capacidad para salvar vidas, sino también en su potencial para mejorar los resultados a largo plazo, minimizando el daño neurológico y otros efectos adversos derivados de la falta de oxígeno en el cerebro.

La PCR es una condición crítica que puede ocurrir de manera inesperada y en cualquier entorno, desde el hogar hasta las unidades de cuidados intensivos. En muchos casos, los minutos que siguen a una PCR son cruciales para determinar la supervivencia del paciente. El SVA proporciona un marco sistemático para la atención de estos pacientes, abordando no solo la reanimación inicial, sino también el cuidado posterior. Las técnicas de SVA incluyen el manejo avanzado de la vía aérea, la ventilación asistida, el uso de desfibriladores automáticos externos (DEA) y la administración de medicamentos específicos que pueden ayudar a restablecer el ritmo cardíaco normal (Soar et al., 2019).

El SVA no se limita solo a la reanimación inicial. Incluye también la monitorización continua del paciente y la implementación de estrategias para prevenir la recurrencia de la parada cardíaca. Esto puede implicar la identificación y el tratamiento de las causas subyacentes, como el infarto de miocardio, las arritmias graves o los desequilibrios electrolíticos. La capacidad de realizar intervenciones avanzadas, como la

angiografía coronaria de emergencia o la hipotermia terapéutica, también forma parte integral del SVA (Nolan et al., 2021).

Es por todo ello que la capacitación del personal sanitario en técnicas de SVA resulta crucial. Un equipo de enfermería bien preparado y en constante actualización es vital para garantizar que las intervenciones durante una PCR sean efectivas. Estudios han demostrado que la formación continua y el reciclaje periódico mejoran notablemente las competencias del personal de enfermería en la aplicación de SVA (Smith et al., 2018). Además, la rápida evolución de los protocolos y tecnologías médicas hace imprescindible que los profesionales de salud se mantengan al día con las últimas prácticas y recomendaciones.

La enfermería desempeña un papel esencial en el equipo de reanimación. Los enfermeros y enfermeras no solo asisten en la administración de fármacos y la realización de procedimientos técnicos, sino que también juegan un papel crucial en la evaluación continua del paciente y la coordinación de la atención multidisciplinaria. La capacidad de los enfermeros para reconocer rápidamente los signos de deterioro del paciente y responder de manera adecuada puede marcar la diferencia entre la vida y la muerte (Fernández et al., 2020).

La formación en SVA para el personal de enfermería debe ir más allá de las habilidades técnicas. Incluye también el desarrollo de competencias en la toma de decisiones rápidas, la comunicación efectiva y el trabajo en equipo bajo presión. La literatura ha demostrado que los equipos de reanimación que entrenan regularmente en estos aspectos no técnicos tienen mejores resultados en situaciones de emergencia real (Weaver et al., 2010).

La necesidad de realizar actividades formativas y de reciclaje en el personal de enfermería se justifica por la evidencia de que las habilidades de reanimación pueden disminuir significativamente si no se practican regularmente. La European Resuscitation Council (ERC) recomienda que los profesionales de salud participen en cursos de actualización al menos cada dos años para mantener sus habilidades y conocimientos (ERC, 2021). La formación continua asegura que el personal esté

preparado para actuar con eficacia en situaciones de emergencia, mejorando así la calidad de la atención y los resultados para los pacientes.

Los cursos de actualización en SVA proporcionan un entorno para practicar y perfeccionar técnicas críticas bajo la guía de instructores experimentados. Estos cursos suelen incluir una combinación de teoría y práctica, utilizando escenarios simulados que replican situaciones de emergencia reales. La revisión periódica de los protocolos de SVA y la práctica de las habilidades en un entorno controlado permiten a los profesionales de enfermería mantener un alto nivel de competencia y confianza en sus capacidades (Meaney et al., 2013).

Además, la formación continua en SVA también es una oportunidad para introducir nuevas tecnologías y métodos. Con el avance constante en el campo de la medicina, se desarrollan regularmente nuevas técnicas y dispositivos que pueden mejorar los resultados de la reanimación. La incorporación de estas innovaciones en los programas de formación asegura que el personal de enfermería esté siempre utilizando las herramientas más efectivas y actualizadas disponibles (Zidulka et al., 2019).

La simulación clínica se ha convertido en una herramienta educativa clave en la formación de SVA. Tiene sus raíces en la aviación y la industria militar, donde la necesidad de entrenar personal en situaciones de alto riesgo sin exponerlos a peligro real llevó al desarrollo de simuladores. En la medicina, la adopción de la simulación comenzó a ganar terreno en los años 1980 y 1990, expandiéndose rápidamente debido a sus beneficios demostrados en la formación médica (Bradley, 2006).

La historia de la simulación clínica en la educación médica refleja un reconocimiento creciente de la importancia de la práctica segura y el aprendizaje basado en la experiencia. Los primeros simuladores médicos eran bastante simples, pero a medida que la tecnología avanzaba, también lo hacía la complejidad y realismo de los simuladores. Hoy en día, la simulación médica incluye una amplia gama de dispositivos y técnicas, desde maniqués de alta fidelidad que pueden simular funciones corporales complejas hasta simulaciones virtuales y entornos de realidad aumentada (Lateef, 2010).

Hoy en día, a través de la simulación, los profesionales pueden practicar y perfeccionar sus habilidades en un entorno controlado y seguro, sin riesgo para los pacientes. La simulación permite la recreación de escenarios realistas donde el personal de enfermería puede experimentar y manejar situaciones de alta complejidad. Según Gaba (2004), la simulación mejora la competencia técnica y no técnica, como la toma de decisiones y el trabajo en equipo, aspectos cruciales en el manejo efectivo de la PCR.

La simulación clínica ofrece múltiples beneficios educativos. Permite a los profesionales de enfermería enfrentarse a situaciones de alta presión en un entorno donde pueden cometer errores y aprender de ellos sin consecuencias para los pacientes reales. Además, la simulación puede ajustarse para reflejar una amplia variedad de escenarios clínicos, desde paradas cardiorrespiratorias hasta emergencias obstétricas, proporcionando una formación integral (Rosen et al., 2012).

Uno de los aspectos más valiosos de la simulación es la oportunidad de recibir retroalimentación inmediata. Los instructores pueden observar y evaluar el desempeño de los participantes, proporcionando comentarios constructivos que ayudan a mejorar las habilidades y la toma de decisiones. Esta retroalimentación, combinada con la capacidad de repetir los escenarios hasta alcanzar la competencia deseada, hace de la simulación una herramienta de aprendizaje altamente efectiva (Motola et al., 2013).

La capacitación en soporte vital avanzado y el uso de la simulación clínica son fundamentales para el éxito en el manejo de la parada cardiorrespiratoria. La actualización continua y el reciclaje del personal de enfermería aseguran que estos profesionales estén siempre preparados para enfrentar emergencias con la máxima competencia y eficacia.

La combinación de una sólida formación teórica y práctica, complementada con el uso de tecnologías avanzadas de simulación, constituye el enfoque más efectivo para garantizar una atención de alta calidad y mejorar los resultados en los pacientes.

La integración de la simulación clínica en los programas de formación de SVA no solo mejora las habilidades técnicas, sino que también fortalece la capacidad de los profesionales de enfermería para trabajar en equipo, comunicarse efectivamente y tomar decisiones rápidas en

situaciones críticas. La simulación proporciona un entorno seguro para la práctica y el aprendizaje, permitiendo a los profesionales de salud experimentar, reflexionar y mejorar continuamente.

El compromiso con la formación continua y el uso de métodos educativos avanzados, como la simulación clínica, son esenciales para mantener un alto nivel de competencia en el soporte vital avanzado. La evolución constante de las guías y tecnologías médicas requiere que los profesionales de salud se adapten y actualicen regularmente sus conocimientos y habilidades. Este enfoque no solo mejora los resultados clínicos, sino que también contribuye a la seguridad y bienestar de los pacientes.

Por todo lo expuesto, consideramos necesario y pertinente programar unas actividades formativas, organizadas conjuntamente por el Ilustre Colegio Oficial de Enfermería de Zaragoza y la Universidad de Zaragoza, contando con la estrecha colaboración del Laboratorio de Simulación Clínica de la Universidad San Jorge.

2. OBJETIVOS

Al finalizar el proyecto, el alumno será capaz de:

- Proporcionar al asistente la información y entrenamiento necesarios en RCP avanzada según las cuestiones clave identificadas por el grupo de trabajo de Formación, Implementación y Equipos (FIE) del Comité de Unificación Internacional en Resucitación (ILCOR), y que han sido publicadas en las recomendaciones para la resucitación en 2021 del Consejo Europeo de Resucitación (ERC).
- Garantizar que los asistentes adquieran y retengan las habilidades y conocimientos que les capacitarán para actuar correctamente en paradas cardíacas reales y mejorar el pronóstico de los pacientes adultos.
- Adquirir habilidades no técnicas tales como el liderazgo, trabajo en equipo, gestión de las tareas y comunicación estructurada dentro del marco de atención a la parada cardíaca real.

3. METODOLOGÍA

3.1. CONTEXTO DE LA ACTIVIDAD

A lo largo del año 2024, se organizaron por parte del Ilustre Colegio Oficial de Enfermería de Zaragoza y la Universidad de Zaragoza, dos actividades formativas que llevaban por título: *Soporte Vital Avanzado en adultos*.

Se dirigió a enfermeras colegiadas en el Colegio de Zaragoza. Se contó con un grupo de docentes enfermeros que actualmente combinan la docencia universitaria con la labor asistencial dentro del ámbito de la urgencia y emergencia, así como personal técnico del laboratorio de simulación clínica de la Universidad San Jorge, con el fin de que ofrecieran una serie de presentaciones y elaboraran casos prácticos sobre el soporte vital avanzado. Estas presentaciones y casos simulados abordaron desde las nociones más básicas del soporte vital, hasta la ejecución práctica de diferentes técnicas, procedimientos y algoritmos de actuación del soporte vital avanzado.

3.2. DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Se elaboró un programa educativo exhaustivo y detallado diseñado con el objetivo de proporcionar exposiciones claras y estructuradas que cubrieran los conceptos esenciales necesarios para la práctica efectiva en soporte vital avanzado. Como se ha señalado con anterioridad, se utilizó el laboratorio de simulación clínica de la Universidad San Jorge y se incorporó un espacio dedicado al debate y la interacción entre los ponentes y los participantes, fomentando así un ambiente de aprendizaje dinámico y participativo en el cual los alumnos tuvieran la oportunidad aprender, plantear preguntas y compartir sus experiencias.

Para garantizar la calidad y relevancia de la instrucción, se seleccionaron cuidadosamente expertos en enfermería y gestión de emergencias sanitarias, cuya experiencia combinaba tanto conocimientos prácticos como académicos en el campo. Se aseguró que el profesorado poseyera habilidades de comunicación efectivas y capacidad para fomentar la

participación activa de los alumnos, creando así un entorno propicio para el intercambio de ideas y el aprendizaje colaborativo.

Además de las exposiciones, se elaboraron materiales de trabajo claros, concisos y pertinentes que complementarían la instrucción, facilitando la comprensión y el proceso de aprendizaje de los participantes. Estos materiales se diseñaron cuidadosamente para abordar los temas tratados en las exposiciones de manera más detallada y ofrecer recursos adicionales para apoyar el aprendizaje autodirigido.

En conjunto, estas medidas aseguraron la efectividad y la calidad del programa educativo diseñado para profesionales en ejercicio colegiados en el Ilustre Colegio Oficial de Enfermería de Zaragoza.

El programa se desarrolló en tres fases:

1ª Fase: Reconocimiento de la parada cardíaca e introducción a la cadena de supervivencia. Conocimiento de las bases de la simulación clínica.

2ª Fase: Entrenamiento en las habilidades técnicas necesarias para llevar a cabo una RCP avanzada de calidad.

3ª Fase: Aplicación de los conocimientos y habilidades adquiridas en un entorno de simulación clínica de alta fidelidad, mediante la actuación en grupo ante posibles escenarios clínicos. El asistente al curso utilizó las habilidades adquiridas ante casos simulados (basados en casos reales) dentro de un equipo de trabajo. Cada escenario fué filmado íntegramente para poder realizar posteriormente un debate de corta duración (debriefing) con objeto de identificar los puntos fuertes de la actuación del equipo, así como las posibilidades de mejora. Durante esta fase se hizo especial énfasis en las habilidades no técnicas (liderazgo, comunicación, trabajo en equipo).

Los temas y actividades a desarrollar se detallan a continuación:

Módulo 1. Reconocimiento de la parada cardíaca e introducción a la cadena de supervivencia.

- Presentación. Objetivos.
- Aspectos generales de la PCR.

- SVA en el adulto
- Algoritmo de RCP avanzada y su aplicación práctica: compresiones de calidad, ventilación
- Obstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño.
- Conocimiento de las bases de la simulación clínica que posteriormente utilizará.
- Soporte respiratorio
- Vía venosa periférica y central.

Módulo 2. Entrenamiento en las habilidades técnicas necesarias para llevar a cabo una RCP de calidad.

- Reconocimiento de arritmias.
- Tratamiento farmacológico de las arritmias.
- Masaje cardíaco.
- Desfibrilación manual.

Módulo 3. Aplicación de los conocimientos y habilidades adquiridas en un entorno de simulación clínica de alta fidelidad I.

- Escenarios clínicos.
- Debriefing/Debate.
- Resumen de los aspectos más relevantes.

Módulo 4. Aplicación de los conocimientos y habilidades adquiridas en un entorno de simulación clínica de alta fidelidad II.

- Escenarios clínicos.
- Debriefing/Debate.
- Resumen de los aspectos más relevantes.

Módulo 5. Aplicación de los conocimientos y habilidades adquiridas en un entorno de simulación clínica de alta fidelidad III.

- Escenarios clínicos.
- Debriefing/Debate.
- Resumen de los aspectos más relevantes.

3.3. EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Se procedió a la elaboración y aplicación de un cuestionario general de tipo Likert diseñado específicamente para este propósito, siendo cumplimentado por los participantes al concluir la actividad formativa. El objetivo principal fue recabar opiniones sinceras y exhaustivas de todos los asistentes, buscando así obtener una retroalimentación completa sobre la experiencia vivida. Este cuestionario abarcó distintos dominios de interés, incluyendo la evaluación del curso en sí mismo, la labor de los formadores, la coordinación de la actividad y una evaluación global de la experiencia.

Además, se llevó a cabo una encuesta de impacto para evaluar aspectos específicos, tales como los conocimientos y habilidades adquiridos, la metodología utilizada, la utilidad percibida de la formación y el nivel general de satisfacción con la formación. Esta encuesta proporcionó una perspectiva más detallada sobre el impacto y la efectividad de las jornadas en el desarrollo profesional y personal de los participantes.

En el dominio *evaluación del curso*, los ítems incluidos fueron los siguientes:

- Considero que el curso de formación fue muy útil.
- La formación recibida mejorará la utilización de recursos disponibles.
- La formación recibida tendrá impacto directo en la calidad de atención a los usuarios.
- Los medios utilizados han sido adecuados.

En el dominio *evaluación de formadores*, los ítems incluidos fueron los siguientes:

- Tiene capacidad de transmitir sus conocimientos.

- Enseña aspectos organizativos y de trabajo en equipo.
- Enseña a actuar en situaciones imprevistas y difíciles.
- Consigue enseñar destrezas y habilidades.

En el dominio *evaluación de la coordinación*, los ítems incluidos fueron los siguientes:

- Al llegar al laboratorio de simulación estaba todo bien organizado.
- Los coordinadores me han brindado la atención que necesitaba.
- Las instalaciones son adecuadas.
- Los equipos y materiales son suficientes.
- La organización cuenta con estructura suficiente para realizar la actividad formativa.
- En el dominio *evaluación global*, el ítem incluido fue:
- Estoy satisfecho con la formación recibida.

En cuanto a la encuesta del impacto de la actividad, en el dominio *conocimientos/habilidades*, los ítems incluidos fueron los siguientes:

- Ha adquirido nuevos conocimientos/habilidades tras la realización del curso.
- Ha tenido facilidad para transmitir los conocimientos/habilidades a otros compañeros.
- Podría aplicar estos conocimientos/habilidades en su práctica profesional.

En el dominio *metodología*, el ítem incluido fue:

- Considera la metodología adecuada.

En el dominio *utilidad*, los ítems incluidos fueron:

- Considera de utilidad para su aprendizaje la realización de esta actividad formativa.

- Se han cubierto las expectativas que tenía en relación a la utilidad del curso.
- ¿Cree que ha mejorado su competencia profesional?

En el dominio *grado de satisfacción*, el ítem incluido fue:

- ¿Recomendaría a otros profesionales enfermeros la realización del curso?

Los datos obtenidos a través de la recolección de información mediante el cuestionario fueron condensados mediante un proceso que implicó asignar valores numéricos del 1 al 5 a las respuestas que abarcaban desde "Nada adecuado/nada satisfecho" hasta "Muy adecuado/muy satisfecho".

Esta síntesis permitió posteriormente llevar a cabo un análisis estadístico exhaustivo, que incluyó el cálculo de las medias y desviaciones estándar de cada ítem, así como de los dominios y el total del cuestionario. Además, se realizó una evaluación de la consistencia interna del instrumento a través del coeficiente Alfa de Cronbach, el cual reveló un valor óptimo de 0.89 para la totalidad del cuestionario, indicando una alta fiabilidad de las mediciones realizadas.

Es importante destacar que todos estos análisis fueron llevados a cabo utilizando el software especializado SPSS versión 28.0 desarrollado por IBM en la ciudad de Nueva York, Estados Unidos.

Para la valoración cualitativa, se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas, realizadas bajo muestreo de conveniencia (alumnos voluntarios) y hasta alcanzar la saturación de la información. El instrumento de recolección de datos de la entrevista semiestructurada recogía los siguientes aspectos: *lo mejor del curso ha sido; lo que habría que mejorar es; lo que echa en falta es; otras sugerencias o aportaciones*.

El análisis exhaustivo de las entrevistas semiestructuradas se desarrolló siguiendo un riguroso enfoque fenomenológico, una metodología robusta que busca desentrañar la esencia y significado de las experiencias vividas por los participantes.

La herramienta tecnológica ATLAS.ti se utilizó como soporte para la interpretación y análisis de los datos recopilados, permitiendo una exploración minuciosa de las respuestas proporcionadas por cada participante. Este proceso se inició con una detallada codificación de cada una de las respuestas obtenidas en las entrevistas, un ejercicio meticuloso que implicó desglosar y etiquetar cada unidad de información relevante.

A continuación, se procedió a organizar estas codificaciones en categorías analíticas, facilitando así la identificación de patrones y tendencias emergentes en los datos.

Posteriormente, se llevó a cabo una etapa de agrupación de los códigos en temas significativos, lo que permitió una comprensión más profunda y holística de los diferentes aspectos abordados en las entrevistas.

Por último, se concluyó el proceso de codificación abierta considerando las preguntas planteadas durante las entrevistas, lo que enriqueció aún más la interpretación de los datos al proporcionar una perspectiva adicional sobre las percepciones y experiencias de los participantes.

Este enfoque meticuloso y reflexivo permitió obtener una visión enriquecedora y completa de los datos recopilados, proporcionando una base sólida para las conclusiones y hallazgos del estudio.

3.4. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Esta actividad se enmarca dentro del calendario de actividades formativas del Ilustre Colegio Oficial de Enfermería de Zaragoza, organizado por la Universidad de Zaragoza, en colaboración con la Universidad San Jorge de Zaragoza.

Con anterioridad a la recogida de datos para la evaluación de esta experiencia se solicitó la autorización del Comité de ética institucional. Además, en todo momento se aseguró el anonimato de los datos de los participantes, que debieron firmar un documento de consentimiento informado.

4. RESULTADOS

Se inscribieron 25 profesionales enfermeros en cada uno de los 2 cursos, todos colegiados en el Ilustre Colegio Oficial de Enfermería de la

provincia de Zaragoza. Como docentes, participaron 4 profesionales graduados en enfermería, que cuentan con el grado de doctor universitario, así como con la acreditación de instructores en Soporte Vital Avanzado, y dos técnicos del Laboratorio de Simulación Clínica.

Se impartieron 2 clases magistrales activas y participativas por parte de todos los profesionales que colaboran en el mismo. Por otro lado, se llevaron a cabo tres talleres de habilidades técnicas de 40 minutos de duración cada una, y se diseñaron tres sesiones de simulación clínica en el que tratar de fomentar el trabajo en equipo, desarrollar la comunicación efectiva y el liderazgo de los participantes.

4.1. ANÁLISIS CUANTITATIVO

El número total de inscritos fue de 50 estudiantes, alcanzándose el máximo del aforo previsto. De ellos, el 100% consideró como adecuada o muy adecuada la organización de las jornadas. La distribución temporal de los contenidos y las actividades realizadas fue contemplada por el 93.5% de los alumnos/as como muy adecuada (6,5% adecuada). El 95% del alumnado consideró que la claridad en la exposición de los temas y posterior debate había sido muy adecuada y un 99% afirmó que la relación mantenida con el profesorado durante la participación en el curso le había resultado muy satisfactoria. El 98% de los participantes calificó los materiales de trabajo recibidos en el curso como adecuados o muy adecuados. El 99% consideró como adecuadas o muy adecuadas las instalaciones tanto del aula de la universidad como del laboratorio de simulación clínica. Así mismo, el 100% de los alumnos recomendaría a sus compañeros/as de trabajo, asistir a esta formación en el futuro.

4.2. ANÁLISIS CUALITATIVO

Se llevaron a cabo 4 entrevistas semiestructuradas como parte del proceso de investigación. Cada uno de los participantes resaltó de manera unánime el impacto altamente positivo que tuvo el curso en su aprendizaje. La oportunidad de interactuar con profesionales en activo y en primera línea les brindó una perspectiva única y valiosa sobre la realidad del trabajo desempeñado por el personal de enfermería durante el SVA.

"Contar con la presencia de profesionales en activo nos da una idea de primera mano de cómo es el trabajo de la enfermera ante una PCR en el que hay que aplicar SVA".

Las explicaciones ofrecidas por los docentes contribuyeron de manera significativa a mejorar la comprensión de los participantes sobre la importancia del reconocimiento precoz de la PCR, la activación temprana de la alarma de parada, y la ejecución estructurada del algoritmo de actuación. Su experiencia y conocimiento permitieron a los alumnos obtener una visión detallada y completa de estos aspectos fundamentales.

"Todos los docentes hicieron mucho hincapié en la ejecución estructura y secuencial del algoritmo de actuación en SVA".

Los alumnos evaluaron de manera sumamente positiva las explicaciones proporcionadas en relación con la lectura e interpretación básica de electrocardiogramas. La comprensión detallada de taquiarritmias, bradiarritmias, y alteraciones de la conducción cardíaca permitió a los alumnos abordar esas situaciones con más seguridad y adecuación.

"Por primera vez he recibido una clase de lectura e interpretación de ECG que me permite diferenciar cuándo corre prisa o cuándo no".

Los estudiantes reconocen plenamente la importancia y la pertinencia de seguir formándose en el ámbito del SVA. Son conscientes de que esta formación reglada y en curso es fundamental para mantenerse actualizados y competentes.

"Debería ser obligatorio realizar un curso de actualización en SVA, al menos cada año. Sobre todo, si no te enfrentas habitualmente a estas situaciones".

Los estudiantes, también objetivaron y valoraron la importancia del trabajo en equipo.

"En la simulación ha sido muy importante asignar roles y trabajar coordinados para poder resolver los casos adecuadamente".

También objetivaron la importancia del liderazgo en el este contexto.

"Es la primera vez que me toca liderar un caso de PCR, y ahora me veo capaz de hacerlo en mi centro de trabajo".

Los participantes manifestaron su competencia en el abordaje de una PCR después de realizar la formación.

"Me siento capaz de abordar una situación de PCR con más confianza y seguridad que antes".

5. DISCUSIÓN

El análisis cuantitativo mostró que al menos el 95% de los 50 alumnos asistentes consideraron adecuada o muy adecuada la distribución temporal de los contenidos y las actividades realizadas, la claridad en la exposición de los temas y posterior debate, la relación mantenida con el profesorado, los materiales de trabajo recibidos en el curso, así como las instalaciones tanto del aulario de la universidad como del laboratorio de simulación clínica. Estos resultados sugieren un alto nivel de satisfacción con los aspectos logísticos y organizativos del curso.

Este nivel de satisfacción es crucial porque una buena organización y un entorno de aprendizaje adecuado facilitan la adquisición de conocimientos y habilidades. La claridad en la exposición de los temas y en los debates posteriores es fundamental para asegurar que los conceptos sean entendidos correctamente y que los alumnos puedan aplicarlos en situaciones reales. La relación con el profesorado también juega un papel vital, ya que un buen vínculo entre docentes y alumnos puede fomentar un ambiente de aprendizaje más abierto y colaborativo (Cant & Cooper, 2010).

El análisis cualitativo destacó varios aspectos clave que contribuyeron a mejorar la confianza y las competencias de los estudiantes. La percepción de los alumnos respecto al rol de los docentes, la claridad de las explicaciones y las simulaciones clínicas llevadas a cabo fue altamente positiva. Un hallazgo notable fue que el 100% de los estudiantes reportaron un incremento en su seguridad al abordar una parada cardiorespiratoria (PCR), en la aplicación de los algoritmos de actuación en soporte vital avanzado (SVA), en su comunicación y capacidad de trabajar en equipo, y en el desarrollo de su capacidad de liderazgo en SVA.

La simulación clínica es reconocida por su efectividad en la mejora de las habilidades prácticas y la confianza de los estudiantes (Kardong-Edgren et al., 2010). El hecho de que todos los estudiantes hayan

reportado un incremento en su seguridad para abordar una PCR indica que la metodología de simulación utilizada en el curso fue particularmente efectiva. Esto es consistente con estudios previos que han demostrado que la simulación clínica no solo mejora las habilidades técnicas, sino también las competencias no técnicas, como la toma de decisiones y el liderazgo (Cook et al., 2011).

La familiarización y la práctica repetitiva con los algoritmos de SVA en un entorno simulado permiten a los estudiantes internalizar estos procedimientos y estar mejor preparados para aplicarlos en situaciones de emergencia real. La simulación proporciona un entorno seguro para practicar estos algoritmos, lo cual es fundamental para mejorar la respuesta en una situación real de PCR (Andreatta et al., 2011).

La comunicación efectiva y la capacidad de trabajar en equipo son componentes esenciales del SVA. La simulación clínica no solo facilita la práctica de habilidades técnicas, sino también el desarrollo de habilidades interpersonales cruciales en situaciones de alta presión. Los estudiantes que participan en simulaciones clínicas tienen la oportunidad de mejorar su capacidad para comunicarse de manera efectiva y coordinarse con otros miembros del equipo de salud (Weaver et al., 2010).

El liderazgo es una competencia esencial en el SVA, especialmente en situaciones de emergencia donde la toma de decisiones rápida y efectiva puede salvar vidas. La simulación clínica proporciona un entorno controlado donde los estudiantes pueden asumir roles de liderazgo y recibir retroalimentación sobre su desempeño. Este enfoque ayuda a desarrollar líderes confiados y competentes que pueden guiar a sus equipos durante situaciones críticas (O'Brien et al., 2018).

Teniendo en consideración todo lo anteriormente expuesto, podemos afirmar que los resultados de esta actividad formativa subrayan la importancia de una educación bien estructurada y de alta calidad en el soporte vital avanzado. La alta satisfacción de los estudiantes con los aspectos organizativos y la mejora significativa en su confianza y competencias técnicas y no técnicas destacan el valor de la simulación clínica como herramienta educativa. La integración de simulaciones clínicas en los programas de formación continua para enfermería es

esencial para mantener un alto nivel de preparación y competencia en el manejo de emergencias críticas como la PCR.

6. CONCLUSIONES

La importancia del soporte vital avanzado en el manejo de la parada cardiorrespiratoria (PCR) no puede subestimarse. La formación adecuada en SVA mejora significativamente las tasas de supervivencia y reduce las secuelas neurológicas en los pacientes. Así, la implementación de técnicas y procedimientos avanzados, como la desfibrilación, la administración de fármacos y la monitorización continua, son fundamentales para el éxito en la reanimación y la estabilización de pacientes críticos.

Por otro lado, la formación y actualización continua del personal de enfermería son esenciales para mantener un alto nivel de competencia en SVA. La rápida evolución de las guías y tecnologías médicas requiere que los profesionales de salud se mantengan al día con las últimas prácticas y recomendaciones. La evidencia demuestra que la capacitación regular mejora las habilidades y la confianza del personal de enfermería, lo que se traduce en una atención más eficaz y segura para los pacientes.

La simulación clínica se ha consolidado como una herramienta educativa clave para la formación en SVA. Los resultados del análisis cuantitativo y cualitativo indican que los alumnos consideran la simulación como un método altamente efectivo para mejorar sus habilidades técnicas y no técnicas. La simulación permite a los estudiantes practicar en un entorno controlado, recibir retroalimentación inmediata y desarrollar competencias críticas como la toma de decisiones, la comunicación efectiva y el liderazgo.

La alta satisfacción de los estudiantes con los aspectos organizativos y educativos de la actividad formativa subraya la importancia de una buena planificación y ejecución de estos programas. La claridad en la exposición de los temas, la calidad de los materiales de trabajo, la relación con el profesorado y las instalaciones adecuadas son factores cruciales que contribuyen a una experiencia de aprendizaje positiva y efectiva.

La formación en SVA no solo mejora las habilidades técnicas de los profesionales de enfermería, sino que también fortalece competencias esenciales como la comunicación, el trabajo en equipo y el liderazgo. Estos aspectos no técnicos son vitales para el manejo exitoso de emergencias médicas y para la coordinación eficaz en situaciones críticas. La simulación clínica proporciona un entorno ideal para desarrollar estas habilidades, preparándolos para enfrentar desafíos reales en su práctica diaria.

La colaboración entre el Ilustre Colegio Oficial de Enfermería de Zaragoza, la Universidad de Zaragoza y la Universidad San Jorge ha resultado clave para el éxito de esta actividad formativa. Seguir avanzando en esta dirección, será de crucial para mantener el éxito alcanzado y mejorarlo en lo posible.

7. AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro más profundo agradecimiento a todas las personas e instituciones que han desempeñado un papel fundamental en la realización y el éxito de esta actividad formativa. En primer lugar, extendemos nuestro sincero agradecimiento tanto al Ilustre Colegio Oficial de Enfermería de Zaragoza, como a la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Zaragoza y de la Universidad San Jorge. Asimismo, agradecemos profundamente el valioso respaldo del Comité de Ética Institucional, cuya autorización y supervisión han garantizado el cumplimiento ético y riguroso de este estudio. Sin la colaboración comprometida y el apoyo incondicional de cada uno de ellos, este proyecto no habría sido posible. Su dedicación y contribución han dejado una huella perdurable en nuestro proyecto y en la formación del personal de enfermería participante. ¡Muchas gracias!

8. REFERENCIAS

- American Heart Association (AHA). (2020). 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*.
- Andreatta, P., Saxton, E., Thompson, M., & Annich, G. (2011). Simulation-based mock codes significantly correlate with improved pediatric patient cardiopulmonary arrest survival rates. *Pediatric Critical Care Medicine*, 12(1), 33-38.

- Bradley, P. (2006). The history of simulation in medical education and possible future directions. *Medical Education*.
- Cant, R. P., & Cooper, S. J. (2010). Simulation-based learning in nurse education: Systematic review. *Journal of Advanced Nursing*, 66(1), 3-15.
- Cook, D. A., Hatala, R., Brydges, R., Zendejas, B., Szostek, J. H., Wang, A. T., & Hamstra, S. J. (2011). Technology-enhanced simulation for health professions education
- European Resuscitation Council (ERC). (2021). Guidelines for Resuscitation 2021. Resuscitation.
- Fernández, M., Rodríguez, R., & Gómez, A. (2020). Importance of ongoing training in advanced life support for nursing staff. *Journal of Emergency Nursing*, 46(5), 549-556.
- Gaba, D. M. (2004). The future vision of simulation in health care. *Quality and Safety in Health Care*, 13(suppl 1), i2-i10.
- Kardong-Edgren, S. E., Adamson, K. A., & Fitzgerald, C. (2010). A review of currently published evaluation instruments for human patient simulation. *Clinical Simulation in Nursing*, 6(1), e25-e35.
- Lindner, K. H., Lotz, P., & Lurie, K. G. (2012). The history of modern cardiopulmonary resuscitation. *Annals of Emergency Medicine*.
- Meaney, P. A., Sutton, R. M., Tsim, B., Steenhoff, A. P., Shilkofski, N., Boulet, J. R.,... & Nadkarni, V. M. (2013). Training hospital providers in basic CPR skills in Botswana: acquisition, retention and impact of novel training techniques. *Resuscitation*, 84(11), 1484-1487.
- Motola, I., Devine, L. A., Chung, H. S., Sullivan, J. E., & Issenberg, S. B. (2013). Simulation in healthcare education: a best evidence practical guide. AMEE Guide No. 82. *Medical Teacher*, 35(10), e1511-e1530.
- Nolan, J. P., Soar, J., Cariou, A., Cronberg, T., Moulaert, V. R., Deakin, C. D., & Sandroni, C. (2021). European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2021: Section 5. Initial management of acute coronary syndromes. *Resuscitation*, 161, 71-83.
- O'Brien, B. C., Battista, A., Kritek, P. A., Anderson, K. M., Schell, G. W., & Tong, J. (2018). Teaching leadership to first-year medical students: a simulation-based approach. *Journal of Leadership Education*, 17(2), 101-108.
- Rosen, M. A., Hunt, E. A., Pronovost, P. J., Federowicz, M. A., & Weaver, S. J. (2012). In situ simulation in continuing education for the health care professions: a systematic review. *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, 32(4), 243-254.

- Soar, J., Nolan, J. P., Böttiger, B. W., Perkins, G. D., Lott, C., Carli, P.,... & Pellis, T. (2019). European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2019: Section 3. Adult advanced life support. *Resuscitation*, 145, 88-114.
- Sundararajan, K., Balami, J., & Adegboye, A. (2011). The history of intensive care units. *ICU Management & Practice*, 11(4), 172-176.
- Weaver, S. J., Rosen, M. A., Salas, E., Baum, K. D., & King, H. B. (2010). Integrating the science of team training: guidelines for continuing education. *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, 30(4), 208-220.
- Zidulka, A., Hyman, A., & Schertzer, R. (2019). Advancements in critical care: A historical perspective. *Critical Care Medicine*, 47(4), 507-518.

