

TRABAJO FINAL DE MÁSTER

La simulación clínica mediada por tecnología en los estudios
de Medicina de la Universidad Pompeu Fabra y la
Universidad Autònoma de Barcelona

Maria Pilar Larramona Lendez



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

2020

La simulación clínica mediada por tecnología en los estudios de Medicina de la Universidad Pompeu Fabra y la Universidad Autónoma de Barcelona

Máster de Entornos de Enseñanza y Aprendizaje Mediados
por Tecnologías Digitales

Facultad de Educación

Maria Pilar Larramona Lendez

Tutora: Dra. Maria Jose Rubio

ÍNDICE

1. Introducción y justificación.....	7
2. Contexto de investigación.....	11
3. Marco teórico.....	13
3.1. Fases de la simulación clínica.....	13
3.2. Tipología, modelos y niveles de simulación clínica.....	15
3.3. Teorías y principios en los que se enmarca la simulación clínica.....	17
3.4. La simulación clínica desde la perspectiva de SAMR.....	22
4. Estado de la cuestión.....	25
5. Metodología.....	29
5.1. La investigación evaluativa.....	29
5.2. Los instrumentos y la muestra.....	32
5.2.1. La observación no participante.....	32
5.2.2. La encuestación.....	34
5.2.2.1. Entrevista a los responsables de simulación.....	34
5.2.2.2. Cuestionario a los estudiantes.....	36
5.2.2.3. Cuestionario al profesorado.....	41
5.2.2.4. Grupo de discusión.....	42
6. Descripción de las aulas de simulación clínica.....	43
7. Resultados.....	47
7.1. La observación no participante.....	47
7.2. La encuestación.....	53
7.2.1. Entrevista a los responsables de simulación.....	53
7.2.2. Cuestionario a los estudiantes.....	56
7.2.2.1. La media y la desviación típica de las diferentes asignaturas..	57
7.2.2.2. Comparación entre las diferentes asignaturas por dimensiones.....	58
7.2.2.3. Comparación entre los dos cursos académicos de Bases de Cirugía.....	61
7.2.2.4. Comparación entre una asignatura de alta y baja tecnología..	62
7.2.3. Cuestionario al profesorado.....	65
8. Discusión.....	67
9. Conclusiones.....	73
10. Referencias bibliográficas.....	75

11. Anexos	83
11.1. Anexo 1	83
11.2. Anexo 2	84
11.3. Anexo 3	85

Índice de figuras

Figura 1. Ciclo de Kolb	20
Figura 2. Modelo circunflejo de Russell desde el punto de vista de la SC.....	21
Figura 3. Modelo SAMR	22

Índice de fotografías

Foto 1. Maniquí «SimMan Essential»	43
Fotos 2-3. Sala de simulación con maniquí desde distintos ángulos	43
Fotos 4-5. Sala de consulta desde distintos ángulos.....	44
Fotos 6. Sala de consulta desde distintos ángulos.....	44
Foto 7. Decoración para simulación de Nutrición.....	44
Foto 8-9. Pantallas donde se visualizan la salas y portátil desde donde se controla la simulación.....	44
Foto 10. Aula de visualización	45
Foto 11. Portátil donde se controla el programa de simulación	45
Foto 12. Patient Monitor	46

Índice de gráficos

Gráfico 1. Media de la dimensión «Expectativas» por asignatura.....	58
Gráfico 2. Media de la dimensión «Metodología» por asignatura	59
Gráfico 3. Media de la dimensión «Profesorado» por asignatura	59
Gráfico 4. Media de la dimensión «Satisfacción» por asignatura	60

Índice de tablas

Tabla 1. Resumen del Plan de estudios de Medicina (UPF-UAB).....	12
Tabla 2. Resumen sobre las fases del proceso de investigación	31
Tabla 3. Resumen de las prácticas de simulación que han sido objeto de Observación no participante	32
Tabla 4. Tabla de especificaciones de la entrevista a los responsables de Simulación Clínica de los estudios de Medicina de la UPF y UAB.....	35
Tabla 5. Resumen del porcentaje de respuesta de los estudiantes a las encuestas del curso 2018-19.....	36
Tabla 6. Resumen del porcentaje de respuesta de los estudiantes a las encuestas del curso 2019-20.....	37
Tabla 7. Tabla de especificaciones de los cuestionarios en las prácticas de Bases de Cirugía, ORL y Cirugía	38
Tabla 8. Tabla de especificaciones de los cuestionarios en las prácticas de PIPMQ I-II (interprofesionales)	38
Tabla 9. Tabla de especificaciones de los cuestionarios en las prácticas de Ginecología.....	39
Tabla 10. Tabla de especificaciones de los cuestionarios en las prácticas de Nutrición Humana	39
Tabla 11. Tabla de especificaciones de los cuestionarios en las prácticas de Medicina Integrada IV.....	40
Tabla 12. Tabla de especificaciones de los cuestionarios en las prácticas de Rotatorio	40
Tabla 13. Tabla de especificaciones de los cuestionarios del profesorado que ha participado en simulación clínica	41
Tabla 14. Tabla de las asignaturas de las que se ha realizado simulación, la temática y el número de casos simulados	47
Tabla 15. Tabla sobre el profesorado que ha participado en simulación clínica (2019-20).....	49
Tabla 16. Tabla sobre la tipología de simulación realizada en las diferentes	

asignaturas de Medicina.....	52
Tabla 17. Tabla sobre el número de estudiantes que han simulado y los roles de profesores y del alumnado	52
Tabla 18. Tabla sobre la \bar{X} y DT de las asignaturas cursadas en el 2018-2019	57
Tabla 19. Tabla sobre la \bar{X} y DT de las asignaturas cursadas en el 2019-20.....	57
Tabla 20. Tabla sobre la \bar{X} y DT de las asignaturas cursadas en el 2018-19 y 2019-20 ...	58
Tabla 21. Tabla de las \bar{X} y DT de las prácticas de simulación de Bases de Cirugía por dimensiones	61
Tabla 22. Tabla de los datos estadísticos descriptivos y prueba T de las prácticas de simulación de Bases de Cirugía en los dos cursos académicos	62
Tabla 23. Tabla de \bar{X} y DT de las prácticas de simulación de Bases de Cirugía y Nutrición Humana por dimensiones (curso 2019-20)	63
Tabla 24. Tabla de los datos estadísticos descriptivos y prueba T de las prácticas de simulación de Bases de Cirugía y Nutrición Humana (curso 2019-20).....	64
Tabla 25. Tabla sobre la \bar{X} y DT por las dimensiones de la tabla de especificaciones de la encuesta para el profesorado	65
Tabla 26. Tabla de especificaciones de la encuesta al profesorado.....	66

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

El tema de nuestra investigación es la simulación clínica mediada por tecnología que se está implementando desde el curso 2018-19 en el grado compartido de Medicina de la Universidad Pompeu Fabra (UPF) y la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB).

La pregunta principal de nuestra investigación es si la simulación clínica es un buen método de enseñanza-aprendizaje para las asignaturas clínicas de las ciencias de la salud.

Para empezar, hemos de indicar que entendemos por simulación clínica (SC). «Es una metodología que permite a las personas experimentar una representación de un evento real de atención sanitaria con el fin de practicar, aprender, evaluar, probar o comprender las situaciones humanas» (León-Castelao y Maestre, 2018, pág.39). Como veremos, en la metodología de simulación clínica hay diferentes fases y distintos tipos de simulación.

¿Por qué es de interés el estudio de la simulación clínica? Porque la llegada del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) permitió incorporar las TIC en los programas de las diferentes asignaturas de Medicina (Puga y Torres, 2014). Además, «los avances en tecnología de la simulación han creado un cambio en el paradigma de la educación y se ha dirigido la atención en la adquisición de competencias y habilidades necesarias para la práctica técnica» (Dávila-Cervantes, 2014, pág.100). Asimismo, tal y como apunta Leal et al. (2014, págs. 424-425), propició el «desarrollo de competencias, resultados de aprendizaje, metodologías activas y cercanas a la práctica profesional, incorporación de las TIC en el aprendizaje eficaz, etc.». Con relación a este tema, en el apartado sobre «Teorías y principios en los que se enmarca la simulación clínica», revisaremos los elementos más significativos que afloran con el uso de la simulación clínica, como el hecho que el aprendizaje es activo y tiene el objetivo de hacer reflexionar a los estudiantes ante un caso clínico que han de resolver, con lo que se consigue que el aprendizaje sea significativo. Además, nos enmarcamos en el «aprendizaje por experiencia» de Kolb (Piña-Jiménez y Amador-Aguilar, 2015) que, como veremos, es el modelo que más se adecua en la metodología de simulación clínica.

Como apuntan Alfonso-Mora et al. (2018, pág. 2) la simulación es importante porque «facilita el aprendizaje más seguro para los pacientes y los estudiantes, tiene efectos positivos frente a métodos de enseñanzas convencionales y un buen nivel de aceptación de los estudiantes». Aunque es significativo resaltar que su uso no significa que no se utilicen otras estrategias pedagógicas como clases magistrales, las prácticas en el hospital... sino que es una metodología más para adquirir las competencias que han de tener los titulados en Medicina (Amaya, 2008 y Matzumura et. al, 2018).

Además, la utilidad del uso de esta metodología está en el hecho que puede facilitar a los estudiantes el poder desarrollar tanto competencias técnicas como competencias no técnicas (Puga y Torres, 2014) en el ámbito de las prácticas clínicas.

Asimismo, hemos de remarcar que estas prácticas educativas no serían posible sin el uso de tecnología, siguiendo el modelo SAMR de Rubén Puentedura (Coro-Montanet, 2016). Los futuros estudiantes con la ayuda de la tecnología pueden entrenar, como decíamos, una serie de competencias que permitirá recrear «escenarios» que se pueden encontrar en su futura vida profesional. En concreto, en las prácticas interprofesionales, los estudiantes pueden compartir la experiencia con estudiantes de otros estudios, de enfermería y de auxiliar de enfermería, con lo que el abanico de competencias se amplía, puesto que han de trabajar en equipo y se han de coordinar para resolver un caso clínico, como pasa en la vida real.

Así, nuestro objetivo es evaluar el programa de la simulación clínica mediada por tecnología en los estudios compartidos de Medicina de la Universidad Pompeu Fabra y la Universidad Autónoma de Barcelona que se están desarrollando desde el curso 2018-19.

Nuestra investigación se enmarca en un estudio de caso. Para llevar a cabo esta investigación se ha realizado una investigación evaluativa siguiendo la versión del modelo CIPP que realizó Bausela (2003) del modelo de Stufflebeam (1987). Esta metodología de investigación nos ha permitido analizar cómo se ha implementado el programa de simulación en los estudios de Medicina de la UPF-UAB, teniendo como punto de partida las prácticas que se iniciaron en las aulas de simulación que se estrenaron en el curso 2018-19.

En segundo lugar, nos ha servido para determinar si es necesario tomar decisiones que pueden ayudar a mejorar el programa o ampliar esta metodología a otras asignaturas.

Es importante señalar que esta investigación se ha realizado bajo un enfoque con técnicas cualitativas y cuantitativas. Con relación a las técnicas cualitativas, se ha realizado una observación no participante de las sesiones de simulación clínica. También, inicialmente se había planteado una entrevista a los responsables de simulación clínica que ha sido sustituido a causa de la pandemia del Covid19 por un cuestionario con preguntas abiertas. Además, consideramos que hubiera sido muy interesante realizar un grupo de discusión de estudiantes y otro de profesores, pero, finalmente, no se ha podido llevar a cabo, con lo que únicamente se ha explicado brevemente la herramienta, pero no se ha desarrollado.

Con relación a las técnicas cuantitativas, se han enviado encuestas de respuesta voluntaria para los estudiantes después de cada práctica para saber su percepción sobre su aprendizaje, sobre la metodología y sobre su satisfacción con el uso de la simulación clínica. Además, se ha realizado una encuesta de respuesta voluntaria para el profesorado que participa en las sesiones de simulación clínica para conocer, en primer lugar, su punto de vista con relación a si se adquieren las competencias técnicas y no técnicas. En segundo lugar, para indagar sobre el uso que hacen con relación a la metodología específica de la simulación clínica. Y, por último, su satisfacción con la experiencia en el uso de esta estrategia pedagógica.

Para acabar, nos gustaría agradecer a los profesionales de la UPF, UAB, PSMAR (Parc de Salut Mar) y estudiantes que han hecho posible que este estudio haya podido realizarse, gracias a los datos que nos han sido facilitados.

2. CONTEXTO DE INVESTIGACIÓN

Los estudios de Medicina compartidos entre la Universidad Pompeu Fabra (UPF) y la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) se iniciaron en el curso 2008-09. Este grado tiene 360 créditos con una duración de 6 cursos académicos con 60 créditos por curso.

En el Campus Universitario Mar de la ciudad de Barcelona conviven diferentes instituciones: la Facultad de Ciencias de la Salud y de la Vida (UPF), la Facultad de Medicina (UAB) y la Escuela Superior de Enfermería del Mar (ESIMar), que está adscrita a la UPF. Así, encontramos estudiantes que cursan diferentes grados y Masters de los ámbitos de las ciencias y del ámbito sanitario que comparten instalaciones.

El grado de Medicina (UPF-UAB) se caracteriza, en primer lugar, por compartir asignaturas durante los tres primeros cursos académicos con los estudiantes del Grado en Biología Humana de la UPF.

En segundo lugar, durante los cuatro primeros años se realiza una asignatura basada completamente en Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). Concretamente, en una de ellas, Medicina Integrada IV (MI-IV) de cuarto curso, se desarrollan sesiones de simulación clínica.

En tercer lugar, los estudiantes tienen la oportunidad de tener contacto con los recursos sanitarios del Parc de Salut Mar (Hospital del Mar, Hospital de la Esperanza, Centre Fòrum, etc.) desde el primer curso ya que pueden realizar una aproximación a la vida diaria en el ámbito asistencial a partir de la asignatura Prácticas de Grado. Así, durante los tres primeros años cursan estas asignaturas en donde tienen un «itinerario» por año en tres ámbitos: la atención primaria, la atención hospitalaria y, por último, la atención sociosanitaria/salud mental.

En cuarto lugar, las asignaturas donde hay un contenido más alto de prácticas clínicas son las que se realizan a partir de cuarto curso. Es, desde este curso, donde se inician las prácticas de la simulación clínica en algunas de las asignaturas a partir del curso 2018-19 con la creación de las aulas de simulación. El plan de estudios de Medicina lo podemos ver resumido en el Tabla 1.

Tabla 1

Resumen del Plan de estudios de Medicina (UPF-UAB)

ASSIGNATURES PRIMER TRIMESTRE	CRÈDITS	ASSIGNATURES SEGON TRIMESTRE	CRÈDITS	ASSIGNATURES TERCER TRIMESTRE	CRÈDITS
PRIMER CURS					
Anatomia i Embriologia	7	Bioquímica I	6	Fisiologia General	8
Introducció a la Universitat i a la Medicina	6	Psicologia	6	Biologia Cel·lular	8
Física per a les Ciències de la Salut	5	Informàtica Biomèdica	4	Pràctiques de Grau I	4
		Medicina Integrada I	4		
SEGON CURS					
Bioquímica II	8	Fisiologia Humana	8	Relació Metge-Malalt i Habilitats Comunicatives	5
Bioestadística	6	Anatomia Humana	7	Genètica General	4
Evolució Humana i Salut	4	Histologia Humana	5	Biologia del Desenvolupament	4
Medicina Integrada II	4			Pràctiques de Grau II	4
TERCER CURS					
Anatomia Patològica	7	Microbiologia	7	Fisiopatologia Específica i Semiologia	8
Fisiopatologia General	4	Farmacologia	5	Diagnòstic per la Imatge i Radioteràpia	6
Epidemiologia i Demografia Sanitària	4	Immunologia	4	Pràctiques de Grau III	4
Genètica Clínica	4	Bases dels Procediments Diagnòstics i Terapèutics	4	Medicina Integrada III	4
QUART CURS					
Patologia Medicoquirúrgica I: Cardiovascular i Respiratori	10	Aparell Locomotor	8	Patologia Medicoquirúrgica III: Neurologia i Hematologia	7
Bases de la Cirurgia	4	Patologia Medicoquirúrgica II: Aparell Digestiu	5	Pràctiques Integrades de Patologia Medicoquirúrgica I	5
Nutrició Humana	4	Dermatologia	4	Oftalmologia	4
Medicina Integrada IV	4			Otorrinolaringologia	4
CINQUÈ CURS					
Ginecologia i Obstetricia	9	Pediatria	11	Programa de Mobilitat	16
Patologia Medicoquirúrgica IV: Nefrologia, Urologia i Malalties Infeccioses	7	Patologia Medicoquirúrgica V: Endocrinologia, Oncologia i Geriatria	8	Optativa I	8
Psiquiatria	6	Pràctiques Integrades de Patologia Medicoquirúrgica II	5	Optativa II	8
SISÈ CURS					
Programa General de Rotatori					34
Treball Fi de Grau					6
Farmacologia Clínica	6	Medicina Preventiva i Salut Pública	6		
Medicina Legal i Toxicologia	5	Bioètica	4		

Optatives:

Medicina	8	Investigació Biomèdica	8
Cirurgia	8	Neurociències: de la Ciència Bàsica al Pacient	8
Medicina Comunitària	8	Gestió Sanitària	8

Fuente: Web de la Facultad de la Salud y de la Vida (s.f.)

Para finalizar nos gustaría remarcar la existencia de la Asociación Quirúrgica Gimbernat (AQG), que es la única asociación quirúrgica para estudiantes de Medicina de España. Organiza, a menudo, conferencias y talleres. Nos interesa en nuestra investigación porque el 24 de febrero de 2020 realizaron una jornada, «Scalpel. I Gimbernat Surgical Symposium 2020», dirigido a todos los estudiantes Medicina, en donde uno de los talleres era de simulación clínica de 2 horas de duración, en donde se hicieron 3 casos con dos turnos sobre «paciente politraumático» (alta tecnología), con 3 estudiantes por caso (en total 18 estudiantes).

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Fases de la simulación clínica

En primer lugar, es imprescindible explicar las diferentes fases que se llevan a cabo en la simulación clínica. Siguiendo a Saiz y Susinos (2014), las fases de la simulación clínica serían, en primer lugar, el **briefing** que

consiste en una sesión informativa inicial que ofrece a los estudiantes una orientación previa sobre los objetivos docentes de la simulación concreta que se va a desarrollar y el entorno de simulación, favoreciendo la revisión de las expectativas y la oportunidad de hacer preguntas para aclarar posibles dudas (Saiz y Susinos, 2014, pág. 459).

En segundo lugar, se llevaría a cabo la **simulación en sí** de un caso clínico que, como veremos posteriormente, pueden existir de diferentes tipologías. Y, la fase final, el **debriefing**, que consiste en «una reflexión guiada donde el docente y los alumnos dialogan de forma crítica sobre lo acontecido durante la simulación, analizando el porqué de las decisiones tomadas y también el componente más emocional del proceso» (Saiz y Susinos, 2014, pág. 460). Así, el instructor/a y los estudiantes comentan las diferentes acciones que se han desarrollado durante la simulación, se va «desmenuzando» de forma constructiva si las decisiones que se han tomado, las acciones que se han desarrollado han sido las más adecuadas, porqué se ha tomado una decisión y no otra, etc. Otra característica, que creemos que se ha de tener en cuenta es que «todo ello se desarrolla en un clima de seguridad y confianza en donde los errores no se consideren algo criticable, sino una oportunidad para aprender» (Saiz y Susinos, 2014, pág. 460). De esta fase de *debriefing* hay teorías y estilos diferentes a la hora de desarrollar esta fase (Maestre y Rudolph, 2015). La perspectiva por la que abogan Maestre y Rudolph (2015) es la del «*debriefing* con buen juicio» que es aquella que:

se basa en compartir abiertamente la opinión o el punto de vista personal y, al mismo tiempo, asumir lo mejor que aporten los participantes. Se fundamenta en pedir los más altos estándares a los alumnos (o colegas) y asumir que sus respuestas merecen gran respeto (Maestre y Rudolph, 2015, pág. 284).

Por otra parte, León-Castelao y Maestre (2018) propusieron una definición más ampliada que abarca todas las fases de la simulación:

la utilización del término *introducción* seguida del nombre de la fase que se está presentando en una actividad de simulación (curso, entorno de simulación, sesión teórica, caso clínico, *debriefing* u otra actividad a realizar) puede facilitar la comprensión de los conceptos y los términos asociados al término anglosajón **prebriefing** (León-Castelao y Maestre, 2018, pág. 247).

Consideramos que es sumamente interesante puesto que, esta introducción previa a cada fase permite «mantener al participante orientado a lo largo de toda la sesión de entrenamiento y, por otra parte, apoyar los rigores de la investigación y el desarrollo de la simulación» (León-Castelao y Maestre, 2018, 247). Y, siguiendo a León-Castelao y Maestre (2018), **antes de la fase de briefing** sería necesario, en primer lugar, saber quién va a participar en la simulación y con qué rol (estudiantes/, instructor/a, técnico/a). En segundo lugar, proporcionar una serie de principios que son fundamentales para el buen desarrollo de la simulación, como por ejemplo, el que apunta que la simulación se realiza para aprender y mejorar, la importancia de mantener la confidencialidad de los casos, recordar que es un paciente simulado pero que se ha de intentar pensar como si se tratara de un caso verídico, recrear un ambiente creíble cuando vayan a realizar la simulación y, por último, respetar las actuaciones de los compañeros y, sus opiniones. **Antes de ejecutar la simulación en sí**, es imprescindible enseñarles el escenario, recursos, conocer los roles de los miembros del equipo que realizará la simulación y cuál es el caso clínico que tendrán que resolver. Por último, antes de comenzar el **debriefing** es necesario saber cómo están anímicamente los participantes en la simulación para poder, a continuación, empezar con esta fase de la simulación (León-Castelao y Maestre, 2018).

Antes de acabar este apartado, hemos de subrayar que antes de las prácticas de simulación los estudiantes han de trabajar de formas diferentes los contenidos que se podrán en práctica en el caso clínico tratado en la simulación (Piña-Jiménez y Amador-Aguilar, 2015). Por ello, es necesario saber que conocen los estudiantes y que habilidades poseen (conocimientos previos) para poder desarrollar cada actividad a un determinado nivel de dificultad para que pueda progresar adecuadamente (Matzumura et al., 2018).

3.2. Tipología, modelos y niveles de simulación clínica

Existen diversos estudios en los que se profundiza sobre la tipología, modelos y los diferentes niveles de simulación (Amaya, 2010; Dávila-Cervantes, 2014; González y García, 2016; Palés y Gomar, 2010; Rueda et al., 2017; Urra et al., 2017 y Vázquez-Mata y Guillamet-Lloveras, 2009).

En nuestra investigación, es esencial conocer los **diferentes** tipos de simulación que podemos encontrar, dependiendo del **grado de fidelidad**. Al respecto, González y García (2016, pág. 2016) subrayan que «el nivel de fidelidad viene determinado tanto por el escenario donde se desarrolla la simulación como a los materiales y al simulador empleado» En general se describen tres modalidades de simulación: baja fidelidad, fidelidad intermedia y alta fidelidad» (Dávila-Cervantes, 2014, pág.102).

Los **simuladores de baja fidelidad** serían los «que son estáticos y con poco realismo, usados en la práctica clínica para el desarrollo de una habilidad sicomotora simple, como tarea parcial para el entrenamiento en torsos de resucitación o en brazos para inserción de cánulas» (Urra et al., 2017, pág. 121). En segundo lugar, «los **simuladores de mediana o moderada fidelidad** son más realistas. Se usan para nuevas habilidades o para reforzar prácticas múltiples» (Urra et al., 2017, pág. 121). En tercer lugar, los **simuladores de alta fidelidad** «tienen representación anatómica, pero también están asistidos con *software* capaces de ser preprogramados y unidos a una enseñanza de pensamiento crítico, un trabajo de equipos y en el manejo de incidentes críticos (unidades de trauma y paciente crítico)» (Urra et al., 2017, pág. 121).

Palés y Gomar (2010) proponen otra clasificación de simuladores, los «**simuladores de baja tecnología**» y «**simuladores de alta tecnología**», según el tipo de recurso utilizado. Así, aquí se aúna el grado de “realismo» de un determinado «modelo» y el nivel de tecnología utilizado. Los «**simuladores de baja tecnología**» son «los simuladores sencillos mecánicos, de plásticos o sintéticos (modelos o maniqués) para practicar habilidades clínicas o procedimientos clínicos básicos como las punciones venosas, el tacto rectal, las suturas, punciones, las exploraciones ginecológicas, urológicas u otorrinolaringológicas, etc.» (Palés y Gomar, 2010, pág. 154). Otros recursos dentro de esta tipología serían los

«**pacientes simulados o estandarizado o pacientes actores**» que es una técnica que se ha utilizado frecuentemente para las prácticas clínicas de Medicina sobre todo con relación al «entrenamiento en habilidades de comunicación y la adquisición de competencias fundamentales como realizar la historia clínica y la exploración física» (Palés y Gomar, 2010, pág. 154). Por otro lado, estarían los «**simuladores de alta tecnología**» que «son modelos basados en el uso de ordenadores, utilizando *hardware* y *software* con el fin de aumentar el realismo de la simulación» (Palés y Gomar, 2010, pág. 155).

Vázquez-Mata y Guillamet-Lloveras (2009) hacen una clasificación basada en el número de participantes entre un **entrenamiento personal** y el **entrenamiento en equipo** donde también encontraríamos los tres tipos de complejidad que hemos comentado anteriormente. Asimismo, comentan que se pueden encontrar **simuladores de bajo perfil tecnológico** (partes del cuerpo humano), **simuladores de alto perfil tecnológico** (donde existe interacción entre el alumno y el maniquí), **simuladores virtuales** para la prácticas de alta complejidad como la realización de una broncoscopia, **simuladores especializados para cirugía**, simulación con actores que son usados sobre todo para trabajar las competencias comunicacionales y, por último, **la simulación con juegos de rol** en donde los estudiantes o profesores/as realizan un rol como médico/a o paciente para desarrollar un caso clínico.

Con relación al uso de **paciente estandarizado** (PE) o simulado, Zambrano et al. (2018, pág. 3) consideran que «en el aprendizaje de habilidades y destrezas clínicas, aumenta y promueve la integración de los conocimientos obtenidos en cursos previos». Además, los estudiantes consideran que con el uso de esta metodología (anamnesis, exploración física, competencias comunicacionales) consiguen más seguridad en sí mismos y más confianza ante un paciente real (Zambrano et al., 2018).

Puga y Torres concluyen que «los niveles de simulación pueden ser clasificados en función del tipo de competencia profesional cual permiten desarrollar, y el grado de fidelidad al cual corresponden» (2014, pág. 40). De esta forma, para adquirir las diferentes competencias y su grado de complejidad se elegirá la tipología de simulación más adecuada.

Finalmente, al hilo de lo que comentábamos, nos gustaría aclarar que «**la simulación es una metodología docente y el simulador su instrumento** (...) El mérito de un simulador no es su complejidad sino su utilidad para el objetivo docente que se propone» (López et al., 2013, pág. 29).

3.3. Teorías y principios en los que se enmarca la simulación clínica

En el marco teórico hemos hecho referencia a algunos principios que rigen la enseñanza y aprendizaje basado en la simulación clínica.

En primer lugar, es imprescindible hablar del concepto de **competencia**, ya que los planes de estudios tienen como uno de los objetivos fundamentales «la adquisición de competencias por parte de los estudiantes, ampliando, sin excluir, el tradicional enfoque basado en contenidos y horas lectivas» (Real Decreto 1393/2007, 2007, pág.4).

Por este motivo, es necesario precisar que entendemos por el concepto de «**competencia**». Dávila-Cervantes (2014, pág.102) define competencia como «conjunto de actitudes, destrezas, habilidades y conocimientos requeridos para realizar con calidad la labor profesional».

Asimismo, las **habilidades técnicas** «corresponden a la utilización de una secuencia de pasos a seguir, algoritmos o cualquier procedimiento que requiera la aplicación de un conocimiento teórico» (Daniel et al., 2019, pág.2). Y, por otro lado, las **habilidades no técnicas** serían «las destrezas cognitivas, sociales y personales que complementan a las técnicas y contribuyen a la realización de una tarea de forma segura y eficiente» (Daniel et al., 2019, pág.2).

En segundo lugar, en el sistema de aprendizaje con la entrada en acción del Plan Bolonia, se produce un «cambio de *responsabilidad* en el proceso, que se traslada del profesor a los alumnos» (Román, 2010, pág. 241). El **aprendizaje se centra en el estudiante**, éste se convierte en el responsable de su propio aprendizaje, tutorizado por un docente. De esta forma, a diferencia del sistema tradicional, con la entrada en EEES al estudiante se le pide no sólo la adquisición de unos conocimientos sino también de una serie de competencias ligadas con sus estudios (Román, 2010).

En tercer lugar, otro de los principios fundamentales y, relacionado con el principio anterior, es que es un **aprendizaje activo** en un entorno clínico que reproduce al que te podrías encontrar en un hospital, una consulta del CAP, etc. En otro tipo de prácticas clínicas, como puede ser las que desarrollan en el hospital, el estudiante puede ver cómo trabajan otros profesionales, pero su papel es pasivo, pues habitualmente solamente observa (Riancho et al., 2012). En cambio, el estudiante cuando participa en una simulación clínica se ha de responsabilizar de sus propias decisiones, acciones, ... se ha de enfrentar cara a cara con la realidad del caso clínico que ha de resolver (Dávila-Cervantes, 2014; Rueda et al., 2017). De esta manera, el estudiante «además de asignarle ese papel activo, desempeña un papel constructor, tanto de esquemas como de estructuras operatorias, siendo él el responsable último de su propio proceso de aprendizaje» (Cabero y Llorente, 2015, pág.188). Y, desde la perspectiva de la teoría constructivista el profesor tiene el rol de «moderador, coordinador, facilitador, y mediador de ese proceso» (Cabero y Llorente, 2015, pág.188). Concretamente, en el caso de la simulación clínica:

el instructor de simulación pasa a un segundo plano salvo que tenga que reconducir la situación, manejar el *software* y el equipo de simulación avanzada y videograbación o fomentar el análisis y la reflexión, ejerciendo más bien el papel de moderador y facilitador de la discusión que de transmisor de conocimientos (Leal et al., 2014, pág.429).

En cuarto lugar, esta metodología se sustenta en el **aprendizaje significativo** que considera

la necesidad de conocer los saberes previos a los alumnos antes de iniciar un proceso de enseñanza, asumiendo que el aprendizaje significativo y duradero -no memorístico- de los nuevos conocimientos sólo podría realizarse si se lograba que los alumnos los relacionaran de manera sustantiva y no arbitraria con su estructura cognitiva, es decir, con aquellos saberes que ya poseían (Ferrero, 2017, pág.53).

En quinto lugar, el **aprendizaje reflexivo** que permite el *debriefing* (Amaya, 2012), la fase más importante de esta metodología, puesto que sin ella la simulación no tendría sentido. Y, como ya ha sido comentado anteriormente, nos interesa el enfoque del «*debriefing* con buen juicio» que

permite a los participantes cometer errores y discutirlos sintiéndose valorados y capaces, y a los instructores, mostrar su experiencia y hacer críticas constructivas, de modo que promueve un aprendizaje significativo en el que participantes e instructores relacionan la experiencia y el conocimiento nuevo con el que ya poseen (Maestre y Rudolph, 2015, pág.284).

Además, en esta fase, no podemos olvidar el componente emocional que es inherente a todo el proceso, como veremos un poco más adelante.

En sexto lugar, es necesario destacar **el trabajo colaborativo** (Guínez-Molinós et al., 2018) que se ve reflejado en la fase misma de ejecución del caso práctico clínico, puesto que si no hay trabajo en equipo es difícil que pueda ser abordado con éxito.

En las prácticas de simulación interprofesional se ha de tener en cuenta cada uno de los roles asumidos durante la simulación. También, lo podemos visualizar en el *debriefing*, pues tanto los participantes en el caso clínico como los estudiantes que visualizan a los compañeros reflexionan colaborativamente para desentrañar el caso clínico que están abordando, viendo que se ha hecho bien, aportando ideas, preguntando dudas, pero también, haciendo hincapié en que se han equivocado o que deberían haber hecho (Ferrero, 2017).

Relacionado con esta reflexión, otro de los principios que se ha de tener en cuenta es el del «**error constructivo**», ligado con los principios constructivistas, «para referirse a los fallos que constituyen pasos necesarios del proceso de aprendizaje, y que no evidenciarían necesariamente la ausencia del saber sino la existencia de diversos grados o estadios de aproximación al mismo» (Ferrero, 2017, pág.56).

Como se ha podido apreciar, la mayoría de estos principios de esta metodología se correlacionan con la teoría **constructivista**, así como apunta Álvarez (2009):

La esencia del constructivismo o el aprendizaje significativo no se encuentra en la medida cuantitativa de lo que ha aprendido sino en el significado que el propio sujeto atribuye a lo que aprende. Cuanto mayor sea la conexión entre lo material y las ideas previas que tiene el alumno mayor grado de significatividad le atribuirá lo aprendido. Esta atribución, a su vez también depende de la motivación y del entramado de relaciones sociales que se producen durante el aprendizaje (Álvarez, 2009, pág.4).

Del **constructivismo sociocultural** de Vygotsky, tal y como apunta Piña-Jiménez y Amador-Aguilar (2015), es necesario constatar que:

La idea del proceso de construcción del conocimiento que tiene lugar en el sujeto que aprende, confiere relevancia al contexto en que este ocurre en su interacción con los otros; asimismo destaca el papel del lenguaje como elemento de mediación cultural (Amador-Aguilar, 2015, pág. 155).

Por otro lado, es imprescindible aludir al concepto de «**aprendizaje experiencial**» de Dewey que «consideraba que la experiencia del sujeto que aprende constituye el elemento central en el proceso educativo» (Piña-Jiménez y Amador-Aguilar, 2015, pág. 154). De ahí, que estos autores consideran que «aquello que se aprende se ha de vincular directamente con el entorno físico y social en que tiene lugar la enseñanza, de manera que resulte

significativa en la vida del sujeto que aprende» (Piña-Jiménez y Amador-Aguilar, 2015, pág.154).

Vinculado a lo anterior, es necesario tener en cuenta el modelo de «**aprendizaje por experiencia**» de David Kolb que «consiste en el empleo del aprendizaje por descubrimiento para fines experimentales» (Puga y Torres, 2014, pág. 43).

Piña-Jiménez y Amador-Aguilar (2015), apuntan estos cuatro momentos de los que consta «el aprendizaje por experiencia» de Kolb: «la experiencia concreta, la observación reflexiva, la conceptualización abstracta y la experimentación activa» (Piña-Jiménez y Amador-Aguilar, 2015, pág. 155).

En el primer momento, «**la experiencia concreta** en donde el estudiante interactúa con el objeto de estudio» (Alfonso-Mora et al., 2018, pág.3). A continuación, se da «**la observación reflexiva**», donde «se extraen algunas ideas respecto de los hechos observados en el objeto de estudio, en este caso, por medio de la situación simulada, ampliándose la aplicación del conocimiento y la integración del mismo» (Alfonso-Mora et al., 2018, pág.3). El tercer momento es la «**conceptualización abstracta** donde se extraen conclusiones sobre la experiencia basada en la observación» (Alfonso-Mora et al., 2018, pág.3). Y finalmente, la «**experimentación activa**» donde el estudiante puede aplicar en nuevos escenarios los conocimientos obtenidos (Alfonso-Mora et al., 2018).

Puga y Torres (2014) coincide con Piña-Jiménez y Amador-Aguilar (2015) que «todos los procesos descritos en la teoría del aprendizaje «por experiencia» coinciden con todos los momentos de la SC (Figura 1), desde el marco teórico de cada sesión hasta el momento práctico, y enfatiza en la retroalimentación» (Puga y Torres, 2014, pág. 44)



Figura 1: Ciclo de Kolb
Fuente: Amaya (2012, pág.50S).

Asimismo, hemos de hacer referencia al **modelo circunflejo de Russell** que en 1980 surgió desde el campo de la Psicología (Rairan, 2009) y, que posteriormente, se aplicó a otros ámbitos como la Medicina o la Música. Este mismo autor, sostiene que desde el campo de la Psicología y la Neurociencia han puesto de manifiesto que en la toma de decisiones hay dos elementos clave: la razón y las emociones. Rairan (2019) apunta que Russell

midió los estados emocionales en los humanos por medio de dos variables: la valencia y la activación. La valencia indica si una experiencia emocional positiva o negativa, en un rango continuo que pasa por lo neutro. La activación va de inactiva hasta muy activa. Cuando Russell realizó las mediciones, las ubicó en un sistema coordinado, con la valencia como eje horizontal y la activación como vertical. Así es visible que las emociones ocupan una región circular, por lo cual se conoce a este aporte como el modelo circunflejo de las emociones (Rairan, 2019, pág.11).

En el caso de la simulación clínica (ver figura 2), este modelo es muy importante, se utiliza en los escenarios de simulación de media y alta complejidad en donde el elemento emocional es muy significativo. En este tipo de simulaciones, se ha de tener «el suficiente estímulo emocional para mantener al alumno en un estadio donde predominen los elementos correspondientes a los cuadrantes de placer y activación» (Amaya, 2012, pág.48S). Siguiendo a Altamirano-Droguett (2019), para que la actividad sea satisfactoria con un aprendizaje significativo el estudiante se ha de mantener preferentemente «entre los ejes de actividad placentera» (Altamirano-Droguett, 2019, pág.15).



Figura 2. Modelo circunflejo de Russell desde el punto de vista de la SC
Fuente: Amaya (2014, pág. 48S)

3.4. La perspectiva SAMR

El modelo **SAMR** de Rubén Puentedura (Coro-Montanet, 2016) orientado hacia la integración de las tecnologías a las diferentes prácticas docentes, nos parece interesante para poder «crear» actividades en donde el uso de tecnologías no sean una figura decorativa, sino que sin ellas sea imposible realizar la actividad programada, como las prácticas de simulación clínica.

Siguiendo a López (2015), para llegar a este objetivo, se requiere la **intervención de las instituciones educativas** en relación con dos niveles: un primer nivel de orden institucional y, otro nivel, de orden didáctico. Hemos focalizado nuestro interés, **en el orden didáctico y**, concretamente, en el **modelo SAMR** de Rubén Puentedura que permite visualizar como se pueden transformar las prácticas educativas. Este modelo tiene cuatro niveles progresivos: sustituir, aumentar, modificar y redefinir (SAMR). Como podemos ver en la Figura 3, la simulación clínica estaría en el nivel de «**Redefinir**» puesto que es una actividad de aprendizaje que sería inviable sin el uso de la tecnología.

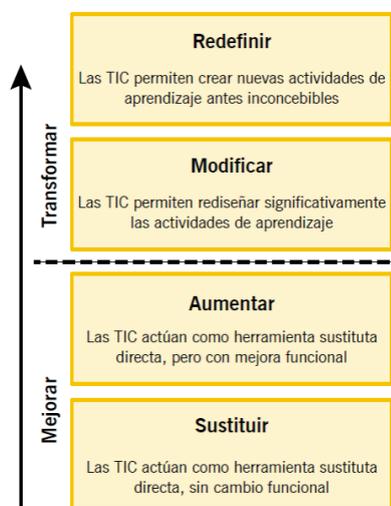


Figura 3: Modelo SAMR
Fuente: extraída de Pacheco, 2018,120

Siguiendo a Pacheco (2018), primero es básico tener unos objetivos docentes a aplicar y la metodología con la cual se llevarán a cabo estos objetivos, para posteriormente aplicar la tecnología más adecuada para la actividad que se va a realizar. Así, es necesario

subrayar que el centro educativo «a partir de una necesidad, idea y elabore el producto propio» (Coro-Montanet. 2016, pág. 5)

Podemos observar una transformación con relación a las prácticas clínicas que se hacían tiempo atrás, por ejemplo, con la introducción de maniquís en los que se puede programar un determinado caso clínico. Esto permite, no sólo poder llevar a cabo las prácticas a los estudiantes que simulan, sino que, con la retransmisión en directo, además puedes una vez acabada la práctica, realizar la fase de reflexión con todos los estudiantes.

Llegado a este punto, quizás en la simulación clínica sea más adecuado hablar del **concepto TAC** que

tratan de orientar hacia unos usos más formativos, tanto para el estudiante como para el profesor, con el objetivo de aprender más y mejor. Su objetivo es incidir especialmente en la metodología, en los usos de la tecnología y no únicamente en asegurar un dominio de una serie de herramientas informáticas (Granados et al., 2014, pág. 290).

Así, «el objetivo de las TAC no es enseñar a usar la tecnología, sino enseñar con la tecnología» (Ftah, 2018).

Por último, hay que señalar que es importante, como hemos podido observar, a lo largo de la investigación, la formación del profesorado en la metodología de la simulación clínica y, consecuentemente, en el uso de la tecnología que involucra.

4. ESTADO DE LA CUESTIÓN

Como hemos visto en el marco teórico hay estudios que muestran la base pedagógica en la que se sustenta la simulación clínica. En este apartado haremos referencia a estudios sobre el uso de simulación clínica en el ámbito de las Ciencias de la Salud desde diferentes perspectivas.

En primer lugar, hemos de destacar que uno de los temas más recurrentes, en los diferentes estudios son aquellos que estudian la **evolución, historia, las fases y las diferentes tipologías existentes** de la simulación clínica (Amaya, 2012; González y García, 2016; Palés y Gomar, 2010; Ruiz-Parra et al. 2009; Vázquez-Mata y Guillamet-Lloveras, 2009; Urra et al., 2017).

En segundo lugar, también encontramos estudios en donde se comenta **porqué es necesaria la simulación clínica y justifican su uso como método de enseñanza-aprendizaje** (Alfonso y Martínez, 2015; Amaya, 2010; Caballero, 2017; Matzumura et al., 2018; Riancho et al., 2012; Ruiz-Gómez et al., 2017 y Ruiz-Parra et al., 2009). Para estos autores, lo más importante, es garantizar la seguridad del paciente y del estudiante, y evitar errores médicos. Pero también, todos aquellos elementos ligados a los «derechos de los pacientes» y, a la legalidad vigente, con relación a las consideraciones éticas con relación al cuidado de los pacientes. En tercer lugar, los elementos característicos del modelo asistencial actual. En cuarto lugar, para poder homogeneizar los conocimientos y poder tener una misma metodología de entrenamiento. En quinto lugar, con la simulación no dependes de que un paciente tenga una determinada patología. Asimismo, se ha demostrado que los estudiantes de grado que han realizado prácticas de simulación clínica «han mostrado menor estrés, mayor seguridad y mejor disposición a realizar ciertos procedimientos» (Dávila-Cervantes, 2014, pág. 102). Para finalizar, hay que señalar que parece que existe una gran satisfacción por parte de los estudiantes que han participado en prácticas de simulación clínica (González y García, 2016; Juguera et al., 2014 y Roscales et al., 2014).

En tercer lugar, otro de los focos de interés son los estudios que nos apuntan las **ventajas y desventajas del uso de la simulación clínica**. La aplicación de este tipo de metodología puede ser un complemento positivo a la enseñanza tradicional (Altamirano-

Droguett, 2019) e incluso Ruiz-Gómez et al. (2017) considera que, por ejemplo, en el ámbito de la cirugía, es un mejor método de aprendizaje para «promover la integración de conocimientos y habilidades clínico-quirúrgicas complejas, al aumentar la retención de lo aprendido» (Ruiz-Gómez et al., 2017, pág. 16). También permite planificar unos determinados objetivos y practicar unos procedimientos específicos, unas determinadas habilidades técnicas o no técnicas, las veces que sean necesarias para que la competencia a adquirir sea consolidada (Alfonso y Martínez, 2015; Alfonso-Mora et al., 2018; Altamirano-Droguett, 2019; Amaya, 2010; Bermúdez-García, 2016; Caballero, 2017; González et al., 2018; López et al., 2013; Puga y Torres, 2014; Roscales et al., 2014; Ruiz-Gómez et al. 2017; Ruiz-Parra et al., 2009; Vázquez-Mata y Guillamet-Lloveras, 2009 y Zambrano et al., 2018). Al hilo de esta argumentación, hay investigaciones específicas sobre la adquisición de habilidades no técnicas como el trabajo en equipo de forma colaborativa (Guínez-Molinos et al., 2018), sobre el desarrollo del pensamiento de crítico (Álvarez et al., 2018; Botigué et al., 2014; Bustos-Álvarez, 2015 y Valencia et al. 2016;), de las habilidades comunicacionales (Fernández-Quiroga et al., 2017 y Zambrano et al., 2018), etc.

Por otro lado, otra de las ventajas que supone el uso de simulación clínica es que se pueden diseñar «escenarios» a medida de las necesidades tanto individuales como colectivas, de distintos grados de dificultad, para diferentes grupos e incluso las mismas instalaciones para diferentes estudios, etc. (Altamirano-Droguett, 2019; Bermúdez-García, 2016; López et al., 2013; Rueda et al., 2017; Ruiz-Gómez et al., 2017 y Ruiz-Parra et al., 2009). Relacionado con este tema, también se pueden estandarizar determinados contenidos y competencias para homogeneizar los conocimientos de los diferentes estudiantes (Roscales et al., 2014; Palés y Gomar, 2010; Rueda et al., 2017; Ruiz-Gómez et al., 2017 y Ruiz-Parra et al., 2009). Además, se «acorta el tiempo necesario para el aprendizaje de las habilidades» (Palés y Gomar, 2010, pág. 152), sobre todo aquellas que se pueden realizar muchas veces. Al hilo de este argumento, hay que señalar que «mejora la adquisición y retención de conocimientos en comparación con otras metodologías tradicionales» (Ruiz-Parra et al., 2009, pág.71). También permite poder equivocarte sin consecuencias para el paciente y para el estudiante, del error se aprende (Altamirano-Droguett, 2019; Caballero, 2017; González et al., 2018; López et al., 2013; Palés y Gomar, 2010; Puga y Torres, 2014; Rueda et al., 2017; Ruiz-Gómez et al., 2017; Ruiz-Parra et al., 2009;). Además, como

decíamos anteriormente, existe un *feedback* inmediato que permite la reflexión y la retroalimentación para las personas que han realizado la simulación y para el grupo que lo ha visualizado (Altamirano-Droguett, 2019; Caballero, 2017; González et al., 2018; Rueda et al., 2017; Ruiz-Parra et al., 2009;). También, permite la posibilidad de realizar «evaluación estandarizada y objetiva, exactamente igual para todos los alumnos, basada en el uso de una *check-list* por personal adecuadamente entrenado» (Caballero, 2017, pág. 17). Asimismo, «el alumno tiene la percepción que la simulación es positiva como herramienta de aprendizaje» (López et al. 2013, pág.309). Le permite una mayor implicación en lo que está llevando a cabo con lo cual aumenta su motivación para optimizar la práctica clínica experimentada (Ruiz-Gómez et al., 2017). Por último, hay que subrayar que la posibilidad de realizar simulación clínica permite que los estudiantes adquieran confianza en sí mismos, tanto en sus conocimientos como en sus habilidades (Alfonso y Martínez, 2015 y Urra et al., 2017).

Aunque, también, hay **desventajas** (López et al. 2013) como la necesidad de un cambio de cultura del docente, hay un cambio de rol del profesor/a que se ha de asumir, los medios técnicos no siempre son los idóneos, tener en cuenta que, aunque se simule, no es exactamente igual que en la vida real. Además, puede generar ansiedad o estrés entre los estudiantes (González et al., 2018; López et al. 2013 y Segura et al., 2018). Y, por último, hay que tener en cuenta que los simuladores de “alta fidelidad” son de alto coste económico (Urra et al., 2017).

En cuarto lugar, otro foco, son las **condiciones que se han de dar para que la simulación clínica** sea exitosa. Para lograr este objetivo sería necesario, tener una buena planificación y definición de los objetivos que queremos desarrollar e integrarlos con el currículum, así como el diseño de los casos clínicos a llevar a cabo (Amaya, 2012; Gómez-López et al., 2017; González et al., 2018; Matzumura et al., 2018; Palés y Gomar, 2010; Raurell-Torredà y Gómez-Ibañez, 2017 y Vázquez-Mata y Guillamet-Lloveras, 2009); se ha de adecuar cada tipo de simulación al nivel de competencias que tengan que adquirir los estudiantes de forma gradual a la dificultad de cada caso clínico (Matzumura et al., 2018); la evaluación (López et al. 2013; Vázquez-Mata y Guillamet-Lloveras, 2009) y, específicamente, tener un *feedback* o retroalimentación después de cada caso de

simulación que desemboque en una reflexión y una crítica constructiva sobre las acciones desarrolladas en el caso clínico (López et al., 2013; Palés y Gomar, 2010 y Vázquez-Mata y Guillamet-Lloveras, 2009); otra de las condiciones que son necesarias es que el escenario y todos sus elementos sean lo más realistas versus la realidad que te puedas encontrar en una consulta, hospital, etc. (López et al., 2013), aunque siempre se ha de tener en cuenta que «manejarse correctamente con el simulador no es igual a competencia clínica» (Palés y Gomar, 2010, 163), puesto que siempre hay limitaciones y, no es exactamente igual, que lo que puede suceder en un caso real. Por otro lado, es imprescindible la formación de los instructores/as de las sesiones de simulación (Caballero, 2017; Gómez-López et al., 2017; González et al., 2018; Opazo et al. 2016; Palés y Gomar, 2010 y Vázquez-Mata y Guillamet-Lloveras, 2009). Además, el profesorado debe implicarse en la implementación de la simulación clínica en las facultades. Por último, se ha de disponer de técnicos/as en el aula de simulación para el uso y mantenimiento de los equipos informáticos que se necesitan para llevar a cabo la simulación (Caballero, 2017 y Palés y Gomar, 2010).

En quinto lugar, podemos destacar **otros estudios en los que se explican experiencias diversas e innovadoras de implementación de la simulación clínica** como la metodología de autoaprendizaje en prácticas de simulación de «alta fidelidad» realizada con estudiantes del Grado de Enfermería (Leal et al., 2018). Otra de las tácticas sería el uso del Aprendizaje Basado en Problemas y la simulación (Bustos-Alvarez, 2015) en donde se promueve también el pensamiento crítico entre los estudiantes. Otro proyecto de innovación docente sería el propuesto por Tort y Medina (2016) mediante, por un lado, el uso de TBL (aprendizaje basado en equipos) y una metodología de *Flipped Classroom* en la fase *debriefing* para mejorar el aprendizaje de los estudiantes del Grado de Enfermería.

No podemos olvidar, las investigaciones de innovación docente que muestran las experiencias en la **simulación interprofesional** donde colaboran futuros doctores/as, enfermeros/as y auxiliares (Brashers et al., 2016 y Jakobsen et al., 2018).

Por otro lado, existen otras investigaciones en donde ponen el punto de atención en el **grado de satisfacción de los estudiantes con esta metodología**. Parece que se valora con mayor satisfacción la simulación de «alta fidelidad» (González y García, 2016; Juguera et al., 2014; Leal et al., 2014 y Roscales et al., 2014).

5. METODOLOGÍA

Nuestra investigación se enmarca en un estudio de caso. Como nuestro **objetivo** es evaluar si la simulación clínica es un buen método de enseñanza y aprendizaje en las asignaturas clínicas en los estudios de Medicina y, se pretende estudiar una metodología muy específica, en un ámbito muy concreto. Nuestro objetivo no ha sido generalizar, ya que estamos hablando de un grupo a muy pequeña escala y, no representativa, de todos los estudios de Medicina. Siguiendo al Grupo L.A.C.E (2013), nuestro **estudio de caso** se clasificaría como un caso de **modalidad intrínseca**, ya que el «interés se centra en el caso a la mano y en lo que podamos aprender de su análisis; no busca la posible relación con otros casos o con otros problemas generales» (pág.8).

Para llevar a cabo esta investigación, nos enmarcamos en una investigación de carácter evaluativo, bajo un enfoque que combina técnicas cualitativas y cuantitativas. Como subraya Escudero (2010, pág. 505) «la investigación evaluativa, por su propio enfoque y naturaleza, suele necesitar el apoyo de distintas metodologías para resolver un problema, a la búsqueda de un conocimiento exhaustivo del mismo».

5.1. La investigación evaluativa

¿Qué es la investigación evaluativa? «Es un modo de investigación que implica un proceso riguroso, controlado y sistemático de recogida y análisis de información fiable y válida para tomar decisiones sobre un programa educativo» (Tejedor, 2000, pág. 320). Así, esta evaluación nos servirá para la toma de decisiones, en el sentido que puede servir para mejorar las prácticas docentes actuales o extender a otras asignaturas esta metodología (programa de simulación clínica).

Como indicábamos en la introducción de esta investigación, para llevar a cabo nuestro proyecto aplicaremos el **modelo CIPP** siguiendo la versión que realizó Bausela (2003) del modelo de Stufflebeam (1987). En la primera etapa, «**la evaluación del contexto**», nuestro objetivo era responder a la siguiente pregunta: ¿qué precisamos tener en cuenta para desarrollar nuestro proyecto? En esta fase hemos podido examinar las

experiencias previas que existían en simulación clínica en los estudios de Medicina de la UPF-UAB antes de que se pusieran en funcionamiento las nuevas aulas de simulación en el curso 2018-19. Para lograr este objetivo, inicialmente se había programado una **entrevista con los dos responsables de simulación clínica** por parte de las dos universidades implicadas. Pero debido al COVID19, esta herramienta ha sido sustituida por un formulario de preguntas abiertas de *Google*. Y, en segundo lugar, se ha hecho una **revisión documental** sobre el uso de esta metodología en el ámbito de las ciencias de la salud, como se ha podido ver en el apartado de marco teórico y el estado de la cuestión. Este será el punto de partida de nuestra investigación, para establecer y conocer el contexto en que se va a realizar esta metodología.

En una segunda etapa, **la evaluación de entrada** se ha relacionado lo que necesitábamos con la implementación que se está realizando actualmente. Aquí, también, hemos utilizado la **entrevista** realizada a los responsables del tema de simulación clínica que nos han podido asesorar sobre cómo se está implementado el programa, los recursos disponibles y las condiciones idóneas para una simulación clínica exitosa.

En la tercera etapa, **la evaluación del proceso**, el objetivo era observar las diferencias entre el plan inicial y la ejecución realizada, para mejorar los casos de simulación clínica de futuros cursos. Se han utilizado tres instrumentos. En primer lugar, la **entrevista** con los responsables de simulación clínica. En segundo lugar, el uso de un **cuestionario para el profesorado** que ha participado en las sesiones para profundizar sobre el uso que hacen de la metodología de simulación clínica. Y por, último, se ha realizado **observación no participante** de las diferentes prácticas para observar si la metodología es similar a la descrita en la bibliografía. Además, se puede valorar si hay algún elemento a mejorar o tener en cuenta.

En la cuarta etapa, **la evaluación del producto** ha tenido como objetivo verificar la eficacia del proyecto. Para ello se han utilizado tres instrumentos, la **entrevista** a los coordinadores del programa. En segundo lugar, el **cuestionario para los instructores/as y especialistas de simulación** para cada caso para que se pudiera establecer de forma objetiva si los estudiantes habían alcanzado las competencias técnicas y no técnicas en cada uno de los casos realizados. Y, también se pudiera indagar sobre su nivel de

satisfacción con el uso de esta metodología y, la percepción sobre la satisfacción que tenían los estudiantes sobre la experiencia.

Y, por último, un **cuestionario** voluntario sobre cada práctica de simulación que se envió a los **estudiantes** para indagar diferentes aspectos. En primer lugar, para saber si tenían la percepción que han alcanzado las competencias previstas para los diferentes casos clínicos. Y, en segundo lugar, determinar el grado de satisfacción que tenían sobre la experiencia. En tercer lugar, si consideraban la simulación como un buen método de enseñanza y aprendizaje.

Resumiendo, siguiendo a Bausela (2003), podríamos sintetizar las fases del CIPP con la Tabla 2 resumen de las fases, los objetivos, los instrumentos y la muestra que llevaremos a cabo en nuestra investigación.

Tabla 2

Resumen sobre las fases del proceso de investigación

Fases	Objetivos	Instrumentos	Muestra
Evaluación del contexto	Examinar las experiencias previas que existen en los estudios de Medicina de la UPF-UAB.	Revisión Documental Entrevista con los responsables de simulación	
Evaluación de entrada	Revisar la implementación del proyecto, sopesando entre lo que se está realizando con lo que se puede necesitar en el futuro.	Entrevista con los responsables de simulación clínica (UPF-UAB)	
Evaluación del proceso	Observar las diferencias entre el plan inicial y la implementación efectuada	Entrevista con los responsables de simulación clínica (UPF-UAB)	
		Formulario voluntario	Profesorado que ha participado en las sesiones de SC (12 personas)
		Observación no participante	Asignaturas 4.º (con 14 estudiantes) Ginecología (con 12 estudiantes) PIPMQ II (con 4 estudiantes) Rotatorio (con 28 estudiantes)
Evaluación del producto	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer si los estudiantes han alcanzado las competencias técnicas y no técnicas. - Conocer la percepción del profesorado sobre si se han alcanzado las competencias técnicas y no técnicas. -Determinar el grado de satisfacción de los estudiantes sobre la experiencia. -Beneficiarios del programa, “correlación” entre objetivos y recursos disponibles. 	Entrevista con los responsables de simulación clínica (UPF-UAB)	
		Formulario voluntario	Profesorado que ha participado en las sesiones de SC (12 personas)
		Grupo de discusión (no ejecutado)	Un grupo de estudiantes de 4.º y 5.º curso. Un grupo de profesorado involucrado en las sesiones de simulación
		Formulario voluntario	Los estudiantes de 4.º, 5.º y 6.º en las correspondientes asignaturas (la muestra varía según el porcentaje de respuesta)

Fuente: Elaboración propia

5.2. Los instrumentos y la muestra

5.2.1. La observación no participante

Concretamente, hemos llevado a cabo una observación no participante de las prácticas de simulación clínica que se ha desarrollado en los estudios de Medicina de la UPF-UAB durante los dos primeros trimestres del curso 2019-20, puesto que en el tercer trimestre no se han podido realizar debido a la pandemia del coronavirus. Se ha observado un grupo por cada asignatura y práctica, así como la duración y el lugar donde se ha llevado a cabo la observación (Tabla 3). Es importante comentar que por temas de confidencialidad no se concreta ni el grupo de observación ni el caso clínico concreto que se ha llevado a cabo, puesto que la confidencialidad es uno de los principios rectores de la simulación.

Tabla 3

Resumen de las prácticas de simulación que han sido objeto de observación no participante

Curso	Asignaturas	Prácticas de simulación	Número de observaciones	Duración	Lugar de observación
4.º	Medicina Integrada IV (MI-IV)	2	3	6 horas (2 horas por sesión)	Sala de Control Aula de ABP
	Nutrición Humana	1	1	2 horas y media	Aula de visualización
	Bases de la Cirugía	2	2	4 horas y media (2+2,5)	Sala de Control y Aula de visualización
5.º	Ginecología y Obstetricia	1	1	2 horas	Aula de visualización
	Prácticas Integradas de Patología Medicoquirúrgica II (PIPMQ II)	1	1	4 horas	Aula de visualización
6.º	Rotatorio	1	1	2 horas	Aula de visualización

Fuente: Elaboración propia

Es necesario destacar que la asignatura de Prácticas Integradas de Patología Medicoquirúrgica II (PIPMQ II) es la asignatura en la que se realizan las prácticas interprofesionales donde intervienen estudiantes de Medicina, Enfermería y Auxiliar de enfermería.

Así, hemos realizado una «**observación no participante**» que «se produce cuando el investigador permanece distanciado del objeto de estudio y no existe interrelación entre ambos» (Buendía y Berrocal, 2010, 138-139). Asimismo, es una **observación directa** ya que «se realiza en contacto directo con la realidad» (Buendía y Berrocal, 2010,139). La técnica de registro en la observación no participante que hemos utilizado siguiendo la clasificación

de Buendía y Berrocal (2010), sería el «registro no sistematizado» y «discontinuo» en donde la “observación es continúa, es decir, el observador está presente durante toda la sesión, el registro únicamente se realiza en determinados momentos” (Buendía y Berrocal, 2010, pág.138). Hemos focalizado nuestra atención, en primer lugar, en las diferentes fases que la bibliografía específica sugiere que tienen que seguir para una buena práctica docente. Y, en segundo lugar, en las diferentes tipologías de simulación y los diferentes roles que se han adoptado por parte del profesorado y el alumnado para llevar a cabo la simulación.

Además, siguiendo a Quintana (2006) se da la “conveniencia”, la “oportunidad” y la “disponibilidad” en la elección del momento y lugar de las observaciones no participantes.

La **muestra** de la observación no participante (Tabla 2), en este caso, sería un grupo de 14 de estudiantes de 4.º curso (Medicina Integrada IV, Nutrición Humana y Bases de Cirugía); un grupo de 12 estudiantes de 5.º (Ginecología) y un grupo de 28 estudiantes de 6.º curso (Rotatorio) que han realizado las prácticas de simulación clínica. En el caso de las prácticas interprofesionales (PIPMQ II) estamos hablando de 4 estudiantes de Medicina de entre 16 estudiantes de otras titulaciones (7 estudiantes de enfermería y 5 de auxiliar de Enfermería).

En este caso la muestra siguiendo a Martínez-Salgado (2012) sería «un **muestreo selectivo, de juicio o intencional**» (pág. 615) en donde el objetivo es conocer, en este caso, una determinada metodología de enseñanza y aprendizaje en el ámbito de las ciencias de la salud. ¿Por qué sólo un grupo? Porque pensamos que es una muestra suficiente para ver que tipología de prácticas se realiza y que metodología se utiliza en simulación clínica, teniendo en cuenta los objetivos comentados anteriormente con relación a la observación y, considerando que «en el ámbito de la investigación cualitativa se entiende por saturación el punto en el cual se ha escuchado ya una cierta diversidad de ideas y con cada entrevista u observación adicional no aparecen ya otros elementos» (Martínez-Salgado, 2012, pág. 617).

Con relación a este punto, es necesario destacar que el profesorado es el mismo en cada una de las prácticas de simulación (por asignatura). Sólo hay una excepción, en el caso de Medicina Integrada IV, que es cada tutor/a por cada grupo que supervisa la sesión de su

grupo. También, en el caso de PIPMQ II hay un grupo de profesorado fijo y, los especialistas, van cambiando, dependiendo del caso clínico a resolver.

Además, es necesario subrayar que existe un pool por cada asignatura de casos clínicos que se van repitiendo de forma rotatoria, pero en una misma sesión no se repite el mismo caso. Por ejemplo, en Bases de cirugía se presentan casos de parada cardiorespiratoria, pero por motivos diferentes como por una hemorragia, por una reacción alérgica, etc. O, en el caso de PIPMQ II hay casos de infartos que afectan a diferentes zonas del corazón por lo que presentan complicaciones diferentes.

Por último, es importante mencionar que se ha realizado un documento de consentimiento informado para la realización de las diferentes observaciones para garantizar el anonimato de todos los presentes en las sesiones de simulación clínica. Se realizó un documento para estudiantes (Anexo 1) y, otro, para participantes que engloba a profesores, coordinadores, instructores y técnica de la sala (Anexo 2). Por último, cabe indicar que no se han hecho grabaciones para mantener la confidencialidad y anonimato.

5.2.2. La encuestación

5.2.2.1. Entrevista a los responsables de simulación

Como se ha comentado anteriormente, no ha sido posible una entrevista a los dos responsables de simulación de la UPF-UAB. Y, pensamos que por las circunstancias del Covid19 de distanciamiento social y, específicamente, en el ámbito sanitario, de colapso, se ha realizado en línea a través de un formulario de Google con preguntas abiertas. ¿Por qué se ha llevado a cabo esta entrevista a los responsables del programa? En primer lugar, son los coordinadores de la implementación del programa. Y, en segundo lugar, porque en cada simulación ha estado presente uno de ellos o, incluso los dos, en las prácticas junto con algún otro profesor/a, con lo que nos pueden dar información de primera mano sobre esta metodología en los diferentes cursos. En este caso también se tratarían de “**informantes claves**”.

Las preguntas (Anexo 3) se han estructurado en 4 bloques en base a las 4 fases de investigación evaluativa del Modelo CIPP (Tabla 4).

Tabla 4

Tabla de especificaciones de la entrevista a los responsables de Simulación Clínica de los estudios de Medicina de la UPF y UAB

Objetivos	Dimensión	Indicadores	Medida
<ul style="list-style-type: none"> Examinar las experiencias previas que existen en los estudios de Medicina de la UPF-UAB. 	Metodología	Experiencias previas	6
		Diferencias prácticas clínicas y SC	
		Necesidad de uso SC	
		Método de enseñanza-aprendizaje	
		Uso de tecnología (2)	
<ul style="list-style-type: none"> Revisar la implementación del proyecto, sopesando entre lo que se está realizando con lo que se puede necesitar en el futuro. 	Recursos	Proceso creación caso clínico de SC	4
		Recursos materiales y humanos (2)	
		Condiciones de éxito	
<ul style="list-style-type: none"> Observar las diferencias entre el plan inicial y la implementación efectuada 	Implementación	Prácticas de curso 2018-19	9
		Prácticas de curso 2019-20	
		Mejoras realizadas	
		Diferencias del proceso entre plan inicial y el implementado	
	Metodología	Tipología	
		Dificultades de implementación	
		Sobre el <i>defriefing</i> (2)	
Evaluación	Elementos evaluación SC		
<ul style="list-style-type: none"> Conocer si los estudiantes han alcanzado las competencias técnicas y no técnicas. Conocer la percepción del profesorado sobre si se han alcanzado las competencias técnicas y no técnicas. Determinar el grado de satisfacción de los estudiantes sobre la experiencia. Beneficiarios del programa, “correlación” entre objetivos y recursos disponibles. 	Expectativas	Sobre percepción adquisición competencias	5
	Metodología	Ventajas y desventajas de SC	
	Satisfacción	Percepciones estudiantes	
	Recursos	Sobre recursos SC	
	Valoración	Aspectos para mejorar	

Fuente: Elaboración propia

5.2.2.2. Cuestionario a los estudiantes

El cuestionario es una herramienta de recogida de información que, en nuestra investigación, ya había sido elaborada por miembros del «Grup de Recerca Educativa en Ciències de la Salut (GRECS)» en todas las asignaturas, excepto la encuesta de las prácticas interprofesionales (PIPMQ II) que fue elaborada por las profesoras del Institut Bonanova Formació Professional Sanitària. Con la implementación de las nuevas aulas de simulación se enviaron desde el inicio del programa a los estudiantes que habían participado en estas actividades para conocer tanto cómo habían funcionado las nuevas prácticas en el entorno de las nuevas aulas, así como el grado de satisfacción de los estudiantes.

Únicamente nosotros hemos elaborado los cuestionarios de las asignaturas de Medicina Integrada IV y de Rotatorio que detectamos que no habían sido elaborada en el curso 2018-19. Se realizaron siguiendo el parámetro de las preguntas que se hacían en el resto de las asignaturas para poder comparar con el resto de las asignaturas y, algunas preguntas más específicas ligadas con el tipo de simulación llevada a cabo. Estos dos cuestionarios fueron realizados en colaboración con los coordinadores del programa de simulación clínica y los coordinadores de cada una de las asignaturas.

Un elemento para remarcar es que estos cuestionarios son voluntarios y anónimos. Se utilizó un formulario de Google para mantener la confidencialidad. El porcentaje de respuesta varía de una asignatura o curso académico a otro (Tabla 5-6). La media total del porcentaje de respuestas para el año 2018-19 es de 53 % y para el curso 2019-20 es del 34%.

Tabla 5

Resumen del porcentaje de respuesta de los estudiantes a las encuestas del curso 2018-19

Curso	Asignaturas	Estudiantes Matriculados	Estudiantes que han contestado la encuesta	Porcentaje
4.º	Bases de la Cirugía	56	34	60,71%
	Otorrinolaringología	56	30	53,57%
	Prácticas Integradas de Patología Medicoquirúrgica I (PIPMQ-I)	8	2	25,00%
5.º	Ginecología y Obstetricia	61	30	49,18%
	Prácticas Integradas de Patología Medicoquirúrgica II ((PIPMQ-II)	8	2	25,00%
	Cirugía (optativa)	9	7	77,78%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6*Resumen del porcentaje de respuesta de los estudiantes a las encuestas del curso 2019-20*

Curso	Asignaturas	Estudiantes Matriculados	Estudiantes que han contestado la encuesta	Porcentaje
4.º	Medicina Integrada IV	73	13	18%
	Bases de la Cirugía	69	21	30%
	Nutrición Humana	68	27	40%
	Otorrinolaringología	----	----	----
	PIPMQ I	----	----	----
5.º	Ginecología y Obstetricia	59	----	----
	PIPMQ II	12	5	42%
6.º	Rotatorio	56	30	40%

Fuente: Elaboración propia

Con relación a las encuestas del curso 2019-20, podemos constatar que en las asignaturas del tercer trimestre no se han podido tener datos debido a que no se han desarrollado las prácticas por la pandemia del Covid19. En el caso de Ginecología sí que se realizó la práctica en el primer trimestre, pero por temas logísticos no se pudo enviar la encuesta. Por último, es necesario especificar que la encuesta de Bases de Cirugía es sobre la práctica de «Atención inmediata al paciente politraumático».

Siguiendo a Martín (2010), con relación a la tipología de preguntas del cuestionario según el **modo de respuesta** es “**escalar**”, excepto una que es una pregunta abierta sobre aspectos positivos y a mejorar. Y otra pregunta abierta concreta en Ginecología sobre si añadirías algún material en la consulta para llevar a cabo la simulación.

Además, a través de estos cuestionarios se han podido visualizar diversos aspectos (Tablas de la 7 a la 12). Hemos agrupado los ítems en 5 dimensiones y en 4 indicadores. En primer lugar, sobre las «Expectativas» sobre las prácticas de simulación clínica en donde los indicadores eran los aprendizajes conseguidos. En segundo lugar, sobre la «Metodología», en donde se ha indagado sobre las diferentes fases y condiciones de esta tipología de enseñanza y aprendizaje. En tercer lugar, «el Profesorado» donde se pretendía evaluar la práctica docente. En cuarto lugar, la «Satisfacción» y, por último, la «Valoración» sobre la actividad realizada.

Tabla 7

Tabla de especificaciones de los cuestionarios en las prácticas de Bases de Cirugía, ORL y Cirugía

Objetivo	Dimensión	Indicadores	Ítems	Medida	
Evaluación de la metodología de SC	Expectativas	Sobre el aprendizaje a conseguir	Aprendizajes prácticos conseguidos	3	Escala de Likert de 5 niveles
			Aprendizajes teóricos conseguidos		
			Se han cumplido mis objetivos sobre esta sesión de simulación		
	Metodología	Sobre las diferentes fases y condiciones de la metodología de la simulación clínica	Es adecuada para facilitar el aprendizaje	6	
			Es adecuado el tiempo dedicado a cada sesión (3)		
			Los casos propuestos son adecuados para conseguir los objetivos establecidos		
			El material de soporte utilizado es adecuado		
	Profesorado	Sobre la práctica docente	La información proporcionada ha sido clara y ha ayudado a fomentar un clima de confianza	3	
			Se fomenta la interacción y la participación de los estudiantes		
			Se fomenta el aprendizaje de los estudiantes		
Satisfacción	Sobre la actividad	Nivel de satisfacción de la experiencia	2		
		Si se ha de introducir la simulación en otras asignaturas			
Valoración		Aspectos positivos y a mejorar	1	Pregunta abierta	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8

Tabla de especificaciones de los cuestionarios en las prácticas de PIPMQ I-II (interprofesionales)

Objetivo	Dimensión	Indicadores	Ítems	Medida	
Evaluación de la metodología de SC	Expectativas	Sobre el aprendizaje a conseguir	La experiencia es adecuada para el futuro profesional	3	Escala de Likert de 5 niveles
			El nivel de aprendizaje conseguido		
			Se han cumplido todas mis expectativas		
	Metodología	Sobre las diferentes fases y condiciones de la metodología de la simulación clínica	Es adecuada para facilitar el aprendizaje	7	
			Los casos propuestos son adecuados para fomentar el aprendizaje		
			El material de soporte utilizado es adecuado		
			Es adecuado el tiempo dedicado a cada sesión (2)		
			El <i>debriefing</i> es útil para la reflexión y el aprendizaje		
	Las instalaciones y equipamientos son adecuados				
	Profesorado	Sobre la práctica docente	La información proporcionada ha sido clara y ha ayudado a fomentar un clima de confianza	2	
Fomenta la interacción y la participación de los estudiantes					
Satisfacción	Sobre la actividad	Nivel de satisfacción de la experiencia	2		
		Si se ha de introducir la simulación en otras asignaturas			
Valoración		Aspectos positivos y a mejorar	1	Pregunta abierta	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9

Tabla de especificaciones de los cuestionarios en las prácticas de Ginecología

Objetivo	Dimensión	Indicadores	Ítems		Medida
Evaluación de la metodología de SC	Expectativas	Sobre el aprendizaje a conseguir	Se han cumplido mis objetivos sobre esta sesión de simulación	1	Escala de Likert de 5 niveles Pregunta abierta Escala de Likert de 5 niveles Pregunta abierta
			Metodología	Sobre las diferentes fases y condiciones de la metodología de la simulación clínica	
	Los casos propuestos son adecuados para conseguir los objetivos establecidos (3)				
	El material de soporte utilizado es adecuado				
	Incorporarías algún material				
	Es adecuado el tiempo dedicado a cada sesión (3)				
	Profesorado	Sobre la práctica docente	La información proporcionada sobre el rol a desarrollar ha sido adecuada (3)	5	
			La información proporcionada ha sido clara y ha ayudado a fomentar un clima de confianza		
			Se fomenta la interacción y la participación de los estudiantes		
	Satisfacción	Sobre la actividad	Nivel de satisfacción de la experiencia	2	
			Si se ha de introducir la simulación en otras asignaturas		
	Valoración		Aspectos positivos y a mejorar	1	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10

Tabla de especificaciones de los cuestionarios en las prácticas de Nutrición Humana

Objetivo	Dimensión	Indicadores	Ítems		Medida
Evaluación de la metodología de SC	Expectativas	Sobre el aprendizaje a conseguir	Aprendizajes prácticos conseguidos	3	Escala de Likert de 5 niveles Pregunta abierta
			Aprendizajes teóricos conseguidos		
			Se han cumplido mis objetivos sobre esta sesión de simulación		
	Metodología	Sobre las diferentes fases y condiciones de la metodología de la simulación clínica	Es adecuada para facilitar el aprendizaje	8	
			Los casos propuestos son adecuados para conseguir los objetivos establecidos		
			El material de soporte utilizado es adecuado		
			Es adecuado el tiempo dedicado a cada sesión (3)		
			El <i>prebriefing</i> ha ayudado a crear un clima de confianza		
			Te ha influido negativamente el hecho de que una profesora hiciera el rol de paciente		
	Profesorado	Sobre la práctica docente	La información proporcionada ha sido clara y ha ayudado a fomentar un clima de confianza	3	
			Se fomenta la interacción y la participación de los estudiantes		
			Se fomenta la enseñanza aprendizaje de los estudiantes		
	Satisfacción	Sobre la actividad	Nivel de satisfacción de la experiencia	2	
			Si se ha de introducir la simulación en otras asignaturas		
Valoración		Aspectos positivos y a mejorar	1		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11

Tabla de especificaciones de los cuestionarios en las prácticas de Medicina Integrada IV

Objetivo	Dimensión	Indicadores	Ítems	Medida		
Evaluación de la metodología de SC	Expectativas	Sobre el aprendizaje a conseguir	Aprendizajes teóricos conseguidos (2)	6	Escala de Likert	
			Aprendizajes prácticos conseguidos (2)			
			Se han cumplido mis objetivos sobre esta sesión de simulación (2)			
	Metodología	Sobre las diferentes fases y condiciones de la metodología de la simulación clínica	Es adecuada para facilitar el aprendizaje (2)	8		
			Los casos propuestos son adecuados para conseguir los objetivos establecidos (2)			
			Es adecuado el tiempo dedicado a cada sesión (4)			
	Profesorado	Sobre la práctica docente	La información proporcionada ha sido clara y ha ayudado a fomentar un clima de confianza (2)	4		
			El feedback ha formentado el aprendizaje (2)			
	Satisfacción	Sobre la actividad	Nivel de satisfacción de la experiencia (2)	3		
			Si se ha de introducir la simulación en otras asignaturas (1)			
	Valoración		Aspectos positivos y a mejorar (2)	2		Pregunta abierta

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12

Tabla de especificaciones de los cuestionarios en las prácticas de Rotatorio

Objetivo	Dimensión	Indicadores	Ítems	Medida	
Evaluación de la metodología de SC	Expectativas	Sobre el aprendizaje a conseguir	Aprendizajes teóricos conseguidos	3	Escala de Likert
			Aprendizajes prácticos conseguidos		
			Se han cumplido mis objetivos sobre esta sesión de simulación		
	Metodología	Sobre las diferentes fases y condiciones de la metodología de la simulación clínica	Es adecuada para facilitar el aprendizaje	8	
			Los casos propuestos son adecuados para conseguir los objetivos establecidos		
			El material de soporte utilizado es adecuado		
			Es adecuado el tiempo dedicado a cada sesión (3)		
			Tu experiencia con el uso de un paciente simulado (actor) en el rol de paciente.		
	Profesorado	Sobre la práctica docente	Sobre la verosimilitud y realismo del escenario	3	
			La información proporcionada ha sido clara y ha ayudado a fomentar un clima de confianza		
			Se fomenta la interacción y la participación de los estudiantes		
	Satisfacción	Sobre la actividad	Se fomenta la enseñanza aprendizaje de los estudiantes	1	
Nivel de satisfacción de la experiencia					
Valoración		Aspectos positivos y a mejorar	1	Pregunta abierta	

Fuente: Elaboración propia

5.2.2.3. Cuestionario al profesorado

Hemos elaborado una encuesta para el profesorado (Tabla 13) que ha participado en las diferentes sesiones de simulación. Esta encuesta se ha realizado a través de un formulario de *Google*, con una participación de un 57% (12 sobre 21 personas). Es importante resaltar que un mismo profesor/a puede participar en diferentes asignaturas. La encuesta era de voluntaria y anónima. Se ha confeccionado en colaboración con los responsables del programa de simulación clínica. Se han usado las mismas dimensiones e indicadores de los cuestionarios de los estudiantes para homogeneizar los aspectos a estudiar y poder comparar los resultados. La única novedad es que se han incluido algunas preguntas dicotómicas.

Tabla 13

Tabla de especificaciones de los cuestionarios del profesorado que ha participado en simulación clínica

Objetivo	Dimensión	Indicadores	Ítems	Medida	
Asignaturas donde participan en SC				Categorizada	
Evaluación de la metodología de SC	Expectativas	Sobre la percepción sobre el aprendizaje	Aprendizajes prácticos conseguidos	3	Escala de Likert
			Aprendizajes teóricos conseguidos		
			Se han cumplido los objetivos sobre esta sesión de simulación		
	Metodología	Sobre las diferentes fases y condiciones de la metodología de la simulación clínica	Es adecuada para facilitar el aprendizaje	5	
			Sobre utilidad de las nuevas tecnologías		
			Es adecuado el tiempo dedicado a cada sesión (3)		
	Profesorado	Sobre la práctica docente	Se ha formado como instructor/a	8	Dicotómica
			Si es importante la formación como instructor/a		Escala de Likert
			Ha hecho de instructor/a en SC		Dicotómica (sí o no)
			El grupo de estudiantes ha sido numeroso		Dicotómica (fluida o complicada)
			Con relación al desarrollo <i>debriefing</i>		Escala de Likert
			Se han conseguido los objetivos de expertos en el <i>debriefing</i>		
			Fomenta la interacción y la participación de los estudiantes		
Fomenta el aprendizaje de los estudiantes					
Satisfacción	Sobre la actividad	Percepción sobre la satisfacción de los estudiantes con la experiencia	2		
		Nivel de satisfacción de la experiencia			
Valoración		Aspectos positivos y a mejorar	1	Pregunta abierta	

Fuente: Elaboración propia

5.2.2.4. Grupo de discusión

Es importante mencionar que la información recogida en los grupos de discusión “no es nunca equivalente a la suma de las informaciones individuales que emiten cada uno de los miembros integrantes del grupo, sino que se ve influenciada por las interacciones de los sujetos” (Sánchez, 2010, pág. 222). Este hecho en nuestra investigación hubiera podido proporcionar puntos de vista diferentes sobre nuestro objeto de estudio. Hubiera sido útil realizar un grupo de discusión del profesorado y un grupo de estudiantes para obtener más información para desarrollar la fase 4 del modelo CIPP, pero no ha sido posible por la pandemia del Coronavirus.

El grupo de discusión se hubiera realizado entre los estudiantes de cuarto curso de Medicina, sobre todo, por el hecho que son los que más prácticas de simulación clínica ejecutan y los estudiantes que han hecho las prácticas interprofesionales de quinto curso, puesto que se trata de unas prácticas sumamente innovadoras. Por otro lado, para el grupo de discusión del profesorado se hubiera podido seleccionar a instructores/as de simulación y algún especialista de cada una de las asignaturas que hacen simulación.

Los grupos de discusión hubieran sido grabados para garantizar la mayor fidelidad de los datos recogidos. También se hubiera tenido que elaborar un consentimiento informado sobre la grabación y garantizar el anonimato de los estudiantes y profesorado presentes en este grupo de discusión.

El objetivo de estos grupos de discusión hubiera sido para tener información de primera mano y, en profundidad, sobre la opinión que tienen los estudiantes y el profesorado involucrado en este programa sobre esta metodología, si consideran la simulación clínica como un buen método de enseñanza-aprendizaje, si tienen la percepción que han alcanzado las competencias técnicas y no técnicas de cada una de las prácticas. Y, por último, determinar su grado de satisfacción con la realización de estas prácticas.

6. DESCRIPCIÓN DE LAS AULAS DE SIMULACIÓN CLÍNICA

La simulación clínica dispone de dos aulas de simulación que se utilizan para realizar prácticas del Grado de Medicina y del Grado de Enfermería. La primera sala es donde se ubica el maniquí «SimMan Essential» (foto 1) y se define como:

un sistema de simulación de pacientes que facilita el entrenamiento en soporte vital tanto básico como avanzado. Este sistema permite al instructor evaluar de forma eficaz las aptitudes de cada alumno tanto a nivel individual como de equipo en función de situaciones clínicas realistas (Laerdal Medical AS, 2019, pág.4)



Foto 1: Maniquí «SimMan Essential»
Fuente: Elaboración propia

Este maniquí puede abrir y cerrar los ojos, realizar cambios en las pupilas, generar sonidos (hablar, toser, llorar, gritar), tiene funciones como shock anafiláctico donde se ve la lengua inflamada, distensión abdominal, neumotórax, etc. Además, al maniquí también se le puede cambiar el sexo, poner peluca, etc., es decir, se le puede adaptar al caso clínico a ejecutar.

Donde se ubica el maniquí puede ser un «escenario» que simule un box de Urgencias, una habitación de la UCI o de hospitalización, una sala de partos o un quirófano (Foto 2-3). Aquí se ubicarían las prácticas con un uso de «alta tecnología».



Foto 2-3: Sala de simulación con maniquí desde distintos ángulos
Fuente: Elaboración propia

La segunda sala de simulación puede ser el escenario que simula una consulta de un CAP o una consulta de «Consultas Externas» de un Hospital (Fotos 4-5-6). Aquí se ubicarían las prácticas con un uso de «baja tecnología». Como podemos ver en la Foto 7, en el caso de Nutrición, por ejemplo, se colgó la pirámide de alimentos y otro material didáctico para contextualizar y hacer más realista el «escenario».



Foto 4-5: Sala de consulta desde distintos ángulos
Fuente: Elaboración propia



Foto 6: Sala de consulta desde distintos ángulos
Fuente: Elaboración propia



Foto 7: Decoración para simulación de Nutrición
Fuente: Elaboración propia

Entre los dos espacios, existe una sala de control desde donde se controla toda la actividad. Aquí, se realiza la monitorización del caso clínico a través de un portátil y se puede visualizar desde un cristal lo que pasa en cada espacio y, también, a través de un monitor en donde se puede ver al maniquí y la pantalla de constantes vitales (Foto 8-9).

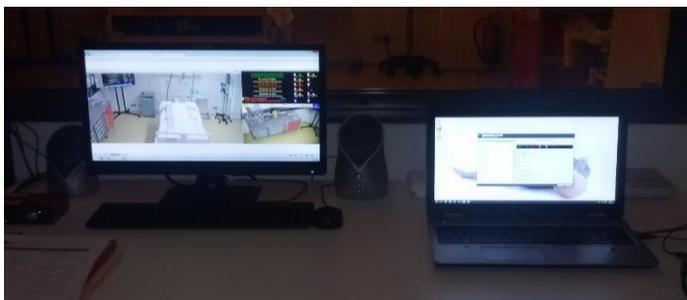


Foto 8-9: Pantallas donde se visualizan la salas y portátil desde donde se controla la simulación
Fuente: Elaboración propia

Al lado, se ubica el aula de visualización (Foto 10) donde los estudiantes que no están realizando la simulación ven la transmisión en directo (*streaming*) del caso clínico que se está llevando a cabo. A pesar de que se puede ver la simulación desde cualquier aula, siempre se han utilizado las que están al lado de las salas de simulación para que sea más ágil el proceso.



Foto 10: Aula de visualización
Fuente: Elaboración propia

Los programas relacionados con la simulación son de la empresa Laerdal. Siguiendo el Laerdal Medical AS (2019), este programa se compone de cuatro aplicaciones. En primer lugar, LLEAP que es desde el cual el instructor/a, desde la sala de control con un portátil, puede dirigir e intervenir en todo lo que sucede o puede suceder en la simulación. Concretamente, en todos los comportamientos del maniquí que consideren oportunos para la realización del caso clínico. Así, se introduce en este programa los casos con los parámetros clínicos de la patología que se quiere «enseñar y practicar» (Foto 11).

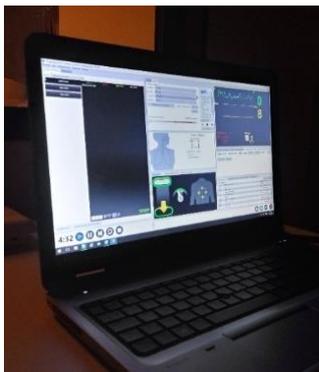


Foto 11: Portátil donde se controla el programa de simulación
Fuente: Elaboración propia

En segundo lugar, *Voice Conference Application* que permite la comunicación del instructor/a durante la sesión de simulación con los estudiantes a través del maniquí. Así, el instructor/a se coloca unos auriculares y un micro desde la sala de control como si fuera

el paciente (habla, tose, etc.) y los estudiantes escuchan lo que va diciendo el «enfermo» en la sala de simulación para resolver el caso clínico propuesto.

En tercer lugar, el *Patient Monitor* (Foto 12) que es un monitor de constantes que se parece al que podemos encontrar en un Hospital. Este monitor está ubicado en la sala donde está el *SimMan Essential*. Así, las constantes son programadas por los instructores desde el portátil que se visualizan en una tableta que está en esta sala. Los estudiantes lo pueden usar a través de la tableta. Una pantalla grande replica lo que se contempla en la tableta para que se pueda ver mejor. También el instructor/a desde la sala de control puede manipular, si el caso clínico lo requiere, los resultados directamente en la tableta.

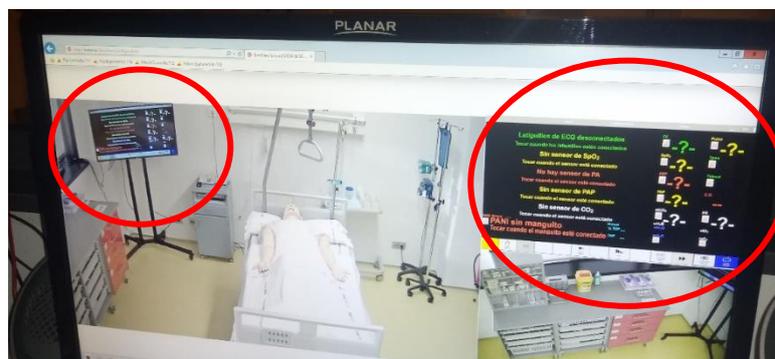


Foto 12: *Patient Monitor*
Fuente: Elaboración propia

Y, por último, el programa *SimView* para la visualización y grabación de la simulación. Concretamente *SimView* es el que realiza los cambios de cámaras dentro de un mismo caso o los cambios de sala. También proporciona el sonido, realiza las grabaciones y la retransmisión en directo (*streaming*). En los distintos espacios de simulación hay dos cámaras, una fija y otra móvil. Las ventanas que grava son las cámaras de la sala y una imagen de la pantalla que hace de “*Patient Monitor*” (Foto 12). También en todas las aulas de simulación hay un micrófono ambiental y un interfono.

El interfono que está en la sala de simulación y en la de control sirve de medio de comunicación entre el instructor/a y los estudiantes que están llevando a cabo el caso clínico. Concretamente, se utiliza para cuando el estudiante se ha de comunicar por teléfono (hecho que también pasa en el día a día) para pedir ayuda a un especialista, para pedir pruebas diagnósticas, para realizar traslados a quirófano, etc.

7. RESULTADOS

7.1. La observación no participante

Durante la observación no participante hemos podido ser testigos de la experiencia en simulación clínica. Hemos visto el desarrollo de diferentes casos (Tabla 14) con temáticas diferentes para desarrollar en cada caso unas determinadas competencias.

Tabla 14

Tabla de las asignaturas de las que se ha realizado simulación, la temática y el número de casos simulados

Curso	Asignaturas	Número de casos	Temática de la simulación
4.º	Medicina Integrada IV	1	Anamnesis
		1	Exploración física
	Nutrición Humana	2	Hábitos de vida saludable, enfocado en los hábitos alimentarios y en una dieta equilibrada
	Bases de cirugía	3	Soporte vital avanzado en paciente quirúrgico
3		Atención inmediata al paciente politraumático	
5.º	Ginecología y Obstetricia	4	Comunicación de enfermedades de transmisión sexual tanto al paciente como la gestión de esta situación cuando el paciente está acompañado
	PIPMQ II (Simulación Interprofesional)	4	Resolución de casos clínicos que se atienden en el ámbito de Urgencias y de Atención Primaria
6.º	Rotatorio	1	Manejo de un paciente que ha presentado un ictus isquémico en una consulta de Atención Primaria

Fuente: Elaboración propia

En la observación hemos focalizado nuestra atención en diferentes elementos. En primer lugar, en las fases de la simulación que se ha utilizado. Y segundo lugar, la tipología de simulación y los diferentes roles que pueden adoptar los estudiantes y el profesorado.

Las fases de la simulación clínica

La metodología de simulación clínica que se ha desarrollado en las diferentes asignaturas sigue las pautas que se describe en la bibliografía sobre el tema de simulación clínica aplicada a ámbitos de las ciencias de la salud.

Concretamente, se inicia la sesión con el **prebriefing**. En esta fase el objetivo es que el grupo se conozca para conseguir un entorno de confianza, en algunas asignaturas como Nutrición o PIPMQ II incluso todos los presentes llevaban en la solapa su nombre. En las prácticas interprofesionales cada estudiante se presenta diciendo su nombre, el curso y estudio que está realizando y si tiene alguna experiencia en simulación. También el profesorado asistente se presentó.

Los **principios básicos** que se comentaron al iniciar la sesión fueron:

- El principio que se ha de realizar bien el trabajo y que estas prácticas sirven como entrenamiento para mejorar la futura actividad profesional.
- El principio de confidencialidad tanto de los casos clínicos que se han llevado a cabo como todo lo que suceda a lo largo de la simulación.
- El principio de contrato de ficción. Por un lado, crear un ambiente creíble. Y, por otro lado, también ser conscientes que el maniquí con *software* tiene sus limitaciones.
- El contrato de respeto. No hay que juzgar a los compañeros, es necesario respetar las opiniones y las acciones que cada persona ha realizado

También se explicó brevemente que se haría en cada una de las fases y, se hizo énfasis en que el *debriefing* es la fase más importante de la simulación.

En la segunda fase, el **briefing**, se dan los detalles sobre el caso, así como el objetivo que tiene la simulación y el escenario donde se llevará a cabo. La técnica de simulación les enseña el “escenario” donde se va a desarrollar la simulación y donde pueden encontrar todo el material.

A continuación, **se realiza el caso en sí** (Tabla 14). En la simulación de «baja tecnología» se necesita menos profesorado que en una simulación de «alta tecnología». Cuando el caso clínico se realiza en la consulta, el profesor se sitúa en la sala de visualización, excepto en el caso de la exploración física y anamnesis, que se sitúa en la sala de control. En cambio, cuando se da un caso que el «escenario» requiere un uso de «alta tecnología» se necesita un profesor/a que maneje el *software* para controlar el maniquí y la evolución del caso programado y, como mínimo, otro profesor/a que esté en la sala de visualización con los estudiantes que están viendo como sus compañeros hacen la simulación. En las prácticas interprofesionales (PIPMQ II) como intervienen diferentes centros, hay más profesorado involucrado en la coordinación de los diferentes casos clínicos para poder realizar un buen *debriefing* a partir de unas rúbricas específicas para cada caso.

Y, finalmente, el **debriefing**, se realiza una reflexión sobre lo que ha pasado a lo largo de la simulación para aprender. El *debriefing* se desarrolló en tres etapas:

- **Reacciones/emociones.** Lo primero que se hizo cuando los estudiantes volvieron del «escenario» es saber cómo se habían sentido. Las preguntas que se hicieron son: ¿cómo estás?, ¿Cómo te has sentido?, ¿Qué os ha parecido la experiencia? ¿Si os ha servido? o ¿cómo te has visto?

- **Comprensión.** Los estudiantes guiados, por los **instructores/as** (Tabla 15), explicaron lo que habían hecho y porqué. Y, en este momento, es donde los estudiantes pudieron ver cuándo se había actuado bien o se había cometido algún error. En este momento se han de respetar las acciones y comentarios de todos los participantes de la simulación. En un primer momento, se focalizó la discusión entre los estudiantes que han realizado la simulación sobre cuestiones de carácter técnico, sobre lo que ha acontecido en el caso, cada acción que se había realizado, la toma de una decisión y no otra, sobre las pruebas que se habían pedido, sobre la seguridad del paciente y del personal sanitario, sobre si se ha mirado el monitor de constantes, etc. A continuación, la discusión se abrió al resto de estudiantes que no han realizado la simulación con preguntas sobre cosas que ellos hubieran hecho, comentarios relacionados con las acciones de sus compañeros o sobre aspectos técnicos concretos. Aquí también tuvieron una participación importante los **especialistas** para responder a preguntas más técnicas. Seguidamente, el instructor/a se focalizó en aspectos relacionados con competencias no técnicas. En el caso de PIPMQ II se incide más en la importancia del trabajo en equipo, en el rol que ha de realizar cada miembro del equipo, la comunicación y coordinación entre ellos, el liderazgo, etc.

Tabla 15

Tabla sobre el profesorado que ha participado en simulación clínica (2019-20)

Curso	Asignaturas	Práctica	Profesorado
4.º	Medicina Integrada IV	1	1
		2	
	Nutrición Humana	1	2
		Bases de cirugía	1
	2		3
5.º	Ginecología y Obstetricia	1	2
	Prácticas Integradas de Patología Medicoquirúrgica II	1	8
6.º	Rotatorio	1	2

Fuente: Elaboración propia

- **Síntesis (take home).** En esta fase cada estudiante debía explicar brevemente algún elemento clave que haya aprendido en la sesión de simulación y que le pudiera servir

para su futura vida profesional. Concretamente, algunos comentarios realizados por los estudiantes en las diferentes prácticas de simulación son: la importancia de la comunicación entre profesionales sanitarios y con el paciente usando un lenguaje comprensible; la relevancia de «detenerse» un momento para reflexionar antes de la toma de una decisión; mirar la pantalla que monitoriza al paciente, etc.

Excepcionalmente, en Medicina Integrada IV, la metodología no ha sido la estrictamente mencionada. En la primera práctica, como la anamnesis se grabó, el *debriefing*, se hizo en una sesión posterior donde el tutor repartió previamente a la visualización del video una lista de comprobación (*checklist*) para que cada estudiante realizase una autoevaluación tanto de las competencias técnicas como de las no técnicas. El estudiante puede comprobar al visualizar el video si ha realizado o no las acciones esperadas. Y, en el caso de la exploración física, una vez acabada, el instructor/a le proporciona una retroalimentación inmediata al estudiante. Es necesario aclarar que en la sesión previa de ABP a la simulación se explica cómo se han de realizar éstas (la anamnesis y la exploración física)

Así, es necesario mencionar que, en todas las asignaturas, hay clases magistrales, de seminario y/o prácticas en donde se trabaja previamente el contenido teórico y práctico que precisarán para llevar a cabo la simulación.

Cabe subrayar al hilo de este tema, que existen rúbricas específicas para cada caso clínico para apuntar si el estudiante ha realizado o no las maniobras o gestiones necesarias en cada momento que se ha desarrollado la simulación. Esta rúbrica sirve a los instructores/as para dirigir y llevar a cabo correctamente el *debriefing*.

Además, otras asignaturas como en Nutrición, para abrir el debate a todos los estudiantes en el *debriefing*, se les proporcionó 4 preguntas abiertas a los que no han realizado la simulación, para ayudar a la reflexión:

1. Què afegiries de la història clínica- hàbits de vida saludable i història dietètica?
2. Faries alguna recomanació de salut més?
3. Haguessis fet alguna cosa diferent?
4. Com descriuries la comunicació entre el professional i el pacient?

Fuente: Carrera y Girvent (2019).

Se ha observado que cuando se ejecuta el segundo caso, los estudiantes que realizan la simulación, ya no cometen algunos de los errores que los que ya la han realizado por

primera vez, puesto que con el *debriefing* han aprendido de los errores de sus compañeros.

También la duración de las sesiones de simulación varía de una asignatura o de una práctica a otra. El *prebriefing* dura aproximadamente entre 10-15 minutos, pues depende si han hecho o no simulación. En el caso de las asignaturas de cuarto no han hecho nunca simulación, en cambio en quinto, como en Ginecología, el tiempo es menor ya que están más entrenados y se les hace, únicamente, un recordatorio, excepto en las prácticas interprofesionales (PIPMQ II) que se mantiene ese tiempo porque los estudiantes no se conocen y, como comentaba anteriormente, hacen una breve presentación. El *briefing* dura sobre unos 10-15 minutos, también varía en función de los aspectos apuntados en el *prebriefing*. El caso en sí dura de 10 a 20 minutos en función del caso clínico a resolver, los estudiantes del caso clínico que simulan y como se desarrolla el caso. Finalmente, el *debriefing* tiene una duración entre 20 y 30 minutos en función de cómo se ha desarrollado el caso clínico.

Tipología de simulación y uso de diferentes roles

Como se alude en las fuentes documentales, hay diferentes tipologías de simulación. En la observación de las prácticas hemos encontrado simulación clínica como entrenamiento personal únicamente en las prácticas realizadas en Medicina integrada IV, en el resto de los casos de simulación clínica los estudiantes se han tenido que interrelacionar unos con otros. A continuación, en la tabla 16 hemos utilizado la tipología descrita en la bibliografía en donde podemos ver las asignaturas distribuidas por el tipo de recurso utilizado, escenario, número de participantes y tipo de grado de fidelidad y de complejidad. Con respecto al tipo de recurso, el de baja tecnología, se refiere al que ha utilizado un «paciente simulado» y se ha usado únicamente la transmisión en directo (*streaming*). En cambio, el de alta tecnología es el que ha usado el maniquí *SimMan Essential* y la transmisión en directo.

Tabla 16

Tabla sobre la tipología de simulación realizada en las diferentes asignaturas de Medicina.

Curso	Asignaturas	Recurso	«Escenario»	Participantes	Grado Fidelidad	Grado Complejidad
4.º	Medicina Integrada IV	Baja tecnología	Consulta	individual	Baja	Baja/ Media
	Nutrición Humana	Baja tecnología	Consulta	en equipo	Baja	Baja
	Bases de la Cirugía	Alta tecnología	Sala con maniquí <i>SimMan Essential</i>		Alta	Media
5.º	Ginecología y Obstetricia	Baja tecnología	Consulta		Baja	Media
	PIPMQ II	Alta tecnología	Sala con maniquí <i>SimMan Essential</i>		Alta	Alta
6.º	Rotatorio	Baja tecnología	Consulta		Baja	Media

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, se han llevado a cabo distintas estrategias a la hora de abordar los casos de simulación con el uso de roles diferentes como podemos observar en la Tabla 17. En la mayoría de los casos son los estudiantes los que hacen de doctores/as. Aunque los estudiantes también han realizado también otros roles (de paciente y acompañante) como en Ginecología. Con relación al rol de paciente, lo puede desarrollar un actor como en el caso de Rotatorio o Medicina Integrada IV. Pero también una profesora como en el caso de Nutrición. Y, finalmente, en el caso de las prácticas interprofesionales como hay estudiantes de diferentes estudios cada uno desarrolla el rol que le toca por los estudios que está realizando y el paciente es un maniquí *SimMan Essential*.

Tabla 17

Tabla sobre el número de estudiantes que han simulado y los roles de profesores y del alumnado

Por tipo	Asignaturas	Estudiantes simulando	Roles
4.º	Medicina Integrada IV	1 estudiante	El rol de paciente lo hizo un actor. El estudiante tuvo el rol de Dr./a
	Nutrición Humana	2 estudiantes	El rol de paciente lo desarrolló una profesora. El estudiante tuvo el rol de Dr./a
	Bases de la Cirugía	3 estudiantes	El paciente era el maniquí. Los estudiantes tuvieron el rol de adjunto, residente senior y residente junior
4 o 5 estudiantes		El paciente era el maniquí. Un profesor hizo el rol de enfermero/a para dar soporte a los estudiantes que hacen de doctores/as.	
5.º	Ginecología y Obstetricia	3 estudiantes	Hay diferentes roles: de doctor/a, paciente y acompañante del paciente
5.º	PIPMQ II (interprofesional)	3 o 4 estudiantes	Cada uno de los estudiantes hará el rol que le pertenece por el estudio a que pertenece. El paciente era el maniquí.
6.º	Rotatorio	2 estudiantes	El rol de paciente lo hace un actor. El estudiante hace de doctor/a.

Fuente: Elaboración propia

7.2. La encuestación

7.2.1. La entrevista a los responsables de simulación

Evaluación del contexto

Las experiencias previas a la instalación de las aulas de simulación fueron, en primer lugar, la entrevista y la exploración física a un paciente simulado (actor) de MI-IV de cuarto curso que ya se realizaba desde los inicios de los estudios en una consulta del Hospital. Y, en segundo lugar, fue la prueba piloto de simulación interprofesional que se desarrolló durante el curso 2014-15 que llevaba por título «Aprentent junts per treballar junts: un projecte multidisciplinari en Ciències de la Salut dins la simulació clínica» con la participación de instituciones ligadas al Parc de Salut Mar (PSMar). En este proyecto de innovación docente se diseñaron tres casos clínicos que tenían que ser resueltos por estudiantes de Medicina, Enfermería y Auxiliar de enfermería. En el curso 2015-16 se repitió la experiencia. Las prácticas se desarrollaron en las instalaciones del Instituto Bonanova de Formación Profesional Sanitaria. A partir de estas experiencias previas, se introdujo este tipo de simulación en las PIPMQ-I durante el curso 2016-17 y en las PIPMQ-II durante el curso 2017-2018 que se mantienen en la actualidad.

Posteriormente, se realizó en 2019 un [vídeo](#) para dar a conocer que es la simulación clínica y el proyecto multidisciplinar e innovador en donde podemos ver como instructores/as y estudiantes explican que es la simulación clínica. Este video actualmente se enseña a los estudiantes que van a iniciarse en simulación clínica.

Otro elemento para tener en cuenta en la evaluación del contexto son las diferencias que hay entre las prácticas de simulación clínica y las prácticas que se hacen en el Hospital para poder evaluar que mejoras pueden proporcionar esta metodología de enseñanza-aprendizaje. Por ejemplo, la responsable de simulación de la UPF (RS-UPF) comenta:

Les pràctiques clíniques es basen fonamentalment en acompanyar al metge/metgessa/infermer/a/dietistes.. durant la seva activitat assistencial en funció de l'assignatura on fan les pràctiques i el paper de l'estudiant es basa fonamentalment en la observació de com els professionals desenvolupen la seva feina i sota la seva supervisió a l'estudiant se li pot encomanar que realitzi per exemple la història clínica...En el cas de la simulació l'estudiant desenvolupa un paper actiu en la resolució del cas, és a dir és el que té la responsabilitat de resoldre el cas, i a més va sempre acompanyat d'un procés de reflexió que juga un paper clau en la consolidació de coneixements.

Otro elemento tener en cuenta en donde están de acuerdo los responsables del programa es que sin el uso de la tecnología no sería posible la simulación clínica como apunta RS-UPF:

Disposar de les noves tecnologies ha tingut un paper important en el desenvolupament d'aquesta metodologia docent. Ha permès poder desenvolupar una gran varietat de casos clínics simulant una àmplia varietat de malalties

Evaluación de entrada

Los responsables del programa apuntan varios aspectos para tener en cuenta a la hora de diseñar un caso clínico de simulación, sobre todo los objetivos docentes a conseguir y que el caso lo desarrolle un clínico que conozca bien la patología que se quiere simular. Es un trabajo en equipo, se inicia con la idea de un profesor/a y, a partir de ahí ya se va elaborando y madurando. Así, una vez se ha seleccionado el caso clínico se desarrolla preparando la historia clínica del paciente simulado, las exploraciones que podrían ser necesarias y el material que los estudiantes puedan necesitar para resolverlo.

Los coordinadores del programa piensan que las condiciones para que la simulación sea exitosa son el análisis previo de los objetivos que se quieren conseguir con la actividad, planificar muy bien el caso, la parte técnica, el *debriefing*, y la forma de evaluar los resultados.

Con relación a los recursos materiales y humanos comentan que en estos momentos tienen los recursos mínimos necesarios para realizar una simulación de calidad, concretamente el responsable de simulación de la UAB (RS-UAB) señala que:

Ara mateix tenim l'embrió dels recursos mínim necessaris per fer una simulació de qualitat. El problema el tenim per poder fer més quantitat doncs faltarien medis humans i d'espais. També hem de millorar algunes coses com els equips d'àudio i hem de continuar adquirint materials que permetin alguna aproximació més sofisticada com simulador d'ecografia, etc. Pel que fa al professorat segur que hem de millorar la seva formació [...] La formació en simulació de qualitat és cara.

La RS-UPF está de acuerdo con el RS-UAB que es muy necesaria la formación del profesorado para aplicar bien esta metodología y, por otro lado, tener contratada a una técnica de la sala de simulación que se encarga de su mantenimiento y de dar soporte cuando se realizan las prácticas.

Además, sobre la implementación a más asignaturas con los recursos actuales comentan que se está realizando progresivamente. El problema puede venir cuando para

la implementación sea necesaria el uso de más salas de simulación y el material para implementarlas puesto que esto supone un alto coste económico.

Evaluación del proceso

Los coordinadores del programa indican que no se ha hecho ningún cambio en relación con el proyecto planteado inicialmente. Como hemos visto, ya se habían introducido las prácticas interprofesionales (PIPMQ I y PIMQ II) y las prácticas de Medicina integrada IV. Explican que durante curso 2018-19 se implementó la simulación clínica en las siguientes asignaturas: Bases de Cirugía, Otorrinolaringología, Cirugía (optativa) y Rotatorio. Y, durante este año académico 2019-20, se ha añadido Nutrición Humana y una práctica más en Bases de Cirugía. Las mejoras que se implementaron de un curso académico a otro son la creación de nuevos casos para la simulación interprofesional y para Bases de Cirugía. Y, por otro lado, también se realizaron pequeños reajustes en aquellos elementos en que se vio que se podía mejorar.

Con relación a la metodología el RS-UAB subraya que la simulación clínica:

És apta per la majoria de assignatures clíniques doncs al final estudien per fer una activitat real davant de pacients i, això, es el que busca a la simulació. El problema es que hem de passar d' un ensenyament purament teòric a un més pràctic. No vol dir renunciar a continguts teòrics d' alta complexitat però identificar tots aquells continguts que es tradueixen de forma immediata en la pràctica i activitat assistencial que tindrà que fer el alumne un cop graduat. Tampoc hem de perdre la perspectiva que es tracta d' alumnes de grau. Això mateix es pot implementar amb residents o professionals sèniors però els objectius i complexitat serien diferents.

A propósito de la tipología de simulación, como vemos en el relato anterior, hay diferentes grados de complejidad. Profundizando sobre la metodología de la simulación, RS-UPF considera que

Sí, de fet si no hi ha *debriefing* es considera que no s'ha simulat. Si només es fa sense reflexió l'estudiant no pot saber què està fent bé i què està fent malament i de poc serveix. Sempre que hi ha reflexió ben acompanyat (instructor més expert en el tema) hi ha aprenentatge i consolidació del coneixement. De fet el què se li demana a l'estudiant al final el *debriefing* és que digui una cosa que hagi après a la simulació.

El RS-UAB puntualiza sobre el «*debriefing* con buen juicio» que significa:

Transmetre els valors del contingut didàctic que hem volgut assolir amb la sessió de simulació plantejada. Si no ho aconseguim o es que esta mal plantejada, mal executada o amb un *debriefing* mal dirigit. Es fonamental que la persona que ho fa ho sàpiga fer, no per ser el millor metge o infermer o tècnic pot fer un bon *debriefing*. S'ha de tenir les qualitats per fer-ho. En tot cas el tècnic pot estar en un segon pla per resoldre preguntes molt concretes, però no ha de ser en centre. No ha de ser un altre classe magistral en petit comitè.

Evaluación del producto

A propósito de la adquisición de competencias en relación con la simulación clínica el RS-UAB, considera que

En els alumnes en concret de medicina, crec que fonamentalment serveix per que "entenguin" millor la practica dels processos complexes que representen el procés assistencial. D'aquesta manera obtenim dos aspectes; un el de "com" es prenen les decisions i "com" es posen en pràctica en un entorn real i un altre és de perdre la por escènica que representa enfrontar-se per primer cop davant d' un escenari semi real. Ja no són els apunts és que els alumnes han de dir a algú real que té al costat el que vol i com ho vol. Per això la simulació multiprofessional que fem crec que es de moltíssim interès.

Asimismo, piensan que una ventaja de la simulación es que hay elementos que no se pueden trasladar de otra manera como veíamos en el relato anterior y, además, le permite al estudiante aprender en un ambiente seguro.

Las desventajas se engloban en los aspectos relativos a los recursos tanto de personal, de infraestructura, de material, de tiempo, etc.

Los directores del programa de simulación tienen la percepción de una buena acogida de la simulación por parte de los estudiantes por los resultados obtenidos en las diferentes encuestas realizados en los cursos 2018-19 y 2019-20.

Por otro lado, con relación a las mejoras para enriquecer el programa subrayan en primer lugar, la estabilización de los miembros que participan de esta actividad y, por otro lado, reparar aspectos técnicos como la mejora del audio. También se quiere ir ampliando poco a poco a otras asignaturas de cuarto y quinto curso. Hasta este momento, con los recursos con los que cuenta el programa se han podido cumplir los objetivos previstos.

7.2.2. Cuestionarios de los estudiantes

Como avanzábamos en el apartado de Metodología, la “población” son los estudiantes de cuarto a sexto de Medicina de UPF-UAB de los cursos 2018-19 y 2019-20. Y, la muestra son los estudiantes que han contestado la encuesta (tabla 5-6).

El análisis se ha realizado a través del programa SPSS i el programa Excel. Se ha utilizado una escala de Likert de 5 niveles.

7.2.2.1. La media y la desviación típica de las diferentes asignaturas

En primer lugar, hemos realizado la media y la DT en todas las asignaturas teniendo en cuenta las diferentes dimensiones en el curso 2018-19 y 2019-20 con el objetivo de conocer que asignaturas estaban mejor valoradas y si había mucha dispersión en las respuestas.

Podemos observar las **asignaturas cursadas en el 2018-19** (Tabla 18) en donde hemos visto que hay muy buenos resultados en todas las dimensiones (superiores a 4,23). Con respecto a la DT, vemos que no hay mucha dispersión, advertimos que hay una dispersión ligeramente mayor (1) en la dimensión de «Expectativas» en Ginecología.

Tabla 18

Tabla sobre la \bar{X} y DT de las asignaturas cursadas en el 2018-2019

Dimensiones	ORL (n=30)		Ginecología (n=30)		Optativa Cirugía (7)	
	\bar{X}	DT	\bar{X}	DT	\bar{X}	DT
Expectativas	4,47	0,2	4,33	1,0	4,38	0,4
Metodología	4,46	0,2	4,23	0,4	4,69	0,2
Profesorado	4,51	0,1	4,48	0,2	4,67	0,2
Satisfacción	4,60	0,0	4,62	0,4	4,86	0,2

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, podemos ver las **asignaturas cursadas en el curso 2019-20** (Tabla 19), en donde también podemos advertir que hay muy buenos resultados como en el curso académico anterior, puesto que la media es superior a 4,20, excepto en la dimensión de «Metodología» en Nutrición Humana que la media es ligeramente inferior a 4 (3,94). También, cabe subrayar que en la dimensión de «Profesorado» de MI-IV, hay una media ligeramente inferior a 4 (3,85).

Tabla 19

Tabla sobre la \bar{X} y DT de las asignaturas cursadas en el 2019-20

Dimensiones	Nutrición Humana (n=27)		Medicina Integrada IV (n=13)		Rotatorio (n=30)	
	\bar{X}	DT	\bar{X}	DT	\bar{X}	DT
Expectativas	4,26	0,1	4,38	0,1	4,20	0,2
Metodología	3,94	0,8	4,47	0,4	4,43	0,2
Profesorado	4,63	0,0	3,85	0,2	4,41	0,1
Satisfacción	4,48	0,2	4,46	0,1	4,30	0,8

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, hemos de señalar que hemos **unificado los datos de las asignaturas que tenemos datos de los dos cursos académicos**. Por un lado, de las prácticas interprofesionales (Tabla 20) que incluyen a 2 asignaturas (PIPMQ I y PIPMQ II) puesto que se trata de una misma tipología de simulación y la «N» es muy reducida (9). A propósito de

estas asignaturas, vemos que los resultados son muy buenos ya que pasan de 4,78 y vemos que casi no hay dispersión. Otro dato para destacar es que sobresale la media en la dimensión de «Profesorado», que es excelente (5). También, hemos analizado los datos de los dos cursos académicos de Bases de Cirugía (Tabla 20), en donde podemos apreciar que hay muy buenos resultados puesto que la media es superior a 4.32 y DT es muy reducida. Posteriormente, en otro apartado, examinaremos, si hay diferencias entre los distintos cursos académicos.

Tabla 20

Tabla sobre la \bar{X} y DT de las asignaturas cursadas en el 2018-19 y 2019-20

Dimensiones	Bases de Cirugía (n=55 (34+21))		Prácticas interprofesionales (n=9 (4+5))	
	\bar{X}	DT	\bar{X}	DT
Expectativas	4,32	0,3	4,78	0,0
Metodología	4,54	0,2	4,81	0,2
Profesorado	4,54	0,1	5,00	0,0
Satisfacción	4,73	0,2	4,89	0,0

Fuente: Elaboración propia

7.2.2.2. Comparación entre las diferentes asignaturas por dimensiones

Hemos realizado una comparación más exhaustiva revisando en que dimensiones destacan cada una de las asignaturas. Nos hemos fijado si se valora más las asignaturas que utilizan «alta tecnología», puesto que en otros estudios han visto que hay una valoración más alta que las prácticas que utilizan «baja tecnología».

Expectativas

Hemos podido constatar que la asignatura más valorada (Gráfico 1), es PI (4,78). En esta ocasión, no se aprecian diferencias entre las asignaturas que usan alta o baja tecnología. Y, la que obtiene menor puntuación es Rotatorio (4,20).

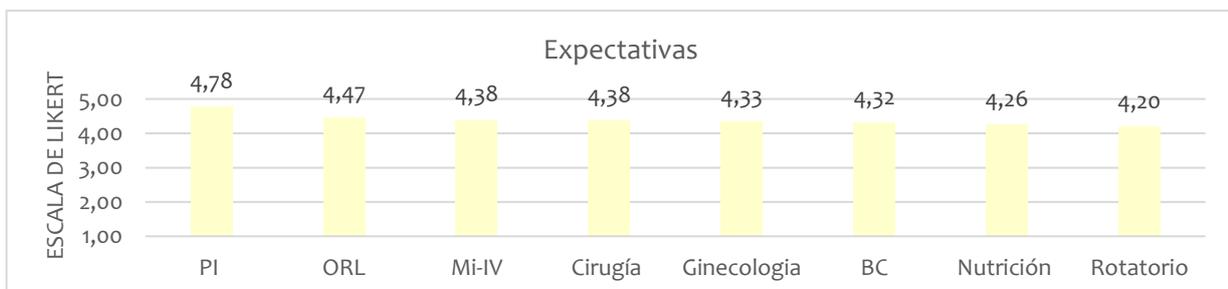


Gráfico 1: Media de la dimensión «Expectativas» por asignatura

Fuente: Elaboración propia

Metodología

En esta dimensión sí que apreciamos que las asignaturas más valoradas son las que utilizan alta tecnología (Gráfico 2). Las puntuaciones fluctuarían entre un 4,81 y un 4,54. Las de baja tecnología estarían, en cambio, entre un 4,47 y un 3,94.

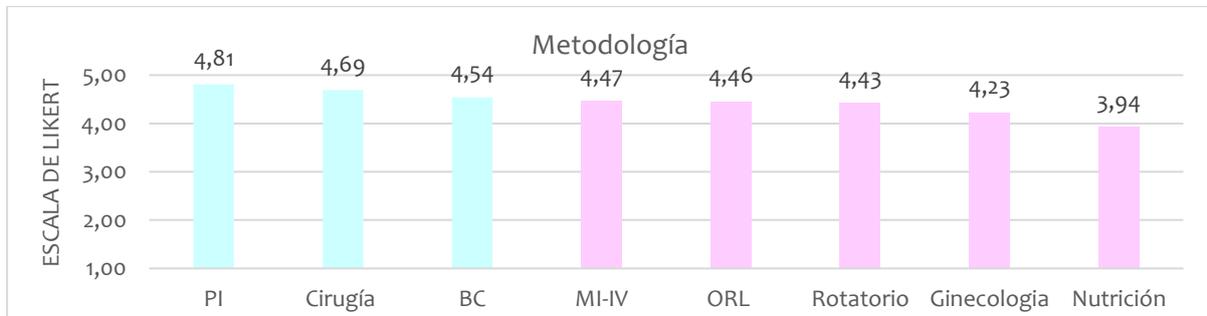


Gráfico 2: Media de la dimensión «Metodología» por asignatura

Fuente: Elaboración propia

Profesorado

No vislumbramos diferencias en el uso de alta o baja tecnología (Gráfico 3). Apreciamos que la más valorada es PI (5) y la peor valorada es Mi-IV (3,85).

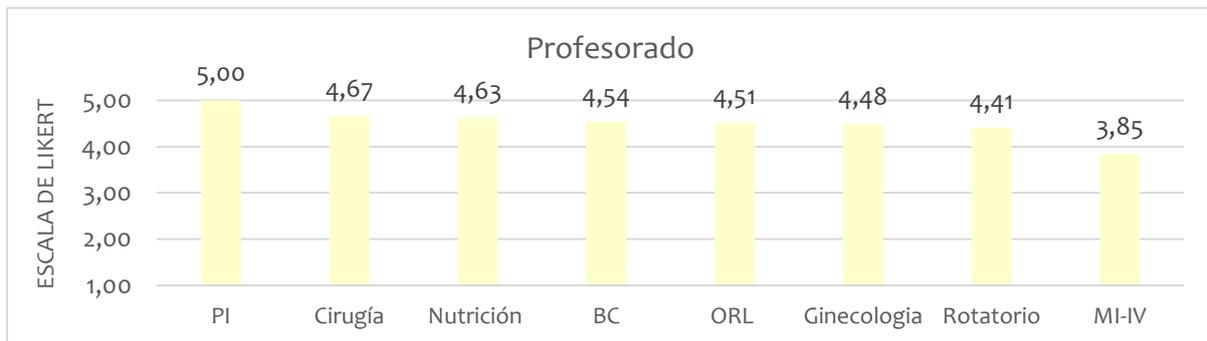


Gráfico 3: Media de la dimensión «Profesorado» por asignatura

Fuente: Elaboración propia

Satisfacción

Hemos podido apreciar que son mejor valoradas también las asignaturas (Gráfico 4) que utilizan alta tecnología (de un 4,89 a un 4,73). Las asignaturas de baja tecnología también están muy bien valoradas, pero los datos son ligeramente inferiores (de un 4,62 a 4,3).

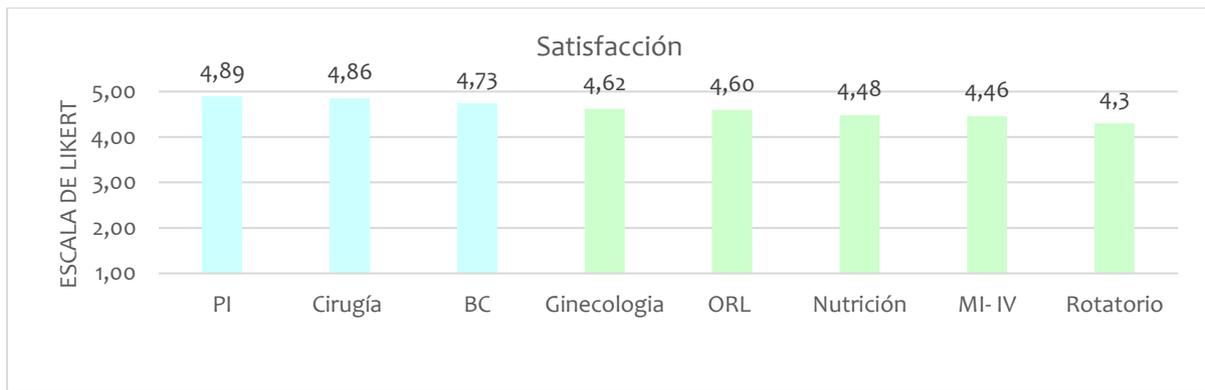


Gráfico 4: Media de la dimensión «Satisfacción» por asignatura

Fuente: Elaboración propia

Con relación a la **pregunta abierta a los estudiantes** sobre aspectos positivos, comentan que les gustaría que se hiciera más simulación y que es una forma útil para adquirir competencias que podrán aplicar a la práctica profesional. Al hilo de este aspecto, indican que este tipo de prácticas les posibilita coger confianza ante situaciones que se pueden encontrar en su vida profesional. Aunque, ven dificultades a la hora de aplicar la teoría a la práctica. Pero que es una metodología en donde aprenden mucho. Y, además pueden darse cuenta de los errores que comenten. Además, algunos subrayan que hay errores que no se les olvidarán. En el caso de las prácticas multidisciplinares, lo que valoran más es poder trabajar en equipo cada uno con sus correspondientes roles y, les ayuda a entender el papel que tienen que asumir, aprendiendo a liderar al equipo teniendo en cuenta que forman parte de un equipo. Además, valoran la importancia de la comunicación entre los distintos profesionales del ámbito sanitario.

A propósito de la pregunta de los **aspectos a mejorar**, manifiestan que, en algunos casos, como Ginecología, piensan que es necesario alargar la sesión, pues necesitan más tiempo. En el caso de Rotatorio, subrayan que el *debriefing* podría alargarse más y que sería positivo que pudiesen simular más estudiantes. Por otro lado, apuntan que sería necesario hacer grupos más pequeños en el caso de Nutrición y Bases de Cirugía.

7.2.2.3. Comparación entre los dos cursos académicos de Bases de Cirugía

Se ha realizado una comparación entre dos cursos académicos, de una misma asignatura, Bases de Cirugía, para ver si había diferencias significativas, para indagar si han mejorado las puntuaciones de un año a otro.

La formación de grupos, en este caso, ha sido «intersujetos», puesto que no se tratan de los mismos estudiantes, en el que las variables personales no están controladas.

El diseño que ha sido utilizado es el cuasi-experimental.

La variable independiente (VI) es el curso académico y la variable dependiente es (VD) la puntuación de satisfacción (según escala Likert de 5 niveles) que se ha establecido en el formulario que hemos pasado a los estudiantes.

Las variables extrañas, en este caso, son los instructores/as de simulación que llevan la dinámica de la práctica. En segundo lugar, el caso clínico planteado, que sería el mismo (Atención inmediata al paciente politraumático). En tercer lugar, serían las variables personales. Todas estas variables estarían controladas, puesto que el profesorado y el caso clínico es el mismo, excepto las variables personales de los diferentes sujetos.

Si revisamos la Tabla 21, podemos afirmar que, aunque son muy buenas en los dos cursos académicos, son superiores en el curso 2019-20 en todas las dimensiones. Además, hemos podido apreciar que hay la DT es muy baja.

Tabla 21

Tabla de las \bar{X} y DT de las prácticas de simulación de Bases de Cirugía por dimensiones

Dimensiones	2018-19 (n=34)		2019-20 (n=21)	
	\bar{X}	DT	\bar{X}	DT
Expectativas	4,13	0,3	4,63	0,3
Metodología	4,43	0,2	4,71	0,1
Profesor/a	4,41	0,2	4,76	0,1
Satisfacción	4,66	0,2	4,84	0,0

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a las diferencias entre los dos años académicos (Tabla 22), una vez realizada la prueba T, hemos podido constatar que hay significación en todos los ítems que forman parte de la dimensión de «Expectativas» y, también, concretamente en 1 ítem relacionado con la dimensión de «Profesorado»: «Fomenta la interacción y la participación».

Tabla 22

Tabla de los datos estadísticos descriptivos y prueba T de las prácticas de simulación de Bases de Cirugía en los dos cursos académicos

Ítems	Año	N	Media	DT	t	Sig. (bilateral)
Aprendizajes Prácticos	2018-19	34	4.38	.888	-2.329	.024
	2019-20	21	4.86	.359		
Aprendizajes Teóricos	2018-19	34	3.76	1.017	-2.280	.027
	2019-20	21	4.33	.658		
Objetivos cumplidos	2018-19	34	4.24	.955	-2.082	.042
	2019-20	21	4.71	.561		
Metodología	2018-19	34	4.56	.824	-1.299	.200
	2019-20	21	4.81	.402		
Casos propuestos	2018-19	34	4.68	.535	-.511	.612
	2019-20	21	4.76	.700		
Material de soporte	2018-19	34	4.56	.824	-1.507	.138
	2019-20	21	4.86	.478		
El tiempo del <i>prebriefing</i>	2018-19	34	4.15	.989	-1.690	.097
	2019-20	21	4.57	.746		
El tiempo del escenario	2018-19	34	4.15	1.351	-1.642	.107
	2019-20	21	4.67	.658		
El tiempo del <i>debriefing</i>	2018-19	34	4.50	.862	-.314	.755
	2019-20	21	4.57	.746		
Explicaciones instructores/as claras	2018-19	34	4.47	.861	-1.192	.239
	2019-20	21	4.71	.463		
Fomenta interacción y participación	2018-19	34	4.24	.955	-2.853	.006
	2019-20	21	4.86	.359		
Fomento del aprendizaje por parte instructores	2018-19	34	4.53	.861	-.823	.414
	2019-20	21	4.71	.717		
Nivel de satisfacción	2018-19	34	4.50	.826	-1.600	.115
	2019-20	21	4.81	.402		
Introd. en otras asignaturas	2018-19	34	4.82	.521	-.240	.811
	2019-20	21	4.86	.478		

Fuente: Elaboración propia

7.2.2.4. Comparación entre una asignatura de alta y baja tecnología

En este caso, se ha realizado una comparativa entre dos asignaturas que utilizan dos tipologías diferenciadas con respecto al uso de la tecnología para visualizar si hay diferencias significativas, puesto que en la bibliografía se subraya que hay una mayor satisfacción con las prácticas con uso de alta tecnología. Concretamente, hemos escogido Bases de cirugía (alta tecnología) y en Nutrición Humana (baja tecnología). Así, la formación de grupos ha sido “**intrasujetos**” puesto que se ha realizado con los diferentes estudiantes que pasan por todas las prácticas de simulación. En segundo lugar, se realizan

en el mismo espacio temporal (1r trimestre del curso 19-20). **El diseño que ha sido utilizado es el cuasi-experimental.**

La variable independiente (VI) es la tipología de simulación y la variable dependiente es (VD) la puntuación de satisfacción (según escala Likert de 5 niveles) que se ha establecido en el formulario que hemos pasado a los estudiantes.

Las variables extrañas, en este caso, son los instructores/as de simulación que llevan la dinámica de la práctica. En segundo lugar, el caso clínico planteado. En tercer lugar, el momento en que se da la práctica. Pero en este caso, estaría controlado ya que todos los sujetos pasan por el mismo caso e instructores/as y, se realiza, todo en el mismo trimestre y curso académico.

Si nos fijamos en las medias y DT por dimensiones (Tabla 23) vemos que los resultados son similares, las puntuaciones son muy altas. Aunque en Nutrición Humana vemos que en el apartado de «Metodología» es un poco menor (3,94). Y, podemos apreciar, que lo que más se valora por dimensiones, en el caso de Nutrición Humana es al «Profesorado» (4,63) y, en el caso de Bases de Cirugía, la «Satisfacción» de la experiencia (4,84). Asimismo, se puede comprobar por la DT, que casi no hay dispersión, quizás un poco más en la dimensión de «Metodología» en el caso de Nutrición Humana (0,8).

Tabla 23

Tabla de \bar{X} y DT de las prácticas de simulación de Bases de Cirugía y Nutrición Humana por dimensiones (curso 2019-20)

Dimensiones	Nutrición Humana (n=27)		Bases de Cirugía (n=21)	
	\bar{X}	DT	\bar{X}	DT
Expectativas	4,26	0,1	4,63	0,3
Metodología	3,94	0,8	4,71	0,1
Profesor/a	4,63	0,0	4,76	0,1
Satisfacción	4,48	0,2	4,84	0,0

Fuente: elaboración propia

Además, si nos fijamos en la media por ítems son siempre superiores en las prácticas de simulación de «alta tecnología» (Tabla 24). Anteriormente, ya hemos podido constatar que hay una mejor puntuación en las asignaturas que utilizan esta tipología de simulación.

Concretamente, entre Nutrición y Bases de Cirugía, hemos podido constatar con la prueba T que a nivel global no se aprecian grandes diferencias (Tabla 24). No obstante, la significación estadística se da en 5 ítems. Dentro de la dimensión de «Expectativas» encontramos «Valora el nivel de aprendizaje práctico conseguido en la sesión». Otros tres

ítems, están dentro de la dimensión de «Metodología»: «la metodología de la simulación es adecuada para facilitar el aprendizaje», «el tiempo dedicado al *prebriefing* (reunión previa a la simulación) ha sido adecuado» y «El tiempo dedicado al *debriefing* (reflexión después de la simulación) ha sido adecuado». Y, por último, el ítem sobre el «nivel de satisfacción de la experiencia».

Tabla 24

Tabla de los datos estadísticos descriptivos y prueba T de las prácticas de simulación de Bases de Cirugía y Nutrición Humana (curso 2019-20)

Ítems	Asignatura	N	Media	DT	t	Sig, (bilateral)
Aprendizajes Prácticos	Nutrición Humana	27	4,26	.594	-4.065	.000
	Bases de Cirugía	21	4,86	.359		
Aprendizajes Teóricos	Nutrición Humana	27	4,19	.622	-.798	.429
	Bases de Cirugía	21	4,33	.658		
Objetivos cumplidos	Nutrición Humana	27	4,33	.784	-1.881	.066
	Bases de Cirugía	21	4,71	.561		
Metodología	Nutrición Humana	27	4,33	.679	-2.844	.007
	Bases de Cirugía	21	4,81	.402		
Casos propuestos	Nutrición Humana	27	4,48	.509	-1.607	.115
	Bases de Cirugía	21	4,76	.700		
Material de soporte	Nutrición Humana	27	4,52	.700	-1.897	.064
	Bases de Cirugía	21	4,86	.478		
El tiempo del prebriefing	Nutrición Humana	27	4,07	.917	-2.018	.049
	Bases de Cirugía	21	4,57	.746		
El tiempo del escenario	Nutrición Humana	27	4,41	.636	-1.380	.174
	Bases de Cirugía	21	4,67	.658		
El tiempo del debriefing	Nutrición Humana	27	4	.961	-2.247	.029
	Bases de Cirugía	21	4,57	.746		
El prebriefing ayuda a un clima confianza	Nutrición Humana	27	3,67	1.271		
	Bases de Cirugía					
Profesor rol paciente	Nutrición Humana	26	2	1.166		
	Bases de Cirugía					
Explicaciones instructores/as claras	Nutrición Humana	27	4,67	.480	0-.346	.731
	Bases de Cirugía	21	4,71	.463		
Fomenta interacción y participación	Nutrición Humana	27	4,59	.747	-1.492	.143
	Bases de Cirugía	21	4,86	.359		
Fomento del aprendizaje por parte instructores	Nutrición Humana	27	4,63	.565	-.458	.649
	Bases de Cirugía	21	4,71	.717		
Nivel de satisfacción	Nutrición Humana	27	4,33	.734	-2.674	.010
	Bases de Cirugía	21	4,81	.402		
Introd. en otras asignaturas	Nutrición Humana	27	4,63	.839	-1.109	.273
	Bases de Cirugía	21	4,86	.478		

Fuente: Elaboración propia

7.2.3. Cuestionario al profesorado

En este apartado expondremos la percepción que tiene el profesorado con relación a las sesiones que ha realizado de simulación clínica agrupadas por dimensiones (Tabla 25). En términos generales, podemos apreciar que hay unos resultados muy positivos ya que en todas las dimensiones diseñadas en la tabla de especificaciones la media es superior a 4. El valor más alto lo encontramos en la dimensión de «Satisfacción» (4,53) y el valor más bajo lo encontramos en el «Profesorado» (4,14) y la DT en todas las dimensiones es muy baja.

Tabla 25

Tabla sobre la \bar{x} y DT por las dimensiones de la tabla de especificaciones de la encuesta para el profesorado

Dimensiones	Profesorado (n=12)	
	\bar{x}	DT
Expectativas	4,31	0,2
Metodología	4,35	0,1
Profesorado	4,14	0,1
Satisfacción	4,53	0,2

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 26, podemos ver todos los ítems de la encuesta. En «Expectativas» el profesorado considera que se han logrado los aprendizajes, sobre todo, los de carácter práctico (4,46) y lo que menos se valora son los de carácter teórico (4,15). Si nos fijamos en la «Metodología» lo que más destaca es la utilidad de la tecnología para realizar la simulación clínica (4,46) y lo que menos es el tiempo del *debriefing* (4,23). En la dimensión de «Profesorado», lo que más se valora es el fomento con esta metodología del aprendizaje de los estudiantes (4,23) y la formación como instructor/a (4,23). Al hilo de este aspecto, sobre el ítem «si han tenido oportunidad de formarse como instructor de simulación clínica», un 50% tiene esta formación. Del profesorado que ha contestado la encuesta un 83,3 % ha hecho de instructor/a en algún momento en el *debriefing*. Con relación a este tema, debemos apuntar que, de las 12 respuestas obtenidas, el 90'9 % considera que el *debriefing* se ha desarrollado de una forma fluida. Por otro lado, lo que es menos valorado en relación con el resto de los ítems, es «si se han conseguido los objetivos de expertos en el *debriefing*» (4). Por último, sobre la «Satisfacción», tienen la percepción que la satisfacción de los estudiantes (4,67) es superior a su propia experiencia (4,38), aunque vemos que hay una mayor DT (1,2).

Tabla 26

Tabla de especificaciones de la encuesta al profesorado

	Ítems	Mínimo	Máximo	\bar{x}	DT
Expectativas	Aprendizajes prácticos conseguidos	3	5	4,46	0,7
	Aprendizajes teóricos conseguidos	3	5	4,15	0,6
	Se han cumplido los objetivos	3	5	4,31	0,8
Metodología	Es adecuada para facilitar el aprendizaje	3	5	4,38	0,7
	Sobre la utilidad de las nuevas tecnologías	2	5	4,46	0,9
	El tiempo <i>prebriefing</i> es adecuado	3	5	4,31	0,9
	El tiempo del escenario es adecuado	3	5	4,38	0,8
	El tiempo del <i>debriefing</i> es adecuado	2	5	4,23	0,9
Profesorado	Es importante la formación como instructor/a	3	5	4,23	0,9
	Se han conseguido los objetivos de expertos en el <i>debriefing</i>	1	5	4,00	1,0
	Se fomenta la interacción y la participación de los estudiantes	2	5	4,08	1,1
	Se fomenta el aprendizaje de los estudiantes	3	5	4,23	0,7
Valoración	Percepción sobre satisfacción de los estudiantes	3	5	4,67	0,7
	Nivel de satisfacción de la experiencia	1	5	4,38	1,2

Fuente: Elaboración propia.

A propósito de la pregunta abierta sobre mejoras que se podrían implementar, se comenta que se podría: «millorar les condicions tècniques de la sala, augmentar les sessions perquè puguin passar més alumnes, buscar modalitats més sofisticades tecnològicament com espais virtuals 3D».

Por último, es necesario destacar que el 83,3 % del profesorado que ha contestado la encuesta piensa que el número de estudiantes en algunas asignaturas por grupo ha sido numeroso.

8. DISCUSIÓN

Como se ha señalado en la introducción, el objetivo de nuestra investigación era evaluar el programa de simulación clínica en los estudios de Medicina de la UPF y UAB. Así que ahora examinaremos que resultados hemos obtenido.

Con relación a **la observación no participante y en la entrevista con los coordinadores de la SC** hemos podido constatar que el desarrollo de las diferentes asignaturas sigue las pautas que se describen en la bibliografía sobre el tema de la simulación clínica, concretamente la que proponen León-Castelao y Maestre (2018) en donde siempre antes de cada fase hay una «introducción» previa para mantener orientado al estudiante en cada momento. Asimismo, hemos comprobado que, concretamente, en el *debriefing*, se han decantado por el «*debriefing* con buen juicio» de Maestre y Rudolph (2015). También por el uso de una checklist, como apunta Caballero (2017) tanto para realizar un buen *debriefing* como para orientar al estudiante a que realice las maniobras adecuadas, por ejemplo, para una exploración física.

Otros elementos que hemos podido ver son todos aquellos aspectos que caracterizan esta metodología de enseñanza y aprendizaje, en donde se prioriza un ambiente seguro (Alfonso-Mora et al., 2018). El principal protagonista es el estudiante (Roman, 2010) que realiza un aprendizaje activo pues es él, el que ha de actuar, tomar las decisiones (Cabero y Llorente, 2015; Dávila-Cervantes, 2014; Riancho et al., 2012 y Rueda et al., 2017). Asimismo, hemos podido apreciar que el *debriefing* permite un aprendizaje significativo (Ferrero, 2017), reflexivo (Amaya, 2012), aprender de los errores (Altamirano-Droguett, 2019; Caballero, 2017; González et al., 2018; López et al., 2013; Palés y Gomar, 2010; Puga y Torres, 2014; Rueda et al., 2017; Ruiz-Gómez et al., 2017; Ruiz-Parra et al., 2009). También, hemos de apuntar el trabajo colaborativo (Guinez-Molinos et al., 2018) que se da sobre todo en las prácticas interprofesionales. Igualmente, hemos podido corroborar que la práctica de la simulación posibilita a los estudiantes tener más confianza y seguridad, tal y como apuntaban otros estudios (Alfonso y Martínez, 2015; Dávila-Cervantes, 2014; Urra et al., 2017 y Zambrano et al., 2018). Otro aspecto para tener en cuenta es que hemos podido distinguir las 4 fases del aprendizaje por «experiencia de Kolb» (Piña-Jiménez y Amador-Aguilar, 2015 y Puga y Torres, 2014). Por último, es necesario comentar que, los

estudiantes, en la pregunta abierta, también han destacado algunos de los elementos aquí mencionados en relación con la simulación como que se da un aprendizaje más activo, que se aprende de los errores, el valor del trabajo en equipo y la confianza que les da poder practicar ante situaciones que se pueden encontrar en su vida laboral.

A propósito de la tipología de simulación, podemos resaltar que la que más se adecua a las prácticas observadas, es la propuesta por Pales y Gomar (2012) puesto que hay prácticas con un uso de simuladores de «alta tecnología» como en Bases de la Cirugía o las prácticas interprofesionales y de «baja tecnología» en donde se utilizan «pacientes actores» como en Medicina Integrada IV o Rotatorio. Aunque, también hemos visto el uso de juegos de rol comentados por Vázquez-Mata y Guillamet-Lloveras (2009) como en Ginecología o Nutrición. Por otro lado, hemos de indicar, siguiendo la clasificación de Vázquez-Mata y Guillamet-Lloveras (2009), que se ha realizado tanto un entrenamiento personal (Medicina Integrada IV) como un entrenamiento en equipo en el resto de las asignaturas con un especial énfasis en las prácticas interdisciplinares.

Por otro lado, hemos podido apreciar que se han tenido en cuenta las condiciones para que la simulación clínica funcione con éxito que apuntaban diversos estudios (Amaya, 2012; González et al., 2018; Gómez-López et al., 2017; López et al., 2013; Matzumura et al., 2018; Palés y Gomar, 2010; Raurell-Torredà y Gómez-Ibañez; 2017 y Vázquez-Mata y Guillamet-Lloveras, 2009): la existencia de una buena planificación tanto de la práctica técnica como del *debriefing*, una buena definición de los objetivos, la adecuación del grado de dificultad, la retroalimentación inmediata (*feedback*) que da lugar a la reflexión de los estudiantes, la formación de los instructores/as (el profesorado considera que es necesario, un 4,23 sobre 5), la existencia de una técnica de las salas y el realismo del «escenario» (elemento que hemos podido ver en la descripción de las aulas de simulación). Otro aspecto para tener en cuenta es que se valora la utilidad del uso de la tecnología para poder realizar la simulación clínica. Y, vinculado a este hecho, podemos considerar que estas prácticas están en la fase “Redefinir” del modelo SAMR de Puñtedura. Por otro lado, en la entrevista con los responsables de SC nos han comentado las desventajas de la simulación clínica, relativos al coste económico de los simuladores como apuntaban Urra et al. (2017), así como el alto coste de los cursos de formación en simulación clínica.

En cuanto a los **cuestionarios realizados a los estudiantes y a los profesores**, aunque la muestra no es muy grande, hemos observado una alta satisfacción en todas las dimensiones de todas las asignaturas con puntuaciones, en la inmensa mayoría de los casos, superiores a 4. Únicamente en dos asignaturas ha bajado ligeramente esta puntuación, en Nutrición Humana (con un 3,94 en «Metodología»), con una DT más alta, quizás por el hecho de ser la primera vez en que se hacía un cambio de estrategia de roles, una coordinadora de la asignatura hacía de paciente. Y, en Medicina Integrada IV (con un 3,85 en «Profesorado»), donde también hay más dispersión, pensamos que sería explicado por el hecho de que en esta asignatura participan 1 profesor por grupo (en total 5).

Otros estudios (González y García, 2016; Juguera et al., 2014; Leal et al., 2014 y Roscales et al., 2014) ya indican que existe una gran satisfacción por parte de los estudiantes que realizan simulación clínica. La asignatura más valorada por el alumnado en todas las dimensiones son las prácticas interprofesionales. También en la pregunta abierta, los estudiantes han manifestado que quieren más simulación en más asignaturas. Y, en la encuesta del profesorado, se tiene la percepción de que la satisfacción entre el alumnado es alta (4,67). Otra evidencia que tenemos de que hay una alta satisfacción entre los estudiantes es el hecho que la Asociación Quirúrgica Gimbernat de estudiantes de Medicina organizó un taller de simulación dentro de la jornada que tuvo lugar en este curso académico.

Si repasamos los resultados por dimensiones, podemos destacar que en «**Expectativas**» en donde los indicadores eran sobre el aprendizaje a conseguir, hemos visto que los estudiantes consideran que han alcanzado los objetivos propuestos y los aprendizajes teóricos y prácticos con un rango que va de un 4,78 (PI) a 4,20 (Rotatorio). El profesorado también tiene la percepción de que se han alcanzado esos aprendizajes (4,31). Así, estos resultados concuerdan con el hecho de que varios estudios vean el uso de la simulación clínica como una ventaja para adquirir competencias técnicas y no técnicas (Alfonso y Martínez, 2015; Alfonso-Mora et al., 2018; Altamirano-Droguett, 2019; Álvarez et al., 2018; Bustos-Álvarez, 2015; Valencia et al. 2016; Fernández-Quiroga et al., 2017; Guinez-Molinos et al., 2018; López et al., 2013; Puga y Torres, 2014; Ruiz-Gómez et al. 2017 y

Zambrano et al., 2018). Además, algunos estudiantes lo han manifestado expresamente en la pregunta abierta de la encuesta.

En cuanto a la dimensión de «**Profesorado**» de la encuesta a los estudiantes, hemos visto que hay también muy buenos resultados, el PI (5) y la que tiene valoración más baja es Medicina Integrada IV (3,85) que ya hemos apuntado anteriormente. Con relación a la encuesta al profesorado, vemos que es la dimensión con valores ligeramente más bajos (4,14) con relación a las otras dimensiones. Pensamos que se debe a que hay una DT superior en dos ítems relacionados con «si los estudiantes se han conseguido los objetivos de experto con el *debriefing* y «si se fomenta la interacción y la participación de los estudiantes». Pensamos que dependiendo de la asignatura la percepción del profesorado puede variar.

A propósito de la «**Metodología**» en la encuesta para los estudiantes, los indicadores estaban relacionados con las fases y condiciones que se daban en simulación clínica y que ya hemos apuntado algunos de los elementos anteriormente. Hemos de añadir que tanto en esta dimensión como en la de «**Satisfacción**» hemos detectado que hay una mayor predilección por las prácticas con uso de «alta tecnología», como apuntaban ya otros estudios (González y García, 2016; Juguera et al., 2014; Leal et al., 2014 y Roscales et al., 2014). En la encuesta para el profesorado, también está muy bien valorada la «Metodología» (4,35) y la «Satisfacción» (4,53).

Para profundizar más sobre **la valoración del uso de «alta y baja tecnología»**, hemos comparado dos asignaturas que utilizan estas diferentes tipologías de simulación. Con la comparación entre las dos asignaturas hemos podido constatar que la media siempre es superior con relación a todos los ítems en el caso de las prácticas de simulación de «alta tecnología». A nivel global no se ven grandes diferencias, aunque, la significación estadística se da en los ítems, «Valora el nivel de aprendizaje práctico conseguido en la sesión» y «La metodología de la simulación es adecuada para facilitar el aprendizaje». Así, consideramos que se valora el nivel de aprendizaje y la metodología que se utiliza sobre todo en aquellos ámbitos donde se da un «paciente crítico», como hemos visto. Los otros dos ítems, «El tiempo dedicado al *prebriefing* (reunión previa a la simulación) ha sido adecuado» y «El tiempo dedicado al *debriefing* (reflexión después de la simulación) ha sido

adecuado» observamos que incide en dos elementos fundamentales de la metodología que son las dos fases de la simulación, el *prebriefing* donde se exponen los principios básicos en que se basa la simulación y, sobre todo, en el *debriefing* que sirve para aprender reflexionando sobre el caso clínico que se ha llevado a cabo. Y, por último, es relevante que el ítem sobre «el nivel de satisfacción de la experiencia» sea significativo, puesto que nos reafirma el hecho de la buena acogida de la actividad por parte de los estudiantes.

También hemos analizado si una misma asignatura, **Bases de Cirugía, mejoraba de un curso a otro**. Hemos visto que ha mejorado en todas las dimensiones con unos muy buenos resultados. En general, no se ven grandes diferencias, aunque la significación estadística se da en todos los ítems de «Expectativas» que nos induce a pensar que realmente se han adquirido los objetivos de aprendizaje. Y, por otro lado, un ítem «Fomenta la interacción y la participación» (de la dimensión de «Profesorado») que parece indicar que los estudiantes están satisfechos con el buen hacer del profesorado en el *debriefing*.

Por otro lado, nos gustaría mencionar **aquellos aspectos que se tendrían que mejorar**. Estamos de acuerdo con los estudiantes que apuntan que los tiempos en algunas de las asignaturas como en Ginecología o Rotatorio tendrían que alargarse. Asimismo, consideramos que en la asignatura de Rotatorio se tendrían que hacer grupos más pequeños para que más personas pudieran simular (cuatro en vez de dos). Los estudiantes también sugieren que en las asignaturas de Nutrición y Bases de Cirugía se tendrían que hacer grupos más pequeños, aunque en este caso, pensamos que no es necesario puesto que estamos ante la cohorte más grande desde el inicio de los estudios de Medicina. Con relación a los profesores, apoyamos la iniciativa de mejorar las condiciones técnicas de la sala (el sonido), aumentar las sesiones con lo que coinciden con los estudiantes y buscar otras estrategias tecnológicas más sofisticadas (3d), simulador de ecografías, etc.

Para acabar me gustaría comentar las **limitaciones** que hemos tenido en este estudio, consideramos que no hemos tenido la oportunidad de realizar todas las observaciones no participantes (las del tercer trimestre debido al covid19) y, también, ha sido imposible la realización de grupos de discusión del alumnado y, por otra parte, del

profesorado. Con estos grupos de discusión posiblemente podríamos haber tenido una información más precisa sobre algunos aspectos de cada una de las asignaturas.

Por este motivo, considero que se **podrían realizar estudios** más concretos sobre simulación clínica de las diferentes asignaturas y, sobre todo, un estudio más detallado sobre las prácticas interprofesionales involucrando no sólo al alumnado y al profesorado de Medicina sino de los otros estudios puesto que no hay muchas investigaciones en este ámbito (Brashers et al., 2016, Jakobsen et al., 2018). Y, por último, también sería interesante realizar un estudio cuando el programa esté totalmente implementado para su evaluación.

Esperamos que nuestro trabajo pueda estimular a los responsables educativos de nuestro centro para continuar mejorando las actividades de simulación para optimizar el aprendizaje de los estudiantes que, en última instancia, repercutirá en la mejora de la salud de la población.

9. CONCLUSIONES

A partir de la investigación llevada a cabo sobre la simulación clínica mediada por tecnología en los estudios de la UPF y la UAB, hemos llegado a las siguientes conclusiones:

1. Mediante la observación no participante, se ha comprobado que las actividades de simulación desarrolladas siguen los estándares marcados por la bibliografía especializada.
2. Tanto los estudiantes como los profesores implicados en la actividad han considerado que se han adquirido las competencias, tanto las técnicas y no técnicas, previstas.
3. Las personas participantes en la actividad, profesores y alumnos, han mostrado una gran satisfacción por la simulación como metodología de aprendizaje, recomendando su ampliación.
4. La experiencia de simulación interprofesional ha sido especialmente valorada por los alumnos que recomiendan su extensión.
5. Si bien todas las experiencias han sido altamente valoradas, aquellas con «alta tecnología» han obtenido mayor valoración.
6. En la asignatura de Bases de Cirugía («alta tecnología») donde la actividad se había realizado en dos años consecutivos, la satisfacción ha sido mayor en su segunda edición.
7. La simulación clínica estaría en la fase de «Redefinir» del modelo SAMR, donde sin el uso de la tecnología no sería posible.

Como consecuencia de estas conclusiones específicas, llegamos a la conclusión general de que la simulación clínica es un buen método de enseñanza y aprendizaje para las asignaturas clínicas. Así, valoramos muy positivamente el programa de simulación clínica que se está implementando desde el 2018-19 en los estudios de Medicina de la UPF-UAB.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alfonso, J. y Martínez, J. (2015). Modelos de simulación clínica para la enseñanza de habilidades clínicas en ciencias de la Salud. *Revista Movimiento Científico*, 9(2), 70-79. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5524147>
- Alfonso-Mora, M.L., Castellanos-Garrido, A.L., Villaraga Nieto, A.PÁG., Acosta-Otálora, M. L., Sandoval-Cuellar, C., Castellanos-Vega, R.PÁG., Goyeneche-Ortegón, R.L. y Cobo-Mejía, E. A. (2018). Aprendizaje basado en simulación: estrategia pedagógica en fisioterapia. Revisión integrativa. *Educación Médica*. doi: 10.1016/j.edumed.2018.11.001
- Altamirano-Droguett, J. E. (2019). La simulación clínica: Un aporte para la enseñanza y aprendizaje en el área de obstetricia. *Revista Electrónica Educare*, 23(2), 1-21. doi: 10.15359/ree.23-2.9
- Álvarez, J. A. (2009). La concepción constructivista de la enseñanza. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*, 4, 1-6. <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd5339.pdf>
- Álvarez, J.N., Valencia J. y Alarcon L. (2018). Simulación de la cesárea perimortem, más allá del «saber qué». *Educación Médica*. doi: 10.1016/j.edumed.2018.09.002
- Amaya, A. (2008). Simulación clínica: ¿pretende la educación médica basada en la simulación reemplazar la formación tradicional en medicina y otras ciencias de la salud en cuanto a la experiencia actual con los pacientes? *Universitas Médica*, 49(3), 399-405. <https://www.redalyc.org/pdf/2310/231016421008.pdf>
- Amaya, A. (2010). Simulación clínica: “una aproximación pedagógica de la simulación clínica”. *Universitas Médica*, 51(2), 204-211. doi.org/10.11144/Javeriana.umed51-2.scap
- Amaya, A. (2012). Simulación clínica y aprendizaje emocional. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 41(supl.), 44S-51S. <http://www.scielo.org.co/pdf/rcp/v41s1/v41s1a06.pdf>
- Bausela, E. (2003). Metodología de la Investigación Evaluativa: Modelo CIPPÁG. *Revista Complutense de Educación*, 14(2), 361-376. <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/RCED0303220361A/16386>

- Bermúdez-García, A. (2016). La simulación clínica en pre grado: más allá de los simuladores de alta complejidad. *Acta Medicina Perú*, 33(2), 169-70.
<http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v33n2/a19v33n2.pdf>
- Botigué, T., Guitard M. L., Zapata y Setó, E. (2014). La simulació clínica: opinió dels estudiants del Grau en Infermeria. *Revista del Congrés Internacional de Docència Universitaria i Innovació (CIDUI)*, 3, 1-10.
<https://repositori.udl.cat/bitstream/handle/10459.1/65695/022504%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Brashers V., Erickson J.M, Blackhall L, Owen, J.A., Thomas. S. M. y Conaway M.R (2016). Measuring the impact of clinically relevant. *Journal of Interprofessional Care*, 30(4), 448-457.doi:10.3109/13561820.2016.1162139
- Buendía L. y Berrocal, E (2010). La observación. En S. Nieto (Ed.), *Principios, métodos y técnicas esenciales para la investigación educativa* (págs.129-144). Madrid: Dykinson.
- Bustos-Álvarez, J. (2015). Aprendizaje basado en problemas y simulación clínica: aprendiendo por competencias en la educación en salud. *Revista Hispanoamericana De Ciencias De La Salud*, 1(2), 117-120.
<http://uhsalud.com/index.php/revhispano/article/view/59>
- Caballero, F. (2017). La simulación: el entorno clínico virtual. *Educación médica*, 18 (supl. 1), 12-19. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572014000200006
- Cabero, J. y Llorente M. (2015). Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): Escenarios formativos y teorías del aprendizaje. *Revista Lasallista de Investigación*,12(2), 186-193. doi:10.22507/rli.v12n2a19
- Carrera, M. J. y Girvent, M. (2019). *Guió de simulació específic de Nutrició Humana*. Grau en Medicina, Facultat de Ciències de la Salut y de la Vida, Universitat Pompeu Fabra y Facultat de Medicina, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Coro-Montanet, G. (23 de octubre de 2016,). Modelos para integrar las TIC en simulación clínica. [*El blog de la innovación docente en odontología*]. <http://blog.universidadeuropea.es/es/biomedicas-y-salud/odontoinnova/modelos-para-integrar-las-tic-en-simulacion-clinica/>

- Daniel, A.B, Domínguez, G. F., Andrade A. y Morales, S. (2019). Simulación de alta fidelidad y método pausa reflexión en estudiantes de medicina de la UNAM. *Educación Médica*. doi: 10.1016/j.edumed.2019.02.011
- Dávila-Cervantes, A. (2014). Simulación en Educación Médica. *Revista de Investigación en Educación Médica*, 3(10), 100-105. doi:10.1016/S2007-5057(14)72733-4.
- Escudero, T. (2010). Fundamentos de la investigación evaluativa en educación educativo. En S. Nieto (Ed.), *Principios, métodos y técnicas esenciales para la investigación educativa* (págs. 497-523). Madrid: Dykinson.
- Facultad de Ciencias de la Salud y de la Vida (s.f.). *Información para el estudiante*. Barcelona: Universidad Pompeu Fabra, Facultad de Ciencias de la Salud y de la Vida, Grado de Medicina. <https://www.upf.edu/web/biomed/grau-en-medicina/informacio-per-a-l-estudiant>
- Ftah, K. (2018). *Inèdit*. <http://www.ineditweb.es/la-diferencia-entre-tic-y-tac-art531?%3E>
- Fernández-Quiroga, R., Yévenes V., Gómez D. y Villarroel E. (2017). Uso de la simulación clínica como estrategia de aprendizaje para el desarrollo de habilidades comunicacionales en estudiantes de Medicina. *Revista de la Fundación Educación Médica*, 20(6): 301-304. <http://scielo.isciii.es/pdf/fem/v20n6/2014-9832-fem-20-6-301.pdf>
- Ferrero, F. (2017). ¿Puede la simulación clínica contribuir al aprendizaje significativo de competencias educativas? *Revista de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)*, 60(S1), 47-60. <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2017/uns171f.pdf>
- Gómez-López, L., Tena-Blanco, B., Bergè-Ramos, R., Coca-Martínez M., Forero, C. y Gomar-Sancho, C. (2017). Nueva plantilla para diseñar escenarios de simulación: interrelación de elementos en un vistazo. *Educación Médica*, 19(S13), 350-359. doi: 10.1016/j.edumed.2017.12.001
- González, A., Bravo, B. y Ortiz M. D. (2018). El aprendizaje basado en simulación y el aporte de las teorías educativas. *Revista Espacios*, 39(20), s.p. <https://www.revistaespacios.com/a18v39n20/a18v39n20p37.pdf>

- González, M. S. y García, P. A. (2016). Evaluación de la calidad de dos modelos de simulación clínica. *Opción*, 32(Núm Extra 11), 677-690.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5866931>
- Granados, J., López, R., Avello, R.; Luna, E. y Luna, W. (2014). Las tecnologías de la información y las comunicaciones, las del aprendizaje y del conocimiento y las tecnologías para el empoderamiento y la participación como instrumentos de apoyo al docente de la universidad del S. XXI. *MediSur*, 12(1), pág. 289-294.
- Guínez-Molinos, S., Margaño P. y Gomar-Sancho C. (2018). Simulación clínica colaborativa para el desarrollo de competencias de trabajo en equipo en estudiantes de Medicina. *Revista médica de Chile*, 146(5), 643-652. doi:10.4067/s0034-98872018000500643
- Jakobsen R.N., Gran S. F., Grimsmo B., Arntzen K., Fosse E., Frich J.C. y Hjortdahl, PÁG. (2018). Examining participant perceptions of an interprofessional simulation-based trauma team training for medical and nursing students. *Journal of Interprofessional Care*, 32(1), 80-88. doi: 10.1080/13561820.2017.1376625
- Juguera, L., Díaz, J.L, Pérez, M.L., Leal, C., Rojo A., Echevarría, P (2014). La simulación Enfermería en la Universidad Católica San Antonio de Murcia. *Enfermería Global*, 33, 175-190. <http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v13n33/docencia3.pdf>
- Laboratorio para el Analisis del Cambio Educativo. (2013). *Los estudios de caso*. Barcelona: Universidad de Barcelona. Depósito digital. <http://hdl.handle.net/2445/33367>
- Laerdal Medical AS (2019). SimMan Essential User Guide.
http://cdn.laerdal.com/downloads/f6018/user_guide__simman_essential_es
- Leal C., Díaz J.L, Rojo A., Juguera L. y López M.J. (2014). Prácticum y simulación clínica en el Grado en Enfermería, una experiencia de innovación docente. *Revista de docencia universitaria*, 12(2), 421-451.<http://red-u.net/redu/files/journals/1/articles/606/public/606-3308-1-PB.pdf>
- Leal C., Megías, A., García, J. A., Adánez, M. de G., y Díaz, J. L. (2018). Enseñando con metodología de autoaprendizaje en entornos simulados (MAES ©). Un estudio cualitativo entre profesores y alumnos de grado en Enfermería. *Educación Médica*, 20(supl. 2), 52-58. doi: 10.1016/j.edumed.2018.04.003

- León-Castelao, E. y Maestre, J. M. (2018). *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>
- López, J. C (2015): SAMR, modelo para integrar las TIC en procesos educativos.
<http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/samr>
- López M., Ramos L., Pato O. y López S. (2013). La simulación como herramienta de aprendizaje. *Cirugía Mayor Ambulatoria*, 18(1), 27-31. https://www.asecma.org/la-simulacion-clinica-como-herramienta-de-aprendizaje_14.aspx
- Maestre J. M. y Rudolph J.W. (2015). Teorías y estilos de *debriefing*: el método con buen juicio como herramienta de evaluación formativa en salud. *Revista Española de Cardiología*, 68 (4): 282-285. <https://www.revespcardiol.org/es-pdf-S0300893214003868>
- Martín, I. (2010). Técnicas de encuesta: cuestionario y entrevista. En S. Nieto (Ed.), *Principios, métodos y técnicas esenciales para la investigación educativa* (págs. 145-155). Madrid: Dykinson.
- Martínez-Salgado, C. (2012). El muestreo en investigación cualitativa. Principios Básicos y algunas controversias. *Ciência & Saúde Coletiva*, 17(3): 613-619. doi:10.1590/S1413-81232012000300006
- Matzumura J., León H.M. y Gutiérrez, H. F. (2018). Simulación clínica y quirúrgica en la educación médica: aplicación en obstetricia y ginecología. *Revista Perú Ginecología Obstetricia*, 24(2), 239-248. doi: 10.31403/rpgo. v64i2084.
- Opazo E. I., Rojo E., Maestre J.M. (2016). Modalidades de instructores en simulación Clínica: el papel de una estancia o pasantía. *Educación médica*, 28(1), 22-29. doi: 10.1016/j.edumed.2016.07.008
- Pacheco, V. M. y Barragan, J. F (2018). Análisis de la percepción de docentes, usuarios de una plataforma educativa a través de los modelos TPACK, SAMR y TAM3 en una institución de educación superior. *Apertura*, 10(1), 116-131.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-61802018000100116
- Palés J. L. y Gomar C. (2010). El uso de las simulaciones en Educación Médica. *Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 11(2), 147-

169.

http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/7075/7108

Piña-Jiménez, I. y Amador-Aguilar R. (2015). La enseñanza de enfermería con simuladores, consideraciones teórico-pedagógicas para perfilar un modelo didáctico. *Enfermería universitaria*, 12(3), 152-159. doi: 10.1016/j.reu.2015.04.007

Puga M. y Torres C. (2014). Perspectiva Andragógica de la Simulación Clínica. *Revista Ciencia UNEMI (Universidad Nacional de Milagro)*, 2, 37-46. <https://bit.ly/3fTyY9z>

Quintana A. (2006). Metodología de Investigación Científica Cualitativa. En A. Quintana y W. Montgomery (Eds.), *Psicología: Tópicos de actualidad*. Lima: UNMSM.

Rairan, J.D. (2009). Modelo circunflejo del afecto aplicado al control de sistemas dinámicos. *Respuestas*, 14(1), 5-15. doi:10.22463/0122820X.521

Raurell-Torredà, M., y Gómez-Ibañez, R. (2017). La simulación de alta fidelidad: ¿quién tiene el laboratorio más impactante? *Enfermería Intensiva*, 28(2), 45-47. doi: 10.1016/j.enfi.2017.04.001

Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. Boletín Oficial del Estado, núm. 2 (2017). <https://www.boe.es/buscar/pdf/2007/BOE-A-2007-18770-consolidado.pdf>

Riancho, J., Maestre J.M., Moral, I. del y Riancho, J.A. (2012). Simulación de alto realismo: una experiencia en el pregrado. *Revista Educación Médica*, 5(2), 1-9. <http://scielo.isciii.es/pdf/edu/v15n2/original4.pdf>

Román, A. (2010). La nueva metodología docente prevista en el Espacio Europeo de Educación Superior. Las tecnologías de la información y de la comunicación como soporte de esta nueva docencia: ventajas e inconvenientes. En M. Pasadas (Coord.), *Actas de las I Jornadas sobre Innovación Docente y Adaptación al EEES en las Titulaciones Técnicas* (págs.241-248). Granada: Godel Impresores Digitales S. L. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3350473>

Roscales E., Maestre J.M., Satillán R., Hurlé M. A. y Moral, I. del (2014). Utilización de la simulación clínica en un Máster Interuniversitario en Estudio y Tratamiento del Dolor. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 21(3):131-137. doi: 10.4321/S1134-80462014000300003

- Rueda D., Arco M.E., Alemán, M.E. (2017). Simulación clínica, una herramienta eficaz para el aprendizaje en ciencias de la salud. *Revista Publicando*, 4(13), 225-243.
<https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/838>
- Ruiz-Gómez, J.L., Martín-Parra, J.I., González-Noriega M., Redondo-Figuero C. G. y Manuel-Palazuelos, J.C. (2017). La simulación como modelo en enseñanza en cirugía. *Cirugía española*, 96(1), 12-17. <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-pdf-S0009739X17302087>
- Ruiz-Parra, A. I., Ángel-Muller E. y Guevara O. (2009). La simulación clínica y el aprendizaje virtual. Tecnologías complementarias para la educación médica. *Revista Facultad de Medicina (Colombia)*, 57(1), 67-79.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112009000100009
- Saiz A. y Susinos T. (2014). El desarrollo de profesionales reflexivos: una experiencia en formación inicial de médicos a través de la simulación clínica. *Revista de docencia universitaria*, 12(2), 453-476. doi:10.4995/redu.2014.5657
- Sánchez, M. C. (2010). Técnicas grupales para la recogida de la información En S. Nieto, *Principios, métodos y técnicas esenciales para la investigación educativa* (págs. 221-245). Madrid: Dykinson.
- Segura A., Eraña I.E., Luna-de-la-Garza, M.V., Castorena-Ibarr J. y López M.V. (2018). Análisis de la ansiedad en los primeros encuentros clínicos: experiencias utilizando la simulación clínica en estudiantes de pregrado. *Educación Médica*. doi: 10.1016/j.edumed.2018.12.012
- Stufflebeam, D.L. y Shinkfield, A. J. (1987). *Evaluación sistemática. Guía teórica y práctica*. Barcelona: Paidós.
- Tejedor, J. (2000). El diseño y los diseños en la evaluación de programas. *Revista de investigación educativa*, 18(2), 319-339.
<https://revistas.um.es/rie/article/view/121021/113711>
- Tort, G. y Medina J.L. (2016). L'aula invertida en la simulació clínica d'infermeria. *Revista del Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació (CIDUI)*,3, 1-10.

- Urra E., Sandoval S. y Iribaren F. (2017). El desafío y el futuro de la simulación como estrategia de enseñanza en enfermería. *Investigación en Educación Médica*, 6(22), 119-125. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2007505717301473>
- Valencia, J.L., Tapia S. y Olivares S.L. (2016). La simulación clínica como estrategia para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de medicina. *Investigación en Educación Médica*. doi: 10.1016/j.riem.2016.08.003
- Vázquez-Mata, G. y Guillamet-Lloveras (2009). El entrenamiento basado en la simulación como innovación imprescindible en la formación médica. *Educación Médica*, 12(3), 149-155. <http://scielo.isciii.es/pdf/edu/v12n3/revision.pdf>
- Zambrano, G., Montesdeoca, L., Morales, T. y Tarumi, W. (2018). Percepción de los estudiantes de Medicina sobre la utilización de los pacientes simulados como estrategia para el entrenamiento en el manejo integral de pacientes. *Educación Médica*. doi: 10.1016/j.edumed.2018.08.004

11. ANEXOS



11.1. Anexo 1

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (OBSERVACIÓN DE LAS SESIONES DE SIMULACIÓN CLÍNICA)

Este documento de consentimiento informado es para el proyecto de investigación sobre las sesiones de simulación clínica que se están desarrollando en los estudios de Medicina de la UPF-UAB. Este proyecto lo lleva a cabo María Pilar Larramona en el marco de su proyecto de Trabajo de Fin de Máster en “Entornos de Enseñanza y Aprendizaje mediados por tecnologías digitales” de la Universidad de Barcelona, bajo la supervisión de la Dra. Maria José Rubio de la Universidad de Barcelona y la Dra. Meritxell Girvent de la Universidad Pompeu Fabra. Este documento contiene información sobre el procedimiento y las condiciones generales del estudio.

Estimado, estimada,

Gracias por su interés en mi proyecto. Este documento describe lo que se pide que haga para el proyecto, y también detalla el permiso que nos gustaría que nos diera. Lea el documento y después firme en la parte inferior diciendo que entiende y que acepta las condiciones de este estudio. Si tiene alguna pregunta por favor diríjase a Maria Pilar Larramona:

- 1) Da permiso a María Pilar Larramona para observar las sesiones de las prácticas de simulación que se están llevando a cabo en la Facultad de Ciencias de la Salud y de la Vida como fuente de información, con relación a la metodología que se lleva a cabo en estas sesiones de simulación, para llevar a cabo su proyecto de investigación, que conducirá a la realización de su TFM, la publicación de artículos científicos y a la presentación del trabajo en congresos científicos.

Su privacidad: Toda la información que nos proporcione será almacenada de manera segura, y no se tomará ningún dato que identifique a ninguno de los **estudiantes** que forman parte de este proyecto. El acceso a los datos estará restringido a las personas involucradas en esta investigación, que serán Pilar Larramona, la Dra. Maria José Rubio y la Dra. Meritxell Girvent. Si su información se utiliza para publicaciones o presentaciones, nos aseguraremos de que no se haga ninguna referencia a su identidad.

Estamos muy agradecidos por su ayuda: piense que esta investigación no habría sido posible sin su participación. Por favor, a continuación, haga constar la fecha y firme esta página para indicar que entiende y acepta las condiciones de este estudio.

Muchas gracias.

María Pilar Larramona Lendez

Nombre de la asignatura (Número de práctica)

Fecha	Nombre	Apellidos	Firma

11.2. Anexo 2

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (OBSERVACIÓN DE LAS SESIONES DE SIMULACIÓN CLÍNICA)

Este documento de consentimiento informado es para el proyecto de investigación sobre las sesiones de simulación clínica que se están desarrollando en los estudios de Medicina de la UPF-UAB. Este proyecto lo lleva a cabo María Pilar Larramona en el marco de su proyecto de Trabajo de Fin de Máster en “Entornos de Enseñanza y Aprendizaje mediados por tecnologías digitales” de la Universidad de Barcelona, bajo la supervisión de la Dra. Maria José Rubio de la Universidad de Barcelona y la Dra. Meritxell Girvent de la Universidad Pompeu Fabra. Este documento contiene información sobre el procedimiento y las condiciones generales del estudio.

Estimado, estimada,

Gracias por su interés en mi proyecto. Este documento describe lo que se pide que haga para el proyecto, y también detalla el permiso que nos gustaría que nos diera. Lea el documento y después firme en la parte inferior diciendo que entiende y que acepta las condiciones de este estudio. Si tiene alguna pregunta por favor diríjase a María Pilar Larramona:

1) Da permiso a María Pilar Larramona para observar las sesiones de las prácticas de simulación que se están llevando a cabo en la Facultad de Ciencias de la Salud y de la Vida como fuente de información, con relación a la metodología que se lleva a cabo en estas sesiones de simulación, para llevar a cabo su proyecto de investigación, que conducirá a la realización de su TFM, la publicación de artículos científicos y a la presentación del trabajo en congresos científicos.

Su privacidad: Toda la información que nos proporcione será almacenada de manera segura, y no se tomará ningún dato que identifique a ninguno de los **participantes** que forman parte de este proyecto. El acceso a los datos estará restringido a las personas involucradas en esta investigación, que serán Pilar Larramona, la Dra. Maria José Rubio y la Dra. Meritxell Girvent. Si su información se utiliza para publicaciones o presentaciones, nos aseguraremos de que no se haga ninguna referencia a su identidad.

Estamos muy agradecidos por su ayuda: piense que esta investigación no habría sido posible sin su participación. Por favor, a continuación, haga constar la fecha y firme esta página para indicar que entiende y acepta las condiciones de este estudio.

Muchas gracias.

Maria Pilar Larramona Lendez

Nombre de la asignatura (Número de práctica)

Fecha	Nombre	Apellidos	Firma

11.3. Anexo 3

Formulario con preguntas abiertas sobre el programa de simulación clínica para los responsables del programa

Avaluació del context (comunica les condicions en les quals es porta a terme el programa: els mateixos estudis i la seva necessitat d'implementar el programa, com les TIC són percebudes com un estímul per poder implementar-lo, com el programa pot ajudar a la millora de l'aprenentatge, etc.)

1. Quines experiències de simulació clíniques prèvies hi ha hagut abans de la instal·lació de les aules de simulació a l'edifici docent, tant les que feien a l'Hospital (ex. Medicina Integrada IV), com les que es feien a l'Institut Bonanova Formació Professional Sanitària (PIPMQ's)? Podeu explicar breument aquestes experiències.
2. Quines diferències creieu que hi ha entre les pràctiques clíniques que es fan a l'Hospital i la simulació clínica?
3. Penseu que la simulació clínica és necessària en els estudis de Medicina? Per què?
4. Penseu que la metodologia de la simulació clínica és un bon mètode d'ensenyament aprenentatge?
5. Penseu que l'ús de la simulació clínica és possible gràcies a les noves tecnologies?
6. Quins canvis veieu que s'han produït amb relació a la tecnologia entre el moment en què vosaltres estudiàveu Medicina i l'actualitat?

Avaluació d' entrada (ha de comunicar les condicions de recursos disponibles, formació necessària per portar a terme la simulació, relació cost-benefici, acceptació de la metodologia per part del professorat, etc.)

1. Quin és el procés per fer un nou cas de simulació clínica? Que implica? Qui participa i de quina manera?
2. Quins recursos de materials i humans es necessiten per fer una pràctica de simulació? Teniu aquests recursos? Necessita formació el professorat?
3. Penseu que amb els recursos d'aulari, material, personal, etc. es podria implementar a més assignatures de les que s'utilitza actualment? Per què? Quina viabilitat (econòmica, de temps, de professorat, etc.) teniu d'implementar aquesta metodologia a totes les assignatures, en el present i en el futur?
4. Quines condicions creieu que s'han de donar perquè la simulació sigui exitosa?

Avaluació del procés (ha de comunicar el que s'està fent, les dificultats observades, la forma de resoldre els problemes, etc.)

1. Quines pràctiques es van fer de simulació clínica es van implementar en el curs 2018-19 i en quines assignatures?
2. Per al curs 19-20 que s'ha implementat de nou amb relació al curs 2018-19?
3. De les assignatures que es van fer al curs 2018-19, es va implementar alguna millora per aquest curs 19-20?
4. Del que s'ha implementat per aquest curs del pla inicial al qual s'ha fet hi ha hagut alguna diferència, algun element nou vers al projecte plantejat inicialment (sense tenir en compte les pràctiques que no s'han pogut fer per al COVID19)?

5. Que tipologia de pràctiques s'han fet a les aules de simulació de baixa, mitjana o alta fidelitat?
6. Quines dificultats comporta la implementació d'aquesta metodologia? És apta per totes les assignatures?. Quins problemes planteja?
7. Penseu que el *debriefing* s'està mostrant com una manera d'aprendre de forma pràctica i més ràpida que d'altres estratègies pedagògiques?
8. Que està aportant fer un "*debriefing con buen juicio*"?
9. Quins elements considereu més importants a l'hora d'avaluar les pràctiques amb simulació clínica?

Avaluació del producte (comunica les millores observades, si el programa compleix amb els objectius que persegueix, si cal algun canvi, etc.)

1. Quines penseu que són les competències més importants que considereu que adquireixen els estudiants amb la simulació clínica? Que penseu que aporta als estudiants tant en l'àmbit de competències tècniques com no tècniques, com en el seu futur professional la simulació multiprofessional? Noteu diferències en l'adquisició d'aquestes competències entre els que fan simulació clínica i la resta? O Les competències són les mateixes, però es guanya en ... ?
2. Quins avantatges i desavantatges heu observat en l'ús de la simulació clínic enfront d' altres metodologies?
3. Teniu la percepció que hi ha una bona acollida per part dels estudiants en l'ús de la simulació clínica?
4. Amb els recursos que ha comptat el programa de simulació clínica s'han complert els objectius del programa?
5. Quins canvis es podrien introduir per millorar aquesta metodologia?

Documento específico del Trabajo Final de Máster

Máster de Entornos de Enseñanza y Aprendizaje Mediados
por Tecnologías Digitales

Facultad de Educación

Maria Pilar Larramona Lendez



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

2020

ÍNDICE

Introducción	3
Objetivos.....	5
Competencias.....	7
Asignatura cursadas en el máster	9
▪ La educación en la nueva sociedad digital	9
▪ Fundamentos psicopedagógicos para el diseño de entornos mediados por tecnologías digitales.....	10
▪ Innovación con tecnologías digitales	11
▪ Diseño y producción interactiva	13
▪ Taller: Entornos virtuales para la enseñanza y el aprendizaje	14
▪ Planificación y gestión de tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento en las instituciones educativas	15
▪ La formación del profesorado en la sociedad digital	16
▪ Introducción a la investigación educativa y a la escritura académico-científica	17
▪ De un tema de interés al proyecto de investigación: aspectos epistemológicos y metodológicos	19
▪ Metodologías de investigación en entornos mediados por tecnologías digitales.....	20
▪ Taller de investigación.....	21
▪ Prácticas y Trabajo Final de Máster	21
▪ Talleres presenciales	22
Conclusiones.....	23
Anexos	25

INTRODUCCIÓN

El motivo por el cual accedí a una plaza para realizar el Máster de Entornos de Enseñanza y Aprendizaje Mediado por Tecnologías Digitales (EEATD) fue porque quería tener una base conceptual y metodológica más sólida para reorientar mi carrera profesional.

A diferencia de mis compañeros de máster, no soy maestra ni pedagoga, sino que me licencié en «Historia» en 1997 y en «Antropología» en 1999 y, posteriormente, realicé el DEA (Diploma de Estudios Avanzados) en « Antropología del espacio y del territorio» en 2001. Aunque he de confesar que siempre quise ser profesora de Historia, incluso hice el CAP (Certificado de Aptitud Pedagógica), pero el destino hizo que no me llamaran de las listas y reorientaré mi vida profesional hacia otra dirección también relacionada con la educación.

Desde hace ya 16 años trabajo en la Universidad Pompeu Fabra (UPF) , actualmente como técnica en tareas relacionadas con la coordinación de actividades docentes. Este hecho me ha dado la oportunidad de tener una experiencia en temas de organización y logística relacionados con la docencia. Y, también, he podido realizar cursos relacionados con la gestión, con el aprendizaje y las nuevas tecnologías.

Como he comentado al inicio quise hacer el máster para tener la oportunidad de ampliar el abanico de tareas que realizo actualmente, por otras, como dar soporte a los docentes en la creación de material didáctico, poner en marcha nuevos métodos de evaluación, etc. También otro aspecto que me encanta, es todo lo que tenga que ver con la innovación docente. Pensé que hacer un máster relacionado con tecnología digitales sería una apuesta de futuro. Además, soy miembro del «Grup de Recerca Educativa en Ciències de la Salut» de la UPF y, normalmente, colaboro en tareas de carácter logístico. Consideré que realizar el máster me daría, también, la oportunidad de tener más herramientas para poder participar más activamente en proyectos de investigación educativa.

Para mí realizar este máster suponía alcanzar dos retos: volver a estudiar en la universidad después de 19 años y, por otro lado, hacerlo en línea y con unas materias con un enfoque nuevo para mí.

Para poder profundizar lo máximo posible en las asignaturas, realicé el máster en dos cursos académicos (figura 1 y 2).



Figura 1: Asignaturas cursadas en 2019-20
Fuente: Elaboración propia



Figura 2: Asignaturas cursadas en 2019-20
Fuente: Elaboración propia

La docencia del Máster (EEATD) se ha impartido mayoritariamente con sesiones sincrónicas y con accesibilidad al material a través del campus virtual. Las sesiones sincrónicas han servido para orientarnos sobre el funcionamiento de la asignatura, explicaciones sobre la materia o resolución de dudas. Otro uso común en la mayoría de las asignaturas ha sido la actividad del foro que nos ha dado la oportunidad de debatir o reflexionar sobre algún aspecto, conocer determinadas herramientas digitales, aprender de las experiencias o trabajos de otros compañeros, etc.

Por otro lado, durante el máster se han realizado trabajos individuales y en grupo. Personalmente, he tenido la suerte, ya que en todos los trabajos en grupo he participado con las mismas personas, lo que ha permitido tener una dinámica de trabajo en equipo muy buena. Además, he aprendido mucho de mis compañeros/a, ya que teníamos disciplinas y edades diferentes y, considero que estos dos factores nos han aportado distintas perspectivas, opiniones, etc. que enriquecieron nuestros trabajos.

OBJETIVOS

A propósito de los objetivos, hay que destacar que el objetivo 1 de «Aprender a fundamentar, diseñar, producir, aplicar y evaluar proyectos de enseñanza y aprendizaje en los que intervienen tecnologías digitales» (web del Máster EEATD) se plasmó en las asignaturas cursadas el primer año (figura 3). En cambio, el objetivo 2 de «Adquirir los conocimientos, las perspectivas teóricas y las herramientas metodológicas necesarias para la investigación, y aplicar los resultados obtenidos» (web del Máster EEATD) se materializó en las asignaturas que cursé el segundo año (figura 4)

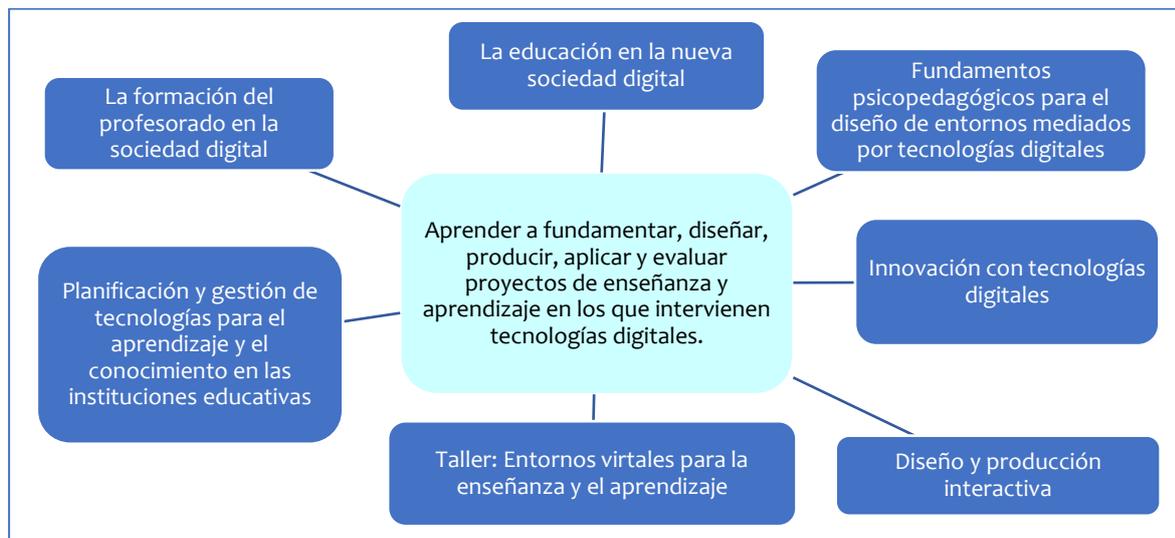


Figura 3: Asignaturas vinculadas al objetivo 1

Fuente: Elaboración propia

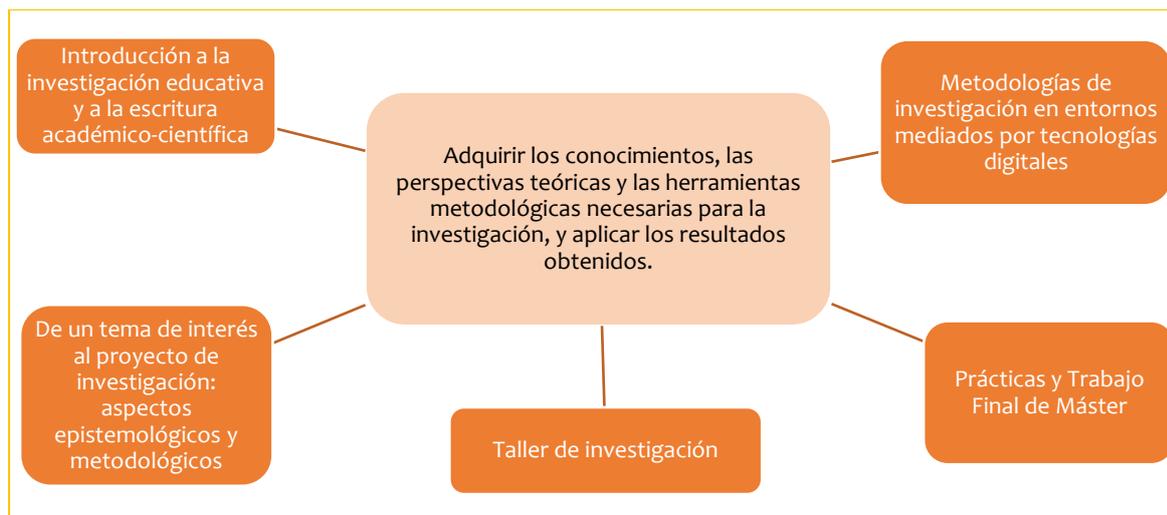


Figura 4: Asignaturas vinculadas al objetivo 2

Fuente: Elaboración propia

COMPETENCIAS

A continuación, presento las competencias específicas (GE) y competencias generales (CG) que he trabajado en las diferentes asignatura (Tabla 1), en el anexo 1 se pueden encontrar las leyendas de códigos de cada una de las competencias.

Asignaturas	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CE7	CE8	CE9	CG1	CG2	CG3	CG4	CG5	CG6	CG7	CG8	CG9	CG10
La educación en la nueva sociedad digital																			
Fundamentos psicopedagógicos para el diseño de entornos mediados por tecnologías digitales																			
Innovación con tecnologías digitales																			
Diseño y producción interactiva																			
Taller: Entornos virtuales para la enseñanza y el aprendizaje																			
Planificación y gestión de tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento en las instituciones educativas																			
La formación del profesorado en la sociedad digital																			
Introducción a la investigación educativa y a la escritura académico-científica																			
De un tema de interés al proyecto de investigación: aspectos epistemológicos y metodológicos																			
Metodologías de investigación en entornos mediados por tecnologías digitales																			
Taller de investigación																			
Prácticas y Trabajo Final de Máster																			

Tabla 1: Las competencias desarrolladas en las diferentes asignaturas.

Fuente: Elaboración propia

ASIGNATURAS CURSADAS EN EL MÁSTER

La educación en la nueva sociedad digital

Esta fue la primera asignatura que cursé, considero que fue una buena introducción a lo que te puedes encontrar en la «sociedad digital» y que, implicaciones puede tener en el ámbito educativo.

¿Qué tareas o trabajos realizamos?

La primera tarea consistía en la lectura de unos artículos de Prensky, el informe de la OCDE y el artículo de White y Le Cornu, en los que se habla de conceptos como «nativo digitales», «inmigrantes digitales», «millenials» etc. y que caracteriza a esta tipología de usuarios. Con estas lecturas, mediante un mensaje al foro teníamos que reflexionar sobre que está pasando en las aulas con este «nuevo» perfil de usuario y que estrategias se pueden utilizar en las clases para hacer frente a estos cambios que se están produciendo en la sociedad y, consecuentemente, en las aulas.

En la segunda tarea tenías que leer varios artículos relacionados con la idea de «alfabetización» en la era digital. A continuación, mediante un foro teníamos que reflexionar sobre esta idea. Llegué a la conclusión, que ahora más que nunca, la formación nos ha de acompañar durante toda la vida, pues el «mundo» evoluciona de una forma constante y, sobre todo, en el ámbito de las nuevas tecnologías.

Finalmente, a partir de unas lecturas, realicé un trabajo que consistía en llevar a cabo una pequeña investigación siguiendo el método descrito en un artículo «Day Experience Method». La idea era analizar que usos se hacen con las tecnologías, en mi caso, los datos los obtuve de 10 personas de diversas edades. Los participantes tenían que hacer un «diario» de que TIC utilizaban durante el día, concretando que usaban, a qué hora, si interactuaban con alguien, etc.

¿Qué he aprendido?

Aparte de los conceptos y aspectos ya mencionados, concretamente, con la realización de la pequeña investigación me ayudó a visualizar que se hace un gran uso de las tecnologías, en las diferentes esferas de la vida cotidiana: trabajo, familia, ocio, etc. Y, que dependiendo de los diferentes contextos se utiliza más o menos un determinado aparato, aplicación,

etc. Además, con la realización de este informe, mencionar algunas de las dificultades a las que tuve que hacer frente como, por ejemplo, el diseño de la investigación con los datos que me fueron suministrados y, sobre todo, sintetizar toda la información recogida. Considero que fue un buen entrenamiento para posteriores trabajos que he realizado en el máster.

Fundamentos psicopedagógicos para el diseño de entornos mediados por tecnologías digitales

La verdad es que estaba muy interesada en cursar esta materia, puesto que tenía la oportunidad de tener contacto con los contenidos de carácter más psicopedagógicos (teorías de la educación, diseño psicopedagógico, etc.). Se tuvo que trabajar bastante, pero quedé muy satisfecha, puesto que la asignatura estuvo desde el primer momento muy bien planificada en cuanto a las tareas y sesiones sincrónicas. Además, la profesora hizo un seguimiento del proyecto en todas sus fases.

¿Qué tareas o trabajos realizamos?

En el primer bloque se tenía que hacer un resumen de las ideas principales a partir de una serie de lecturas relacionadas con el diseño en entornos de enseñanza aprendizaje. A partir de estas lecturas, he visto la importancia de las teorías sobre el diseño del aprendizaje y, sobre todo, subrayar el papel crucial que tiene la diseñadora tecno-pedagógica para orientar al docente. Por otro lado, cabe resaltar la relevancia de la formación del profesorado y del trabajo en equipo puesto que se pueden generar grandes proyectos educativos para los estudiantes. En la segunda tarea, se había de realizar una videoconferencia grabada en grupo en donde se tenía que discutir sobre qué diferencias había entre el diseño instructivo y el diseño de aprendizaje, sobre qué teorías educativas considerábamos más interesantes desde el punto de vista del diseño con tecnologías digitales, etc. Fue la primera experiencia que tuve que hacer un trabajo en grupo.

En el segundo bloque tenía que elaborar en grupo un diseño tecno-pedagógico utilizando tecnologías digitales. En mi grupo, hicimos «Aprendiendo con arte. Una

propuesta de diseño tecno-pedagógico en el segundo curso de Bachillerato». Posteriormente, teníamos que realizar una autoevaluación del grupo de trabajo realizado que nos ayudó a reflexionar sobre cómo había sido el proceso de elaboración del trabajo (planificación, gestión de la información, el trabajo en equipo, soportes tecnológicos utilizados, aprendizajes obtenidos y las dificultades).

¿Qué he aprendido?

A parte de los contenidos derivados de la asignatura, en esta asignatura practiqué la comunicación oral, no es tan fácil cuando te están grabando, controlar los nervios y elaborar un buen discurso, sobre todo cuando es la primera vez que lo haces. La verdad es que no estoy muy acostumbrada a hablar en público y fue el primer entrenamiento. Por otro lado, destacar que en esta asignatura aprendí a utilizar herramientas digitales para hacer el trabajo que no había utilizado nunca como *google hangouts* y *Mendeley*. También, APPS y plataformas webs que aplicamos a nuestra propuesta tecno-pedagógica como *Virtual Teach* (visita virtual a 10 museos), *Nearpod* (presentaciones interactivas), *erubrica* (rúbrica de evaluación), *piktochart* (infografías), *timeline* (líneas del tiempo), etc.

Innovación con tecnologías digitales

Es una asignatura que tenía muchas ganas de realizar puesto que como he comentado en la introducción me encanta participar en cualquier actividad que implique una innovación en el ámbito educativo. Considero que es vital para la enseñanza y la investigación educativa la realización de proyectos de innovación docente donde puedas implicar al estudiante e intentar transmitir tu entusiasmo por el tema a desarrollar.

¿Qué tareas o trabajos realizamos?

En primer lugar, elaboré una propuesta educativa sobre [plantas transgénicas](#) en donde el objetivo era realizar, en mi caso, una búsqueda crítica de la información y una reflexión sobre las fuentes de información. Esta propuesta se tenía que colgar en un enlace y enviar

al fórum de la asignatura. Fue la primera vez que publicaba un documento a través de google drive.

En segundo lugar, realicé una [infografía](#) que tenía que ser «innovadora» en relación a los elementos fundamentales que se han de tener en cuenta a la hora de diseñar una actividad formativa. Además, tenías que comentar las infografías presentadas por tus compañeros.

En tercer lugar, se había de desarrollar una propuesta de escenario educativo innovador con el uso de tecnologías. Yo presenté, [Reciclando más y mejor](#), una experiencia siguiendo la filosofía del *Design thinking* aunque introduciendo algunas modificaciones y, en donde se utilizaban las tecnologías a través de una búsqueda crítica de información y el uso de diferentes apps adaptadas a las necesidades de cada fase (empatizar, definir, idear, prototipar y testar) y cada tarea a realizar. Finalmente, tenías que comentar las propuestas presentadas por tus compañeros.

¿Qué he aprendido?

De esta asignatura, lo que considero que me servirá más para toda la vida, es la infografía con los elementos fundamentales que se han de tener en cuenta a la hora de elaborar una actividad formativa y como introducir las TIC en la educación y, posibilitar, que los estudiantes hagan un buen uso.

Por otro lado, era la primera vez que realizaba una infografía y, me encantó, la experiencia. Además utilicé una aplicación, *genially*, que posibilita realizar una infografía interactiva. También, con la propuesta de escenario aprendí a diseñar una propuesta educativa y, con ella, también tuve oportunidad de conocer herramientas digitales como: stormboard (organizar una lluvia de ideas), plickers (realizar preguntas en tiempo real), storyjumper (desarrollar la escritura de historias y la creatividad), cerebrity (crear un juego), etc.

Diseño y producción interactiva

Esta asignatura para mi fue sorprendente, puesto que el objetivo era diseñar una aplicación orientada al aprendizaje desde el principio del proceso (la idea) hasta el final (la app) en grupo. Considero que esta asignatura estaba muy bien planificada en cada una de las etapas por las que tuvimos que discurrir, con una documentación pormenorizada para cada etapa. La metodología de las tareas a realizar me ha gustado ya que el proyecto que debíamos hacer ha sido muy pautado, pero a la vez la profesora daba libertad para elaborar el proyecto con las herramientas que cada grupo consideró más adecuadas. Además, pienso que la profesora es una gran dinamizadora, que es lo más difícil de conseguir desde mi punto de vista si se ha de realizar una docencia online y, además, nos dió un apoyo constante durante todo el proceso formativo.

¿Qué tareas o trabajos realizamos?

Inicialmente, en la actividad «O» tuvimos que elegir y explicar una aplicación que conociéramos y que sirviera para aprender, yo envié kahoot.

Así, en la primera actividad teníamos que comentar en el foro que idea queríamos desarrollar con una imagen ilustrativa sobre el tema elegido. Nuestro proyecto se llamó «EnigmaTIC». La segunda actividad fue el informe inicial (*briefing*) en donde teníamos que ver todos los elementos necesarios para realizar el proyecto (objetivo, si existe ya en el mercado, destinatarios, contexto en que se va utilizar, contenidos, etc.) para poder realizar el diseño conceptual y de contenido. Para mejorar nuestro proyecto, otro grupo nos evaluaba, así como la profesora. Creo que es la mejor fórmula para reflexionar sobre lo que hay que mejorar y, también, es una buena manera de aprender de los posibles errores. La tercera actividad fue crear la estructura de la app (flowchart) y los criterios de diseño interactivo. La cuarta actividad, los esbozos de pantalla (*wireframes*) y el guión interactivo. Y, por último, se había de enviar una reflexión y una retroalimentación (*feedback*) sobre la asignatura.

¿Qué he aprendido?

Con esta asignatura me ha quedado claro el proceso para hacer una app, así como algunas de las herramientas digitales específicas (como *lucidchart* para hacer el *flowchart* o *balsamiq* para elaborar los esbozos de pantalla) para elaborar cada una de las fases. La verdad es que al inicio de la asignatura parecía todo un reto, pero quedé muy satisfecha con el trabajo de todo el equipo y del producto final. Además, al trabajar en grupo nos ha dado la oportunidad de aprender unos de otros y, de no flaquear, ante las dificultades.

Taller: entornos virtuales para la enseñanza y el aprendizaje

A través de esta asignatura trabajamos que es un entorno virtual para la enseñanza y el aprendizaje (EVEA) y sus características que pusimos en práctica a través de la plataforma Moodle. En esta ocasión el profesor hizo un seguimiento de la construcción del «moodle ficticio» sobre todo a partir de las sesiones sincrónicas.

¿Qué tareas o trabajos realizamos?

Inicialmente se realizaron un par de ejercicios para enviar al foro. En primer lugar, se tenía que explicar que era un EVEA (Entornos Virtuales de Enseñanza y de Aprendizaje) y sus características a través de las lecturas de unos artículos. En el segundo ejercicio se había de proporcionar información sobre alguna aplicación, herramienta, etc. que esté diseñada para poder utilizar en el Moodle como, por ejemplo, Turnitin.

A continuación, cada grupo de trabajo tenía que construir un aula virtual, nosotros concretamente trabajamos, el tema de «Foro y chat». Tuvimos que buscar información sobre este aspecto, explicar su funcionamiento y diseñar una serie de ejercicios en el aula virtual ficticia para los compañeros/as de otros grupos. Asimismo, nosotros, tuvimos que aprender otras herramientas que preparaban otros grupos: «tareas», «cuestionario», «base de datos y glosario» y, realizar las actividades realizadas por los otros grupos. Posteriormente, hicimos una valoración de la participación de los compañeros/as en nuestra aula global, una valoración intra-grupal y, una evaluación de la participación de los compañeros en el foro y en las sesiones sincrónicas. Y, finalmente, una autoevaluación.

¿Qué he aprendido?

Conocer algunas de las herramientas que ofrece el Moodle, aunque tengo que admitir que las que más recuerdo es la que yo elaboré con mi grupo (Foro y chat). Considero que al diseñar una herramienta y trabajar un determinado tema, hay un aprendizaje más significativo, cuando eres tú «el protagonista» de tu propio aprendizaje. Pienso que «se aprende más haciendo».

Planificación y gestión de tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento en las instituciones educativas

En esta asignatura el objetivo era analizar como un centro educativo planifica y gestiona el uso de los recursos tecnológicos. Además, también se tenía que examinar cómo se utilizaban las TIC en las diferentes actividades de un determinado centro educativo. De esta forma, tuve la oportunidad de describir y analizar las prácticas educativas con uso de tecnología que promueven cambios significativos.

¿Qué tareas o trabajos realizamos?

La primera tarea era explicar porqué habías elegido un determinado centro y lo que era más relevante en relación al uso que hacía de las tecnologías, para realizar el análisis. Yo, elegí el instituto «Quatre Cantons», por las tres ideas que inspiraban su proyecto educativo (la búsqueda de la excelencia, el principio de equidad y la formación integral). Otra de las tareas era analizar el trabajo realizado por otra compañera a través del fórum. Y finalmente, hacer una «Metareflexión» sobre los aprendizajes realizados en la asignatura que ahora reflejaré en el apartado siguiente.

¿Qué he aprendido?

Con relación a los aprendizajes realizados me gustaría destacar que, en relación a las sesiones sincrónicas, tuve la oportunidad de conocer «otras maneras de hacer» para poder aprender e implementar metodologías, estrategias, etc. de otros centros, todos ellos con actividades de altísima calidad educativa. Asimismo, también, a través de estas sesiones,

he podido reflexionar sobre cuál ha de ser el reto para los educadores a la hora de diseñar las actividades con TIC. Es imprescindible que no se utilicen las TIC «sin ton ni son», sino que aporten un significado a la actividad a realizar, como puede ser el uso del modelo de SAMR (sustituir, aumentar, modificar, redefinir) de Puentedura. Otro de los temas, que me ha parecido relevante es el «Pla TAC de un centro».

A propósito de las dificultades, al principio estaba un poco «asustada», porque nunca había hecho este tipo de análisis, nada menos, que de un centro educativo. Al principio lo ves todo, un poco complicado, pero, sobre todo después de la lecturas sobre SAMR y el «Modelo MiTICa», ya me pareció que veía un poco la luz... Y, gracias, al análisis que hice de “Quatre Cantons”, me he dado cuenta de que, para poder llegar a hacer proyectos como los que ellos desarrollan, tiene que existir un buen proyecto educativo, una excepcional coordinación y, un profesorado motivado para poder desarrollar estos proyectos. Pero no sólo eso, es necesario un liderazgo institucional, una infraestructura y unos recursos educativos. Todo un conjunto de elementos que se han de integrar para poder llegar a realizar prácticas educativas que sean significativas y, representen, un cambio metodológico.

La formación del profesorado en la sociedad digital

El objetivo de esta asignatura era reflexionar sobre el rol del profesorado en la actualidad y las necesidades de formación en los nuevos entornos de enseñanza y aprendizaje mediado por tecnología.

¿Qué tareas o trabajos realizamos?

Para empezar tuvimos que hacer una presentación sobre nosotros, nuestras competencias digitales y que esperábamos de la asignatura. Posteriormente, realizamos diferentes debates a través de unas lecturas, para reflexionar en torno a si los estudiantes requieren «nuevos docentes», hacia que dirección va la educación, que competencias han de tener los docentes en la actualidad, la importancia de la figura del diseñador tecnopedagógico, etc. A continuación, tuvimos que realizar un [VI](#) (Visual thinking) resumiendo la formación que ha de recibir un docente en una sociedad digital. Y, por último, teníamos que dar un

feedback argumentativo a diferentes compañeros. A través de estos comentarios tu podías mejorar tu VT. Finalmente, tenías que elaborar un [metaaprendizaje](#) que me sirvió para ver que había aprendido y que ahora reflejaré en el siguiente apartado.

¿Qué he aprendido?

En primer lugar que era un VT. Fue todo un reto ya que lo del tema dibujar no es lo mío, pero la verdad es que me acabó gustando, puesto considero que cuando dedicas tiempo a alguna cosa, al final acabas cogiéndole ganas intentando mejorar el proyecto.

Con relación a una de las preguntas iniciales del curso, sobre que esperaba de la asignatura, yo comenté que me interesaba saber qué formación se tendría que hacer a los docentes que no dominan las herramientas digitales. Ahora, podría afirmar que, de entre todos los elementos considerados, para esta tipología de profesorado, destacaría fundamentalmente tres elementos: la motivación, la preparación del preaprendizaje (sobre qué nivel de conocimientos/competencias tienen en relación a la llamada «realfabetización digital») y la formación sobre las competencias necesarias para llevar a cabo cualquier proyecto que tenga como final, la fase «REDIFINIR» del modelo SAMR, que creo fundamental para tener éxito en cualquier práctica educativa que involucre las TIC y las TAC.

Introducción a la investigación educativa y a la escritura académico-científica

El objetivo de esta asignatura era, en primer lugar, saber identificar problemas vinculados con la enseñanza que puedan ser de interés, conocer los principales enfoques y todo el proceso que conlleva realizar una investigación educativa. En segundo lugar, saber redactar correctamente textos académicos con el lenguaje adecuado y citando según la normativa APA.

La verdad es que, a través de esta asignatura, mediante la tutorización exhaustiva de la profesora, he podido profundizar sobre lo que implica no sólo el proceso de investigación, sino también la complejidad que existe si quieres redactar un texto académico correctamente.

¿Qué tareas o trabajos realizamos?

La asignatura se dividió en dos bloques el primer bloque «Introducción a la investigación». En este bloque en el aula virtual la profesora colgó información detallada sobre el objetivo de la investigación educativa, los tipos de enfoque que podemos encontrar (cuantitativo, cualitativo y mixto), el proceso de investigación tanto las fases como los elementos del proceso que intervienen (objeto de estudio, marco teórico, metodología, técnicas, análisis, etc.). A partir de la lectura de bastantes textos, tuvimos que hacer dos foros en donde teníamos que exponer el tema que nos interesase investigar y a partir de ahí, la pregunta de investigación, el objetivo, las hipótesis, el método de investigación, cómo se desarrollaría el proceso y que aportaría esa investigación.

El segundo bloque, «Escritura académica», a través de diferentes formatos, se mostró que propiedades caracterizaban a los textos científicos (organización, secuencia lógica de ideas, léxico adecuado, etc.). Dentro de este bloque, también hay que destacar el tema de las fuentes de información incidiendo en la diversidad de fuentes y, la necesidad, de saber seleccionar las más adecuadas. Y, por último, como citar correctamente siguiendo la normativa APA. Para poner en práctica este bloque, teníamos que justificar el interés de la propuesta de investigación que desarrollaríamos posteriormente, identificar los errores en un texto, referenciar algunos artículos, libros según la normativa y hacer una planificación de un proyecto de investigación en base a un índice que nos indicó la profesora que nos serviría de base para el proyecto de investigación final. La evaluación final fue la realización de una propuesta de estudio con una serie de apartados (título, resumen, introducción, marco teórico, estado de la cuestión, planteamiento metodológico, resultados esperados y referencias bibliográficas).

¿Qué he aprendido?

Esta asignatura ha significado los cimientos de la construcción de mi TFM, me ha servido sobre todo para centrar el tema de investigación, el interés del estudio, el marco teórico y estado de la cuestión y, por supuesto, citar correctamente. Aparte del seguimiento del proceso la profesora que te orientaba en cada una de las fases para desarrollar el proyecto, considero que era muy positivo el hecho de dar la oportunidad de

hacer una preentrega del proyecto de investigación para poder mejorar aspectos de escritura, de corregir alguna citación, de conectar mejor los diferentes enfoques en relación con el estado de la cuestión, etc.

De un tema de interés al proyecto de investigación: aspectos epistemológicos y metodológicos

El objetivo de la asignatura era llegar a realizar un proyecto de investigación que pudiera ser presentado en una convocatoria pública a través de un proceso guiado. En el aula virtual hemos podido tener acceso a bastante material para poder elaborar todas las etapas.

¿Qué tareas o trabajos realizamos?

Antes de iniciar el camino para elaborar un proyecto de investigación, tuve que explicar a través del foro que experiencias previas tenía en investigación. Seguidamente, realizamos una serie de tareas a través del foro. La primera era explicar que tema te interesaba investigar. La segunda tarea era explicar el estado de la cuestión sobre el tema elegido, concretamente sobre un tema más específico de mi TFM. La tercera tarea fue explicitar el problema, las finalidades y los objetivos de la investigación. La cuarta tarea, tenías que detallar como se va a estudiar el tema, la metodología, técnicas y cómo se va a realizar la recogida de datos. A través de las sesiones sincrónicas, la profesora realizaba comentarios para que mejorásemos nuestras propuestas en cada una de las fases. Finalmente, realicé un proyecto sobre «La simulación clínica multiprofesional: una oportunidad para el encuentro de futuros profesionales del ámbito sanitario» con un formato específico (resumen, interés y relevancia del tema de investigación, estado de la cuestión, objetivos y preguntas que guían la presente investigación, aproximación metodológica, resultados previstos, presupuesto y referencias).

¿Qué he aprendido?

En esta asignatura he aprendido a cómo se tiene que elaborar correctamente un proyecto de investigación para que los evaluadores no descarten tu propuesta. Resaltar que la

profesora, nos ha transmitido sus conocimientos y experiencia en este ámbito de la investigación educativa. En esta ocasión también había la oportunidad de preentrega del texto que me ayudó a mejorar mi propuesta.

Metodologías de investigación en entornos mediados por tecnologías digitales

El objetivo era conocer los diferentes enfoques (cuantitativo, cualitativo y mixto) que puede tener un proyecto de investigación. El aula virtual tenía material general, de consulta y ejemplos para poder profundizar en estos enfoques. Por parte de la profesora, ha existido un seguimiento exhaustivo de nuestras aportaciones al foro y también del trabajo final.

¿Qué tareas o trabajos realizamos?

En el primer bloque, «Métodos de enfoque cuantitativo», la primera tarea para enviar al foro fue reflexionar sobre un elemento importante a la hora de elaborar la encuesta, la muestra y, poner un ejemplo, que en mi caso fue sobre la de mi TFM. En la segunda tarea teníamos que plantear una pregunta e intentar llevar a cabo una investigación cuasiexperimental, en mi caso aplicado a mi TFM.

En el segundo bloque, «Métodos de enfoque cualitativo», la idea era plantear un objetivo, método y justificación, muestra e instrumentos para la obtención de información desde este enfoque. Concretamente, en esta ocasión, hice una propuesta ajena al TFM, utilizando el método de investigación-acción.

En el tercer bloque, «Enfoque Mixto», la actividad consistía en plantear una propuesta de investigación desde este enfoque. Yo, escogí la de investigación evaluativa que es la que he utilizado en mi TFM.

El trabajo final era elaborar un proyecto de investigación con los siguientes elementos (introducción y problema de investigación, marco teórico, metodología, pilotaje, resultados esperados y bibliografía). También se nos proporcionó una rúbrica de evaluación sobre los diferentes aspectos a valorar.

¿Qué he aprendido?

Los diferentes enfoques que puedes aplicar a un proyecto de investigación educativa. Me ha servido de base para elaborar tanto el apartado de metodología como poder aplicar un enfoque cuantitativo a mi TFM y llevar a cabo estos apartados. En esta ocasión, también se podía hacer una preentrega, que me sirvió para preguntar dudas, sobre todo, en relación con el pilotaje y, poder mejorar a través de mis errores.

Taller de investigación

El objetivo era realizar un plan de escritura y ensayar la presentación del TFM con la grabación de un vídeo que son las dos actividades que se realizaron.

¿Qué he aprendido?

Principalmente, me ha servido para practicar la presentación del TFM. En primer lugar, la realización del *power point*, la comunicación escrita. Y, en segundo lugar, ha sido un entrenamiento para practicar la expresión oral. Además, el profesor te daba una retroalimentación en donde te indicaba en que aspectos se podía mejorar. Por último, quiero señalar que ha sido la primera vez que he subido un vídeo en *youtube*.

Prácticas y Trabajo Final de máster

Con el TFM he practicado muchos de los aspectos que durante estos dos años hemos trabajado en las diferentes asignaturas. Me ha ayudado a poner en práctica algunos conceptos teóricos, metodología, modelos, etc. que he podido aplicar a mi trabajo de investigación.

En donde he aprendido más sobre investigación es en las sesiones de seguimiento con mi tutora del TFM, puesto que han sido encuentros en los que he podido preguntar dudas, plantear ideas, etc. La experiencia que me ha aportado mi tutora en investigación educativa ha sido fundamental, puesto que yo hacía muchos años que hice el DEA en otra disciplina y, la verdad, es que han cambiado algunas cosas... Desde aquí le doy las gracias por esas tutorías y, por contestar a mis larguísimos correos electrónicos, respondiendo a

mis dudas, replanteamientos, etc. Considero que hacer el TFM es un trabajo que has de realizar para experimentar todo lo que puede pasar cuando haces una investigación desde la planificación hasta la ejecución, pasando por los «imprevistos» que has de solventar para poder seguir para adelante. Otro elemento que me gustaría destacar fue la dificultad que significa escribir el trabajo, puesto que, a veces, no es tan fácil saber explicarte sin explayarte. Al hilo de esto último, para mí la principal dificultad fue sintetizar, se hizo necesario discernir lo que es esencial de lo trivial.

Por otro lado, lo que he disfrutado más de toda la investigación que he realizado es que he tenido la oportunidad de ir a las sesiones de simulación clínica para hacer la «observación no participante», puesto que considero que viendo la actividad a analizar es lo que más te ayuda a entender la dinámica y el rol que juega cada uno de los «actores» que participan. No es lo mismo leer sobre una determinada metodología que verla.

Finalmente, también me gustaría comentar que me fue muy bien el «Seminario: Trabajo Final de Máster». A través de sesiones sincrónicas ya casi al final del curso, se realizaron varias charlas para repasar la citación siguiendo APA, sobre el formato del documento del TFM y, finalmente, algunos consejos técnicos y estéticos sobre la presentación del TFM.

Talleres presenciales

Otro elemento que quisiera destacar fue la oportunidad de poder realizar algún taller presencial. Concretamente, durante el curso 18-19 realicé dos talleres: uno de «Robótica» en donde pudimos practicar con la tecnología de la robótica educativa de LEGO. Con el otro taller, «Aprendizaje móvil», pudimos ver como diseñar una propuesta educativa de *móvil learning* (objetivos didácticos, competencias a desarrollar, definir contenidos, diseño de las actividades y que aplicaciones se podían utilizar, etc.). La verdad es que disfruté mucho realizando estos talleres presenciales.

CONCLUSIONES

Como se ha podido apreciar a lo largo de este trabajo, la realización de este máster me ha permitido aprender conceptos y habilidades relacionados con entornos de enseñanza y aprendizaje mediados por tecnologías digitales. También, me ha hecho «perder el miedo» a probar herramientas de carácter digital totalmente nuevas para mí, puesto que tenía un desconocimiento casi total de las nuevas tecnologías, excepto de aquellas que por mi trabajo utilizo habitualmente. Este máster me ha abierto las puertas a conocer otras herramientas que he podido incorporar en el ámbito laboral y, también, personal.

Como comenté en la introducción el objetivo de realizar este máster era básicamente el poder reorientar mi carrera profesional para poder ampliar el abanico de tareas que realizo actualmente. Considero que la realización de las diferentes materias me ha proporcionado esta base conceptual y metodológica que ansiaba.

Por otro lado, el TFM que he realizado sobre una actividad de enseñanza y aprendizaje mediada por tecnología, «la simulación clínica en los estudios de Medicina de la UPF y UAB», que se realiza en mi Facultad, me ha dado la oportunidad de conocer todos los elementos fundamentales para realizar una investigación. Además, pienso que el TFM, también, me ha enseñado especificidades de la investigación educativa que podré aplicar a futuros proyectos de investigación.

Para mí ha sido una oportunidad y un placer realizar este máster que he podido compaginar bien con mi vida profesional y personal, la verdad es que he disfrutado mucho, ya que como ya he dicho, casi todo ha sido nuevo para mí.

Es inevitable pensar que debido al Covid19, el uso de las herramientas digitales se ha hecho imprescindible en casi todos los ámbitos profesionales e incluso personales. Así, que me alegro de haber podido formarme en este ámbito que actualmente se ha vuelto crucial.

Por último, agradecer, por un lado, a los coordinadores del máster que en todo momento han estado atentos a la resolución de dudas con relación a aspectos organizativos. Y, por otro lado, al profesorado que ha realizado las diferentes asignaturas por su labor docente.

ANEXO 1

Tabla 1:

Leyenda de códigos sobre las competencias en el Máster de EEATD

GENERALES
CG4 - Capacidad para el liderazgo de equipos humanos y el trabajo en equipo.
CG5 - Capacidad crítica para el análisis, la síntesis y el aprendizaje mediante el intercambio de opiniones, presentando argumentos sólidos y estructurados.
CG6 - Desarrollar la capacidad de diseñar, implementar y evaluar adecuadamente proyectos de investigación y mejora aplicados a su ámbito de trabajo, de carácter original y susceptibles de ser implementados en contextos complejos e interdisciplinares.
CG7 - Capacidad para la organización y planificación del trabajo a desarrollar en el marco de las instituciones educativas.
CG8 - Capacidad de presentar públicamente ideas, procedimientos e informes de investigación
CG9 - Capacidad de autoevaluarse para reconocer las propias necesidades formativas
CG10 - Desarrollar hábitos y actitudes para mantener una formación profesional continua
CG1 - Capacidad de integrar los conocimientos previos de manera crítica y relacionada de forma que se puedan aplicar al análisis y estudio de situaciones reales propias de su ámbito de trabajo y a la propuesta de alternativas de mejora en un contexto complejo.
CG2 - Capacidad de interpretar y evaluar de manera crítica la información procedente de diversas fuentes, con la finalidad de resolver problemas complejos.
CG3 - Aplicar a los centros educativos los modelos de mejora de la calidad a partir del conocimiento de la normativa y la organización institucional del sistema educativo
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
No existen datos
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE1 - Identificar las principales implicaciones de la sociedad digital en la educación
CE2 - Conocer las principales teorías del aprendizaje en entornos mediados por tecnologías digitales y sus implicaciones educativas
CE3 - Conocer y diferenciar los principales enfoques de la investigación actual e histórica aplicada al campo del aprendizaje mediado por tecnologías digitales
CE4 - Conocer y caracterizar las características y componentes de la formación en línea en diferentes contextos profesionales e Institucionales
CE5 - Aplicar conocimientos tecnológicos avanzados en educación y la formación
CE6 - Elaborar un diseño pedagógico para la educación en entornos mediados por tecnologías digitales
CE7 - Diseñar y llevar a cabo una investigación básica sobre entornos mediados por tecnologías digitales
CE8 - Efectuar una crítica de resultados de investigación desde diferentes perspectivas
CE9 - Habilidad para intervenir en diversos contextos de diseño, planificación y gestión de la formación en línea

Fuente: Memoria del Máster EEATD (http://www.ub.edu/gestio-ensenyaments/Educacio/M130B_M_memoria.pdf)