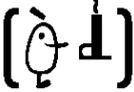


FACULTAT D'INFERMERIA I PODOLOGIA 



VNIVERSITAT
DE VALÈNCIA

PROGRAMA DE DOCTORADO EN ENFERMERÍA

Tesis Doctoral

**La simulación como metodología para el aprendizaje de
habilidades no técnicas en Enfermería.**

Presentada por:

María del Carmen Casal Angulo

Dirigida por:

Dr. Julio Fernández Garrido

Dra. María Luisa Ballestar Tarín

Valencia, Abril 2016

Papá, estás donde estás, te quiero.

Agradecimientos

Quiero dar las gracias a todas las personas que me rodean día a día y que han hecho posible que yo pueda realizar esta Tesis. En primer lugar a mis Directores: el doctor Julio Fernández Garrido y a la doctora Marisa Ballestar Tarín. Gracias Julio por acogerme en tu Universidad con todo tu cariño y creer en mí alentándome en realizar esta tesis y gracias Marisa por la (much) paciencia que has tenido conmigo. Gracias también a todos mis compañeros y compañeras de la Facultad de Enfermería de la Universidad de Valencia que, desde el primer momento, se han convertido en una parte muy importante en mi vida.

En segundo lugar debo dar las gracias a mis compañeros y amigos que me han animado con todo su cariño, pero en especial quiero dar las gracias a mi familia “emergencióloga”. A todos nos une la misma pasión por las urgencias y emergencias; por ello y sólo por ello, hemos gastado juntos muchas horas de nuestras vidas formándonos y realizando cursos, jornadas, congresos, publicaciones..., con el fin de trasladar toda nuestra pasión y entusiasmo por las emergencias a todo nuestro alrededor. Todos y cada uno de vosotros, en conjunto y de forma independiente, me habéis animado y apoyado en todo este tiempo. Os doy las gracias a todos por esos momentos. Nunca los olvidaré.

Y por último pero nunca tan importante como ahora; tengo que dar las gracias a mi familia pero especialmente a Nacho y a Javier; sobre todo por vuestro apoyo incondicional y por estar siempre ahí. Desde aquí os pido disculpas por el tiempo que os he quitado. Sin vuestra comprensión, compañía y amor no habría sido posible llegar hasta aquí.

No sería quien soy sin todos vosotros. Os quiero.

Índice

ACRONIMOS	XVII
GLOSARIO	XXI
RESUMEN	XXVII
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Reflexión 1	3
1.2 Reflexión 2	5
2. MARCO CONCEPTUAL	7
2.1 Simulación	9
2.1.1 Historia de la Simulación	10
2.1.2 Fidelidad de la Simulación	16
Tipos de Simuladores en base a la fidelidad.....	18
Simuladores de uso específico y de baja fidelidad.....	19
Pacientes simulados o estandarizados.....	22
Simuladores de alta fidelidad	22
Simuladores Avanzados de Adultos	26
2.1.3 Centros de Simulación y Laboratorios de Habilidades	29
Centros de Simulación versus Simulación in situ	30
2.1.4 Sociedades Científicas y Simulación.	32
2.2 Etapas de la Simulación Clínica.....	34
2.2.1 Generación del caso.	36
2.2.2 Diseño del caso	37
2.2.3. Presentación del caso.....	40
2.2.4. Realización del caso.....	41
Observación del Caso (Alumnos/as Observadores).	45
2.2.5. Debriefing (feed-back)	46

Video – Grabación del Caso Clínico.....	50
2.2.6. Evaluación.....	51
3. MARCO TEÓRICO	53
3.1 Proceso Enseñanza – Aprendizaje en Ciencias de la Salud.....	55
3.1.1 Teorías del Aprendizaje y Simulación.....	56
3.1.2 La simulación clínica como estrategia de enseñanza – aprendizaje en Enfermería.	60
3.1.3 Ventajas del aprendizaje con Simulación	66
3.1.4 Limitaciones de la Simulación	68
3.1.5 Rol del docente en la simulación.....	71
3.1.6 Evaluación entre iguales.....	74
Dificultades en la Evaluación entre iguales	77
Fiabilidad y Validez de la Evaluación entre iguales	78
Beneficios de la Evaluación entre iguales.....	78
3.1.7 Perfil y Rol Actual del alumnado universitario.....	79
Generación X y Y	81
Generación X e Y versus Universidad	82
3.2 La simulación como metodología de aprendizaje en Enfermería.....	83
3.3 Teoría de Enfermería de Patricia Benner	84
3.4 Competencias y Habilidades en Ciencias de la Salud.....	87
3.4.1 Competencia	87
3.4.2 Habilidades Técnicas	92
3.4.3 Habilidades No Técnicas.....	94
3.5 Seguridad. La Cadena del Error.....	98
3.5.1 Factores humanos y el Modelo SHELL.....	100
3.5.2 Cultura de Seguridad	101
3.6 CREW RESOURCE MANAGEMENT (CRM)	107
3.6.1 CRM y Sanidad	111

3.6.2 CRM y Simulación.....	115
3.7 COMUNICACIÓN EFICAZ.....	118
3.7.1 Modelo ISOBAR - SBAR.....	120
3.7.2 Closed Loop (“Lazo cerrado”).....	124
3.8 LIDERAZGO.....	126
3.9 TRABAJO EN EQUIPO.....	128
3.10 GESTION DE RECURSOS. DERIVACIÓN.....	130
3.11 REGISTRO.....	131
3.12 ESCALAS DE VALORACIÓN DE HABILIDADES NO TECNICAS MEDIANTE LA SIMULACION .	133
3.12.1 Ottawa GRS (Ottawa Crisis Resource Management Global Rating Scale)	133
3.12.2 Oxford NOTECHS System	134
3.12.3 TeamSTEPPS [®] (Team Strategies and Tools to Enhance Performance and Patient Safety) (Estrategias de equipo y herramientas para mejorar el rendimiento y la seguridad del paciente).....	136
3.12.4 The Mayo High Performance Teamwork Scale (MHPTS).....	137
4. HIPOTESIS Y OBJETIVOS.....	139
5. METODOLOGIA	143
5.1 Diseño del estudio.....	145
5.2 Descripción del Aula de Simulación Avanzada de la Facultad de Enfermería de la Universidad de Valencia (FIP UV).....	145
5.3 Simulación en el <i>Practicum</i> IV del Grado de Enfermería de la Universidad de Valencia. ...	154
5.4 Rúbrica de evaluación mediante lista de verificación (Check-list).....	159
5.5 Población de estudio	161
5.5.1 Criterios de inclusión y exclusión	161
5.6 Análisis estadístico	162
6. RESULTADOS.....	167
6.1 Descripción de la muestra.	169

6.2 Descripción del cuestionario.....	170
Descripción de las evaluaciones realizadas por el alumnado.....	174
Características Métricas del Cuestionario	177
6.3 Adquisición de las competencias: diferencias entre grupos	184
7. DISCUSIÓN	187
7.1 Evaluación integral de habilidades no técnicas.	196
7.2 Trabajo en Equipo	199
7.3 Atención al Paciente.....	203
7.4 Derivación y Registro.....	208
7.5 Limitaciones del estudio.....	211
7.6 Líneas de Investigación. Futuro	213
7.6.1 Rol Avanzado y Práctica Avanzada.....	213
7.6.2 Educación Inter - Multiprofesional.....	215
8. CONCLUSIONES.....	219
9. BIBLIOGRAFIA	223
10. ANEXOS.....	249
Anexo 1.....	251
Planos Sala Simulación Facultad Enfermería y Podología Universidad de Valencia.....	251
Anexo 2.....	253
Documento de confidencialidad y autorización grabación imágenes	253
Anexo 3.....	255
Ejemplo de caso de simulación.....	255
Anexo 4.....	260
Evaluación Integral de Habilidades No Técnicas Caso SCACEST	260

Índice de Tablas

Tabla 1: Cronología Historia de la Simulación	15
Tabla 2: Tipos de Fidelidad y metodología.....	18
Tabla 3: Modelos de Simuladores avanzados pediátricos.	27
Tabla 4: Ventajas e Inconvenientes Centros de Simulación versus Simulación in situ	31
Tabla 5: Recursos extranjeros referentes en simulación	32
Tabla 6: Estándares de buena práctica en Simulación (INACSL).....	34
Tabla 7: Ejemplo de Diseño de un caso de Simulación siguiendo el Modelo Jeffries.....	38
Tabla 8: Preguntas de Reflexión durante el Debriefing	49
Tabla 9: Resumen de las Ventajas e Inconvenientes en la Simulación	70
Tabla 10: Saber Práctico y Saber Teórico	85
Tabla 11: Modelo de Adquisición de habilidades y competencias.....	85
Tabla 12: Competencias según proyecto Tunning.....	88
Tabla 13: Habilidades de la Competencia Profesional.....	90
Tabla 14: Ejemplo de Evaluación de Habilidad Técnica (Manejo de la vía aérea).....	93
Tabla 15: Clasificación de habilidades no técnicas.	96
Tabla 16: Tipos de Error	98
Tabla 17: Causas Efecto Adverso. Estudio APEAS.....	105
Tabla 18: Estudio EVADUR.....	105
Tabla 19: Estrategias de mejora para la seguridad del paciente en urgencias	107
Tabla 20: Puntos Clave del CRM	110
Tabla 21: Tabla Habilidades no técnicas en el CRM.....	110
Tabla 22 Nueve Soluciones para la seguridad del paciente según OMS.....	121
Tabla 23: Tipos de Liderazgo	127
Tabla 24: Competencias para un trabajo en equipo efectivo	129

Tabla 25: Características de un trabajo en equipo efectivo	129
Tabla 26 Descripción Escalas Ottawa CRM; NOTECHS y NOTECHS SYSTEM	135
Tabla 27 Integración de Factores Humanos y Gestión de recursos de la tripulación (CRM) para mejorar el rendimiento y marco de la seguridad del Paciente	136
Tabla 28 Relación de material en la sala de simulación FIP UV.....	146
Tabla 29: Casos de Simulación realizados FIP UV Curso 2013-14.....	156
Tabla 30: Cronología Casos Simulación Curso 2013-14	157
Tabla 31: Número de alumnado matriculado asignatura Practicum IV 4º Grado Enfermería FIP 2013-14	170
Tabla 32 Origen de las variables estudiadas	171
Tabla 33: Escala valoración integral de habilidades no técnicas (interpersonales).....	172
Tabla 34 Descripción de las variables	173
Tabla 35: Distribución porcentual de las evaluaciones realizadas en los casos de simulación.	175
Tabla 36: Resumen del modelo factorial.....	179
Tabla 37: Solución no rotada.....	180
Tabla 38: Solución rotada.....	181
Tabla 39 Resumen de los componentes del cuestionario.....	183
Tabla 40: Posibilidades de aprendizaje del Trabajo en Equipo mediante la Simulación	216

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Simuladores para Parteras (S.XVIII)	11
Ilustración 2: Simulador Mrs. Chase 1976.....	12
Ilustración 3: Primeros Simuladores de Vuelo (1.963).....	13
Ilustración 4: Resusci-Anne. Laerdal.	14
Ilustración 5: Ejemplos de Simuladores de Baja Fidelidad.....	19
Ilustración 6: Ejemplo de Simulador de Baja Fidelidad.....	20
Ilustración 7: Cerdo como simulador de baja fidelidad.	21
Ilustración 8: Ejemplos de Simuladores de Baja Fidelidad.....	21
Ilustración 9: Paciente estandarizado.....	22
Ilustración 10: Ejemplo de simulación por ordenador.....	23
Ilustración 11: Ejemplos de Simuladores Alta Fidelidad (Hápticos).....	24
Ilustración 12: Simulador de Alta Fidelidad con su software	25
Ilustración 13: Simman3G® Casa Comercial Laerdal.....	26
Ilustración 14: iStan ® Casa Comercial Medical Simulator	26
Ilustración 15: HAL® S3201 Advanced Tetherless Patient Simulator Casa Gaumard	26
Ilustración 16: Relación entre nivel de experiencia y tipo de simulador	28
Ilustración 17: Ejemplo de simulador híbrido	29
Ilustración 18: Alumnos que están observando la realización de un caso.....	45
Ilustración 19: Pruebas de Evaluación	52
Ilustración 20: Modelo Formativo D. Kolb	58
Ilustración 21: Factores relacionados con el aprendizaje a través del método de simulación ...	61
Ilustración 22: Curva de Aprendizaje con Simulación.....	62
Ilustración 23: Ejemplo de simulación "low cost"	69
Ilustración 24: Modelo de Kirkpatrick.....	75
Ilustración 25: Partes Competencia Clínica.....	91

Ilustración 26: Cadena de error	99
Ilustración 27: Recorte de periódico del accidente.	108
Ilustración 28: Curso Seguridad del Paciente y Prevención de efectos adversos relacionados con la Asistencia Sanitaria. Ministerio de Sanidad.	117
Ilustración 29: Método IDEAS (Delgado Morales, 2013).....	123
Ilustración 30: Lazo Cerrado (“Closed Loop”).....	124
Ilustración 31: Ejemplo Comunicación Lazo Cerrado.....	125
Ilustración 32: Sala de Demostración Facultad Enfermería Universidad Valencia (FIP UV).....	146
Ilustración 33: Detalle de Monitor multiparamétrico de la sala de simulación	147
Ilustración 34: Sala de Control FIP UV.....	148
Ilustración 35: Detalle Mesa de Mezclas, control de cámaras y grabadora de imagen.....	148
Ilustración 36 Sala de Debriefing FIP UV	149
Ilustración 37: Als Simulator©.....	151
Ilustración 38: Software informático ALS Simulator©.....	151
Ilustración 39: Detalle de carro de paradas en la sala de Simulación.....	153
Ilustración 40: Material médico y fungible Sala de Demostraciones.....	153
Ilustración 41: Modelo de Jeffries	158

Índice de Gráficos

Gráfica 1 Distribución porcentual de alumnado en función del sexo, en Practicum IV FIP UV 13-14	169
Gráfica 2 Distribución porcentual de las evaluaciones en todos los ítems en función del periodo de prácticas hospitalarias.....	177
Gráfica 3 Gráfico de Sedimentación	178
Gráfica 4 Variabilidad de los componentes.....	179

ACRONIMOS

ACGME: Accreditation Council for graduate medical education (Consejo de Acreditación para la educación médica de posgrado).

ACRM: Anesthesia Crisis Resource Management (Gestión de recursos para anestesistas).

AHA: American Heart Association (Asociación Americana del Corazón).

ANECA: Agencia Nacional de Evaluación de Calidad y Acreditación.

ANTS: Anaesthetist non technical skills (Habilidades no técnicas para anestesistas).

APEAS: Estudio de efectos adversos en Atención Primaria.

CASE: Comprehensive Anesthesia Simulation Environment (Simulación de anestesia integral).

CEBA: Comité Ético de Bienestar Animal.

CIE: Consejo Internacional de Enfermeras.

CRM: Crew Resource Management (Gestión de recursos de la tripulación aérea).

CREW: Crisis Resource for Emergency Workers.

DASH: Debriefing assessment for simulation in healthcare.

DESA: Desfibrilador Semi – automático.

DUE: Diplomado Universitario en Enfermería.

EEES: Espacio Europeo de Educación Superior.

ECOE: Evaluación Competencias Objetiva Estructurada.

ECTS European Credits Transfer System (Sistema de Créditos Europeos).

ENEA: Estudio Nacional de Efectos adversos ligados a la salud.

EPA: Enfermera de Práctica Avanzada.

EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.

ERC: European Resuscitation Council (Consejo Europeo de Resucitación).

EtCO₂: Dióxido de carbono (CO₂) espirado.

EVADUR: Estudio de efectos adversos en urgencias.

FIP: Facultad de Enfermería y Podología.

FDA: Food and Drug Administration (Administración Alimentación y Drogas).

FFHH: Factores humanos.

GUE: Graduado Universitario en Enfermería.

HNT: Habilidades no técnicas.

INACSL: International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning, (Asociación Internacional de Simulación Clínica y Aprendizaje).

ILCOR: International Liaison Committee on Resuscitation (Comité Internacional de Resucitación).

HEMS Helicopter Emergency Medical System (Sistema de Emergencias Médicas Aéreas).

IOM: Instituto de Medicina.

JCAHCO: Joint Commission on Accreditation of Health Care Organization (Comisión de Acreditación en Cuidados de la Salud).

LOPS: Ley de Ordenación de Profesionales Sanitarias.

LOU: Ley de Ordenación Universitaria.

MHPTS: The Mayo High Performance Teamwork Scale (Escala de Mayo de Alto Rendimiento Trabajo en equipo).

NCSAN: Consejo Nacional de Juntas Estatales de Enfermería (EEUU).

NLN: National League for Nursing (Liga Nacional de Enfermería).

NPSA: Agencia nacional de Seguridad del Paciente (EEUU).

OSCE: Objective Structured Clinical Examination (Examen clínico objetivo estructurado).

OTAS: Evaluación trabajo en equipo observacional de cirugía.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

RAE: Real Academia Española.

RCP: Reanimación cardiopulmonar.

RCPa: Reanimación cardiopulmonar avanzada.

RCPb: Reanimación cardiopulmonar básica.

SAMU: Servicio de Ayuda Médica Urgente.

SatO₂: Saturación de oxígeno.

SBAR: Situación – Antecedentes- Evaluación – Recomendaciones.

SCAHCO: Joint Commission on Accreditation of Health Care Organization (Comisión Conjunta de Acreditación de organización sanitaria).

SCA: Síndrome Coronario Agudo.

SCACEST: Síndrome Coronario Agudo Con Elevación de ST.

SER: Simulación a Escala Real.

SHELL: Acrónimo resultante de las palabras: Software, Hardware, Entorno, Liveware (“yo”) y Liveware (“Otros”).

SVA: Soporte Vital Avanzado.

SVB: Soporte Vital Básico.

URPA: Unidad de Reanimación Post-anestésica.

UV: Universidad Valencia.

WHO: World Health Organization (Organización Mundial de la Salud).

GLOSARIO

Adquisición de habilidades: Capacidad de integrar los conocimientos, habilidades (técnicas y no técnicas) y las actitudes necesarias para proporcionar seguridad en el cuidado del paciente. El individuo progresa a través de las cinco etapas de la competencia: principiante, principiante avanzado, capaz, hábil, y experto (Waxman & Connie, 2009) (Benner, 1984).

Andragogía: Conjunto de técnicas de enseñanza orientadas a educar personas adultas, en contraposición de la pedagogía que es la enseñanza orientada a los niños. Está basado en principios de aprendizaje que implican la resolución de problemas relevantes para las experiencias cotidianas del alumno (Katzenbach & Smith, 2000).

Autoeficacia: La autoeficacia son las percepciones que una persona tiene sobre su propia capacidad para actuar a un nivel determinado para realizar una tarea concreta. La teoría de la autoeficacia es una teoría socio - cognitiva, donde el comportamiento se adquiere de un entorno social a través del aprendizaje, es decir, que nuestro comportamiento viene determinado por nuestras respuestas por lo que aprendemos ante determinados estímulos que provienen de nuestro entorno social. Esta teoría considera la autoeficacia como un mecanismo que media entre la motivación y la conducta.

Briefing / (Prebriefing): Una sesión informativa celebrada antes del inicio de cualquier actividad en la que se dan las instrucciones o información preparatoria a los participantes. El objetivo es doble: por un lado, una actuación segura, eficaz y de calidad y, por otro, facilitar la integración y cohesión de los diferentes miembros como equipo de trabajo.

Coaching: Entrenamiento. Método de dirigir o instruir a una persona o grupo de personas con el fin de alcanzar una meta o metas, desarrollar una habilidad específica o habilidades, o desarrollar una competencia.

Competencia: Combinación de un conocimiento medible, tareas y actitudes esenciales para la seguridad y calidad para el cuidado del paciente (Nursing, 2010).

Confianza en sí mismo (Autoconfianza): La creencia de que se puede realizar satisfactoriamente una conducta deseada, lo que equivale a la suposición de que el éxito se va a conseguir.

Cultura de seguridad: Patrón integrado de comportamiento individual y de la organización, basado en creencias y valores compartidos, que busca continuamente reducir al mínimo el daño que podría sufrir el paciente como consecuencia de los procesos de prestación de atención.

CRM (Crew Resource Management): Gestión de recursos de la tripulación aérea.

DAHS: Herramienta para evaluar el Debriefing descrito por el Center for Medical Simulation (Cambridge, Massachusetts). Está diseñado para realizar una evaluación de las habilidades en el debriefing de los instructores por parte de los alumnos. Evalúa seis elementos con una escala Likert con 7 grados de respuesta, siendo 1 muy ineficaz/pésimo y 7 extremadamente eficaz/excelente. Los elementos que evalúa son: 1) El instructor sienta las bases para una experiencia de aprendizaje participativa. 2) El instructor mantiene un contexto de aprendizaje participativo. 3) El instructor estructura el debriefing de manera organizada. 4) El instructor provoca debates profundos que me facilitan la reflexión práctica. 5) El instructor identifica lo que hice bien, no tan bien y el por qué. 6) El instructor me facilita ver cómo tengo que mejorar, o cómo mantener una buena práctica.

Debriefing: Actividad que sigue a una experiencia de simulación y que está dirigida por un facilitador/a participante de reflexión. Se fomenta el pensamiento, y se proporciona retroalimentación acerca del desempeño de los/as participantes, mientras se discuten los diversos aspectos de la simulación. Se anima, además, a los/as participantes, a explorar sus emociones, a preguntar dudas, reflexionar, y proporcionar información a los demás. El propósito del debriefing es avanzar hacia la asimilación y adaptación con el fin de transferir el aprendizaje a situaciones futuras.

Desarrollo de competencias: El progreso a lo largo de un continuo de crecimiento en el conocimiento, habilidades y actitudes como resultado de experiencias educativas o de otra índole.

Directrices: Procedimientos y principios que no son obligatorios, sino que se utilizan para ayudar a cumplir las normas.

Error: Es el hecho de no llevar a cabo una acción prevista según se pretendía o de aplicar un plan incorrecto para la obtención del objetivo preestablecido o consecución del éxito deseado.

Escenario Clínico: Plan esperado y curso de los acontecimientos de una experiencia clínica simulada. El escenario clínico proporciona el contexto para la simulación y puede variar en longitud y complejidad, en función de los objetivos.

Evento adverso: Incidente que produce daño a un paciente.

Experiencia Clínica Simulada: La experiencia clínica simulada incluye el prebriefing, la situación clínica, y el debriefing. Es la parte simulada de un escenario clínico.

Experiencia de simulación: Término usado a menudo como sinónimo con la experiencia clínica simulada o escenario.

Facilitador: Persona que guía y apoya a los participantes hacia la comprensión y el logro de objetivos. También llamado instructor.

Fiabilidad: La consistencia de una medición o el grado en el que un instrumento mide de la misma manera cada vez que se utiliza en las mismas condiciones con los mismos participantes. Es la repetitividad de una medición. Una medición se considera fiable si las puntuaciones de una persona, en la misma prueba administrada dos veces, son similares.

Fidelidad: Credibilidad, o el grado en que una simulación se aproxima a la realidad ya que a medida que aumenta la fidelidad, aumenta el realismo.

Habilidad en la toma de decisiones: Se trata de un resultado de los procesos mentales (Proceso cognitivo) que conduce a la selección de una acción entre varias alternativas.

Habilidad psicomotriz: La capacidad para llevar a cabo movimientos físicos con eficiencia y eficacia, con rapidez y precisión. La habilidad psicomotora es más que la

capacidad para realizar, incluye la capacidad para un buen desempeño, sin problemas, y siempre bajo condiciones variables, en los plazos adecuados.

Incidente relacionado con la seguridad del paciente: Evento o circunstancia que ha ocasionado o podría haber ocasionado un daño innecesario a un paciente.

Instrucción asistida por ordenador: Un proceso de enseñanza que utiliza un ordenador en la presentación de los materiales de instrucción. Este proceso se usa para enseñar, proporcionar información y evaluar el juicio clínico y el pensamiento crítico.

Instructor: Persona que se encarga de formar o instruir a otros. En nuestro contexto de investigación es el equivalente del 'Facilitador'.

Juicio Clínico: El arte de tomar una serie de decisiones en situaciones en base a distintos tipos de conocimiento, de manera que permite al individuo reconocer los cambios en una situación clínica, interpretar su sentido, ofrecer una respuesta adecuada, y reflexionar sobre la eficacia de la intervención.

Objetivos de los Participantes: Declaración de las metas cognitivas (conocimiento), afectivas (actitud), y/o psicomotrices (habilidades) que se pretenden alcanzar.

Paciente Estandarizado: Persona entrenada para representar en un escenario, siempre de la misma forma, a un paciente individual o de otro tipo, con fines de instrucción, práctica, o evaluación (Robinson-Smith, Bradley, & Meakim, 2009).

Pedagogía: El arte o la ciencia de los métodos de enseñanza. El estudio de los métodos de enseñanza, incluidos los objetivos de la educación y las formas en que esos objetivos se pueden lograr.

Pensamiento Crítico: Proceso disciplinado que requiere la validación de los datos, incluidos los supuestos que pueden influir en los pensamientos y las acciones, y luego una reflexión cuidadosa en todo el proceso, mientras se evalúa la eficacia de lo que se ha determinado como la/s necesaria/s acción/es a tomar (Alfaro-LeFever, 1995).

Pensamiento Reflexivo: El compromiso de auto-monitoreo que se produce durante o después de una experiencia de simulación. Se considera un componente esencial del

aprendizaje experiencial, promueve el descubrimiento de nuevos conocimientos con la intención de aplicar este conocimiento a situaciones futuras (Kolb, 1984).

Razonamiento clínico: La capacidad de recopilar y comprender datos al mismo tiempo que se recuerdan los conocimientos, habilidades (técnicas y no técnicas), y las actitudes acerca de una situación que se desarrolla. Tras el análisis, se pone en común toda la información, aplicada a las nuevas situaciones (Benner, 1987) (Alfaro-LeFever, 1995).

Reflexión guiada: Proceso utilizado por el facilitador durante el debriefing que refuerza los aspectos críticos de la experiencia y estimula el aprendizaje intuitivo, permitiendo que el participante asimile la teoría, la práctica y la investigación con el fin de influir en las acciones futuras (Nursing, 2010).

Resultado: Los resultados de progreso de los participantes hacia el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje.

Retroalimentación: Una vía de comunicación unidireccional dada a un participante a partir de un facilitador, un simulador, o de otros participantes, en un esfuerzo para mejorar el rendimiento.

Rol: Papel que un personaje asume en el escenario de una simulación.

Rol Playing: Un juego de rol (traducción típica en español del inglés role-playing game, literalmente «juego de interpretación de roles») es un juego en el que, tal como indica su nombre, uno o más jugadores desempeñan un determinado rol, papel o personalidad. Cuando una persona hace el papel de X significa que está interpretando un papel que normalmente no hace.

Seguridad del paciente: Atención de calidad proporcionada por el cuidado profesional de la salud con un enfoque en la prevención de daños a los pacientes.

Simulación: Una pedagogía que utiliza una o más tipologías para promover, mejorar y/o validar la progresión de un participante desde el nivel de principiante al de experto (Benner, 1984).

Sistema háptico: Percepción del individuo del mundo adyacente a su cuerpo mediante el uso de su propio cuerpo. La tecnología háptica se refiere al conjunto de interfaces tecnológicas que interaccionan con el ser humano mediante el sentido del tacto.

Validez: El grado en que una prueba mide lo que se supone que debe medir.

RESUMEN

Introducción

La simulación clínica es una metodología docente que trata de situar al alumnado en un contexto que imite algún aspecto de la realidad y en establecer en ese ambiente, situaciones similares a las que se deberá enfrentar en un futuro. Las competencias no técnicas se basan en el CRM (Crew Resource Management) y en la cultura de seguridad y hacen referencia, entre otras, al trabajo en equipo, el liderazgo y a la comunicación eficaz.

Objetivos

El objetivo general de esta tesis es comprobar la posibilidad de adquirir competencias no técnicas mediante el uso de la simulación en la formación de grado de Enfermería, independientemente de la realización previa de prácticas asistenciales externas en salas hospitalarias.

Metodología

Esta investigación tuvo lugar en la Facultad de Enfermería y Podología de la Universidad de Valencia durante el año académico 2013-14. La población a estudio fue el alumnado de cuarto curso de la titulación de Grado en Enfermería que realizó 11 casos de simulación cumplimentando una rúbrica de evaluación denominado *Evaluación integral de habilidades no técnicas*. Esta rúbrica, está formada por los componentes: Trabajo en equipo, Atención al paciente y Derivación y Registro, con lo que, además de evaluar las habilidades técnicas relacionadas con cada caso, se evalúan también las habilidades no técnicas realizando un total de 1400 evaluaciones.

Resultados

El uso de la simulación clínica constituye un método efectivo para lograr el desarrollo de las competencias no técnicas estudiadas. Los resultados indican que el alumnado adquiere las habilidades no técnicas independientemente de haber realizado previamente o no prácticas hospitalarias. Por tanto, se puede afirmar, que el uso de la simulación facilita la adquisición de estas habilidades.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Reflexión 1

Las emergencias “enganchan” dicen algunos, y creo que es cierto; ese brote de adrenalina que se lanza en nuestro cuerpo cada vez que asistimos un caso crítico provoca una gran dependencia. Esto crea un afán de superación diaria con el sólo objetivo de intentar salvar una vida pensando que el fin justifica los medios pero que el desenlace, a pesar de todo, no depende de una misma. Las emergencias, por tanto, se convierten en tu forma de vida obligando a los que tienes a tu alrededor a que sigan tu ritmo, siento este, a veces, vertiginoso.

Y es que esta Tesis es fruto de mi trabajo y de todo lo que soy.

Soy Enfermera de Emergencias. Desde el año 1996 (recién acabada la Diplomatura en Enfermería) trabajo en el Servicio de Emergencias Sanitarias de Valencia, tanto en medio aéreo como terrestre (SAMU: Servicio de Ayuda Médica Urgente) y mis compañeros de trabajo son un médico y un técnico de emergencias sanitarias (anteriormente llamado Conductor – Camillero). La verdad es que me siento muy afortunada de poder trabajar en lo que realmente me gusta.

Mi actividad asistencial es muy heterogénea ya que atiendo a todos los estadios de edad (neonato, lactante, niño, adulto y población mayor), con patologías muy diversas: traumatológica, cardíaca, respiratoria, etc., por lo que mis pacientes requieren de una atención y de unos cuidados rápidos, precisos, concisos y sin ningún margen de error.

La base de esta labor asistencial es el trabajo en equipo, no sólo entre nosotros mismos sino también, además, con otros estamentos de otros servicios como Servicios de Seguridad (Policía Local y Nacional, Guardia Civil), de Rescate (Bomberos) y como no, de otros compañeros y compañeras de Unidades de Cuidados Intensivos (adultos, pediátricos y neonatología), Servicios de Urgencias hospitalarios y/o Centros de Atención Primaria.

Mi formación fue buena, como la mayoría, supongo. Las técnicas básicas las aprendí durante mi Diplomatura aunque, conforme ha pasado el tiempo, se han ido perfeccionando, no sólo por la experiencia y la habilidad personal adquirida, sino

también por toda la formación de postgrado que he realizado (y sigo realizando) por mi cuenta.

Sin embargo, a lo largo de toda mi vida profesional me he dado cuenta de que ha habido un gran vacío no sólo en mi formación a nivel personal, sino en la formación del resto de mis compañeros y compañeras. Este vacío está relacionado con la ausencia de preparación para el trabajo en equipo, para dar y recibir órdenes correctamente, para realizar una transferencia del paciente con el fin de garantizar una continuidad de cuidados, o para aprender a liderar..., así que en muchas ocasiones, en esos momentos de reflexión durante, antes o después de mis jornadas de trabajo con frecuencia me planteo las siguientes preguntas: *¿Cómo se pueden aprender todas estas habilidades que no son técnicas, pero que considero que son primordiales en una situación de urgencia/emergencia? ¿Cómo se puede aprender a trabajar en equipo? e incluso ¿cómo se puede trabajar en equipo sin aprender previamente a trabajar en equipo?*

Paralelamente, desde todas las Instituciones sanitarias se aboga actualmente por maximizar la seguridad del paciente y del propio personal, ofreciéndonos diversos materiales de bioseguridad y equipos de protección individual, pero curiosamente no se desarrolla una serie de directrices sobre cómo mitigar esa gran cantidad de eventos adversos en los que podemos estar envueltos día a día.

Como enfermera, considero que en una situación de urgencia resulta de vital importancia recibir unas pautas de actuaciones claras y concisas y, a la vez, tener constancia patente de que estas pautas se han entendido para que el compañero/a sea consciente de que la tarea se realizará de manera correcta. Del mismo modo, también la figura del liderazgo pasa a ser un elemento trascendental, pues en muchas ocasiones la actividad de enfermería precisa de una gestión directa, resolutiva y eficaz.

1.2 Reflexión 2

Descubrí la Simulación en un taller de un congreso de urgencias realizado en 2005. Sólo estaba preparado para repasar ciertas normas de reanimación cardiopulmonar y simplemente, se recreaba una situación de un paciente en parada cardiorrespiratoria y en el que se debía realizar todas las maniobras de soporte vital avanzado para sacarlo de esa situación crítica.

Posteriormente, en mi Servicio de Emergencias se realizó una video-grabación de un Soporte Vital Avanzado en el contexto de una parada cardíaca extrahospitalaria. Este trabajo se presentó en el año 2.009 en el Congreso de la Sociedad Española de Urgencias y Emergencias (SEMES) y sirvió para estandarizar una forma de trabajar que mejoró sustancialmente la actuación del equipo sanitario del Servicio de Ayuda Médica Urgente (SAMU) de la Comunidad Valenciana. De esta manera conocí de primera mano los beneficios que aportaba la videograbación de una actuación sanitaria.

Por otra parte, durante mi carrera profesional, estuve un tiempo trabajando en el helicóptero sanitario “Víctor IV” (formando parte del sistema de emergencias aéreo de la Comunidad Valenciana); allí conocí lo que era realizar el Briefing todas las mañanas (repasso de todas las normas de seguridad en vuelo y en el despegue y aterrizaje) y del Debriefing (después de cada actuación se realizaba un repaso de todas las maniobras sanitarias y no sanitarias) para fomentar la seguridad en vuelo y, sobre todo, en el aterrizaje en un medio no preparado para ello (carreteras, autopistas, laderas en los montes, campos de futbol, etc.).

Después de esos cinco años volví a la UVI móvil terrestre pero nunca dejé de lado la parte de atención aérea siendo instructora en los cursos HEMS (Helicopter Emergency Medical System) en el que conocí a fondo el CRM (Crew Resources Management). Esta metodología repasaba todas las habilidades no técnicas que echaba en falta en mi formación previa, con lo que las adopté, en su mayoría, a mi actividad diaria asistencial.

Una vez ya establecidas en mi “rutina” de trabajo, lo siguiente era incorporarlo a mi actividad docente considerando que es primordial dotar al futuro profesional de

Enfermería de estas habilidades no técnicas desde un principio, tan sólo debía conocer el modo de poder transmitirlo... Y así me sumergí en el mundo de la Simulación Clínica Avanzada.

La simulación cada vez tiene más auge en España. Comenzó tímidamente en los cursos de Soporte Vital Avanzado y en los Cursos de Soporte Vital Avanzado en Trauma y cada vez son más numerosos los cursos en los que se incluyen los “moulages”, los “megacodes” y los pequeños casos de simulación. Estos pequeños casos se han ido convirtiendo cada vez más realistas y los maniqués más sofisticados; lo que ha incitado a la “especialización” de algunos docentes (yo incluida).

Esta Tesis tiene como objetivo valorar si el aprendizaje de estas habilidades no técnicas puede ser posible a través de la simulación. Independientemente de si es posible o no, considero que la formación de estas habilidades no técnicas pero si sociales e interpersonales deben implementarse en la formación de grado y postgrado, sea con la metodología que sea.

Tengo que confesar que he disfrutado mucho realizando esta Tesis; espero que su lectura proporcione tanto disfrute como el que he experimentado yo.

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1 Simulación

En términos generales, la simulación es una técnica o dispositivo que intenta crear características del mundo real.¹

La simulación puede entenderse también como la experiencia o el ensayo que se realiza con ayuda de un modelo, en el cual se representa algo ficticio. Con la simulación se pueden representar fenómenos o procesos, aproximándolos a la realidad pero sin afectar personas, máquinas o sistemas.

Siguiendo a David Gaba (nombrado en algunos manuales como el “Padre de la simulación”), la simulación es *“una técnica, no una tecnología, para sustituir o ampliar las experiencias reales con experiencias guiadas, a menudo de inmersión en la naturaleza, que evocan o reproducen aspectos sustanciales del mundo real de una manera totalmente interactiva”* (Gaba, 2007).

Esta definición se ve aumentada por la realizada por López Sánchez y su equipo en el año 2013 comentando que la simulación *se entiende como la representación artificial de un proceso del mundo real con la suficiente autenticidad para conseguir un objetivo específico: favorecer el aprendizaje representando en lo posible un escenario clínico más o menos complejo, y permitiendo la valoración de la formación de una determinada acción* (López, Ramos, Pato, & López, 2013). El término simulación médica o simulación clínica se refiere a una variedad de modalidades utilizadas para recrear algún componente clínico con el propósito de entrenar o evaluar personas o equipos. Estas modalidades incluyen entrenadores de tareas, realidad virtual, pacientes estandarizados, pacientes virtuales y simuladores de alta fidelidad.

El *Consejo Nacional de Juntas Estatales de Enfermería (NCSBN)*, define a la simulación como *actividades que imitan la realidad del entorno clínico para entrenar procedimientos, toma de decisiones y aplicar el pensamiento crítico* (Chisari, y otros, 2005).

¹ Según el diccionario de la Real Academia Española, la palabra Simular, proviene del latín: simulare, y significa “representar algo, fingiendo o imitando lo que no es” (Real Academia, 2015).

Pamela Jeffries, Decana de la Escuela de Enfermería de la Universidad Johns Hopkins de Estados Unidos y una de las precursoras de la simulación en Enfermería, la define como una: *“técnica que usa una situación o ambiente creado para permitir que las personas experimenten la representación de un evento real con el propósito de practicar, aprender, evaluar, probar u obtener la comprensión del actuar de un grupo de personas”*. También la define como: *“Un intento de imitar aspectos esenciales de una situación clínica, con el objetivo de comprender y manejar mejor la situación cuando ocurre en la práctica clínica”* (Jeffries, 2003) (Jeffries, 2005).

El término simulador se refiere al aparato o herramienta que se va a utilizar para recrear la simulación. El término simulación de alta fidelidad o avanzada se refiere a una recreación realista de una situación clínica. Como veremos más adelante, a mayor fidelidad, mayor similitud con la realidad (Rubio, 2012).

En el ámbito del cuidado de la salud, la simulación puede referirse a un dispositivo que representa un paciente simulado o parte de un paciente, un dispositivo de este tipo puede responder e interactuar con las actuaciones del estudiante; aunque también se refiere a las actividades que imitan la realidad de un entorno clínico y que están diseñados para su uso en la demostración de los procedimientos y la promoción de la toma de decisiones y pensamiento crítico.

2.1.1 Historia de la Simulación

Según la historia, la simulación es tan antigua como el mismo hombre. Blaise Pascal, matemático, físico, filósofo y teólogo francés decía: *“El hombre no es más que un disfraz, mentira e hipocresía”*. No es esta nuestra idea de la simulación en el contexto educativo, pero si es bien cierto que la historia de la humanidad nos ha dado claras muestras del uso de la simulación desde la antigüedad. Pasajes bíblicos narran momentos como el de Ammón, hijo de David, quien enamorado de su hermana, finge estar loco para abusar sexualmente de ella (*Samuel II, 13, 5-6*); Ulises, héroe griego, simula estar loco para no ir a la guerra de Troya; Zacchias, fundador de la Medicina

Legal en sus *“Quaesti onum medico-legalium”* (1.657) trataba el tema de las enfermedades simuladas; la Edad Media estuvo marcada por un auge de las personas que simulaban patologías para intentar huir de los combates y se dispuso que los “enfermos” fuesen examinados por tres caballeros y un cirujano para ver si era cierto; el Papa Sixto V, quien simuló un estado prematuro de vejez con el objetivo de ser elegido Papa, y al momento de conseguirlo se liberó de sus muletas y entonó con voz fuerte el *T Deum* (En latín: A ti, Dios) e Hipócrates y Galeno se refieren en sus escritos a las personas que simulaban enfermedades y, además, los grandes escritores como Cervantes, Lope de Vega y Calderón de la Barca, entre otros, refieren multitud de episodios de enfermedades simuladas.

Sin embargo, tiene especial interés para nosotros recordar a una de las mayores transmisoras de conocimiento sobre el parto, la matrona parisina Madame du Coudray (1.715-1.794), quien tuvo numerosas discípulas a su cargo. Tras una primera etapa en París, recorrió la Francia del siglo XVIII instruyendo, mediante simuladores realizados con trapo, a las mujeres campesinas el oficio de partera (Ortiz, 1999).



Ilustración 1: Simuladores para Parteras (S.XVIII)

Tomado de: <http://www.simulacionobsgin.com>

A principios de 1.900 la Enfermería ya realizaba prácticas simuladas utilizando un maniquí de tamaño real para practicar situaciones básicas de cuidados, aseos, cambios de posiciones y confort del paciente. Este maniquí se conocía como “Mrs. Chase” y fue fabricado por una empresa de juguetes a petición del Harford Hospital de Connecticut dotándolo de una forma anatómica de mujer y con articulaciones en los miembros. Posteriormente, se fueron fabricando distintos modelos cada vez más realistas y de varios estadios de edad (niño y lactante).



Ilustración 2: Simulador Mrs. Chase 1976.

Tomado de los archivos del Hartford Hospital (www.nсна.org)

La simulación que hoy conocemos, nació como concepto moderno en 1.929 con la presentación del primer simulador de vuelo llamado "Link Trainer", desarrollado por Edwin A. Link que ofreció una nueva e innovadora alternativa para el entrenamiento de pilotos de guerra. Este tipo de entrenamiento enfatiza la repetición de situaciones y manejo de eventos para mejorar la retención y el aprendizaje, a la vez que favorece la reflexión activa y el análisis como una potente herramienta pedagógica.



Ilustración 3: Primeros Simuladores de Vuelo (1.963)

Tomado de: <http://whenintime.com>

En 1.963 la marina de E.E.U.U. utilizó las primeras computadoras para crear el primer simulador de vuelo (Whirlwind I).

En los años 60 se creó el Resusci-Anne, por Asmund Laerdal, un empresario noruego dedicado a la creación de juguetes de plástico, y motivado por los doctores Bjorn Lind y Peter Safar, con la finalidad de ayudar a los médicos a comprender y practicar la respiración boca a boca. Para utilizar correctamente este simulador y poder realizar unas ventilaciones exitosas, era necesario realizar una hiperextensión del cuello, agregándose más tarde un resorte interno en el tórax con el fin de realizar compresiones en el mismo y así entrenar el “ABC” de la Reanimación Cardiopulmonar.



Ilustración 4: Resusci-Anne. Laerdal.

Tomado de <http://www.laerdal.com/es/>

El primer simulador médico como tal fue realizado para el campo de la anestesia y fue creado en la Universidad Southern California (Abrahamson, 1969) allá por los años 60 denominado Sim One® que fue seguido por Harvey®, un maniquí diseñado para cardiología. Este último fue desarrollado por el Dr. Michael Gordon, presentando ya unas características de mayor fidelidad por la obtención de pulsos, presión arterial y ruidos cardíacos (fisiológicos y patológicos) a través de la auscultación.

Posteriormente, el primer simulador a escala real (Gaba & Anda, 1988) se creó en 1986 en las Universidades de Florida y Stanford por David Gaba con el objetivo de combinar habilidades técnicas con las no técnicas y ponerlas en práctica en el área médica. Es decir, su objetivo era la investigación del trabajo en equipo y la toma de decisiones en situaciones críticas para determinados especialistas como anestesistas, cardiólogos e intensivistas. Todo este prototipo se denominó Comprehensive Anesthesia Simulation Environment (CASE) tendiendo como objetivo mejorar la seguridad del paciente en un lugar que reprodujera lo más fielmente a su entorno de trabajo (Gaba, 2004). Éste utilizaba diferentes herramientas como generadores de ondas con un monitor de presión no invasiva unido a una computadora y a un maniquí donde se podían manipular los signos vitales para simular eventos críticos.

Más tarde se desarrolló el C.A.S.E. 2.0 que incluía un microprocesador de parámetros fisiológicos integrándose en una sala de operaciones con un aparataje médico real; de esta forma se creó el primer simulador de alta fidelidad en un ambiente realista. Es aquí también donde nace el término «anesthesia crisis resource management (ACRM)» o manejo de recursos en crisis anestésicas, tomando el concepto de la industria aeronáutica CRM (Crew Resources Management), con la finalidad de capacitar a médicos anestesiólogos en la toma de decisiones durante una emergencia médica. EL ACRM surge entonces, a través del Dr. David Gaba tomando los conceptos de simulación en aviación y luego los de gestión de recursos en cabina y aplicándolos en una sala de operaciones con la finalidad de mejorar el entrenamiento de los anestesiólogos y lograr una mayor seguridad para el paciente.

La siguiente tabla (tabla 1) recoge, de manera cronológica, la evolución de los diferentes dispositivos creados con fines de simulación clínica en relación a los distintos hitos históricos en la historia clínica de la RCP.

Tabla 1: Cronología Historia de la Simulación

1957. Primera desfibrilación externa exitosa con el equipo de Johns Hopkins. Bohumil Peleska (Praga) afirma que la desfibrilación es ineficaz después de 3 minutos y que la combinación de las compresiones y la electricidad son óptimas.
1958 Laerdal comienza la investigación y el desarrollo de maniquí de boca a boca.
1960 Se crea Resusci Annie. William Kouwenhoven introduce el masaje en tórax cerrado.
1961 Primer uso de aprendizaje asistido por computadora en medicina.
1967 Primer informe de reanimación por Fibrilación Ventricular fuera del hospital.
1968 Se designa el 911 como número de teléfono emergencia nacional.
1972 Biblioteca Nacional de Medicina ofrece patrocinio y el libre acceso a las simulaciones médicas de la Universidad del Estado de Ohio, General de Massachusetts, el Hospital y la Universidad de Illinois.
1973 La RCP se introduce en la formación por la AHA y Cruz Roja.
1974 Se publican las primeras directrices de la AHA con el apoyo de Laerdal.
1975 Primera descripción del Objetivo Estructurado Clínico Examen (ECOE).
1985 Se demuestra la eficacia de las simulaciones por ordenador en medicina.
1995 Primera Conferencia de la Universidad de Rochester sobre Simulación de un paciente humano Se crean los siguientes simuladores: Anesthesia Simulator 2.0©, ACLS Simulator 3.0© y

Critical Care Simulator©.
1999 PediaSim© es creado por la casa comercial METI-
2000 Primer encuentro Internacional de Simulación Médica. Laerdal crea SimMan©
2001 METI relanza un simulador de emergencias.
2002 La Corporación de Simulación Médica abre dos centros. Se crea un simulador de bioterrorismo.
2003 David Gaba recibe por la Sociedad de Educación en Anestesia el premio por la Excelencia e Innovación en la Educación de la Anestesia

2.1.2 Fidelidad de la Simulación

Con todo lo visto, podemos decir que la simulación puede tomar muchas formas, desde relativamente simple a muy compleja. Alessi (Alessi, 2000) define la fidelidad en el contexto de la simulación como el *"grado en que una simulación reproduce la realidad"*. Este es una simple pero una clara definición pudiendo decir que el sinónimo de Fidelidad es Credibilidad.

La falta de precisión en el uso del término "fidelidad" ha llevado en algunos casos a crear confusión ya que, revisando la literatura, se ha utilizado para definirla como complejidad o tecnología (Maran & Glavin, 2003). Recientemente, la Asociación Internacional de Simulación Clínica y Aprendizaje (International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning, 2011) define la fidelidad como el grado en que una experiencia simulada se aproxima a la realidad. Esto implica una variedad de dimensiones y factores físicos, como el medio ambiente, el equipo y las herramientas relacionadas; factores psicológicos tales como emociones, creencias, conciencia de sí mismo y factores sociales como motivación y metas; cultura de grupo; grado de apertura y confianza y modos de pensar.

Por tanto, las dimensiones básicas de la fidelidad son tres: dimensión física, dimensión psicológica y dimensión conceptual.

1. Dimensión Física: La primera dimensión de la fidelidad es una dimensión física que abarca equipos y atributos ambientales. Por ejemplo, se caracteriza por el nivel de maniquí o dispositivos de tecnología virtuales que proporcionan sensación táctil para movimiento, vibración, o fuerzas dinámicas.

2. Dimensión Psicológica: La dimensión psicológica de la fidelidad es el compromiso y experiencia del aprendiz con la simulación. Estos atributos se determinan por el grado en que los eventos y escenarios reflejan situaciones reales, caracterizados por el nivel en que el docente o instructor proporciona respuestas realistas a las acciones de los estudiantes. Esta dimensión psicológica atrae a los alumnos por las emociones, los valores, las creencias, la autoconciencia y la motivación que provoca.

3. Dimensión Conceptual: La dimensión conceptual de la fidelidad es la categoría menos descrita en la literatura. Esta dimensión fue inicialmente sugerida por Dieckmann y Lippert (Dieckmann & Lippert, 2010). Sirva un ejemplo para definirlo: un simulador de paciente con alta fidelidad tecnológica está programado para mostrar una caída en la presión arterial y reducción en la intensidad del pulso con la intención de representar a un paciente en estado de shock. En este ejemplo, la actividad de simulación tiene alta fidelidad conceptual si la información ofrecida para el alumno es interpretable como que representa el concepto de un estado de shock. Este nivel es central para el desarrollo de habilidades de razonamiento clínico donde conectar los conceptos teóricos con su significado y las relaciones, son de suma importancia para el proceso de aprendizaje. O, por ejemplo cuando se realiza la entrevista médica a un paciente simulado, en el que además se le tiene que examinar el fondo de ojo; se trata de una simulación de muy alta fidelidad ya que se acerca mucho a la realidad y, sin embargo, es un escenario de baja complejidad con escasa tecnología.

Tipos de Simuladores en base a la fidelidad

En base a los componentes anteriormente descritos, resulta evidente que el grado de fidelidad está estrechamente relacionado con el tipo de simulador que se emplea; máxime cuando los actuales avances tecnológicos permiten un grado de realismo (tanto en el equipo como en la representación psicológica y conceptual) muy elevados (Wayne & McGaghie, 2010). Como señala Jeffries (2007) estos niveles de fidelidad se relacionan directamente con el nivel de tecnología y las características técnicas del simulador, siendo el simulador y el entorno de simulación los principales elementos determinantes del realismo. En ese sentido, podemos clasificar los niveles de simulación como de alta, moderada o baja fidelidad, según unos autores (Jeffries y Alinier), o como alta y baja según otros (Jeffries, 2007).

De cualquier forma, y entendiendo que no siempre se precisa de un elevado grado de fidelidad en la simulación y son variadas las aplicaciones y metodologías de simulación en las Ciencias de la Salud hemos utilizado la tipología descrita por Alinier, siendo esta clasificación una descripción de las herramientas y metodologías que se utilizan en simulación. Estos niveles permiten, a su vez, desarrollar las distintas habilidades y competencias de acuerdo a la pirámide de Miller a la que nos referiremos más adelante.

Tabla 2: Tipos de Fidelidad y metodología

	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
Técnica de simulación	Simulaciones escritas. Casos clínicos	Simuladores de baja fidelidad, maniqués básicos.	Sim. de pantalla, virtuales y quirúrgicos	Pacientes estandarizados	Simuladores de fidelidad intermedia de tamaño real parcialmente interactivos	Simuladores de alta fidelidad de tamaño real totalmente interactivos
Habilidades logradas	Cognitivas Pasivas	Psicomotoras	Cognitivas interactivas	Psicomotoras, cognitivas e interpersonales	Parcialmente psicomotoras, cognitivas e interpersonales	Psicomotoras, cognitivas, interactivas e interpersonales

	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
Uso y manejo	Manejo y diagnóstico de pacientes. Evaluación	Práctica de habilidades concretas	Manejo clínico de habilidades	Ídem nivel 2 Realización de exámenes físicos, diagnóstico y comunicación de pacientes	Ídem nivel 3 Habilidades en procedimientos Entrenamiento en simulación a "escala real"	Ídem nivel 4

Adaptado de Alinier (Gaba, 2007)

Simuladores de uso específico y de baja fidelidad

Los simuladores de baja fidelidad son aquellos dispositivos que imitan una parte del cuerpo humano en la que se realizan técnicas como la punción en cualquier vía (venosa, arterial, subcutánea, intradérmica, intramuscular, etc.) sondajes, vendajes, sutura, apertura de la vía aérea, etc. Se trata de modelos anatómicos o maniqués diseñados para replicar sólo una parte del cuerpo o el cuerpo entero para practicar habilidades o procedimientos clínicos básicos² (Palés & Gomar, 2010). Dentro de este grupo también podemos incluir los modelos tridimensionales utilizados en la enseñanza de anatomía y de procedimientos básicos de enfermería. Estos modelos son de un uso muy frecuente, tanto por su fácil adquisición (son relativamente baratos) como por su sencillo manejo, por lo que resulta habitual encontrarlos.



Ilustración 5: Ejemplos de Simuladores de Baja Fidelidad

² La palabra maniquí viene del holandés manneken, que significa "hombre pequeño"

En Enfermería, este tipo de simuladores básicos lleva años usándose para el aprendizaje de habilidades técnicas básicas, como son, por ejemplo, el acceso de vías venosas, de catéteres vesicales, etc. Resulta lógico pensar que la primera vez que un estudiante realiza una técnica invasiva a un paciente, haya realizado previamente un aprendizaje de la misma en un objeto inanimado, donde en el peor de los casos al cometer un error, lo único que puede hacer es repetir la técnica para mejorar la destreza y evitar esos errores.



Ilustración 6: Ejemplo de Simulador de Baja Fidelidad

Como simuladores de baja tecnología también podemos considerar la utilización de animales, ya sea partes de ellos, como por ejemplo huesos de pollo para la práctica de acceso intraóseo o laringes de cordero para enseñar una vía quirúrgica; o vivos pero siguiendo siempre el protocolo que presenta el Comité Ético de Bienestar Animal (CEBA). Un ejemplo de utilización de animal vivo es el cerdo que constituye un modelo habitual de entrenamiento tanto de técnicas y habilidades quirúrgicas, abiertas y por laparoscopia, como paso previo a su práctica en humanos.



Ilustración 7: Cerdo como simulador de baja fidelidad.

Tomado del Curso de Técnicas Invasivas. Hospital Veterinario UCH - CEU.

Múltiples estudios avalan estos procedimientos aunque el más significativo para nuestro estudio fue el realizado por Custalow en 2.002 (Custalow, Kline, Marx, & Baylor, 2002), que realizó un estudio ciego comparando la enseñanza práctica de técnicas quirúrgicas de emergencia (safenectomía, toracotomía y cricotiroidectomía) mediante un método basado en la visualización de un video de la técnica y la enseñanza tutorizada sobre cerdos anestesiados, observando a los seis meses (por examinadores externos) que el segundo grupo tenía más habilidad y rapidez en la realización de dichas técnicas.



Ilustración 8: Ejemplos de Simuladores de Baja Fidelidad

Pacientes simulados o estandarizados

Los pacientes estandarizados son individuos entrenados para realizar o simular la situación clínica de un paciente con problemas y síntomas específicos identificables, siendo, a juicio de algunos autores, más representativos de la práctica clínica y de mayor fidelidad que los maniqués (Benner, Sutphen, & Leonard, 2010) porque fomenta un mayor compromiso en el alumnado y promueve la aplicación de conceptos aprendidos en la teoría (Becker & Rose, 2006). Los estudios que utilizan los pacientes estandarizados y actores de improvisación como estrategia educativa han sido diseñados para desarrollar en el alumno habilidades directivas y de colaboración interprofesional ya que facilitan el entrenamiento en habilidades no técnicas como la comunicación y el registro de las actuaciones. Sin embargo, no son útiles para la enseñanza de habilidades de procedimientos invasivos.

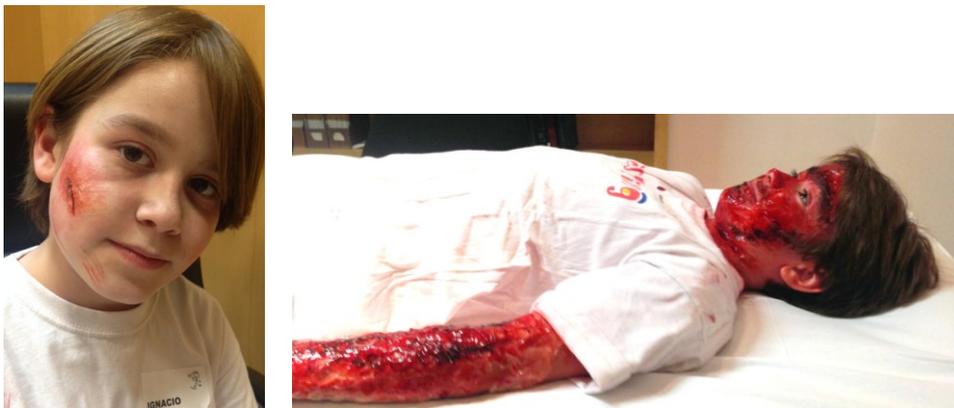


Ilustración 9: Paciente estandarizado

Tomado del Curso Asistencia Inicial de Trauma Pediátrico

Simuladores de alta fidelidad

a) Simuladores por ordenador, virtuales en pantalla (screen simulation): se tratan de programas informáticos para instruir tanto en ciencias básicas (anatomía, fisiología y farmacología) como en clínicas. Facilitan el aprendizaje de los conocimientos, así como el razonamiento clínico y la capacidad de decisión. Con este

tipo de aprendizaje se puede obtener un mayor número de casos o situaciones que con los pacientes simulados, dando la oportunidad a todos los estudiantes de realizar el mismo caso pudiendo cometer errores sin consecuencias y recibiendo feedback positivo en sus niveles de conocimientos y habilidades a través de “autoevaluaciones”.

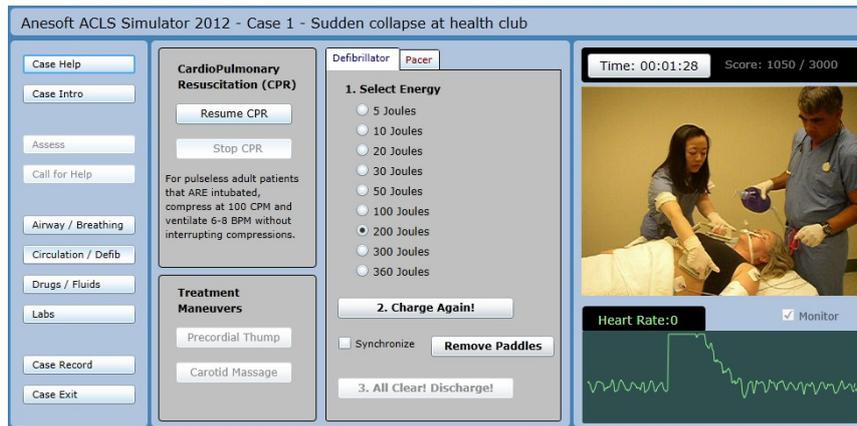


Ilustración 10: Ejemplo de simulación por ordenador³

b) Simuladores informáticos de tareas complejas para el entrenamiento de procedimientos clínicos. Mediante el uso de modelos y dispositivos electrónicos, computarizados y mecánicos, de alta fidelidad visual, auditiva y táctil se logra una representación tridimensional de un espacio anatómico. Pueden asociarse a metodologías de realidad virtual y sistemas hápticos en la que el personal pueda entrenarse en procedimientos complejos como auscultación (cardíaca y pulmonar), colonoscopia, artrocentesis, endoscopia, etc.⁴

Estos simuladores se adaptan más a la formación postgrado ya que son técnicas bastantes especializadas pudiendo ser, económicamente, relativamente costosos. Como ventaja comentar que permiten desarrollar habilidades manuales y de

³ Tomado de: <http://anesoft.com/product-images/hidden-13136.jpg>

⁴ La palabra “Háptica” se refiere a la tecnología que puede detectar cuando se produce contacto, así como la cantidad de presión que se aplica.

La simulación como metodología para el aprendizaje de habilidades no técnicas en Enfermería

orientación tridimensional, a la vez que se adquieren conocimientos teóricos y se mejora la toma de decisiones (Corvetto, y otros, 2013).



Ilustración 11: Ejemplos de Simuladores Alta Fidelidad (Hápticos)

c) Simuladores de pacientes interactivos

Son modelos robotizados con un sistema informático en el que se puede manejar múltiples situaciones fisiológicas y patológicas con el fin de manejar situaciones clínicas complejas en condiciones similares a la vida real. Estos maniqués interactivos son capaces de simular respuestas fisiológicas realistas, incluyendo la respiración, los pulsos, los sonidos del corazón, los ruidos respiratorios, la producción de orina y la reacción de la pupila. Además, los modelos más interactivos pueden comunicarse con el alumnado dando respuesta a preguntas formuladas en tiempo real durante el ejercicio de la simulación.

Aunque la mayoría de los simuladores son adultos, también están disponibles modelos pediátricos y lactantes. Los simuladores tienen genitales intercambiables con el fin de que el maniqué se pueda presentar como un hombre o una mujer siendo también posible adaptar el aspecto del maniqué para representar un rango de edades desde la edad adulta a la geriátrica. Además, con la ayuda de accesorios como peluca, maquillaje y ropa el realismo se puede mejorar significativamente.

Al reproducir un cuerpo humano completo con un software que le dota de funciones cardíacas, vasculares y pulmonares podemos llegar a reproducir casos clínicos completos en los que el alumnado debe ponerse en situación, realizar una exploración exhaustiva, interrogar al “paciente” o a sus familiares, llegar a una situación clínica e iniciar el conjunto de habilidades o técnicas específicas que la situación requiera. El software reproduce los estados clínicos integrales de un paciente y a la vez permite recoger y registrar todos los sucesos acontecidos durante la intervención. El sistema se completa con la implantación de un sistema de audio – video, que permite tanto el registro de los casos clínicos, como la comunicación del instructor – docente con el alumnado. Estos dispositivos permiten incluir además otras herramientas multimedia como sonidos, imágenes de radiología, electrocardiogramas, analíticas, etc., permitiendo que el estudiante repase y mejore sus conocimientos.

Existen variaciones, con referencia a la bibliografía encontrada sobre el grado de fidelidad encontrando la modalidad de baja, mediana y alta fidelidad. Como ejemplos de mediana fidelidad está el SimMan TM® de la casa Laerdal ya que es un maniquí conectado a un software preestablecido. Como ejemplo de simulador de alta fidelidad es el METI Human Patient Simulator® ya que reacciona fisiológicamente a los fármacos que se le administran de acuerdo a su farmacocinética y farmacodinamia (Fowler & Alden, 2008).



Ilustración 12: Simulador de Alta Fidelidad con su software

Simuladores Avanzados de Adultos



Ilustración 13: Simman3G® Casa Comercial Laerdal



Ilustración 14: iStan® Casa Comercial Medical Simulator

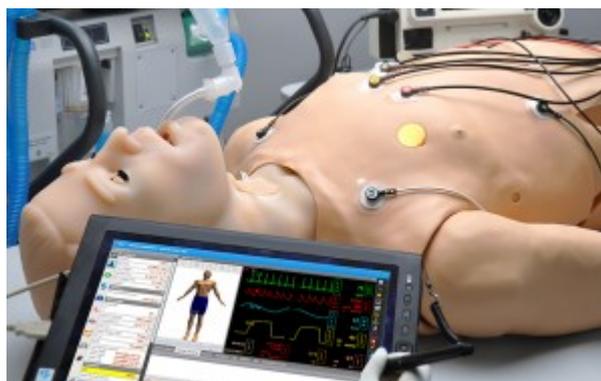


Ilustración 15: HAL® S3201 Advanced Tetherless Patient Simulator Casa Gaumard

Las nuevas tecnologías de los últimos simuladores de adultos pasan por ser inalámbricos y dar un mayor realismo en las constantes fisiológicas, signos y síntomas. Algunos disponen de pupilas que reaccionan a la luz, parpadean, simulan cianosis de boca y mucosas, lloran, regurgitan y reaccionan fisiológicamente a la administración de fármacos. Actualmente en el mercado existe un amplio abanico de simuladores entre los que destacan por su grandísima fidelidad los simuladores de mujeres embarazadas para la monitorización fetal y atención al parto, simuladores para atención inicial al paciente traumatológico (adulto y pediátrico) o en emergencia NBQR (nuclear, bioquímica, química y radiológica) de todas las edades y de todas las razas.

Tabla 3: Modelos de Simuladores avanzados pediátricos.

CASA COMERCIAL	WEB	SIMULADORES PEDIATRICOS
Gaumard	www.gaumard.com	New Born Hal Movable Team Trainer Pediatric Hal Five Year
Simulaid	www.simulaid.com	PDA Stat Baby
METI	www.meti.com	PediaSim Baby Sim
Laerdal	www.laerdal.com	SimBaby

(González Gómez, 2008)

Aunque existen, como se ha visto, multitud de simuladores adaptados a todas las situaciones, circunstancias y etapas de la formación, el mérito de un simulador no es su complejidad sino su utilidad y la frecuencia y aceptación para su uso por parte del profesorado siendo, por tanto, una de las claves del éxito de esta metodología la combinación de varios métodos y la capacidad del profesorado para aproximarlos a un caso lo más real posible centrándolo con unos objetivos docentes claros y concretos (Palés & Gomar, 2010).

Por ello, una vez descritos los tipos de simuladores en base a su fidelidad debemos conocer cuándo y qué debemos utilizar siguiendo los objetivos de aprendizaje que marque el curso, taller, seminario o incluso el propio alumnado. Un estudiante principiante aprenderá más con un simulador de baja fidelidad, ya que

tiene la capacidad de enseñar habilidades genéricas, mientras que un profesional con experiencia requerirá refinamiento en sus tareas, siendo más probable que se puedan obtener a partir de un simulador de mayor fidelidad que puede simular escenarios complejos (Aggarwal, 2010).

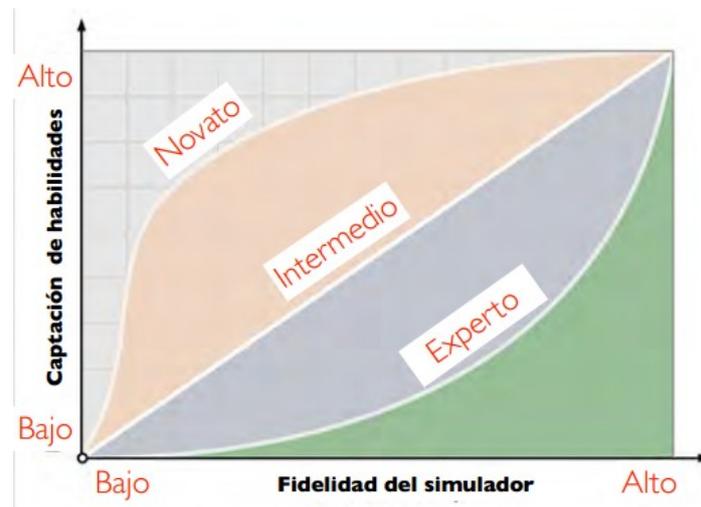


Ilustración 16: Relación entre nivel de experiencia y tipo de simulador

(Aggarwal, 2010)

Por tanto, la utilización del simulador no debe ser rígida ya que éste se debe acoplar a la finalidad y objetivos de aprendizaje puesto que esta metodología nos ofrece la posibilidad de combinar varios simuladores con distintos o similares tipos de fidelidad, pudiéndose utilizar simuladores de pacientes completos o que simulan alguna parte del cuerpo humano (denominados simuladores híbridos). Como ejemplo de éste último está el simulador de partos en el que nos podemos encontrar un abdomen y pelvis que simula la extracción del bebé a través del canal del parto y la expulsión posterior de la placenta al que se le puede “acoplar” un paciente estandarizado de forma que el alumno debe realizar todas las habilidades técnicas pertinentes además de mantener una comunicación eficaz y una toma de decisiones “más real”.



Ilustración 17: Ejemplo de simulador híbrido ⁵

En resumen, esta breve revisión de la literatura reciente sobre la simulación en el entorno de la práctica demuestra la variedad en las formas de simulación que se están integrando en la educación. Sin embargo, también demuestra que la mayor parte de estos simuladores no han sido rigurosamente evaluados pues la mayoría de los estudios encontrados se han centrado principalmente en la evaluación del desempeño en áreas muy específicas habiendo encontrado tan sólo unos pocos estudios que han analizado el impacto en los resultados del paciente (Wayne & Didwania, 2008).

2.1.3 Centros de Simulación y Laboratorios de Habilidades

En los últimos 20 años se ha producido una proliferación de grandes centros de simulación y de laboratorios de habilidades clínicas en los centros educativos donde el personal sanitario de grado y postgrado aprenden, mediante el uso de simulaciones, diferentes tipos de habilidades en un entorno no estresante y con posibilidad de error

⁵ Tomado de: <http://www.laerdal.com/es/doc/224/PROMPT-Simulador-de-partos#/Images>

sin consecuencias pero muy próximo a la realidad. Una evidencia de este hecho es que el número de comunicaciones en revistas médicas relacionadas con el tema se haya multiplicado en los últimos años.

Teniendo en cuenta que el coste estimado de cada maniquí es elevado, es evidente que la inversión realizada por las diferentes instituciones debe ser rentabilizada por la eficacia docente tanto a nivel de grado como de postgrado.

Centros de Simulación versus Simulación in situ

En este punto nos encontramos con dos vertientes: la primera es la relacionada con la construcción de laboratorios o salas de simulación para la formación de grado, asunto en el que la mayoría de facultades de Medicina y Enfermería ya están abordando con el objetivo de enseñar las habilidades básicas y, la segunda vertiente, que es la construcción de centros de simulación más complejos para la formación postgraduada o continua, y a menudo multidisciplinar, creados tanto en centros educativos como en instituciones hospitalarias.

Los nuevos simuladores que existen en el mercado, tienen la ventaja de ser fácilmente transportables, con baterías portátiles de alto rendimiento, lo que ha permitido que se puedan realizar simulaciones en distintos medios. Esto ha estimulado que numerosos hospitales y sociedades científicas los adquieran para realizar las simulaciones en el mismo hospital utilizando los recursos propios del centro (respiradores, monitores, cama, etc.) o en cualquier sala adecuada para ello.

En cuanto a la enseñanza de grado, la exigencia de adaptación al proceso de convergencia europea y a la necesidad de formar al alumnado en competencias ha fomentado el auge de pequeños laboratorios o salas de simulación en la mayoría de las Universidades españolas, requiriendo un esfuerzo para el profesorado que debe realizar un entrenamiento específico que supera con creces la necesidad de formación en otras metodologías más tradicionales.

Las dos tipos de modelos tienen sus ventajas e inconvenientes, como se refleja en la siguiente tabla (Tabla 4):

Tabla 4: Ventajas e Inconvenientes Centros de Simulación versus Simulación in situ

Característica	Centro de Simulación	Simulación in situ
Equipamiento médico – hospitalario	Necesita aporte de oxígeno a través de préstamos o compra. Coste económico elevado.	Usa el material del hospital. Barato pero puede ser requerido en caso de urgencia.
Sistema audio – video	Fijo. Alta calidad. Sistemas complejos de cámaras y grabadores	Puede ser de peor calidad. Necesidad de Montaje
Distracciones	Mínimas	Más frecuentes
Tamaño grupos docentes	Grupos multidisciplinarios	Número más limitado.
Familiaridad del ambiente	Mayor control sobre el caso simulado.	Favorece la formación del equipo simular sobre el medio.
Evaluación e investigación	Avanzado	Menos evolucionado
Tiempo de preparación	Mínimo	Mayor (montaje en cada curso)
Costes	Muy alto (infraestructura y personal)	Bajo coste de infraestructuras. Puede ser alto coste de personal.
Objetivos	Amplios. Configurados para múltiples ambientes	Las actividades tienen un objetivo claro y concreto.

Adaptado de:(González Gómez, 2008)

2.1.4 Sociedades Científicas y Simulación.

El uso y desarrollo de esta tecnología ha contribuido la creación de sociedades científicas de esta temática. A nivel internacional destaca la Society for Simulation in Health Care (SSIH <http://www.ssih.org>) que agrupa a diferentes disciplinas con el fin de intercambiar experiencias en simulación y la Society in Europe for Simulation Applied to Medicine (SESAM <http://www.sesam-web.org>) que promueve el empleo de la simulación en Europa con fines docentes e investigadores y dar apoyo al uso de la simulación en medicina, enfermería, psicología, biología, etc., para la investigación y el entrenamiento.

La SSIH fue creada en 1.993 y desde entonces ha realizado conferencias bianuales siendo las dos primeras en EEUU sobre Simuladores en Anestesiología y Educación. El primer Encuentro Internacional de Simulación Médica se celebró en el año 2.001 como un complemento de la Sociedad para la Tecnología en la reunión anual de Anestesiología y la SESAM se estableció como una entidad independiente en 2.004. La primera reunión de simulación patrocinada en su totalidad por este grupo se produjo en enero de 2.006. Durante este mismo periodo, el número inaugural de la revista Simulación en Salud (“Simulation in Healthcare”) fue lanzada y adoptada como su revista oficial.

Tabla 5: Recursos extranjeros referentes en simulación

Organización	Descripción	Contacto
Asociación Internacional de Enfermería de Simulación Clínica y Aprendizaje (INACSL)	Apoya la simulación, tanto en la práctica y la parte académica seminarios de aprendizaje una revista enfocada en la simulación en enfermería una conferencia anual cada año	https://inacsl.org
Centro de Simulación de Innovación Investigación (SIRC), patrocinado por la National League Of Nursing (NLN)	Recursos y cursos en línea Simulación de la información de diseño centro el diseño y simulaciones en desarrollo Directrices para la investigación de simulación	http://sirc.nln.org

Organización	Descripción	Contacto
Sociedad para la Simulación en Salud (SSIH)	Internacional Apoya a los educadores e investigadores Realiza un diario enfocado en la simulación Conferencias Programas de certificación de simulación	http://ssih.org
Asociación Latinoamericana de Simulación (ALASIC)	Internacional Boletines Conferencias y congresos	https://www.alasic.org
Peter M. Instituto de Invierno para la Educación Simulación e Investigación (WISER)	Clases Boletines Información sobre el diseño del Centro de simulación Conferencias Simposio sobre la simulación de enfermería	www.wiser.pitt.edu
Universidad de Drexel	Certificado en la simulación Conferencias Centro para la simulación y la práctica clínica interdisciplinaria	www.drexel.edu/cnhp/about/CICSP/

Adaptado de: (Aebersold & Tschannen, 2013)

En España, en el año 2.009 se creó la Sociedad Española de Simulación Clínica y Seguridad del Paciente (SESSEP) <http://www.sessep.es> constituida para promover la formación sanitaria mediante la utilización de la simulación clínica en todas sus modalidades con el objetivo de mejorar la seguridad y el cuidado de los pacientes. La sociedad, promueve la difusión y la investigación de la simulación clínica entre profesionales, instituciones públicas y privadas y otras sociedades interesadas, a la vez que establece una red nacional e internacional de profesionales en simulación clínica.

Comentar también que durante la realización de esta tesis se han creado diversos grupos de trabajo en simulación dentro de sociedades científicas ya establecidas como es el caso de la Sociedad Española de Urgencias Pediátricas (SEUP) y la Sociedad Española de Medicina de Emergencias (SEMES).

Dado que en la simulación clínica interaccionan conocimientos, habilidades y factores humanos con el fin de proporcionarnos un método de aprendizaje y entrenamiento efectivo para lograr que el alumnado desarrolle un conjunto de

destrezas, ofreciendo la oportunidad de realizar una práctica análoga a la que desarrollará en la realidad asistencial, en algunas Comunidades Autónomas españolas la simulación médica forma parte del proceso de evaluación práctica del concurso-oposición de plazas para facultativos especialistas por tanto es una herramienta utilizada para la acreditación de competencias del personal sanitario en el marco de la progresión de la carrera profesional (González Gómez, 2008). En Estados Unidos, muchas sociedades científicas (de anestesia, cuidados críticos, cirugía) están incluyendo, dentro de sus programas formativos, la realización de cursos en centros de simulación. Al mismo tiempo, estos centros se están convirtiendo en evaluadores de competencias, para la obtención de acreditaciones y son una herramienta utilizada por la Accreditation Council for Graduate Medical Education (ACGME), la Agency for Healthcare Research and Quality y la Food and Drug Administration (FDA).

2.2 Etapas de la Simulación Clínica

Los nueve estándares de buena práctica en Simulación aportados por International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning (INACSL) (International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning, 2011) (Lioce, 2015) suponen un estado de avance en la metodología de la simulación clínica y buscan darle solidez en cuanto a su utilización diferenciándola de otras metodologías empleadas en Ciencias de la Salud. Dichos estándares se resumen en la tabla siguiente (Tabla 6):

Tabla 6: Estándares de buena práctica en Simulación (INACSL)

Terminología	Promover la coherencia y al comprensión en la enseñanza, la práctica, la investigación y la divulgación. También promueve la coherencia en las experiencias sin tener en cuenta el entorno de simulación.
---------------------	---

<p>Integridad profesional de los participantes</p>	<p>Ese estándar busca que los alumnos tengan similares experiencias en un ambiente seguro, confidencial, donde se pueda desarrollar una evaluación formativa y sumativa. La violación de la integridad profesional debe tener unas consecuencias asociadas</p>
<p>Objetivos de los participantes</p>	<p>(Directriz de la simulación). Los objetivos son esenciales para determinar si los resultados de aprendizaje se han alcanzado con la experiencia desarrollada.</p>
<p>Facilitación</p>	<p>La facilitación ayuda a los participantes a conseguir los objetivos incorporando sus necesidades y nivel de experiencia en la implementación de una simulación basada en el aprendizaje experiencial. Existen múltiples métodos de facilitación, el usar uno u otro dependerá de las necesidades del participante y de los resultados esperados. Los facilitadores utilizan el debriefing para ayudar a encontrar los objetivos y resultados esperados. La facilitación, teóricamente debe estar basada en buenas prácticas.</p>
<p>Facilitador</p>	<p>Se requiere un facilitador competente para gestionar la complejidad de todos los aspectos de la simulación. Debe tener una formación específica y una formación continuada orientada. El facilitador debe ser capaz de ajustar la simulación para cumplir con los objetivos de aprendizaje, basándose en la acción o falta de acción de los participantes.</p>
<p>Proceso de Debriefing (reflexión)</p>	<p>Todas las experiencias de aprendizaje basadas en la simulación deben incluir una sesión planificada dirigida a promover el pensamiento reflexivo. El aprendizaje dependerá de la integración de la experiencia y la reflexión. Las investigaciones han proporcionado la evidencia de que el proceso de debriefing es el componente más importante de una experiencia de aprendizaje basada en la simulación.</p>
<p>Valoración y evaluación del participante</p>	<p>La evaluación formativa fomenta el desarrollo personal y profesional y ayuda a los participantes a avanzar hacia la consecución de objetivos. La evaluación sumativa se centra en la medición de los resultados o el logro de los objetivos. El uso de la simulación ayuda a la valoración o la evaluación de los comportamientos demostrados en los dominios del aprendizaje: cognitivo (conocimiento), afectivo (actitud), y psicomotor (habilidades).</p>
<p>Simulación en educación interprofesional</p>	<p>La sociedad requiere múltiples profesionales que atiendan a sus necesidades de salud. Esos profesionales, han de trabajar como un equipo. La calidad y seguridad del equipo, depende de su capacidad de cooperación, comunicación e integración. La educación interprofesional</p>

	proporciona un enfoque de colaboración para el desarrollo y dominio de estas competencias. El aprendizaje experiencial basado en la simulación es reconocido como una forma eficaz de promover el trabajo interprofesional.
Diseño de la simulación	El diseño de la simulación de una forma estandarizada proporciona el marco necesario para la eficacia del aprendizaje experiencial basado en simulación. En el diseño, se incluyen aspectos a tener en cuenta de la educación de adultos, los estándares clínicos de atención, evaluación y simulación. El diseño incluye la estructura, proceso y resultados consistentes con los objetivos programáticos y/o la misión institucional.

Siguiendo estas directrices, por tanto, debemos conocer las fases o etapas que debemos realizar por orden para realizar un caso de simulación clínica. Estas etapas son:

2.2.1 Generación del caso.

El primer paso en el desarrollo de una simulación es determinar el propósito y los objetivos de la formación en general, así como para examinar la metodología deseada o la técnica de simulación (Gaba, 2004). Incluyen las siguientes dimensiones:

- El propósito y los objetivos de la actividad de simulación;
- Unidad de la participación;
- El nivel de experiencia de los participantes;
- Dominio de la asistencia sanitaria en la que se aplicará la simulación;
- La disciplina de la ciencia de la salud de los profesionales que participarán;
- Tipo de conocimientos, habilidades, actitudes o comportamientos que deben abordarse;
- La edad del paciente que está siendo simulada;
- La tecnología corresponda o se requiera;
- El sitio de la participación de simulación;

- El grado de participación directa; y
- El método de retroalimentación.

2.2.2 Diseño del caso

En la educación sanitaria, un escenario se podría definir como un caso de un paciente con una historia principal y que tiene el objetivo de aproximar los resultados específicos de aprendizaje a los alumnos participantes y observadores.

Como sugiere Nadolski y Hummel. (Nadolski & Hummel, 2008), los escenarios pueden seguir el modelo de las situaciones de la vida real que a menudo incluyen una secuencia de actividades de aprendizaje y que implican una toma de decisiones complejas, un inteligente razonamiento y otras habilidades cognitivas complejas. Jeffries en 2.005 propuso una herramienta desarrollada por la NLN y Laerdal con el fin de proporcionar una base para el diseño, implementación y evaluación de la educación basada en la simulación. Este diseño de la simulación consta de las siguientes partes:

1. **Objetivos:** se describen para proporcionar orientación a los estudiantes mientras se preparan para la experiencia de simulación siendo los más característicos los objetivos cognitivos, de habilidad psicomotriz y de aprendizaje del dominio afectivo (Jeffries, 2005) (Jeffries, 2007).
2. **Fidelidad:** ya comentado anteriormente (2.1.2 Fidelidad de la Simulación)
3. **Resolución de problemas:** Los niveles de simulación van de lo simple a lo complejo y pueden ser diseñados con niveles altos o bajos de incertidumbre y de cantidad de información aportada con el fin de proporcionar oportunidades para resolver problemas de muy variadas situaciones clínicas (Jeffries, 2005).

Es importante que los docentes conozcan todos los niveles de la simulación, basados en los objetivos docentes y las características cognitivas y conductuales del alumnado (Salas & Burke, 2002) (Salas, Rosen, & King, 2007).

La literatura también ha relacionado la simulación con la Teoría de Enfermería de Patricia Benner (1.984), como se verá más adelante, desde el principiante al experto, a los niveles de complejidad (Bambini, Washburn, & Perkins, 2009).

Jeffries, por su parte, en 2.007 reconoció que la característica de resolución de problemas se relaciona con la simulación según la nivelación de complejidad.

4. Soporte para el alumnado. Aquí se recoge toda la documentación previa, durante el caso clínico y/o posterior al caso clínico. Con el fin de obtener de la simulación un máximo rendimiento, el alumnado debe tener asimilado la teoría del caso clínico. En caso contrario podría ser difícil conseguir los objetivos planteados previamente. No obstante, con el fin de aprovechar al máximo la simulación se puede facilitar al alumnado un resumen o dossier de la teoría ya impartida. Así mismo, mientras se realiza el caso clínico, el alumnado observador puede disponer de un guion o check-list con el fin de realizar una evaluación entre iguales. *Este capítulo se detalla más ampliamente en el apartado de Evaluación entre iguales.*
5. Debriefing o Interrogación: Sirve para reflexionar y producir la acción del pensamiento reflexivo y se considera parte esencial de las características de simulación según este diseño (Jeffries, 2005) (Jeffries, 2007).⁶

Tabla 7: Ejemplo de Diseño de un caso de Simulación siguiendo el Modelo Jeffries

Características del Diseño	Simulación Administración de Insulina
Objetivos / Información	El alumnado recibe un dossier con la información de la simulación.
Fidelidad	El ambiente se hizo para parecerse a una habitación del paciente con el material fungible, fármacos y material electromédico necesario.

⁶Se comentará de forma más detallada más adelante (5. Debriefing).

Características del Diseño	Simulación Administración de Insulina
Resolución de problemas	El escenario comienza con un paciente mareado en el que el alumnado tiene que hacer una valoración y anamnesis.
Soporte para el estudiante	Se proporciona un guion para los alumnos observadores. El instructor también dispone de un documento guía.
Debriefing	15 minutos de interrogatorio después de la realización del caso simulado en las que todas las actividades con sus prioridades se comentan.

Para la realización del caso se pueden utilizar unas planillas recopilando todo el material necesario, los instructores, docentes o alumnos que van a participar, los objetivos que se quieren conseguir y la evolución del caso. Por tanto, a la hora de diseñar el caso debemos tener en cuenta todas las respuestas que puede ofrecer el alumno y tener planificado todas esas posibles respuestas tanto a nivel del software del simulador como a nivel logístico sin dejarnos nada al azar. En la planilla del caso debe reflejar los siguientes ítems:

- Título del caso.
- Grado y nivel del alumnado / Nivel de complejidad.
- Objetivos principales y secundarios de la actividad.
- Docentes necesarios.
- Simulador necesario (si es de alta/baja fidelidad, adulto, pediátrico...).
- Localización de la simulación (UCI; sala hospital, box urgencias, domicilio...).
- Equipamiento: material necesario para la realización del caso. Preparación de la sala, fármacos necesarios, material electromédico, pruebas diagnósticas, etc.
- Tiempo estimado de la simulación y del debriefing.
- Evolución y cronología del caso.
- Historia clínica. Datos que se les ofrece al alumnado.
- Debriefing y puntos clave del caso.

La evolución del caso es una parte muy importante que es necesario reflejar en la planilla para tener conciencia de todos los cambios que pueden producirse en base a las respuestas del alumnado o del equipo que está realizando el caso. En dicha evolución siempre debe reflejarse:

- El tiempo: momento en el que suceden los distintos eventos o circunstancia (entrada de algún auxiliar o cambio de turno).
- Ajustes del monitor o de las constantes “del paciente”.
- Paciente/simulador: datos instructor-facilitador o actor.
- Intervención del alumno: actividades esperadas por el alumnado.

Además de todas este seguimiento puede ser que el alumnado no realice las acciones esperadas con lo que pueden existir cualquier señal realizado por el simulador o por los instructores para que se reconduzca el caso tal y como se había estipulado.

En resumen:

1. Debemos asegurarnos de que el caso aborda un tema de actualidad y de que resulta relevante para las necesidades de aprendizaje.
2. Siempre debe estar basado en la evidencia científica pareciendo auténtico y real.
3. El caso debe tener todos los datos necesarios para su consecución.
4. Debe ser factible desde el punto de vista logístico (montaje, recursos materiales y humanos).
5. El caso debe tener unos puntos clave que nos permitan saber en qué grado ha alcanzado el alumnado los objetivos propuestos.

2.2.3. Presentación del caso

Es la información previa que se les ofrece al alumnado antes de que comiencen la sesión de simulación ofreciendo los datos básicos necesarios para la realización del

caso. Cuando se ejecuta una sesión de simulación basada en escenarios, en función de los objetivos de aprendizaje, se comunica una cantidad limitada de información a los participantes justo antes de empezar. Esto permite un proceso de investigación para iniciar una búsqueda gradual de más información acerca de la situación actual del paciente a través del archivo del paciente u otras personas involucradas en el escenario.

Dejar que los/as participantes sepan de antemano cual es la condición del paciente o que es lo que va a pasar, por ejemplo, revelando que el objetivo de aprendizaje es la gestión de un paciente en el que "no se puede intubar, no se puede ventilar" simplemente es hacerles perder la ventaja de ser capaces de entender por sí mismos lo que está sucediendo (Alinier, 2011). No obstante, se pueden ofrecer antes o durante la simulación aquellos datos que pueden ir solicitando como es el caso de pruebas analíticas o radiológicas.

2.2.4. Realización del caso

Consiste en realizar el caso clínico siguiendo la planificación del caso diseñado.

Existen casos ya realizados por casas comerciales (SimCenter© de Laerdal, CAE HelthCare© de Medical Simulator). La ventaja de su uso es que están validados por escuelas y grupos de expertos aunque tienen la desventaja de que no se pueden modificar y puede que no estén adaptados al contexto que cada institución requiera, además de que se tienen que comprar los derechos y no se pueden compartir. Como ejemplos podemos citar los casos de Reanimación Cardiopulmonar realizados a través de la American Heart Association.

Si se construyen los casos por los propios docentes o instituciones sanitarias, se obtiene la ventaja de que se pueden adecuar al grado del alumnado y a sus necesidades, mientras que las desventajas son los tiempos y la experiencia que se requiere para escribirlos, además de los costos de validación de los mismos si se buscan unos estándares de calidad. El desarrollo del caso puede ser grabado en video, y a la vez visualizado por el resto del grupo en el aula (alumnos observadores).

Después de haber definido los objetivos de aprendizaje y diseñado el escenario global en torno a ellos, el guion del caso necesita ser desarrollado (*véase Anexo III*). El primer elemento, independientemente del medio en el que se realice, es decidir sobre la condición física inicial del paciente mediante la determinación de sus signos vitales y apariencia física. Para entonces, ya sea a través de un evento provocado durante el escenario o por otra parte del proceso de la condición médica del paciente o de la historia, se tiene que decidir cómo va a evolucionar la salud del paciente por lo que los parámetros fisiológicos fundamentales, así como los niveles de conciencia del paciente, se deben determinar para cada una de las etapas críticas del escenario.

Del mismo modo, es posible imponer límites en el tiempo en que el/la paciente permanece en una etapa particular antes de que comience su condición de degradar aún más o mejorar una vez que se le ha realizado un adecuado (o no) tratamiento.

El guion del escenario también puede imponer limitaciones en cuanto a los resultados obtenidos con las acciones emprendidas para obligarlos a considerar otras acciones. También debe contener información sobre la posición (en el suelo, sentado en la cama, etc.), la ropa (pantalones rasgados, bata de paciente, etc.) y si dispone de algún apoyo que necesita para estar en posición antes del comienzo del escenario (audífonos, medicamentos, gafas, casco, etc.). En definitiva, debe prever o manejar toda la información que será susceptible de modificar la situación clínica del supuesto paciente. Decidir si se debe permitir que el/la paciente muera o no al final de cualquier escenario sería objeto de otra tesis, pero sin duda el/la docente debe considerar el estado psicológico de los participantes involucrados en el escenario en el momento y la forma en que ellos se enfrentan. Por otro lado, se puede argumentar que no hay que hacer que los participantes crean que todos los pacientes sobreviven, ya que podría aportar una impresión falsa de lo que ocurre en la realidad.

Uno de los objetivos de la ejecución de sesiones de simulación de alta fidelidad es que los/as participantes adquieran experiencia en un ambiente seguro. Los escenarios y una amplia gama de elementos de alrededor deben ser bastante realistas para ayudar a los participantes "suspender la incredulidad" (Alinier, 2007). Por tanto se

requiere un cierto nivel de realismo de una serie de aspectos para que los/as participantes puedan considerar más fácilmente la situación y tomar al paciente como real y, por lo tanto, comportarse e iniciar el tratamiento como lo harían en una situación clínica real (Issenberg & Scalese, 2008).

El uso de otros compañeros/as o actores profesionales para desempeñar el papel de los familiares o de otros trabajadores de la salud ayuda a establecer el tono (o tensión) durante los escenarios consiguiendo que los/as participantes se comprometan de una manera más natural con el "paciente". Del mismo modo, el "paciente" o persona que habla a través del simulador tiene que realizar una actuación a la hora de transmitir dolor, emociones, ansiedad o estrés.

Otra área importante que ayuda a preparar el terreno es el entorno físico y los accesorios. Esto incluye el equipo electromédico y material fungible, la historia clínica del paciente, la presentación del paciente con ropa, maquillaje, lesiones, la ropa de los alumnos (como por ejemplo, que el alumnado se cambie la ropa de calle por el uniforme hospitalario con el fin de facilitar el cambio de rol), la habitación donde se realiza el caso y el ruido ambiental.

Ahora bien hay que imponer un límite razonable en el nivel de realismo que se quiere lograr; por ejemplo, la canalización de una vía venosa se puede obviar ya que puede ahorrar algo de tiempo durante el escenario si esa habilidad técnica en particular no es uno de los objetivos de aprendizaje. Del mismo modo, cuando los/as participantes solicitan una placa de Rayos X o una petición al laboratorio, se puede "acelerar el tiempo" y darle a ellos en pocos minutos los resultados sin tener que involucrar a un técnico radiólogo y una máquina de rayos X móvil ni a un técnico de laboratorio.

El escalonamiento de la llegada de los/as participantes en un escenario aumenta las oportunidades para que puedan practicar en particular las técnicas de comunicación. Esto se puede observar cuando se realiza un traspaso o simplemente se informa a su compañero/a sobre la situación actual, por ejemplo, usando el SBAR (Situación-Antecedentes-Evaluación- Recomendación) (Leonard, Graham, & Bonacum,

2004)⁷ como veremos más adelante. Pero para ello, los/as participantes que no están involucrados en el escenario desde el principio no deben quedarse en la sala de observación o estar presentes durante la sesión informativa del escenario, con el fin de mantener el “factor sorpresa”. Ellos, por tanto, deberán permanecer a la espera en una sala de espera, hasta que sean reclamados.

La configuración del software debe contener un guion detallado de todos los cambios fisiológicos esperados del paciente en función del tratamiento proporcionado por los estudiantes. Las etapas clave, que forman el núcleo parte del escenario, deben ser resaltadas pudiendo añadirse notas por parte del docente sobre el efecto de otros medicamentos que los participantes pueden potencialmente administrar.

Si los simuladores de los que se dispone son de alta fidelidad, totalmente interactivos y que funcionan de forma autónoma mediante un modelo matemático fisiológico, se pueden programar previamente definido tanto por el perfil del paciente como de los cambios fisiológicos que se realizan al administrar algún medicamento.

Otra opción puede ser controlar el simulador de paciente sobre la marcha, pero, aunque se necesita menos preparación de antemano, esta modalidad puede provocar una atención más exigente para el docente que maneja el software. Por tanto, este modo de control debe ser adoptado sólo por personas que conocen muy bien y ser ágiles con la interfaz de paciente-simulador además de tener un conocimiento suficiente sobre el efecto de los medicamentos que los participantes puedan administrar. Con este modo de funcionamiento, es casi imprescindible contar con un segundo instructor o docente en la sala de control para asegurarse de que todos los participantes realizan las acciones y las comunicaciones que han sido necesarias para avanzar en el caso ya que de otra manera se perderían.

Tanto si se trata de un resultado positivo, neutral o negativo para el “paciente”, el escenario ideal debería no ser terminado mientras que los participantes están

⁷ En el caso 3 que se realiza en el *Practicum IV* se realiza una transferencia del paciente por cambio de turno.

todavía proporcionando la atención, sino, más bien, en una etapa en la que pueden tener transferido el cuidado del paciente a otra unidad, o cuando el “paciente” se ha recuperado, o cuando se ha alcanzado un consenso en cuanto a lo que debe hacerse para el “paciente”.

Observación del Caso (Alumnos/as Observadores).

Los/as alumnos/as observadores son la parte del alumnado que no está participando activamente en el caso clínico simulado pero que están visualizando y escuchando dicho caso para después participar activamente en el debriefing. El rol que desempeñan estos alumnos/as es de gran importancia ya que permite identificar aspectos relevantes de las situaciones simuladas analizándose a posteriori, lo que les permite ir adquiriendo una visión reflexiva y crítica alejada de posicionamientos irracionales. Esta capacidad de asumir y analizar las críticas realizadas por los propios compañeros y de los/as docentes, se incorpora como un elemento de gran importancia para lograr la eficacia deseada como una herramienta de enseñanza – aprendizaje.



Ilustración 18: Alumnos que están observando la realización de un caso.

Tomado de la Facultad de Enfermería de la Universidad Valencia

Bandura (Bandura, 1997) propuso que las nuevas habilidades se pueden aprender a través de la observación (modelando y reforzando las conductas), teniendo

como resultado cambios en el comportamiento y en la adquisición de habilidades motoras es decir, habilidades técnicas (como por ejemplo la realización de compresiones torácicas o como la canalización de una vía venosa) (Anderson & LeFlore, 2010). Se trata de una técnica a menudo utilizado por los instructores para enseñar algo nuevo o modificar conocimientos ya adquiridos pues mientras observan los/as alumnos/as, éstos absorben la información sobre el procedimiento (Anderson, Aylor, & Leonard, 2008).

2.2.5. Debriefing (feed-back)

El objetivo fundamental de todo sistema de aprendizaje es el autoanálisis y la incorporación por el alumnado de los contenidos; lo consideramos, por tanto, de una evaluación constructiva.

Todas las experiencias simuladas deben incluir un debriefing planificado y dirigido a promover el pensamiento reflexivo ya que el aprendizaje es dependiente de la integración de la experiencia y la reflexión. La reflexión es la consideración consciente del significado y las implicaciones de una acción, que incluye la asimilación de los conocimientos, habilidades y actitudes con el historial de conocimiento y puede dar lugar a nuevas interpretaciones por parte del alumno (Neill, Cert, & Wotton, 2013).

Durante este “interrogatorio” se comenta lo que ha pasado durante el caso clínico mientras que el docente conduce a un pensamiento reflexivo por lo que los comentarios se centran en los resultados del aprendizaje y en la aplicación de los conocimientos de Enfermería.

Donald Schön (Schön, 1983) amplió este concepto de pensamiento reflexivo para abarcar “el profesional reflexivo”. La reflexión en la acción y la reflexión sobre la acción, según este autor, por tanto, es proporcionar a los/as estudiantes la oportunidad de manera consciente revisando sus acciones durante y después de una situación.

Fuentes en la literatura recomiendan la realización del debriefing inmediatamente después de la realización del caso clínico, aunque también se podría realizar en cualquier momento de la formación (Jeffries, 2005) (Wotton, David, Button, & Kenton, 2010).

Waxman (Waxman, 2010) identificó un período asignado para el Debriefing y sugirió que debían ser sesiones 2 o 3 veces superior que el escenario de simulación en sí mismo. Ese período permite un tiempo suficiente para que los estudiantes reflexionen y piensen profundamente acerca de su desempeño. Jeffries, por su parte, recomienda llevar al alumnado a un lugar separado para la reflexión y dedicarle una duración de 20 minutos dividiéndolo en 10 minutos para discusión de lo que ha ocurrido y 10 minutos para el pensamiento reflexivo. Durante el interrogatorio, el profesorado es responsable de corregir y discutir cualquier acción inapropiada que se haya producido, así como cualquier intervención impropia (Jeffries, 2005) (Jeffries, 2007).

El objetivo principal de debriefing, por tanto, es fomentar la auto-reflexión de los estudiantes, comentando los puntos fuertes, los puntos débiles y aquellos que necesitan mejorar; entendiendo sus percepciones e interpretaciones como una estrategia metacognitiva permitiendo así a evaluar sus procesos de pensamiento y a mejorar las sentencias y decisiones futuras (Leal, Juguera, Pardo, & Martín, 2015).

Lasater (Lasater, 2007) opina que el debriefing facilita al alumnado la capacidad de verbalizar las acciones, articula su razón de ser, contribuye en la identificación de errores y ayuda en el conocimiento y en la corrección en la habilidad.

Dreifuerst proporciona una descripción más completa de los atributos de interrogatorio añadiendo la reflexión, la liberación emocional, la retroalimentación y la integración en un marco conceptual comentando también que un debriefing mal ejecutado tiene el potencial de producir un aprendizaje erróneo o un juicio clínico pobre sin fundamento (Dreifuerst, 2009).

Tenemos que tener en cuenta, además, de las habilidades del docente, pues éstas son fundamentales para garantizar el mejor aprendizaje posible puesto que un

instructor o guía erróneo podría dar lugar a errores que se repiten, o que destaque únicamente lo negativo o que no realice un feed-back estimulante para el alumnado.

Por tanto, vemos que integrando el proceso de debriefing en la simulación produce una mejora del aprendizaje, un aumento de autoconfianza y comprensión del caso; promoviendo a la vez una transferencia de conocimiento y una atención segura y de calidad al paciente. Además, los estudiantes reflejan que la sesión de análisis es el componente más importante de una experiencia de aprendizaje por simulación (Fey, Scrandis, Daniels, & Haut, 2014). Pero para lograr estos resultados deseados es importante una puesta en común efectiva y para ello este debriefing debe:

- Ser facilitado por una persona competente en el proceso y que ha observado la experiencia simulada.
- Utilizar las metodologías basadas en evidencias.
- Estar basado en un marco estructurado en los objetivos y en los resultados esperados.
- Llevarse a cabo en un ambiente que apoye la confidencialidad, la confianza, la comunicación eficaz, el autoanálisis y la reflexión.

De acuerdo con la bibliografía, el formato en el que se realiza el debriefing no suele ser un determinante del mismo, aunque se puede valorar a través de una herramienta creada para tal efecto. Dicha herramienta es el Debriefing Assessment for simulation in healthcare (DASH) descrito por el Center for Medical Simulation (Cambridge, Massachussetts) en el que se exploran las perspectivas del alumno exponiendo de un modo abierto los criterios del instructor. De esta forma, los propios participantes son los que valoran y analizan sus acciones, razonamientos y/o emociones.

Una vez visto cómo debe ser el debriefing “ideal” tenemos que estructurarlo con el fin de llevar una línea objetiva y continúa en todos los casos clínicos, para ello, podemos dividirlo en varias fases:

1. Introducción. Releer el caso de forma que se introduzca el alumnado en el caso realizado.
2. Reacción personal. Importante conocer cómo se han sentido durante la consecución del caso, reforzando las virtudes y paliando los defectos.
3. Discusión de eventos. Revisión de momentos específicos de la simulación.
4. Resumen. Enfatizando los objetivos de la clase y los puntos clave aplicándolos en un futuro cómo se aplican.

Tabla 8: Preguntas de Reflexión durante el Debriefing

¿Cómo se ha sentido durante la simulación?
¿Cuáles han sido sus primeras impresiones cuando empezó el caso?
Si pudiera hacer algo diferente; si tuviera que hacer esta simulación de nuevo, ¿qué sería?
¿Recibió un informe de traspaso adecuado?
¿Qué ha aprendido? ¿Qué le ayudará a cuidar a los pacientes en el entorno clínico?
¿Quién era el líder?
¿Pidió ayuda? Si/ No ¿por qué?
¿Tenían controlada la situación?
Si pudiera hacer algo diferente o si fuera hacer esta simulación de nuevo, ¿qué sería?
¿Qué han aprendido de este caso?

Por tanto, el docente mientras está guiando este interrogatorio constructivo debe seguir unas ciertas normas y tener ciertas actitudes como son:

- Respetar las actuaciones y el punto de vista de los alumnos, evitando actitudes correctoras.
- Ayuda a los participantes a reflexionar sobre lo ocurrido y las distintas formas de poder actuar.
- Incita a que los alumnos expresen sus reacciones y comportamientos y sentimientos durante el desarrollo de la simulación.

- Colabora con los participantes para resumir lo aprendido durante la simulación.
- Provoca una discusión participativa: utiliza ejemplos concretos y los resultados como base para la discusión; revela razonamientos y juicios propios acerca de lo ocurrido
- Proporciona un feed-back sobre lo ocurrido y el rendimiento objetivo.
- Utiliza el video y la reproducción para la revisión.

Video – Grabación del Caso Clínico

La grabación y posterior discusión de las actuaciones dentro de un entorno lo más realista posible, permite al estudiante observar errores de comportamiento que no son percibidas por otros métodos de aprendizaje.

El uso de la grabación genera una nueva dinámica de clase más activa, cooperativa y participativa entre todos los agentes que forman parte del proceso de enseñanza/aprendizaje, por lo que la evaluación del alumnado se torna más globalizadora, ya que el posterior visionado entre todos y todas de la práctica realizada conlleva generar un debate y crítica siempre constructiva que fomente el aprendizaje, donde todos aportan sus conocimientos y experiencias a través de la puesta en común y la detección de errores. De esta forma, el utilizar la grabación realizada como vídeo didáctico le va a permitir al docente secuenciar la práctica desarrollada e ir incidiendo (realizando paradas del vídeo) en determinados momentos relevantes para introducir comentarios al respecto e ir haciendo un estudio más detallado de todo lo sucedido a través de la sesión de visionado (Melgarejo, Rodríguez, Barberá, & Expósito, 2013).

Por tanto, la grabación y el vídeo en la práctica universitaria son herramientas excelentes para utilizarlas con el alumnado; sin embargo, por sí solas no cumplen una función educativa sino que se necesita de un trabajo previo por parte del docente para generar una metodología y estrategia clara de enseñanza/aprendizaje para el manejo y uso adecuado de ambas (Savoldelli, Naik, Park, Joo, Chow, & Hamstra, 2006).

Del mismo modo y como afirman Cazcarro y Martínez (Cazcarro & Martínez, 2011) “la introducción de la cámara de vídeo debe servir para profundizar en la evaluación por parte del propio alumno/a (autoevaluación), de los compañeros/as (co-evaluación) y del profesorado sobre el alumnado (heteroevaluación), como veremos más adelante.

Los posicionamientos defensivos ante las críticas, comentarios e incluso sugerencias realizadas por los/as alumnos/as observadores y de los/as docentes, se minimizan con la visualización en vídeo de los protagonistas del caso clínico. El hecho de que puedan contrastar aquello que se les indica elimina los celos, y relaja las tensiones de quienes se someten a las críticas, dejando de estar “a la defensiva”, al tiempo que les permite, incluso, realizar una autocrítica al trabajo por ellos realizado.

2.2.6. Evaluación

A la vez que se visualiza la actuación de los/as compañeros/as, cada alumno/a recoge en una plantilla específica los aspectos más relevantes que se están desarrollando relacionados con las habilidades técnicas y no técnicas que persigue la actividad y que posteriormente se debatirán en el debriefing. Tras la simulación, todos los/as participantes se reúnen para debatir los aspectos que se hayan determinado en el diseño del caso y que han sido especificados previamente. Es el momento en el que cada equipo se agrupa con los/as instructores –que dirigen la discusión- para solucionar problemas, expresar sus reflexiones e identificar áreas de aprendizajes (Ziv, 2008). Esta evaluación debe tener una serie de características:

- Validez.
- Se ajusta al objetivo de la medición.
- Fiabilidad.
- Permite obtener los mismos resultados cuando se aplica en dos momentos o sitios diferentes o cuando se utiliza por dos o más observadores.
- Aplicable.
- Centrada en un propósito concreto.

- Enfocada al ejercicio profesional específico.
- Comparable con estándares preestablecidos.

Las evaluaciones escritas suelen ser útiles para la valoración de los conocimientos adquiridos; mientras que las evaluaciones de tipo práctico pretenden poner en evidencia si el alumnado es capaz de demostrar cómo actuaría ante situaciones concretas. La naturaleza de cada una de las técnicas de evaluación señala la idoneidad de ésta para ser utilizada en la valoración de conocimientos, destrezas o habilidades o comportamiento como profesional. Como se aprecia en la ilustración siguiente (Ilustración 19), existe una relación entre la Pirámide de Miller con los distintos tipos de evaluación con lo que disponemos de múltiples formas de evaluar al alumno en base a la competencia que queremos reforzar.



(*)⁸

Ilustración 19: Pruebas de Evaluación

Pirámide de Miller y Modelos de Evaluación Pruebas de Evaluación (Millán, 2010)

⁸ Portafolio: cuaderno de actividades en el que, sobre la simple relación inventariada de ésta, se añaden aspectos elaborados por el alumno, como es el caso de los incidentes críticos o la autovaloración de la propia actividad y del progreso en su aprendizaje.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Proceso Enseñanza – Aprendizaje en Ciencias de la Salud.

El propósito de toda enseñanza es crear un proceso de aprendizaje, es decir, transmitir al alumnado los conceptos, habilidades y actitudes para facilitar los cambios que conlleva el aprendizaje. Las competencias determinan aquello que deben aprender los/as estudiantes y aquello que debe ser evaluado, además de constituir el eje de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Según el modelo dominante, el papel del profesor/a se reduce a mero transmisor de conceptos y teorías, imponiendo sus propios criterios de selección de contenidos y organización de los temas. Pero los cambios acontecidos en la educación en los últimos años, suponen la ruptura de los modelos tradicionales de aprendizaje pasivo y repetitivo, en provocar cambios en los conocimientos de los estudiantes, asumiendo la transformación e integrándola en el sistema de conocimiento científico y personal. Los planteamientos estrictamente conductuales se están relegando a un segundo plano y está cobrando fuerza una propuesta donde el dominio cognitivo y motivacional tiene una especial significación para la construcción de la persona y su conducta. Las características de esta educación basada en las competencias son cuatro:

1. Los resultados del alumnado han de basarse en el análisis de las responsabilidades y funciones de los/as profesionales;
2. el curriculum debe enfocarse en lo que el alumnado necesita aprender para ejercer sus responsabilidades profesionales;
3. la estructuración por módulos secuenciados ha de permitir a los/as estudiantes progresar a su ritmo a través del curriculum y
4. las técnicas de evaluación han de medir la actuación del alumnado en un contexto que se aproxime a la realidad (Albino, Young, Neumann, Kramer, & Andrieu, 2008).

En este sentido consideramos que los elementos relevantes para que se produzca el aprendizaje en la población adulta (nuestra población de estudio) son la significación

y la motivación. La significación, según lo expuesto anteriormente, porque los contenidos deben poseer significado para el alumnado y la motivación, porque la consideramos como el motor para la acción. Siguiendo a Delors, la educación debe basarse en cuatro pilares básicos (Delors, 1996):

- *Aprender a conocer* o saber: actividad más tradicional de la enseñanza a través de la transmisión de conocimientos del profesor/a al alumno/a, aunque complementada con nuevos aspectos.
- *Aprender a hacer o saber cómo hacer*: mediante la capacitación del estudiante para enfrentarse a determinadas tareas.
- *Aprender a vivir juntos*, aprender a trabajar en equipo y convivir con el resto de estamentos sanitarios sin renunciar a las propias ideas.
- *Aprender a ser*, supone el desarrollo de la personalidad, de la autonomía personal, del juicio y de la responsabilidad.

Dentro de las nuevas estrategias metodológicas basadas en las competencias del alumnado, la mayoría de las Facultades de Enfermería y Medicina de nuestro país y también en el resto de países desarrollados están introduciendo cambios en los planes de estudio y nuevos planteamientos, introduciendo estrategias como el aprendizaje basado en problemas, los *Practicum* o los sistemas de evaluación basado en competencias, lo cual, con la suficiente perspectiva, no es en sí mismo una novedad, pues como se recoge en Tao Te Ching, un texto con más de 3000 años: “*Oigo y me olvido. Veo y recuerdo. Hago y entiendo*”, lo cual nos hace entender que la práctica resulta algo esencial en el aprendizaje.

3.1.1 Teorías del Aprendizaje y Simulación

Como todo proceso de aprendizaje, el método de simulación combina diferentes teorías del aprendizaje. Estas incluyen características del aprendizaje cognitivo, social, realista, constructivo y experiencial.

No es objeto de este marco teórico, y menos aún de esta tesis doctoral, hacer un análisis exhaustivo de los diferentes modelos educativos y teorías de aprendizaje. No obstante, si consideramos necesario hacer un breve resumen o una mención sucintamente detallada de aquellos que, por sus características, nos parece que tienen una vinculación más directa con las formas de aprendizaje mediante la simulación.

En ese sentido, consideramos que el aprendizaje por simulación tiene una sustentación en los modelos y teorías de aprendizaje cognitivo, aprendizaje social (o de relación social), el aprendizaje realista, el constructivo y el experimental. Evidentemente, también el aprendizaje por modelado es sustancial a nuestra forma de interaccionar con el alumnado, aunque solo en determinadas circunstancias, puesto que la simulación utiliza preferentemente una manera de ‘dejar hacer’ a las personas que participan, más que poner un modelo a imitar.

De esta breve reseña, empezamos por destacar la relación entre el aprendizaje por simulación y la esencia de las teorías del *Aprendizaje Cognitivo*, según las cuales, los/as estudiantes utilizan el conocimiento previamente adquirido para después reflexionar sobre la manera en que actuaron en la situación de aprendizaje, lo que se hizo en la misma y lo que se podría haber hecho en caso de haber actuado de otro modo. También se establece una relación directa del aprendizaje mediante simulación con las teorías que explican el *Aprendizaje Social*, pues la formación a través de la simulación se produce en situaciones de interacción social entre el alumnado, la observación de trabajo de los demás, su competencia y el comportamiento realizado (Rutherford-Hemming, 2012).

Bajo la perspectiva de la teoría del aprendizaje realista, la percepción personal que obtiene el alumnado con relación a sus propios conocimientos, sus habilidades y sus actitudes, desde un prisma de realidad, se ponen sistemáticamente en evidencia en el aprendizaje de simulación y a su vez, el aprendizaje mediante técnicas de simulación queda explicado también por las teorías del *Aprendizaje Constructivo*, según las cuales el aprendizaje se adquiere y consolida a través de la experiencia y la colaboración social.

De entre todo este conjunto de teorías, sin poder renunciar a la conexión con ninguna de ellas, es quizás el *Aprendizaje Basado en Experiencias* (Kolb, 1984), con el que el aprendizaje por simulación tenga una mayor conexión. Kolb describe este tipo de aprendizaje como "algunas capacidades de aprender que se destacan por encima de otras como resultado del aparato hereditario de las experiencias vitales propias y de las exigencias del medio ambiente actual [...] llegamos a resolver de manera característica los conflictos entre el ser activo y reflexivo y entre el ser inmediato y analítico".

Por tanto, David Kolb (Kolb, 1984) propuso un proceso para integrar la solución de problemas y la formación abstracta de contenido a través del cual la acción por sí misma no es suficiente para que se genere un aprendizaje adecuado necesitando de reflexión. Esta reflexión se puede realizar en el momento de la acción o después de ella, ya sea en entornos clínicos reales, simulados o a través del Role Playing. En nuestro ámbito de la simulación clínica avanzada, este período de reflexión se conoce como Debriefing.

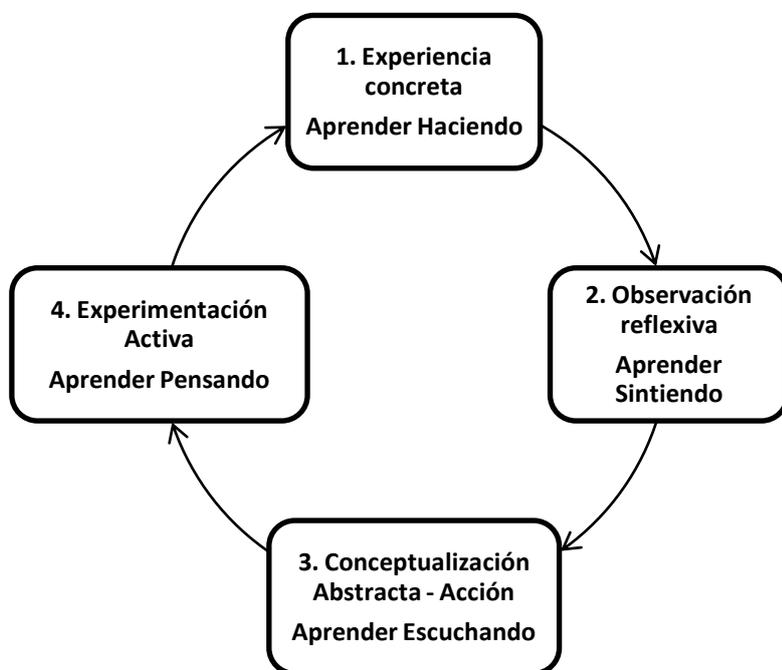


Ilustración 20: Modelo Formativo D. Kolb

El patrón que sigue el modelo formativo de Kolb está formado por las siguientes etapas:

1. Experiencia Concreta “aprender haciendo”: involucrarse en una nueva experiencia. Una persona tiene una experiencia concreta, lo cual forma la base para la observación reflexiva y la conceptualización abstracta. En un contexto educacional, por ejemplo, los/as estudiantes pueden tener una experiencia concreta cuando ellos realizan las prácticas hospitalarias (éxitus de un paciente pediátrico, por ejemplo).

2. Observación reflexiva “aprender sintiendo”: observando a otros/as o realizando observaciones acerca de las experiencias de sí mismos. Los/as estudiantes se auto-evalúan sobre su propio perfil asistencial.

3. Conceptualización abstracta “aprender escuchando”: construyendo teorías para dar explicación a las observaciones. El alumnado modifica su conocimiento previamente adquirido con la creación de nuevos modelos y teorías.

4. Experimentación activa “aprender pensando”: haciendo uso de teorías para la resolución de problemas y toma de decisiones.

Finalmente, para que pueda hablarse de un auténtico aprendizaje, el alumnado debe hacer una transferencia de esos principios y conceptos a las situaciones diversas de la vida diaria, tanto personales como profesionales (Cardenas- Becerril, 2014). Es así que partiendo de una situación real en la que el componente principal es la reflexión sobre la experiencia, se llega a la mejora del cuidado (Jarvis, 1992).

3.1.2 La simulación clínica como estrategia de enseñanza - aprendizaje en Enfermería.

Una simulación clínica es un evento o situación que se asemeja a la práctica clínica en la mayoría posible (Seropian, 2003); por lo tanto, el uso de la simulación dentro de los planes de estudios de Enfermería ha sido conceptualizado como una herramienta para mejorar o desarrollar las destrezas, las habilidades de pensamiento crítico y la toma de decisiones (Jeffries, 2005) (Hodge, Martin, & Tavernier, 2008) (Touriniemi & Schott-Baer, 2008).

Siguiendo el estudio realizado por Saaranen y Vaajoki en la Facultad de Enfermería de la Universidad de Eastern en Finlandia en el 2015 (Saaranen, Vaajoki, Kellomäki, & Hyvärinen, 2015), los factores relacionados con el aprendizaje a través del método de simulación incluyen cuatro categorías de alto nivel: la planificación de la enseñanza, las diferentes etapas del ejercicio de simulación, los roles de los participantes y los factores personales de los estudiantes.

Como se muestra en la Ilustración 21 cada categoría de alto nivel se ha formado mediante la combinación de diferentes subcategorías.

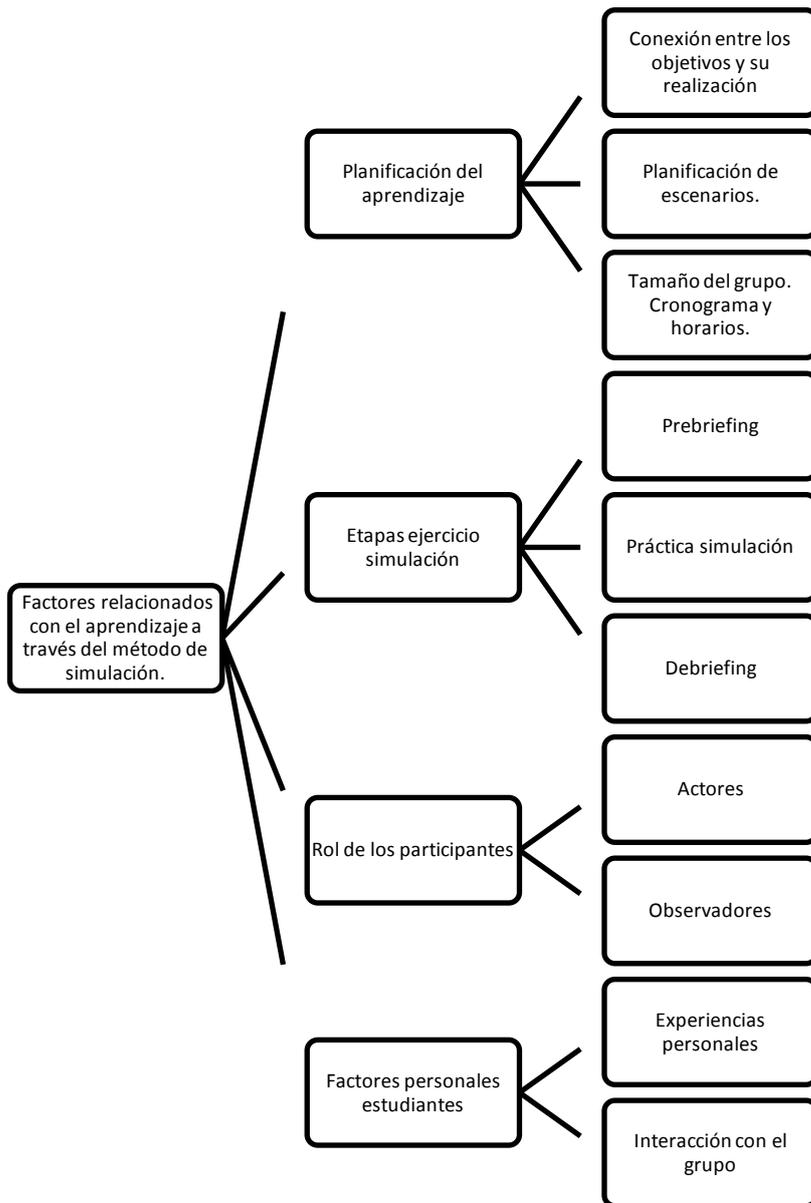


Ilustración 21: Factores relacionados con el aprendizaje a través del método de simulación

Adaptado de: (Saaranen, Vaajoki, Kellomäki, & Hyvärinen, 2015)

El uso educativo de la simulación se basa, por tanto, en distintos principios psicopedagógicos derivados todos ellos de la andragogía (por ser independiente del nivel de desarrollo psíquico y por partir del nivel de desarrollo cognitivo), como son el

aprendizaje autónomo, el aprendizaje significativo, el cooperativo, reflexivo y el experimental.

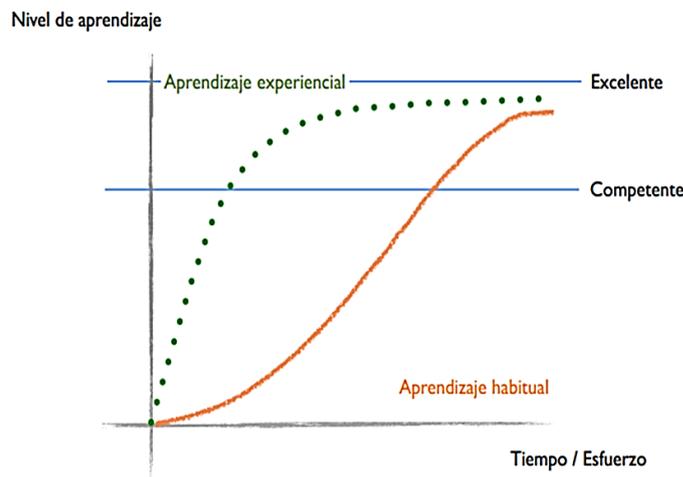


Ilustración 22: Curva de Aprendizaje con Simulación

Tal y como se muestra en la ilustración 22, el empleo de la simulación permite acelerar el proceso de aprendizaje y contribuye a elevar su calidad (Kuduvalli, Jervis, & Robin, 2008) (Barsuk, McGaghie, & Cohen, 2009). Se acorta la curva de aprendizaje porque:

- Se puede repetir el escenario tantas veces como sea necesario hasta adquirir las habilidades.
- Se puede practicar procedimientos clínicos que, en condiciones normales, pueden requerir mucho tiempo su dominio.

Por tanto, la curva de aprendizaje basada en la simulación podemos decir que es mejor que la curva basada en el entrenamiento clásico convirtiendo la simulación en la herramienta ideal para afrontar los retos de la educación (Vázquez-Mata & Guillamer Lloveras, 2009).

Isenberg y McGaghie (Isenberg & McGaghie, 2005) en el año 2.005 realizaron un meta-análisis de las publicaciones publicadas a lo largo de los anteriores 34 años

(desde 1.964 hasta 2.003) con el objetivo de sintetizar la evidencia existente de las características y usos de la simulación avanzada que condujera a un aprendizaje eficaz realizando una revisión de 670 artículos de los que se extrajeron las siguientes conclusiones⁹:

- La simulación proporciona una práctica con varios niveles de dificultad y con multitud de variaciones clínicas.
- La existencia de un feedback durante el aprendizaje.
- Permite un aprendizaje individualizado con la posibilidad de repetición de cualquier práctica.
- La necesidad de que la simulación se encuentre integrado en el currículo.
- El simulador es adaptable a múltiples estrategias de aprendizaje.
- Debe desarrollarse en un ambiente controlado.
- La medición de los resultados de aprendizaje están claramente definidos.
- La simulación de alta fidelidad se considera válida como una aproximación de la práctica clínica.

Posteriormente, estos mismos autores, (McGaghie & Issenberg, 2006) añadieron a la anterior revisión 32 estudios más con los que se obtuvo dos conclusiones importantes:

- La práctica repetitiva que proporcionan las simulaciones médicas se asocian con la mejora de los resultados del alumnado.
- La mayoría de los artículos publicados sobre la eficacia de las simulaciones de alta fidelidad en la educación médica no se han realizado con la suficiente calidad y rigor para producir resultados útiles ya que sólo se

⁹ Es evidente que algunas de estas conclusiones serán citadas en el apartado de 'ventajas de la simulación', sin embargo, consideramos pertinente destacarlas aquí aún a riesgo de repetirnos.

encontró un 5% de las publicaciones de investigación en este campo que cumplieran con los estándares de calidad establecidos.

Por esa razón, estos autores hicieron un llamamiento a la investigación de calidad en la simulación no sólo en el campo de soporte vital avanzado y en la formación de postgrado sino abriendo aún más el foco de esta práctica en el ámbito de la docencia.

Ya en 2.011 David Cook y colaboradores, (Cook, Rose, & Brydges, 2011) añadió a estas dos revisiones otra tercera revisión añadiendo 500 estudios más; realizando un meta-análisis de las mismas y encontrando que la simulación se utilizaba no sólo para los cursos de anestesia, paciente crítico y soporte vital sino también para cirugía (23 estudios) y entrenando la práctica cotidiana (14 estudios) con la conclusión de que en comparación con la no intervención, la simulación potenciada por la tecnología actual estaba consistentemente asociada con grandes efectos en los conocimientos, habilidades y comportamientos y efectos moderados relacionados con el paciente.

Akhtar – Danesh, Baxter y su equipo, en 2.009 demostraron que el profesorado considera las simulaciones como un potencial para apoyar el aprendizaje y facilitar el pensamiento crítico de los estudiantes. A su vez, Howard, en el mismo año demostró que los profesores en general, estaban de acuerdo en que el uso de la simulación era beneficioso para el logro de los objetivos de aprendizaje (Schlairet, 2011).

Resulta imprescindible comentar, por tanto, que los docentes también deben estar formados para poder manejar de una forma correcta esta metodología; existiendo diversas maneras en las que el profesorado puede formarse en el uso de esta tecnología: realizando cursos, asistiendo a conferencias de simulación, a talleres o presentaciones que se ofrecen en las diferentes instituciones universitarias o sociedades científicas (Jeffries, 2003), además de la lectura de artículos de revistas o sobre literatura acerca de la simulación (Jeffries, 2008).

Aun así, se especula que la simulación todavía no se está utilizando suficientemente en las facultades y centros educativos de Enfermería (ni de Medicina o de otras especialidades sanitarias), siendo sus obstáculos los relacionados con la

desconfianza que supone la tecnología (“*miedo*¹⁰ a lo novedoso”) y los cambios en sus métodos de enseñanza así como los medios económicos que se disponen actualmente (Neiring & Lashley, 2004) (Starkweather & Karadong-Edgren, 2008). Por tanto, para sentirse cómodo con la tecnología, el educador necesita recursos físicos y apoyo a la formación (Adamson, 2010).

Queremos enfatizar que la simulación pretende ser una estrategia docente adyuvante a complementar pero nunca reemplazar a la práctica clínica tradicional. La realización de casos simulados puede ser útiles, no sólo para la formación de grado sino para los estudiantes o profesionales que han estado fuera de la clínica durante un periodo de tiempo o que tienen que abandonar la formación temporalmente con el fin de actualizar conocimientos y habilidades clínicas antes de volver al área clínica. Por tanto, consideramos la simulación como una metodología docente y el simulador su instrumento puesto que para cada objetivo docente existe un modelo de simulador apropiado. De este modo, el mérito de un simulador no es su complejidad sino su utilidad para el objetivo docente que se propone (López, Ramos, Pato, & López, 2013).

Ahora bien, como señalan Gomar y Palés (Gomar & Palés, 2011), la simulación aplicada a la docencia no debe confundirse con la estructura dedicada a ello. En el territorio nacional, de las cerca de 56 (105 si contamos los centros asociados a las universidades) centros universitarios que imparten Enfermería apenas el 15% incorpora en el currículo el uso de la simulación como estrategia formativa. Algunos centros incorporan esta experiencia como material troncal, transversal de forma que todos los alumnos han de cursar mientras que otros centros la utilizan de forma optativa (Muñoz-Carril, Raposo-Rivas, & González-Sanmamed, 2013).

¹⁰ La cursiva es nuestra.

3.1.3 Ventajas del aprendizaje con Simulación

Hemos estudiado que la simulación ofrece valiosas experiencias programadas de aprendizaje que son difíciles de obtener en la vida real con lo que no es necesario que el/la alumno/a se encuentre con diversas situaciones para que tenga oportunidad de realizar la máxima cantidad de técnicas aprendidas durante su período formativo o que, por otra parte, nos podemos encontrar, con la reticencia del paciente para que sea parte del aprendizaje de nuestro alumnado. El aprendizaje basado en la simulación ofrece una serie de ventajas en el proceso educativo como son:

1.- Entorno Seguro: no hay riesgo biológico asociado y los alumnos y alumnas no corren ningún riesgo de accidentabilidad. Además, en los ambientes de práctica hospitalarias, son más seguros para el/la paciente, pues por ser atendidos anteriormente por estudiantes sin la experiencia clínica necesaria se podían cometer errores procedimentales. Por tanto, permite practicar y entrenar sin poner en riesgo la vida de los pacientes tantas veces como se quiera sin repercusiones reales. El alumnado se puede enfrentar a situaciones desafiantes en un ambiente seguro donde el error está permitido.

2.- Aprender de los errores: De hecho, se trata de una formación guiada por el error (Ziv, 2008) puesto que los errores son experiencias de aprendizaje ofreciendo grandes oportunidades de mejora a través de la interiorización de los mismos. Al ver el resultado de sus errores, los estudiantes obtienen una poderosa comprensión de las consecuencias de sus acciones y la necesidad de "hacerlo bien". De esta forma se aprende por una doble vertiente: por el alumnado que lo realiza de forma incorrecta y no se da cuenta (por esa visión en túnel que se produce cuando se está realizando una atención crítica en un momento de estrés) hasta el debriefing, y por otra parte, por los/as alumnos/as que los están visualizando y sí se dan cuenta por estar más relajados y no tener de esa "visión en túnel" de los compañeros/as.

3.- Se acorta la curva de aprendizaje (como ya hemos comentado).

4.- Contribuye al refuerzo y/o repaso de algoritmos, protocolos, técnicas, etc., ya dadas en la teoría.

5.- Permite corregir la falta de experiencia clínica y los fallos en la coordinación del equipo de profesionales ya que es una formación orientada hacia el que aprende, teniendo en cuenta sus necesidades y su ritmo individual.

6.- Personalización del aprendizaje: Permite el aprendizaje de experiencias prácticas en diferentes tipos de entornos, desde los más simples a los más complejos, desde los más habituales a los poco comunes (Vázquez-Mata & Guillamer Lloveras, 2009) (Vázquez Mata & Ruiz-Castillo, 2009) permitiendo el entrenamiento en dichas situaciones. También se puede acoplar a toda una gama de estudiantes, desde principiantes hasta expertos, desde grado a postgrado. A los/as principiantes se les permite empezar a tener autoconfianza y a los expertos se les puede hacer dominar las nuevas tecnologías o hacerles experimentar un mayor grado de estrés; todo ello sin poner en riesgo a ninguno de los componentes del equipo (incluyendo al paciente en este caso) Debemos recordar que, aun siendo especialistas, no se tiene la oportunidad de realizar todos los procedimientos complejos y atender a enfermedades raras de forma habitual.

7.- Enseña a los distintos miembros de un equipo asistencial coordinación, liderazgo y comunicación en actuaciones en situaciones críticas, de emergencia o con complicaciones vitales (Ziv, 2008). De esta forma se puede detectar y tratar problemas interaccionando con el equipo humano y técnico.

8.- Contribuye a estandarizar la enseñanza, a través fundamentalmente de la autoevaluación, autocorrección y autoaprendizaje. Las habilidades técnicas aprendidas son transferibles a la realidad.

9.- Permite la grabación de casos para un posterior análisis de la situación, estimulando la autocrítica y el refuerzo positivo de actitudes del alumnado.

10.- Debriefing. Evaluación constructiva (reflexión): La simulación avanzada permite recopilar muchos datos sobre lo que el alumnado está haciendo durante las prácticas hospitalarias en realidad. Estas actitudes nos proporcionan un mecanismo de retroalimentación necesaria para los alumnos y ayudan al profesorado a realizar cualquier mejora necesaria en su docencia. El aprendizaje es interactivo e incluye un feed-back inmediato.

11.- Resulta ameno tanto para el profesorado como para el alumnado, ya que aproxima al alumnado a la realidad clínica diaria y ayuda a obtener destreza en ambientes reales.

3.1.4 Limitaciones de la Simulación

1- Desde una perspectiva formativa, y en lo que se refiere a las instituciones educativas se refiere, la simulación no está incorporada totalmente a la actividad en las universidades, ni en la formación de especialistas así que no se percibe como una necesidad. Craso error, bajo nuestro punto de vista, ya que el objetivo de la educación, y en concreto de la educación en Enfermería, es fomentar un aumento de la confianza y competencia en el entorno clínico.

Por otro lado, también desde una perspectiva formativa, pero focalizando la atención en el agente instructor, los/as profesores y tutores necesitan un entrenamiento específico en el manejo, diseño e implementación de este tipo de acciones formativas; tal y como dicen Palés Argullós y Gomar Sancho (Palés & Gomar, 2010) se necesita de una infraestructura investigadora que refuerce este ámbito del conocimiento clínico.¹¹ La naturaleza compleja de la tecnología requiere un compromiso con la formación de educadores en el uso de la simulación del paciente. Esto significa la utilización del tiempo en la facultad y las energías están involucradas

¹¹ En nuestra Universidad, desde junio 2014 disponemos de un grupo de Investigación de Innovación Docente con el que se pretende investigar la influencia de esta metodología con las habilidades técnicas y no técnicas, así como la formación interdisciplinar

en el aprendizaje para operar e incorporar la simulación en el currículo existente. Dado que las cargas de trabajo del profesorado ya son pesadas, esto puede parecer una carga adicional.

El tiempo involucrado en la Facultad como docencia presencial con la simulación se ha citado como una desventaja potencial; siendo además el número máximo de alumnos/as que puede soportar esta metodología ya que, para la realización de un caso sólo se necesita 3 – 4 alumnos/as con lo que obliga a realizar más casos (que conlleva más horas de docencia) con el fin de que al menos, todos los alumnos/as realicen UNA vez un caso simulado.

2- Desde una perspectiva económica, los costes de los equipos de simulación, tanto robótica como virtual y audiovisual, bloquean su expansión, impidiendo alcanzar una masa crítica de cambio. Por eso está emergiendo la tendencia “simulación low cost” utilizando material electromédico retirado por centros sanitarios y teniendo mucha imaginación al respecto.



Ilustración 23: Ejemplo de simulación "low cost"

Muñeca de juguetería para simulador de lactante crítico.

3- Desde una perspectiva metodológica, las actividades que subyacen detrás de este tipo de acciones formativas, no pueden afrontarse individualmente, al revés de los que sucede con las clases magistrales. Por otro lado, y también desde un punto de vista metodológico, el tiempo que se requiere, superan con creces el de la lección magistral. Esto puede suponer (y supone) otra causa de rechazo por parte de los/as compañeros/as docentes.

4- Otra posible desventaja o limitación de la simulación del paciente que se ha identificado es la falta de realismo de los escenarios y las respuestas del “paciente”-simulador.

5- La ansiedad del estudiante en relación con el uso de la simulación del paciente es una limitación potencial de su efectividad. La falta de familiaridad con el simulador y el miedo a lo desconocido puede provocar ansiedad. Los/as estudiantes pueden preocuparse por su capacidad para manejar una situación de cuidados críticos y pueden experimentar un cierto malestar a la hora de trabajar bajo la supervisión directa de los facilitadores de la facultad y si, además se están evaluando.

Tabla 9: Resumen de las Ventajas e Inconvenientes en la Simulación

Ventajas	Limitaciones
Entorno seguro	Gran coste arquitectónico y material
Aprendizaje de los errores	Formación específica de los docentes
Aprendizaje habilidades técnicas y no técnicas	Ansiedad por parte de los estudiantes
Personalización aprendizaje	Reducido grupo de alumnos por caso
Disminución curva aprendizaje	Tiempo excesivo en creación de casos
Estandarización prácticas	Falta de realismo
Evaluación constructiva	

3.1.5 Rol del docente en la simulación

Como hemos comentado, el uso de la simulación como estrategia de aprendizaje depende de la interacción del simulador, del diseño de la actividad propuesta, de sus objetivos y del rol del docente. El profesorado que imparte simulación clínica debe considerarse como facilitador y gestor del proceso de aprendizaje que como transmisor del conocimiento en sí mismo. Esto conlleva, como hemos comentado, una dificultad bastante evidente ya que conlleva abandonar la figura tradicional del maestro.

Como señalan Palés y Gomar (Palés & Gomar, 2010), ningún simulador permite por sí solo una enseñanza completa debiendo reconocer que es siempre parcial. La combinación de varios métodos de simulación y sobre todo la capacidad del profesor para aproximarlos a la realidad y conectarlos con la práctica clínica son las claves para obtener el máximo provecho. Estos autores reconocen que gran parte del peso de la enseñanza recae en el profesorado.

Jeffries (Jeffries, 2003), considera necesario enmarcar la simulación para poder estudiar y evaluar la eficacia de esta técnica en la educación en enfermería, haciendo especial referencia al rol que juegan los/as docentes en la implementación de la simulación clínica. Comenta también que el rol del docente en simulación implica tres factores:

1. Ser capaz de diseñar escenarios clínicos. Como hemos comentado anteriormente, entendemos escenario clínico como la propuesta de una situación en la que se reproduce lo más fidedignamente posible un entorno en el que se han de aplicar una serie de cuidados, y donde el/la alumno/a ha de poner en juego distintas habilidades, conocimientos y destrezas tanto técnicas como psicosociales, para demostrar la adquisición de distintas competencias propias de su nivel de formación. Como señala Jeffries (Jeffries, 2007), el diseño de un escenario clínico debe estar acorde con los objetivos propuestos inicialmente y al nivel de complejidad adecuado a

la situación inicial del alumnado; debiendo proponer objetivos alcanzables a los mismos.

Todos estos condicionantes exigen un arduo trabajo de planificación previo; puesto que el docente debe tener una conexión cercana con los escenarios reales, cuando no contar con una amplia experiencia clínico - asistencial, pues es un modo en el que poder dotar de realismo a los casos a proponer. Por tanto, basar la experiencia de aprendizaje en casos reales, dota al caso de justificación interna y externa frente al alumnado. De este modo se pueden trabajar situaciones que el alumnado demande por su escasa presencia en los contextos prácticos, o que los instructores consideren apropiadas por su relevancia, su representatividad o la gravedad de las posibles consecuencias para el paciente y/o los futuros profesionales sanitarios (Muñoz-Carril, Raposo-Rivas, & González-Sanmamed, 2013).

2. Ser capaz de manejar aplicaciones informáticas y últimas tecnologías. Para que el simulador represente los sistemas anatómico – fisiológicos designados para cada caso clínico y que se registre fielmente lo realizado por parte del alumnado para su posterior valoración; el docente debe saber manejar distintos hardware y software. Por tanto, debe saber dominar el equipo y el software propio del maniquí, además del sistema de registro en audio-video que permite la observación en tiempo real de lo realizado por parte de los/as compañeros/as.

3. Ser capaz de adoptar el “rol facilitador” tanto en el Debriefing como en la consecución del caso clínico. El profesorado adopta un papel facilitador, ya que se preocupa por ser un “conductor de experiencias”; pues pone al alumnado en contacto con diversas situaciones de aprendizaje para que construya su propia enseñanza.

Un facilitador competente, por tanto, está obligado a gestionar la complejidad de todos los aspectos de la simulación siendo la clave para el aprendizaje ya que guía y apoya a los participantes para entender y alcanzar los objetivos identificando las acciones positivas, las acciones que podrían haber cambiado para promover mejores resultados en los pacientes, y cómo cambiarlas si no se alcanzan los resultados esperados.

Además, el facilitador se acopla a los participantes para la búsqueda de soluciones prácticas basadas en la evidencia, con el fin de desarrollar el desarrollo de la habilidad y el juicio clínico del participante ajustando la simulación para cumplir con los objetivos de aprendizaje basadas en las acciones de los/as participantes. Como facilitador del proceso de aprendizaje, el/la docente en simulación clínica debe (Rojo & Diaz, 2013):

- Gestionar y evaluar el trabajo de grupo e individual en el seno del mismo.
- Estimular la búsqueda de información relativa al escenario clínico que han de trabajar.
- Contextualizar los distintos roles que los alumnos han de adoptar a la hora de afrontar el escenario clínico.
- Motivar al alumnado a adoptar un papel activo en detrimento del tradicional rol pasivo de otras materias.
- Incitar a la participación colectiva del gran grupo en la observación de lo realizado por los compañeros.

El uso de un método específico de facilitación depende, por tanto, de las necesidades de aprendizaje de los/as participantes y los resultados esperados. Pero la clave para manejar de esta forma el debriefing, es empatizar con el/la alumno/a, evitando situaciones desagradables y viendo siempre los errores desde un punto de vista optimista y constructivo, fomentando la autocrítica y promoviendo el trabajo en equipo, la comunicación y las relaciones humanas como parte del proceso de aprendizaje (Rudolph, Foldy, Robinson, Kendall, & Simon, 2013).

Insistimos, por tanto, que para llevar a cabo la simulación clínica se requiere, por tanto, de una capacitación de los/as docentes que van a trabajar en ella, pues es necesario que tengan una claridad conceptual y deben saber orientar la estrategia. La capacitación docente implica un perfil académico, una capacitación pedagógica y una capacitación conceptual basados en una amplia experiencia clínica, con capacidad de creación de multitud de ambientes de aprendizaje y desarrollo de lo propuesto. Hay

que tener en cuenta que el simulador es un ente inerte al cual sólo se les “da vida” la creatividad del docente y la forma con la que asume su docencia y la participación activa del alumnado.

3.1.6 Evaluación entre iguales

Como hemos visto anteriormente, como estrategia evaluadora, la simulación permite alcanzar un alto nivel en la pirámide de Miller; en otras palabras, somos capaces de medir el grado de competencia obtenido como resultado de la integración cognitiva de los conocimientos teóricos y la experiencia práctica adquirida en las estancias clínicas, así como el grado de razonamiento y juicio crítico. Por tanto, podemos decir que el eje de este modelo de aprendizaje es la experiencia directa, en la reflexión posterior (debriefing) y en los cambios mentales que se producen en el alumnado (Muñoz-Carril, Raposo-Rivas, & González-Sanmamed, 2013).

Las estrategias de evaluación se deben elaborar desde una racionalidad práctica y que se estructure en torno a la concepción de una evaluación continua y formativa, permitiendo a su vez, la evaluación de competencias en el mismo momento en el que se plantea la circunstancia para la que se exige ser competente (Zabalza, 2003). Mediante la autoevaluación y la evaluación entre iguales se consigue la participación de los estudiantes universitarios en los procesos de evaluación facilitando la adquisición y desarrollo de estas competencias promoviendo una mayor actividad y autodirección del propio aprendizaje (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006).

Donald Kirkpatrick en 1959, desarrolló un modelo de evaluación de acciones formativas dividido en cuatro niveles con el fin de describir qué producían las diferentes estrategias de evaluación en simulación. Este modelo para evaluar los resultados fue adaptada por Salas y colaboradores (Salas, Rosen, & King, 2007) para la evaluación de los programas en la aviación del CRM (Crew Resources Management); pudiendo ser objeto de una línea de investigación posterior a esta Tesis el acoplamiento de este modelo a los cursos de CRM mediante la simulación.

Los cuatro niveles son: de reacción, aprendizaje, comportamiento y resultados (Adamson, Kardon, & Willhaus, 2013) tal y como se muestra en la Ilustración 24.



Ilustración 24: Modelo de Kirkpatrick

Tomado de: (Adamson, Kardon, & Willhaus, 2013)

Cada nivel sucesivo de evaluación se basa en las evaluaciones del nivel anterior añadiendo precisión a la medida de la eficacia, pero requiere más tiempo de análisis lento y aumento de los costos.

- Nivel 1. Reacción: permite medir la satisfacción del alumnado con respecto a la formación que acaba de recibir. Normalmente se suele realizar mediante un cuestionario al finalizar el curso. Mide la utilidad aparente del curso.
- Nivel 2. Aprendizaje: determina el grado en que los/as participantes realmente asimilaron lo que se les ha impartido ya que mide los conocimientos adquiridos por el alumnado a lo largo del curso. En este nivel nos podemos encontrar con dos subgrupos:
 - 2 A. Aprendizaje (cambio en actitudes): cambio en las actitudes o percepciones entre los alumnos hacia la enseñanza y el aprendizaje.

- 2 B. Aprendizaje (adquisición de los conocimientos o habilidades): para conocimientos, se refiere a la adquisición de conceptos, procedimientos o principios; para habilidades, se refiere a la adquisición de razonamiento, solución de problemas, habilidades psicomotoras y sociales.

Herramientas de evaluación:

- Prueba de control antes y después de la acción formativa.
 - Mediante entrevistas a lo largo del curso.
 - Evaluación de las medidas basadas en el aprendizaje tales como proyectos basados en el trabajo y juegos de rol.
 - Observaciones y comentarios de compañeros, directivos e instructores (comparación entre iguales).
- Nivel 3. Comportamiento: documenta la transferencia del aprendizaje al lugar de trabajo o el deseo del alumnado de aplicar los nuevos conocimientos y habilidades; para ello, se pregunta si los participantes están aplicando en su puesto de trabajo lo que aprendieron en el aula. Para poder valorar este ítem se tendrá que esperar entre 3 y 6 semanas.

Herramientas de evaluación:

- Pruebas o encuestas individuales pre y post-docencia.
 - Entrevistas.
 - Simulación.
 - Observaciones y comentarios de los demás.
- Nivel 4. Resultados: evalúa el beneficio que ha producido la acción formativa midiendo si los objetivos planteados en la acción formativa se utilizan en la organización de forma efectiva y eficiente, para ello se pueden realizar exámenes y entrevistas al alumnado que deberían realizar antes y después de

recibir la formación. Se puede modular también como cambio en la práctica asistencial u organizacional.

A su vez, la evaluación entre iguales se clasifica en las tres sub-categorías:

- Evaluación intra-grupo: basada en la evaluación dentro de los grupos de trabajo. Cada participante valora el trabajo realizado por sus compañeros de forma individual o colectiva durante un proyecto común.
- Evaluación inter-grupo: la evaluación se realiza entre grupos.
- Evaluación individual: los estudiantes evalúan el proceso de aprendizaje individual de sus iguales.

Para poder realizar correctamente, por tanto, una evaluación entre iguales efectiva, es conveniente favorecer un desarrollo de ambientes de aprendizaje auténticos donde se compartan significados y se construya conjuntamente el conocimiento, ofreciendo, además, amplias oportunidades de interacción social (Keppell, 2006).

Dificultades en la Evaluación entre iguales

Existen varias dificultades a la hora de insertar esta evaluación dentro del currículum docente entre las que destacamos las siguientes (Ibarra, Rodríguez, & Gómez, 2012):

- Conceptuales: es necesario garantizar un nivel de confianza entre el profesorado y todos el alumnado, con el fin de que las expectativas de aprendizajes sean común entre todos ellos y ellas.
- Institucionales: teniendo siempre en cuenta las normas básicas de evaluación de la institución donde se realice esta evaluación.

- Relaciones entre los/as participantes: esta evaluación modifica la jerarquización ya preestablecida en el organismo de la Universidad con lo que promueve cambios en los roles y cambios en las responsabilidades de los estudiantes y docentes, los cuáles pueden dificultar esta asunción de estos nuevos roles.

Fiabilidad y Validez de la Evaluación entre iguales

En esta estrategia de evaluación se entiende como fiabilidad el grado de coincidencias existentes en las evaluaciones realizadas por los distintos estudiantes sobre un proceso educativo. La validez de este método se entiende como el nivel de similitud respecto a la evaluación realizada por el/la docente, o en este caso, por los/as docentes. Siguiendo todos los trabajos docentes, se evidencia que existe, en la mayoría de los casos, una correlación positiva entre las puntuaciones de los estudiantes con las del docente y con las calificaciones finales (Marín García, 2009).

A pesar de estas semejanzas en las evaluaciones, también nos podemos encontrar con discrepancias debidas sobre todo a sobrevaloraciones establecidas por relaciones de amistad, falta de diferenciación dentro del grupo, compañeros/as dominantes en el grupo y que incrementan su puntuaciones o, por el contrario, personas que fallan en la contribución al mismo y que se benefician del trabajo de los demás.

Beneficios de la Evaluación entre iguales

Siguiendo el trabajo realizado por Gatfield se evidencia un alto grado de satisfacción por parte del alumnado opinando que la evaluación entre iguales es un método justo y adecuado que refleja su esfuerzo (Gatfield, 1999).

Asímismo mejora el proceso de aprendizaje ayudando a estructurarlo, incrementa el aprendizaje y el rendimiento, estimula el pensamiento y el aprendizaje profundo y crítico convirtiéndose en un incentivo para mejorar el trabajo grupal (pues desarrolla un mayor grado de empatía) y el propio esfuerzo individual. Mejora también

la capacidad de realizar juicios y evaluar contribuyendo la capacidad de autoevaluación y de aprendizaje autónomo durante toda su carrera profesional pues aumenta la conciencia sobre la calidad de sus cuidados. Esta evaluación entre iguales provoca un desarrollo de competencias entre las que se encuentran:

- Estrategias de pensamiento reflexivas, críticas e independientes (Sivan, 2000) ya que valorar la capacidad de trabajo de los demás ayuda a mantener una actitud y valoración crítica sobre el propio trabajo.
- Conocimiento de diferentes soluciones a mismos problemas (Gibbs, 1981).
- Al motivar el pensamiento, incrementa el aprendizaje y la confianza en el alumnado (Brew, 2003).
- Mayor capacidad de discusión y de establecer participación en debates (Prints, 2005).

Para llevar a cabo con éxito esta evaluación entre iguales y orientarla al aprendizaje, la metodología docente debe ser flexible y estar abierto a la innovación, colaboración y participación de todos los/as estudiantes (Bretones, 2008), así que por lo tanto, es conveniente favorecer un ambiente de aprendizaje auténtico, asemejándose lo más posible al contexto profesional y que los criterios de evaluación sean transparentes y basados en los que se suelen utilizar en la práctica profesional (Monereo, 2009), ofreciendo, además, diversas oportunidades de interacción social (Keppell, 2006).

3.1.7 Perfil y Rol Actual del alumnado universitario

El perfil del alumnado universitario en la actualidad es diferente al de años atrás, ya que se accede a la Universidad a través de diferentes vías de accesos: Bachillerato, Ciclo Formativo de grado superior, Licenciados, Diplomados y Prueba de Acceso a la universidad de mayores de 25, 40 y 45 años; existiendo una alta heterogeneidad; tanto en nivel de formación como en edad. A la figura del alumnado universitario que se dedica a tiempo completo a su formación, se le une un grupo de

adultos cada vez mayor en busca de formación universitaria; desde profesionales que necesitan una formación continua hasta adultos que se incorporan por primera vez o vuelven a las aulas con el afán de seguir aprendiendo.

Desde el punto de vista del nuevo rol del alumnado, la sociedad demanda estudiantes que no sólo tengan conocimientos sino también actitudes y habilidades para un adecuado desempeño profesional, para ello se debe potenciar su desarrollo de capacidades para:

- Desarrollar una actitud abierta y crítica ante cambios de todo tipo en especial a los cambios científico-técnicos de su especialidad.
- Fomentar actitudes para un trabajo en equipo eficaz.
- Desarrollar actitudes de curiosidad intelectual y rigor científico.
- Basar en criterios deontológicos su futuro comportamiento en el ejercicio de la profesión.
- Estimular el perfeccionamiento profesional y la formación continuada.

Además la sociedad exige una alta formación teórico – práctica pero no “a costa” de practicar en los propios pacientes, siendo estos, en algunas ocasiones, susceptibles de que les atiendan un profesional en prácticas. Siendo uno de los motivos principales a este rechazo, es que los/as estudiantes sin experiencia aumentan el riesgo de producir algún evento adverso a los pacientes al aprender y practicar las habilidades básicas en ellos (Castanelli, 2009).

En cuanto al futuro profesional de enfermería la preocupación crece debido a las escasas oportunidades que pueden tener durante la carrera en el desarrollo de habilidades psicomotrices. Muchos docentes tienen la sensación que los alumnos recién egresados no están lo suficientemente preparados para disponer de las habilidades necesarias para el cuidado de Enfermería (Farley & Hendry, 1997) (Salyers, 2007). Estas preocupaciones requieren una consideración de la eficacia de las estrategias de enseñanza para las habilidades psicomotoras en la educación de Enfermería.

Generación X y Y

La tecnología informática sofisticada del simulador de paciente tiene un atractivo para los/as estudiantes contemporáneos. Aunque un número creciente de estudiantes no tradicionales siguen entrando en los estudios de Enfermería, la mayoría de los alumnos actualmente inscritos son menores de 25 años de edad. Estas generaciones se conocen como Generación X y Generación Y, y representan la experiencia en informática ya que han crecido con los sistemas de video- juegos, los ordenadores, Internet, SMS, Whashapp® y cualquiera de las redes sociales que existen en la actualidad.

Las personas de estas generaciones normalmente se caracterizan en poseer una fascinación intrínseca con la tecnología y están acostumbrados a un ritmo de comunicación con una velocidad frenética a través de medios tales como la mensajería instantánea. Por tanto, están acostumbrados a las nuevas tecnologías y no temen a que les vean los demás compañeros en situaciones comprometidas o causando un error fatal. Son abiertos y espontáneos y no les dan una gran importancia a los fallos de los demás compañeros. Por todo ello, la simulación es totalmente apta para estas “generaciones más abiertas” ya que todas las habilidades y los procedimientos se pueden practicar en una situación lo más realista posible produciendo una retroalimentación inmediata sin temor a caer en ridículo o a no controlar algún aparataje electromédico.

Como desventaja podemos comentar la “valentía” que tienen muchos de los/as alumnos en realizar algún procedimiento, manejar algún material o aparataje sin tener los conocimientos suficientes o desconocimiento de su manejo. Otra desventaja es la dependencia a las calculadoras cuando tienen que realizar algún cálculo (simple: una división o una regla de tres) pues les es prácticamente imposible el realizarlo de forma mental.

Se puede decir, por tanto que, a nivel mundial, los/as “consumidores” de la educación nunca han tenido tantas expectativas como hasta ahora exigiendo una

mayor calidad docente tanto a nivel teórico, práctico como curricular demandando una educación de los roles cada vez más complejos.

Generación X e Y versus Universidad

La educación en Ciencias de la salud debe cambiar a causa de un cambio dinámico en las actitudes de nuestros docentes y alumnado, así como la creación de tecnología de la información, pues los/as pacientes de hoy ya no son pasivos en su atención médica, sino que el uso activo de herramientas como internet, redes sociales, etc..., les permite tomar sus propias decisiones con relación a la atención y tipo de atención sanitaria a recibir.

Sin embargo, y en palabras de Córlica y Dinerstein, puede que la Universidad no esté preparada para abordar este cambio sustancial en el aprendizaje ya que son muchas instituciones en las que las máximas autoridades de cátedra pertenecen a generaciones anteriores (“Veteranos” o “Baby Boomers”) cuya concepción de la enseñanza es rígida y totalmente vertical siendo tomados todos los cambios como amenazas y una pérdida de nivel académico. El desconocimiento relacionado con el uso de las herramientas tecnológicas lleva a sobredimensionar el esfuerzo de aplicarlas (Córlica & Dinerstein, 2009).

Una de las principales funciones de la Universidad, como institución de Educación Superior, es la formación de profesionales, investigadores/as, profesores/as universitario/as y técnicos útiles a la sociedad. Para llevar a cabo estos fines, debe realizar distintas acciones, como son: precisar los resultados educativos que pretende lograr, determinar el tipo y organización de los estudios, definir los requisitos previos que deben cumplir los aspirantes, certificar a los/as graduados/as (reconociendo públicamente su capacidad para desempeñar ciertas funciones) y proveer los recursos humanos y materiales para dicha formación.

Para ello, el eje estructurador de dicha formación es el *currículum*, en el que se expresan formalmente los resultados perseguidos con la formación del profesional,

convirtiéndose en el eje en el que se estructura la formación del profesional, y al mismo tiempo, define la vinculación entre Universidad y sociedad, a través de la formación científica, técnica e ideológica de los futuros profesionales, desde el momento en que implica un rol que los/as estudiantes deben cumplir en la estructura de trabajo de dicha sociedad y representa, por tanto, la base sobre la cual diseñar estrategias de planificación, funcionando como el elemento estructurador de todas las actividades académicas y buena parte de las administrativas que se llevan a cabo en la Universidad.

3.2 La simulación como metodología de aprendizaje en Enfermería

En general, tomando la revisión bibliográfica que hizo Ross en el año 2012 (Ross, 2012) se ha encontrado que:

- La mayor parte de la literatura disponible se encuentra en la profesión médica;
- De Enfermería propiamente dicha, se ha encontrado de forma muy limitada, varios estudios empíricos en el que se exploran el uso de la simulación para la psicomotricidad de la formación de Enfermería.
- La mayor parte de la evidencia empírica disponible demuestra la eficacia de la simulación para la adquisición de habilidades psicomotoras en las que sólo se centran en la simulación de alta fidelidad.
- La simulación parece mejorar el desempeño de habilidades psicomotoras; sin embargo, gran parte de la evidencia de apoyo proviene de estudios con limitaciones, con pequeñas muestras y falta de grupo control para la comparación; por lo tanto, los resultados deben ser interpretados con cautela.

Los usos para el simulador de paciente humano son amplios pero no pretende ser una panacea que pueda ser implementado de manera efectiva en cualquier lugar y momento dentro del plan de estudios del Grado en Enfermería. Tiene que haber una reflexión cuidadosa en la selección de la simulación del paciente como el método de instrucción de elección para satisfacer objetivos específicos de aprendizaje. Previamente al análisis de la relación que tiene la simulación como metodología de aprendizaje en la disciplina enfermera, conoceremos si existe alguna correspondencia con las teorías y modelos enfermeros ya escritos.

3.3 Teoría de Enfermería de Patricia Benner

Patricia Benner, doctora en Enfermería, (Benner, Sutphen, & Leonard, 2010) establece que: " la prestación de atención de enfermería implica riesgos tanto para la enfermera como para el paciente y para llegar a ser una enfermera especializada requiere de programas de educación bien planificados. La adquisición de habilidades basada en la experiencia es más segura y más rápida cuando se apoya en una buena base teórica".

Benner, afirma que el desarrollo del conocimiento en una disciplina práctica "consiste en ampliar el conocimiento práctico (el saber práctico) mediante investigaciones científicas basadas en la teoría y mediante la exploración del conocimiento práctico existente desarrollado por medio de la experiencia clínica en la práctica de esta disciplina (Raile & Marriner, 2001) Esta autora destaca también la diferencia entre el "saber práctico" y el saber teórico":

Tabla 10: Saber Práctico y Saber Teórico

SABER PRACTICO	SABER TEORICO
Conocimiento práctico que puede eludir formulaciones abstractas y precisas	Explicaciones teóricas.
Consiste en la adquisición de una habilidad que puede desafiar al "saber teórico";(un individuo puede saber cómo se hace algo antes de descubrir su explicación teórica)	Sirve para que un individuo asimile un conocimiento y establezca relaciones causales entre diferentes sucesos

(Benner, 1987)

Benner estudió la práctica de la enfermería clínica, con el fin de describir el conocimiento que sustentaba dicha práctica. Para esto utilizó "El modelo de adquisición y desarrollo de habilidades y competencias" de los hermanos Dreyfus (Dreyfus & Dreyfus, 1986) (Dreyfus & Dreyfus, 1996). Los hermanos Hubert Dreyfus (filósofo) y Stuart Dreyfus (matemático) desarrollaron este modelo, estudiando a jugadores de ajedrez, pilotos de la fuerza aérea y conductores de tanques de la armada en situaciones de emergencias.

Tabla 11: Modelo de Adquisición de habilidades y competencias

Niveles	Competencias
Principiante	Aprende las normas básicas. Sigue las instrucciones paso a paso. Utiliza la experiencia específica.
Principiante Avanzado	Necesidad de obtener información al instante. No globaliza. Dificultad para lidiar con problemas. Comienza a aplicar reglas con acuerdo a la situación. No asimila su grado de responsabilidad. Utiliza el pensamiento analítico basado en normas de la institución.
Competente	Planea metas a largo plazo. Resuelve problemas. Busca consejos de expertos. Aplica modelos aprendidos. Percibe que toda la formación es importante.

Eficiente	Aprende de las experiencias de los otros. No le agradan las soluciones fáciles. Gran habilidad para considerar la relevancia de los cambios en una situación, así como el reconocimiento y la capacidad de implantación de respuestas cualificadas. Pasa de ser un observador a tener una posición de implicación total.
Experto	Demuestran dominio clínico y de la práctica basada en los recursos. Asimilación del saber práctico. Visión general. Previsión de lo inesperado. Valora los resultados de la situación.

Benner, P, 1984; Dreyfus y Dreyfus, 1996

Los resultados de Benner producen en 1984 una teoría de enfermería denominada "De principiante a Experto: excelencia y dominio de la práctica de enfermería clínica". Este enfoque es el de una formación por competencias, las cuales están reflejadas durante el crecimiento personal y profesional ya que existen destrezas que solo se podrán fijar al saber práctico cuando el/la profesional entra en contacto directo con el/la paciente.

El planteamiento, ejecución y evaluación del cuidado requiere de competencias del ser, el saber y el saber hacer. Así, con base en lo expuesto por Benner se puede denominar la adquisición de habilidades cognitivas, afectivas, comportamentales y conductuales. Como consecuencia de la aplicación de Benner del modelo de Dreyfus, los docentes de Enfermería se dieron cuenta de que las necesidades de aprendizaje en los primeros momentos de desarrollo del conocimiento clínico son diferentes a los estadios posteriores (Benner, 1984).

El modelo de Benner de 1.984 se utiliza también para determinar las habilidades y los conocimientos necesarios en la simulación para desarrollar la competencia y el pensamiento crítico del estudiante. Esto es debido a que los/as estudiantes participan en la simulación basándose en las experiencias de los cursos anteriores por lo que existe una base sobre la que construir un movimiento progresista

a través de los niveles de la adquisición de habilidades. Durante las actividades de simulación, el alumnado de todas las disciplinas pueden interactuar en colaboración entre ellos en un ambiente seguro y oportunidades para iniciar la transición de un novato a experto (Titzer, Swenty, & Gale, 2012).

Por tanto, la práctica clínica es un área de investigación y una fuente para el desarrollo del conocimiento. La Enfermería debe desarrollar el conocimiento a partir de la práctica (saber práctico) mediante la investigación y la observación científicas, pero debe empezar a registrar y desarrollar el saber práctico de su trabajo clínico como experto.

3.4 Competencias y Habilidades en Ciencias de la Salud.

Una vez descritas las teorías de aprendizaje y el marco teórico en el que se engloba la simulación avanzada, debemos conocer más a fondo las competencias y habilidades que se desarrollan en Enfermería, designadas por el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) en la Declaración de Bolonia en 1.999.

3.4.1 Competencia¹²

Existen varias conceptualizaciones correspondientes a enfoques distintos, siendo una de las más aceptadas la concepción de “competencia como relación holística o integrada, suponiendo ésta una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones y otros componentes sociales y de

¹² Como Competencia (Martínez, 2005) se refiere a capacidades internas, destrezas, habilidades, dominio, prácticas o experteza alcanzada por el aprendiz, por lo que precisa de una enseñanza centrada en el estudiante y de una evaluación que no tenga en cuenta sólo los conocimientos de los contenidos curriculares, sino del saber hacer procedimental.

comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz. Existe, según García Manjón y Pérez López (García-Manjón & Pérez-López, 2008) una categorización de las competencias, haciendo una distinción entre las competencias genéricas y las específicas.

Las competencias genéricas o transversales, hacen referencia a la formación de cualquier universitario en sentido genérico, al ser comunes en casi todas las profesiones, y por tanto, todas ellas deben ser adquiridas por universitarios independientemente de la titulación o estudios que cursen.

Las competencias específicas son propias de cada titulación o profesión concreta: métodos, técnicas y aplicación de conocimientos, habilidades y actitudes relevantes de las distintas áreas disciplinares.

En el proyecto Tuning Educational Structures en Europa se ha propuesto el siguiente listado de competencias genéricas agrupadas en tres categorías; instrumentales, interpersonales y sistémicas:

Tabla 12: Competencias según proyecto Tuning

COMPETENCIAS GENERICAS	
Identifican elementos compartidos comunes a cualquier titulación	
<p>INSTRUMENTALES</p> <p><i>Miden las capacidades y la formación del titulado; permiten utilizar el conocimiento como un instrumento por tanto sirven como una herramienta para obtener un determinado fin.</i></p>	<p>Toma de decisiones.</p> <p>Resolución de problemas.</p> <p>Capacidad de organización y planificación.</p> <p>Capacidad de análisis y síntesis.</p> <p>Comunicación oral y escrita en lengua nativa.</p> <p>Capacidad de gestión de la información.</p> <p>Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.</p> <p>Conocimiento de una lengua extranjera.</p>

<p>INTERPERSONALES</p> <p><i>Miden las habilidades de relación social y de integración en diferentes colectivos y la capacidad de trabajar en equipos específicos y multidisciplinares, por lo tanto favorecen la relación con los demás facilitando los procesos de interacción social y cooperación.</i></p>	<p>Compromiso ético.</p> <p><u>Trabajo en equipo.</u></p> <p><u>Habilidades en las relaciones interpersonales.</u></p> <p><u>Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.</u></p> <p><u>Razonamiento crítico.</u></p> <p>Trabajo en un contexto internacional.</p> <p>Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.</p>
<p>SISTEMICAS</p> <p><i>Miden las cualidades individuales y la motivación a la hora de trabajar ya que son destrezas relacionadas con la capacidad de visión, integración y relación de las diversas partes de un sistema.</i></p>	<p>Motivación por la calidad.</p> <p>Adaptación a nuevas situaciones.</p> <p>Creatividad.</p> <p>Aprendizaje autónomo.</p> <p>Iniciativa y espíritu emprendedor.</p> <p><u>Liderazgo.</u></p> <p>Conocimiento de otras culturas y costumbres.</p> <p>Sensibilidad hacia temas medioambientales y desarrollo sostenible en Salud pública.</p>
<p>COMPETENCIAS ESPECIFICAS</p> <p>Son las propias de cada titulación y tienen que hacer referencia a los libros blancos de las titulaciones</p>	

Evidentemente, otro de los actores fundamentales de este proceso es el profesorado. Junto a esta estructura del EEES y relacionado con la manera de regular el proceso de enseñanza–aprendizaje el profesorado adopta el papel de guía y facilitador y no una mera fuente de la que se obtiene el conocimiento (Martínez-Riera, Cibanal-Juan, & Pérez-Mora, 2006). En base a esta definición y de acuerdo al nivel requerido, la competencia refleja:

- Conocimientos, comprensión y juicio.
- Capacidades: cognitivas, técnicas, psicomotoras e interpersonales.
- Gama de atributos y actitudes personales.

Algunas tendencias de la formación empresarial del siglo XXI hablan del valor de un profesional en función de las competencias mediante la siguiente ecuación: $(C+H) \times A^2$ [C = conocimientos, H = habilidades y A = Actitudes].

Esta fórmula hace entender que el profesional proporciona un valor añadido, cuyo pilar más potente es cómo afronta los problemas y como los soluciona, es decir, sus actitudes o las habilidades no técnicas como lo denomina la literatura inglesa. Por tanto, como Competencia Profesional entendemos que es la capacidad de desempeño, lo cual depende de tres componentes: el perfil profesional determinado por las aptitudes y rasgos de personalidad, los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas en la formación y las desarrolladas en la práctica profesional. Esto implica conocimientos y acciones unidas a las actitudes y valores personales.

Por tanto podemos decir que un profesional puede acreditar el ser competente, pero ante una situación real no demostrar el saber hacer y el buen juicio, por lo que no responde al nivel profesional de calidad exigible en aquella situación.

Según Epstein y Hundert (Epstein & Hundert, 2002) las dimensiones de la Competencia Profesional son:

Tabla 13: Habilidades de la Competencia Profesional

Habilidades cognitivas	Conocimientos teóricos y de comunicación. Manejo de la información. Aplicación del conocimiento a situaciones reales. Utilización de recursos de aprendizaje. Aprender de la experiencia. Generar preguntas.
Habilidades técnicas	En la exploración física. En procedimientos.
Habilidades integrativas	Aplicar un juicio científico, clínico y humanístico. Utilizar el razonamiento clínico de forma adecuada. Unir los conocimientos básicos con los clínicos. Manejar las dudas.
Habilidades contextuales	Escenario clínico. Manejo del tiempo.
Habilidades de relación.	Habilidades de comunicación. Manejo de conflictos. Trabajo en equipo. Enseñar a otros.
Habilidades afectivos /morales	Tolerancia a la ansiedad. Inteligencia emocional. Respeto al paciente. Humanismo.
Hábitos de pensamiento.	Análisis de los propios pensamientos, emociones y técnicas. Atención. Actitud de reconocimiento y corrección de los errores.

Sin embargo, la competencia clínica se considera como la parte esencial de la formación profesional de los/as profesionales de la salud tanto a nivel de grado como de postgrado, ya que es básica para una atención sanitaria de calidad e integral.

Según Norman, (Neufeld & Norman, 1999) la competencia clínica es un conjunto de atributos multidimensionales y lo categoriza de la siguiente forma:



Ilustración 25: Partes Competencia Clínica

Así pues, el poseer una competencia o conjunto de competencias significa que una persona, al manifestar una cierta capacidad o destreza o al desempeñar una tarea, puede demostrar que la realiza de forma tal que permita evaluar el grado de desarrollo de la misma. Por tanto, podemos decir que las competencias pueden ser verificadas y evaluadas (Sanchez, Martínez, & Merelles, 2012).

3.4.2 Habilidades Técnicas

Como habilidad técnica se define la capacidad para llevar a cabo movimientos físicos con eficiencia y eficacia, con rapidez y precisión. La habilidad psicomotora es más que la capacidad para realizar ya que incluye la capacidad para un buen desempeño, sin problemas, y siempre bajo condiciones variables pero en los plazos adecuados. Existen dos tipos de habilidades: las técnicas y las no técnicas, siendo éstas últimas objetivo de esta Tesis.

Sherer definió (Sherer & Eadie, 1987) las habilidades técnicas como aquellas necesarias dentro de una disciplina específica, mientras las habilidades no técnicas son aquellas transversales a los diferentes trabajos o profesiones. Esta categorización es completada por Vargas, (Vargas, 2005) añadiendo el concepto de competencias básicas, que son definidas como “comportamiento y conducta elemental que los/as trabajadores tienen que demostrar y el cual está asociado con el conocimiento de un tipo de formación”, reconociendo además que esas competencias no están identificadas con un contexto específico y establece, como ejemplo, competencias como la habilidad para aprender, la comunicación y el trabajo en equipo.

Se refieren, por tanto, a todas las actividades asistenciales tanto dependientes, independientes como interdependientes que deben conocer los estudiantes según la Titulación y según el grado de formación en el que se encuentran. El personal sanitario debe ejercitar constantemente durante toda su carrera profesional todas las técnicas invasivas y no invasivas que se realizan durante la atención y los cuidados a los pacientes.

Resulta evidente pues, que para que puedan, durante su vida profesional, realizar todo tipo de procedimientos el alumnado debe adquirir las habilidades psicomotoras practicándolas con total seguridad. Sin embargo, estas habilidades técnicas no son un fin en sí mismo dentro de la simulación ya que para enseñar dichas habilidades disponemos de otro tipo de simuladores como los de baja fidelidad, o con pacientes estandarizados aunque también se pueden evaluar mediante la simulación

avanzada de forma individualizada según cada caso clínico realizado (Galindo & Visbal, 2007).

Tabla 14: Ejemplo de Evaluación de Habilidad Técnica (Manejo de la vía aérea)

Competencia		Evaluación inicial de dificultad respiratoria	SI	NO	Puntaje
SABER	1	Comprende el término taquipnea – apnea- respiración agónica	2	0	
	2	Da prioridad de manejo de acuerdo con: apnea – respiración agónica – taquipnea	2	0	
	3	Considera la auscultación prioritaria en el paciente con dificultad respiratoria	0	2	
	4	Posiciona – abre – revisa – retira- aspira	2	0	
HACER	5	Coloca cánula de guedel en paciente consciente	0	2	
	6	Coloca cánula de guedel en paciente inconsciente	2	0	
	7	Coloca oxígeno en forma adecuada a flujo libre en paciente taquipneico	2	0	
	8	Coloca oxígeno a flujo libre en paciente con respiración agónica	0	2	
	9	Da ventilación a presión positiva en forma correcta	2	0	
	10	Da dos ventilaciones de rescate	2	0	
	11	Observa si el tórax expande – sabe resolver si esto no ocurre	2	0	

Tenemos que tener en cuenta que durante el aprendizaje de las habilidades técnicas mediante la simulación, añadimos una parte importante y es no sólo la consecución de la misma sino el pensamiento crítico; es decir, enseñar al alumno cuándo debe realizar la misma, en qué condiciones y qué material necesita además de conocer qué efectos produce la realización de dicha técnica y los cuidados que precisa.

3.4.3 Habilidades No Técnicas

Como hemos señalado anteriormente, durante la simulación, no sólo se ponen de manifiesto las habilidades técnicas y científicas del alumnado, sino que además permite explorar todo un conjunto de habilidades relacionales, no técnicas que, en una sociedad médica actual, que avanza hacia la excelencia de los cuidados y que adopta los principios del profesionalismo sanitario, son de suma importancia (Brennan, Blank, Cohen, Kimball, & Smelser, 2002). Actuar con integridad y honestidad, actuar de manera confiable y veraz, revelar asertividad, compasión y empatía, interactuar con pacientes, familias y demás integrantes del equipo, mostrar buenas relaciones con sus compañeros/as son, entre otras, conductas analizables relacionadas con el profesionalismo (Brill, Spevetz, & Branson, 2001).

Estas actividades pueden ser descritas como el desempeño de las habilidades no técnicas (HNT), que son definidas como las "habilidades cognitivas, sociales y personales de recursos que complementan a las habilidades técnicas y contribuyen a la realización de una tarea segura y eficiente "(Flin, O'Connor, & Crichton, 2008). Las habilidades no técnicas incluyen la conciencia, la toma de decisiones de la situación, comunicación, trabajo en equipo y el liderazgo.

Los inicios de la simulación fueron a través de los cursos de Reanimación Cardiopulmonar y Soporte Vital Avanzado. Resultaba útil ya que son una modalidad de cursos que persiguen unos objetivos concretos necesitando evaluar resultados de aprendizaje en poco tiempo poniendo al alumnado "en situación". Se comprobó rápidamente que facilitaba lograr la curva de aprendizaje necesaria para implementar las recomendaciones de los expertos en materia de Soporte Vital.

Las habilidades no técnicas como son la comunicación, el liderazgo y los roles de los miembros del equipo son esenciales en el entrenamiento de las habilidades técnicas en el ámbito de la Reanimación y se han ido incorporando en todos los cursos de soporte vital a través del debriefing pues se ha visto que mejora los resultados en equipos de reanimación con lo que es altamente recomendable utilizarlo (Grief, Lockey, Conaghan, Lippert, & Wiebe, 2015).

Revisando la literatura anglosajona vemos que los cursos de nivel básico de resucitación cardiopulmonar [BLS Basic life Support, están compuestos de Conocimientos [knowledge], habilidades técnicas [technical skills] y habilidades no técnicas [NTS: non-technical skills]. Esta última es como denominan a las actitudes en el contexto anglosajón siendo un planteamiento distinto en los países hispano-parlantes. Aquellos profesionales que apliquen con cierta frecuencia o probabilidad las maniobras de resucitación deben conocer las recomendaciones actualizadas y su uso efectivo como parte de un equipo multiprofesional.

Esos profesionales requieren un entrenamiento más complejo que incluya tanto las habilidades técnicas como las no técnicas, como: trabajo en equipo [teamwork], mando y liderazgo [Leadership], habilidades de comunicación [structured communication skills], comunicación efectiva [effective Communications], conciencia situacional [situational awareness] y relación entre los miembros del equipo. Detrás del éxito de una reanimación hay siempre un buen trabajo de equipo con lo que su entrenamiento ha demostrado con creces su efectividad (Grief, Lockey, Conaghan, Lippert, & Wiebe, 2015).

Conforme se ha tenido más experiencia sobre la simulación se ha ido incorporando en otras materias no tan específicas del paciente vital como son cuidados del paciente geriátrico, patologías crónicas, paciente trasqueostomizado, etc., sirviendo de refuerzo para materias tan diversas como psicología, fisiología, fisiopatología, anatomía, farmacología, etc., además de servir para entrenar todo tipo de técnicas y procedimientos invasivos y no invasivos.

Tabla 15: Clasificación de habilidades no técnicas.

CATEGORIA	ELEMENTO
Gestión de Tareas	Planificación y preparación. Priorización intervenciones. Identificación y utilización de los recursos.
Trabajo en Equipo	Coordinación actividades con los otros miembros del equipo. Comunicación. Liderazgo. Uso de la autoridad y asertividad. Evaluando capacidades apoyando a los demás.
Conciencia de la situación	Recopilación de información. Reconocimiento y comprensión. Anticipando.
Toma de decisiones	Identificar opciones. Equilibrar los riesgos y las opciones de selección. Reevaluación.

La *Conciencia de la Situación* se describe como el saber qué está pasando en el medio ambiente y la toma de decisiones como el proceso de hacer un juicio o la elección de una opción para satisfacer las necesidades de una situación dada.

La *Toma de Decisiones* se refiere, por tanto, a la conducta real promulgado por el propio equipo (Campbell, McCloy, Oppler, & Sager, 1993) (Rosen, Salas, & Wilson, 2008) mientras que los procesos del equipo se describen como la actividades cognitivas, verbales y de comportamiento que tienen lugar durante el equipo de rendimiento (Reader, Flin, Lauche, & Cuthbertson, 2009).

La *Comunicación* es el intercambio de información, respuesta o retroalimentación, ideas y sentimientos. El trabajo en equipo consiste en apoyar a los demás, el intercambio de información y la coordinación de actividades así como proporcionar solución a los conflictos que pudieran aparecer.

Por último, el *Liderazgo* trata de coordinar y dirigir las actividades del equipo miembros, mientras realiza una evaluación de su desempeño, estableciendo un ambiente positivo con el objetivo de motivar y desarrollar el conocimiento, las destrezas y habilidades (Salas, Rosen, & King, 2007). En el ámbito de una reanimación cardiopulmonar, la ausencia de liderazgo y de una distribución de tareas se ha asociado con un pobre rendimiento del equipo interdisciplinario (Marsch, Müller, Marquardt, & Conrad, 2004).

Con todo esto, debemos tener unas necesidades para realizar de forma correcta una formación reglada en habilidades no técnicas:

- El profesorado y el alumnado debe disponer de una familiaridad y comprensión en los factores humanos.
- El profesorado debe tener práctica en la identificación y evaluación de las habilidades no técnicas.
- El profesorado debe tener habilidades en dar retroalimentación constructiva.
- Se requiere una estandarización en las evaluaciones según los diferentes escenarios y los diferentes niveles de dificultad o grados en la docencia.

Para comprender mejor la importancia de las habilidades no técnicas vamos profundizar en el origen de las mismas siendo éstas la seguridad del paciente y la ideología del CRM (Crew Resources Management).

3.5 Seguridad. La Cadena del Error

El Error se define como un hecho de no llevar a cabo una acción prevista según se pretendía o de aplicar un plan incorrecto, pudiéndose manifestar como error de comisión (al hacer algo erróneo) o por omisión (al no hacer lo correcto). Se diferencia de la infracción o incumplimiento al ser ésta es un desvío deliberado de las normas, reglas o procedimientos operativos.

El error es propio e inherente a la conducta del ser humano pudiéndolos clasificar según figura en la siguiente tabla (Tabla 16):

Tabla 16: Tipos de Error

PROCEDIMIENTO: donde no se sigue el procedimiento establecido por equivocación, distracción u olvido.
DE COMUNICACIÓN: ya sea entre los miembros del equipo o con externos.
DE COMPETENCIA: por la falta de capacidad o de conocimientos técnicos adecuados.
DE IMPERICIA: dada por la falta de entrenamiento o adiestramiento.
DECISIONES OPERATIVAS INADECUADAS: donde el equipo toma una decisión equivocada en una determinada situación, no contemplada en los procedimientos operativos normales establecidos.
DE NEGLIGENCIA: cuando se decide ignorar el cumplimiento de un procedimiento por considerarlo innecesario.

Muchos errores no necesariamente conducen a una situación peligrosa, pero incrementan la posibilidad de riesgo.

La expresión “Cadena de errores” (Safety, 1995) es un concepto que describe a los accidentes atribuidos al error humano como una secuencia encadenada de hechos que culminan en un accidente o desastre. Se considera el número promedio de siete eslabones, por lo que la presencia de uno o dos no significa la ocurrencia de un accidente, sino que el riesgo de que éste ocurra se está incrementando.

Por último, el análisis del error humano según James Reason, (Reason, 2009) permite examinar el gran espectro de causas que contribuyen a la generación de un accidente reemplazando la perspectiva individual por una organizacional y sistémica estableciendo, a su vez, una “defensa” basada en acciones preventivas aplicables en todos los niveles, tratando de evitar los accidentes. Se comprobó que las mejoras en las comunicaciones interpersonales, el trabajo en equipo, la reducción de errores y un entrenamiento integral del equipo, ofrecen resultados favorables consecuentes a la reducción de accidentes.

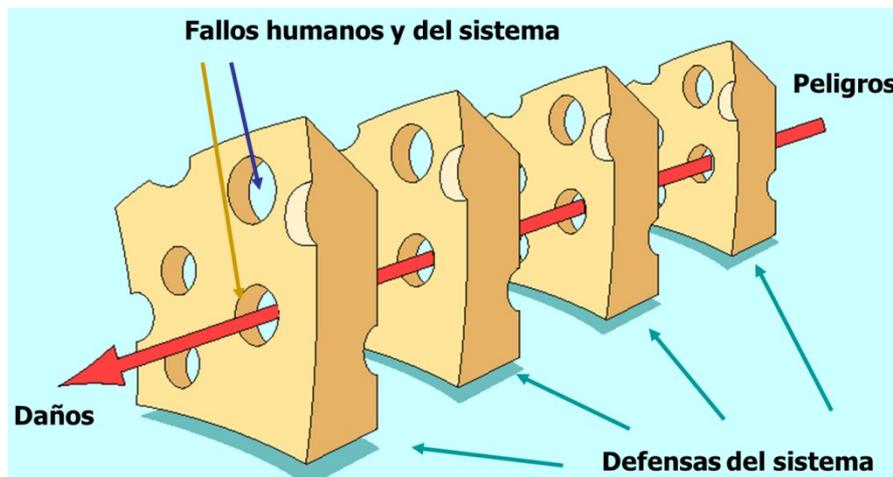


Ilustración 26: Cadena de error

(James, 2000)

El modelo de Reason sobre el error humano, se complementa con dos conceptos relevantes: la cadena de fallos y el modelo del queso suizo. El sistema pone barreras y mecanismos de protección y seguridad con la finalidad de que no ocurran

daños para los pacientes. Dichas barreras están representadas por trozos de queso; pero en ocasiones, estas barreras presentan fallos, representados por los agujeros del queso. La casualidad o el alineamiento de varios “agujeros de seguridad” puede dar lugar a la aparición de una cadena de fallos que, aisladamente pudieran no haber tenido relevancia, pero que en conjunto han formado una cadena que ha causado un resultado desastroso.

3.5.1 Factores humanos y el Modelo SHELL

Los factores humanos son un conjunto de elementos que tienen una directa relación con el desempeño del hombre en su entorno laboral y social. Dentro de nuestro ámbito sanitario, podemos tomar los siguientes como factores humanos facilitadores de cualquier error:

- Excesivo número de traslados de los pacientes.
- Procedimientos no normalizados.
- Turnos de trabajo prolongados.
- Sobrecarga de trabajo, estrés.
- Escasez de feedback.
- Procesamiento rápido de múltiples fuentes de datos para la toma de decisiones.
- Recurrir a la memoria.

El modelo SHELL, cuyo nombre se deriva de las letras iniciales de sus componentes: *Software* (soporte lógico, instrucciones, procedimientos, manuales, información, documentos, registros, listas de verificación..); *Hardware* (infraestructura, máquinas y equipos, tecnología de información y comunicación); Entorno (ambiente físico, psico- social, económico, político, organizacional); *Liveware “yo”* (los aspectos de cada persona a nivel individual; sus competencias, sus emociones, sus motivaciones) y *Liveware “Otros”* (referido a los aspectos de las otras personas con las

cuales interactuamos) fue propuesto por el psicólogo Edwards en 1.972 siendo modificado por Hawkins en 1.975 añadiendo el elemento humano.

La clave de este modelo es la colocación del ser humano como centro, reconociendo sus limitaciones propias que inciden en el desempeño de sus tareas e imponiendo un ajuste al resto de componentes; es decir, el ambiente y la máquina son los que han de acomodarse a la persona y nunca a la inversa. El elemento humano, por tanto, es el más crítico y a la vez el más flexible y confiable del modelo ya que por una parte es el elemento que más influye en el error y por otra parte es el elemento que puede generar las mejores barreras al error incrementando la calidad, seguridad y eficiencia de los procesos del trabajo. Tal la importancia que tiene la aplicación del Modelo SHELL en las organizaciones, que en estos momentos está presente en la norma ISO 9001, concretamente en el Capítulo 6.

3.5.2 Cultura de Seguridad

La cultura de la seguridad término fue introducido originalmente por la International Atomic Energy Authority tras el accidente de Chernóbil en 1986 para ayudar a clasificar las deficiencias organizativas que contribuyeron directamente al accidente.

La seguridad clínica es uno de los temas con mayor relevancia a nivel mundial encontrando estudios como el Harvard Medical Practice y el Quality Australian Health – care Study y en el ya famoso informe Errar es humano (“To Err is Human”) en el que se recomienda el entrenamiento en simulación como una estrategia que se puede utilizar para evitar errores en la asistencia clínica. Este informe afirma que *“...las organizaciones de asistencia sanitaria deberían establecer programas de formación en equipo para el personal en áreas de cuidados críticos (servicios de emergencias, unidades de cuidados intensivos, quirófanos, etc.), empleando métodos probados como las técnicas de manejo de recursos de equipo que se utilizan en la aviación, entre ellas la simulación..”*; concluyendo también: *“... en el cuidado de la salud organizaciones e*

instituciones de enseñanza deben participar en el desarrollo y uso de la simulación para el personal sanitario, con la resolución de problemas y gestión de crisis, sobre todo cuando se introducen dentro del equipo sanitario nuevos procedimientos potencialmente peligrosos” (Kohn, Corrigan, & Donaldson, 2000).

En 2009, la Sociedad Europea de Medicina Intensiva realizó una Declaración denominada " La seguridad del paciente en la medicina de cuidados intensivos: la Declaración de Viena" con el objetivo de elevar el perfil de la seguridad del paciente y la calidad de Atención valorando estos problemas y el consiguiente apoyo a la investigación en este ámbito que tenía la asistencia sanitaria. La declaración concluye que " *un número significativo de errores humanos se producen en la UCI pudiéndose atribuir a problemas de comunicación entre los médicos y las enfermeras*" (Martin Delgado & Gordo-Vidal, 2011). Siguiendo todas estas recomendaciones, se realizó un cambio de cultura modificando el modelo ético y de aprendizaje en los profesionales y en la sociedad incidiendo en el trabajo en equipo con lo que en estos últimos años múltiples organizaciones han realizado numerosas guías para implantar la cultura de seguridad en la práctica clínica (OMS, European network for patients safe, Australian patients safe, etc..) (López, Ramos, Pato, & López, 2013).

La seguridad del paciente se define, por tanto, como "*la ausencia de lesiones o complicaciones evitables, producidas o potenciales como consecuencia de la atención a la salud recibida*" siendo consecuencia de la interacción y el equilibrio permanente de múltiples actuaciones del sistema sanitario y de sus profesionales, y mejorarla depende de un aprendizaje continuo sobre cómo interaccionan los diferentes componentes del sistema y supone desarrollar sistemas y procesos encaminados a reducir la probabilidad de aparición de fallos y errores, aumentar la probabilidad de detectarlos cuando ocurren o mitigar sus consecuencias (Aranaz Andrés & Aibar Remón, 2008). La cultura de seguridad por tanto, se considera un patrón integrado de comportamiento individual y de la organización, basado en creencias y valores compartidos, que busca continuamente reducir al mínimo el daño que podría sufrir el paciente.

Esta necesidad de seguridad también la vemos reflejada en la segunda escala que establece Abraham Maslow dentro de la jerarquía de necesidades, una vez se han suplido las necesidades fisiológicas. En este sentido, las intervenciones que realiza el enfermero o enfermera para el cuidado de la salud del ser humano, están implicando riesgos a partir de la conjugación compleja de procesos, tecnologías e interacciones humanas, que si bien contribuyen en acciones beneficiosas, también incluyen un abanico de posibilidades de práctica insegura para la ocurrencia de eventos adversos (Villareal Castillo, 2007).

Y siguiendo las recomendaciones de la OMS en el 2.002, para otorgar una gestión de calidad, los profesionales de salud para lograr la seguridad de los pacientes deben actuar (OMS, 2002):

- Brindando un trato adecuado al paciente.
- Participando activamente en la evaluación de la seguridad y calidad de los cuidados.
- Asegurando canales de comunicación eficientes con los pacientes y entre los mismos profesionales.
- Comunicando a los pacientes de los riesgos posibles.
- Informando de los eventos adversos a las autoridades competentes.
- Aprendiendo de las lecciones que se derivan del análisis de los errores, para asegurar a los pacientes la lealtad y confianza a los servicios de salud.
- Mejorando la notificación de eventos adversos.

En España, el Ministerio de Sanidad, en su responsabilidad de mejorar la calidad del sistema sanitario en su conjunto, considera la seguridad del paciente como un componente clave desarrollándolo en la Guía de Estándares y recomendaciones en la Unidad de Urgencias Hospitalaria escritas en el año 2010. Para mejorar dicha seguridad recomiendan unas actuaciones como promover y desarrollar el conocimiento y la cultura de seguridad del paciente entre los profesionales y el

paciente; diseñar y establecer sistemas de información y notificación de efectos adversos para el aprendizaje e implantar prácticas seguras recomendadas en los centros del Sistema Nacional de Salud (Sanidad, 2010).

Para minimizar el error podemos tomar dos vertientes; pudiendo reducir el error cuando aún está en fase inicial y/o controlar los errores siendo estos detectados con la suficiente antelación como para permitir gestionarlo siempre asegurándonos de que el error no llegará a ser una catástrofe. Tenemos que tener en cuenta que ningún sistema de formación puede garantizar que no se produzcan perjuicios para el paciente durante el proceso, pero sí deben poner los medios para minimizar o evitarlos. Todo ello se convierte en un derecho del paciente a una asistencia adecuada y segura ajustada a sus necesidades.

Revisando la literatura, a nivel nacional, nos encontramos con los siguientes estudios: *Estudio nacional sobre efectos adversos ligados a la salud (ENEAS)*, *Estudios sobre los efectos adversos asociados a atención primaria (APEAS)* y los *Efectos adversos en los servicios de urgencias (EVADUR)* que nos demuestran la implicación y las medidas que toman los diferentes servicios para minimizar los efectos adversos.

El estudio ENEAS (Sanidad, 2006) fue realizado en el año 2005 analizando un total de 24 hospitales recogiendo un total de 665 eventos adversos de los cuales llegaron a la conclusión de que un 42,8% de ellos se consideraron evitables. A raíz de estos datos, Requena y Aranaz (Requena, Aranaz, & Gea Velázquez de Castro, 2007) determinaron que el 44,8% de los efectos adversos tuvieron como consecuencia un incremento de la estancia hospitalaria y un 24,1% el efecto adverso condicionó el ingreso y por lo tanto toda la hospitalización fue debida a éste.

Según el estudio APEAS (Sanidad y Consumo, 2008) cifra aproximadamente una tasa de efectos adversos del 18,63/1000 ciudadanos atendidos en Atención Primaria analizando las causas que motivan un efecto adverso:

Tabla 17: Causas Efecto Adverso. Estudio APEAS

Medicación	45%
Gestión	8.9%
Diagnóstico	13.1%
Comunicación	24.6%
Cuidados	25.7%

Como se percibe en los datos obtenidos, la mayor parte de las causas de estos efectos adversos son los problemas de comunicación entre los/as profesionales y con el/la paciente, los relacionados con la medicación (dosis incorrecta, omisiones y reacciones adversas) y los relacionados con los cuidados (manejo inadecuado de la técnica, paciente y/o catéter) Como consecuencia de estos efectos adversos fueron la repetición de procedimientos, y/o el empeoramiento del estado del paciente.

El estudio EVADUR (Tomás, Chanovas, Roqueta, Alcaraz, & Toranzo, 2010) (Tomás, Chánovas, Roqueta, & Toranzo, 2012) fue desarrollado por la Sociedad Española de Urgencias y Emergencias (SEMES), con la participación de 25 hospitales españoles, considerando que un 49% de los efectos adversos se podrían haber evitado. A través de este estudio, se sacaron a la luz las condiciones latentes de riesgo en los servicios de urgencias y emergencias.

Tabla 18: Estudio EVADUR

Pacientes	
<ul style="list-style-type: none"> - Afluencia - Tipología y gravedad - Complejidad clínica (pluripatología, envejecimiento, enfermedades crónicas, variabilidad clínica) 	
Profesionales	
<ul style="list-style-type: none"> - Formación heterogénea en médicos y enfermeras, guardias, personal eventual - Falta de seguimiento del paciente 	
Problemas de comunicación	Errores de Medicación
<ul style="list-style-type: none"> - Profesional – paciente - Profesional – profesional - Cambios de turno o guardia 	<ul style="list-style-type: none"> Reacciones adversas a la medicación Medicación de alto riesgo

Condiciones de trabajo

- Escasa información sobre el paciente (por dificultad acceso historia clínica y desconocimiento)
- Interrupciones y distracciones
- Turnos de trabajo: guardias, cansancio, interrupción de sueño,
- Presión asistencial
- Cambio de ubicación del enfermo
- Cartera de servicios heterogénea

(Tomás, Chánovas, Roqueta, & Toranzo, 2012)

Comparando las dos tablas de estas situaciones de riesgo tanto en Atención Primaria como en los Servicios de Urgencias se comprueba que suceden situaciones que, independientemente del lugar de atención al paciente, éste puede sufrir eventos adversos. Estas situaciones de riesgo “comunes” son: la comunicación, los errores de la medicación y la falta de homogeneidad entre el personal médico y enfermera; es decir, el trabajo en equipo y liderazgo.

Gracias al estudio EVADUR (*Efectos adversos en los servicios de urgencias*) se sacaron unas directrices para aumentar y promover la seguridad en base a unas áreas de riesgo. Estas directrices son: seguridad relacionada con la medicación, con la infección, con la comunicación y con la prevención de riesgos específicos; así como la promoción de una cultura de seguridad.

4 años después de empezar con el estudio EVADUR y el Programa SEMES – Seguridad Paciente, se realizó un balance a través de la propia sociedad de emergencias (SEMES), la Fundación MAPFRE y el Ministerio de Sanidad. En dicho balance se valoró la situación de la seguridad del paciente en la atención urgente en España y sobre todo se pusieron en marcha estas acciones de mejora sobre seguridad del paciente en los servicios de urgencias y emergencias. Dichas estrategias de mejora se resumen en la siguiente tabla (Tabla 19).

Tabla 19: Estrategias de mejora para la seguridad del paciente en urgencias

ESTRATEGIAS DE MEJORA	RECOMENDACIONES
Crear cultura	Divulgación y formación en seguridad
Medir qué ocurre	Indicadores de seguridad. Estudios de incidencia (EVADUR)
Detectar y analizar	Notificación eventos adversos. Briefings
Herramientas proactivas para la detección de riesgos	Mapas de riesgos
Programas específicos de mejora	Formación en manejo adecuado de procedimientos y cuidados. <u>SIMULACION</u> Sistemas de comunicación Estrategias de participación del paciente.

(Tomás, Chánovas, Roqueta, & Toranzo, 2012)

Como se comprueba en la tabla anterior, el uso de la simulación como estrategia de enseñanza puede contribuir a la seguridad de los pacientes y optimizar los resultados en la atención de cualquier tipo de paciente, ofreciendo a los alumnos la oportunidad de experimentar situaciones e intervenir en situaciones clínicas en un entorno seguro y supervisado sin representar un riesgo para el paciente (Fowler & Alden, 2008)

3.6 CREW RESOURCE MANAGEMENT (CRM)

En 1.977, dos aviones Boeing 747 colisionaron en una pista de aterrizaje en las Islas Canarias, muriendo 582 personas. Fue el accidente más grave en la historia de la aviación mundial y dio lugar a que las compañías aéreas analizaran con detalle las causas de los accidentes de aviación, resultando que hasta el 80% de los accidentes de aviación tenían su causa principal en el error humano.



Ilustración 27: Recorte de periódico del accidente.

Tomado de: www.elpais.com/archivo/hemeroteca.html (visualizado el 19 abril 2015)

Este descubrimiento llevó a la NASA (Administración Nacional del Espacio y Aeronáutica) dos años más tarde (1.979), a desarrollar un entrenamiento CRM (Crew/Cockpit Resource Management) traducido como Gestión de Recursos de Tripulación (CRM) o Gestión de los Recursos de Tripulación de Vuelo. La investigación que realizó la NASA concluyó que la causa primaria de la mayoría de los accidentes de aviación estaba fundada en el error humano, siendo los motivos principales los fallos en las comunicaciones interpersonales, la toma de decisiones y el liderazgo. En España se empezó a utilizar a raíz de la normativa JAR – OPS¹³ del año 2.000 y modificada en la JAR – OPS 3¹⁴.

¹³ Real Decreto 220/2001 de 2 de marzo, por el que se determinan los requisitos exigibles para la realización de las operaciones de transporte aéreo comercial por aviones civiles

¹⁴ Orden FOM/2189/2010, de 7 de julio, por la que se sustituye el anexo del Real Decreto 279/2007, de 23 de febrero, por el que se determinan los requisitos exigibles para la realización de las operaciones de transporte aéreo comercial por helicópteros civiles.

El CRM puede ser definido, por tanto, como un sistema de gestión que hace un uso óptimo de todos los recursos humanos, equipamiento y procedimientos disponibles para promover la seguridad e incrementar la eficiencia de las operaciones de vuelo.

En este contexto, las habilidades cognitivas están definidas como los procesos mentales utilizados para adquirir y mantener la conciencia situacional¹⁵, toma de decisiones y resolución de problemas. Las habilidades interpersonales se consideran los comportamientos asociados al trabajo en equipo y las comunicaciones.

Por tanto, el objetivo del CRM es mejorar las habilidades de comunicación y gestión de los tripulantes, tanto desde la perspectiva individual como la relacionada con el trabajo en equipo, la relación con los/as pasajeros/as, con la tripulación técnica e incluso con la cultura de la empresa.¹⁶

El CRM pretende ser un sistema integrado en los programas de instrucción, que ocupándose de la tripulación como equipo, trata de potenciar su seguridad, rendimiento y eficacia; consistiendo en el uso eficaz de todos los recursos disponibles para el personal de la tripulación para garantizar una operación de vuelo segura y efectiva, reduciendo los errores, evitando el estrés y aumentando la eficiencia, ocupándose también de evitar, gestionar y mitigar los errores humanos.

Sus objetivos y habilidades no técnicas se encuentran en las siguientes tablas (Tabla 20 y Tabla 21):

¹⁵ Conciencia Situacional: percepción sensorial y posterior procesamiento cognitivo de los elementos que ocupan nuestro campo de actuación, en volumen, espacio y tiempo: la comprensión de lo que significan y la proyección de su estado en el futuro (Endsley, 1998).

¹⁶ Una variante del CRM conocida para los trabajadores de Emergencias es el CREW: Crisis Resources for Emergency Workers; pero no ha llegado a ser tan popular como el CRM original.

Tabla 20: Puntos Clave del CRM

1. Conocer el entorno	9. Prevenir y manejar los errores de fijación
2. Anticipar y planificar	10. Comprobaciones cruzadas (dobles)
3. Pedir ayuda pronto	11. Utilizar ayudas cognitivas
4. Ejercer el liderazgo y saber seguirlo	12. Re-evaluar periódicamente
5. Distribuir la carga de trabajo	13. Buen trabajo de equipo
6. Movilizar todos los recursos disponibles	14. Repartir la atención de forma juiciosa
7. Comunicarse eficientemente	15. Establecer prioridades de forma dinámica
8. Utilizar toda la información disponible	

(Rall, Glavin, & Flin, 2008)

Tabla 21: Tabla Habilidades no técnicas en el CRM

Liderazgo
Comunicación (tanto verbal como no verbal) interdisciplinaria e interprofesional
Auto - control durante las emergencias
Toma de decisiones rápida y firme
Conciencia de la situación con perspectiva global
Evitación de errores de fijación
Reevaluación de la situación constantemente y anticipa probables eventos
Resolución de problemas
Petición de ayuda adecuada
Triage: prioridad de las tareas de forma adecuada
El estrés y la fatiga

(Rall & Dieckmann, Crisis Resource Management to improve patient safety, 2005)

3.6.1 CRM y Sanidad

Evidentemente, la aviación no es ni medicina ni enfermería, pero existen varias similitudes. Los expertos pueden no estar de acuerdo sobre cómo incorporar el CRM en la atención de la salud, pero pocos estarían en desacuerdo en decir que hay un paralelismo entre la aviación y la sanidad que hacen que el CRM sea una herramienta potencialmente valiosa. Dicha similitud se basa en que ambas industrias:

- tienen un riesgo de eventos adversos que son el resultado de un error humano, especialmente fallos en la comunicación, en el liderazgo y en la toma de decisiones,
- dependen de las innovaciones tecnológicas,
- exigen largos períodos de formación técnica,
- cuentan con equipos dirigidos por líderes con papeles importantes,
- involucran situaciones en las que el personal puede pasar horas realizando tareas mundanas y luego ser necesario para actuar con rapidez bajo una tensión extrema,
- abarcan un ambiente de trabajo donde el error humano representa un riesgo significativo de eventos adversos graves y
- cuentan con personal que pueden sufrir una deficiencia en el rendimiento que puede ser crítica cuando se expone a niveles excesivos de estrés, fatiga, u otro factor fisiológico adverso (McConaughey, 2009).

Sin embargo ese paralelismo se pierde en la creación de una cultura de seguridad ya que se han hecho progresos para crear una cultura en la aviación que trata eficazmente el error, aun así, en la sanidad todavía existen presiones sustanciales para encubrir errores ya que la susceptibilidad a error no es universalmente reconocido por el personal sanitario y que resta importancia a los efectos del estrés y la fatiga. Además, nos encontramos con que existen unos niveles relativamente bajos de estandarización en los protocolos sanitarios y que los pacientes enfermos son

infinitamente mucho más variados que los aviones, por lo que las herramientas que introduce el CRM en la aviación pueden tardar en asegurar su eficacia y que se utilicen para evitar errores innecesarios.

El CRM se aplicó por primera vez a la atención médica en la sala de operaciones del Hospital Universitario de Basilea, Suiza, en 1.994 (McConaughey, 2008). Siendo, hoy en día utilizado en una variedad de entornos de atención médica, incluyendo las salas de operaciones, urgencias, unidades de cuidados intensivos, etc., encontrándonos con la utilización en auge de protocolos de comunicación, listas de verificación y sesiones informativas de equipo con el fin de mejorar la atención al paciente.

Buscando en la literatura, se encuentra que en varias revistas, incluyendo la British Medical Journal, se han publicado que la adopción de estas medidas provocan un menor número de infecciones post-quirúrgicas así como de juicios por mala praxis suponiendo una mayor satisfacción por parte de los empleados (Cheng, Donoghye, Gilfoyle, & Eppich, 2012). Pero para que exista un entrenamiento adecuado debe focalizarse en los equipos sanitarios ya conformados, enfatizando el trabajo en equipo y de qué manera cada integrante puede colaborar en ese sentido. También debe proveer la oportunidad de que todos los integrantes adquieran y practiquen técnicas de liderazgo efectivo y de participación en un equipo de trabajo, ejerciendo sus roles habituales de forma sinérgica. Es de esperar que un adecuado entrenamiento CRM ejercitado durante situaciones de rutina, se refleje muy positivamente sobre el resultado de las conductas en situaciones de carga de trabajo o de excesivo estrés.

En el año 2.003 el ILCOR (International Liaison Committee on Resuscitation) organismo formado por las dos tendencias internacionales en Reanimación: American Heart Association (AHA) y European Resuscitation Council (ERC); recomendó, a raíz de un simposio sobre la educación en reanimación, la inclusión en la formación de los cursos de reanimación *"el CRM en cuanto a gestión y comunicación siendo estos ofertados como un módulo adicional o un curso separado"* (Cheng, Donoghye, Gilfoyle, & Eppich, 2012).

Si bien no existe un programa de CRM universal, a continuación se exponen algunos elementos comunes que se pueden utilizar perfectamente en la salud (Konschak & Sirois, 2011):

- Reuniones informativas, Briefings y Debriefings: Las reuniones informativas son un componente crítico de un trabajo en equipo eficaz, promoviendo la colaboración intra-equipo y la comunicación. En la sanidad, las habilidades informativas se utilizan antes de la cirugía, al principio o al final de un turno, y en las transferencias de pacientes. Por ejemplo, antes de iniciar cualquier procedimiento, se supone que los equipos quirúrgicos y electromédicos se verifican antes de que llegue el paciente previsto, se confirma el procedimiento, el lugar de la cirugía y se confirma todas las actuaciones de todos los interviniente por lo que las sesiones (briefing) pre- informativas son tan valiosas como sesiones post- informativas (debriefing) ocurriendo éstas últimas después de la finalización de un cambio o procedimiento proporcionando una plataforma estructurada para la retroalimentación sobre el desempeño, promoviendo así un aprendizaje constante.
- Resolución de conflictos: La idea que promueve el CRM es llegar a lo que es correcto, no quién tiene la razón. El conflicto puede ser complejo y su resolución también complicada, lo que puede resultar en la pérdida de la percepción de la situación y las condiciones que afectan a la seguridad. Los factores importantes para resolver todo tipo de conflictos es evitar las barreras de toda comunicación efectiva, ser un buen oyente y ser capaz de distinguir los rasgos de personalidad del comportamiento en el rendimiento profesional.
- Comunicación y procedimientos estandarizados: La comunicación efectiva implica la transmisión de mensajes de forma que todos los miembros del equipo puedan entender con claridad, lo que requiere una comunicación estandarizada en términos de estructura y nomenclatura. También es importante verificar que el mensaje ha sido recibido y entendido. Las cinco

competencias asociadas a esta habilidad del CRM son: (1) investigación; (2) escuchar; (3) defensa / afirmación (4), resolución de conflictos y (5) lazo cerrado. El desarrollo de procedimientos operativos estándar y la ejecución de listas de control y /o verificación reducen la probabilidad de una omisión inadvertida en los pasos importantes de cualquier tarea. Si bien puede parecer redundante tener documentación escrita de los procedimientos que se realizan habitualmente, éstos han demostrado ser muy útiles en la reducción de errores.

- Educación: El CRM incluye la educación de los miembros del equipo sobre cuestiones relacionadas con la seguridad y las limitaciones del rendimiento humano. Por ejemplo, los pilotos son instruidos sobre cómo la fatiga puede perjudicar el rendimiento cognitivo y por lo tanto dar lugar a un aumento de la probabilidad de cometer un error. En la asistencia sanitaria, los miembros del equipo pueden ser adiestrados acerca de su propio potencial de error, ofreciendo estrategias prácticas para hacer frente a la debilidad humana, tales como la forma de detener los errores antes de que causen daño o la forma de mitigar el efecto de los daños, así como la forma de aprender de los errores llevándose a cabo mediante escenarios simulados siendo éstos un ejemplo de herramienta eficaz para el aprendizaje de cómo hacer frente a las emergencias inesperadas.

- Informe de errores: La industria de la aviación se ha beneficiado de un sistema para informar de errores y un sistema de este tipo es también aplicable a la asistencia sanitaria. La información voluntaria de notificar los efectos adversos, aumenta la probabilidad de que el personal haga frente a los errores que de otro modo podrían dar lugar a efectos adversos graves. También sirve como mecanismo para asegurar que los miembros del equipo aprendan de sus errores y tomen medidas para evitar que vuelvan a ocurrir. La creación de una cultura de seguridad que fomenta la notificación de posibles errores puede

conducir a prácticas cada vez más seguras centrándose en lo que salió mal en lugar de quién cometió el error.

Se necesita, por tanto, mucha investigación para obtener un completo entendimiento de las actitudes y comportamientos y su relación con los resultados en la sanidad y aunque muchos enfoques utilizados en la aviación pueden ser probablemente útiles, su diseño y el efecto necesitan ser validados para evitar planteamientos al azar (Bryan & Helmreich, 2000). Los cursos de CRM están ahora disponibles para otras áreas de especialización, incluyendo la cirugía, el paciente crítico y las emergencias. Sin embargo, tales formaciones aún no son parte requerida en el plan de estudios para cualquier estamento sanitario salud ni en Europa ni en España (Patey, 2008).

3.6.2 CRM y Simulación

Hemos visto que el CRM es una estrategia de entrenamiento del equipo que crea un conocimiento de los factores humanos y aumenta el uso de habilidades no técnicas (Glavin & Maran, 2003) Esta estrategia para la formación de equipos en las aerolíneas fue trasladado a la asistencia sanitaria por Gaba y colaboradores, (Gaba, Fish, & Howard, 1994) pasando a denominarse dicha formación *Administración de Recursos Crisis Anestesia (ACRM)* y que fue más tarde fue conocido como la *Gestión de Recursos de Crisis (CRM)* (Rall & Dieckmann, 2005). Estos conceptos implantados inicialmente en el campo de la Anestesiología fueron rápidamente acogidos por otras especialidades como la Medicina de Emergencia e Intensivistas para el paciente crítico (Helmreich, 2010).

Conforme a Gaba, (Gaba, 2004) la formación en simulación puede proporcionar una forma indirecta para mejorar la seguridad, creando escenarios para evaluar el trabajo en equipo y el rendimiento del equipo con sesiones de retroalimentación para una evaluación del proceso. Se evalúan una serie de comportamientos incluyendo la

eficiencia del equipo, cómo los equipos construyen la confianza entre sus miembros y cómo los miembros trabajan hacia un objetivo común; aplanando jerarquías para lograr una comunicación abierta que ayude a garantizar la seguridad del paciente (Powell & Kimberly, 2006).

Para evaluar, por tanto, la eficacia de la formación en CRM debemos tener la capacidad de medir el desempeño pudiendo hacerse de varias maneras:

1) medir un proceso o resultado centrado en un paciente real (por ejemplo, la mortalidad del paciente, la adhesión a lo establecido o las tasas de errores o eventos adversos) (Cooper & Wakelam, 1999). Esta es la forma ideal para evaluar el rendimiento del equipo, ya que el objetivo final de mejorar el funcionamiento del equipo es mejorar las atenciones en el paciente;

2) medir un proceso centrado en los resultados en pacientes simulados. El estudio de Devita y colaboradores (DeVita, Schaefer, & Lutz, 2005) utiliza la supervivencia del simulador como una medida de resultado para la medición del rendimiento del equipo sanitario; dependiendo éste de la consecución oportuna de tareas predeterminadas (por ejemplo, la evaluación de ABCD),

3) medir el comportamiento del equipo utilizando una herramienta validada y fiable (Ottawa GRS, TeamSTEPPS®, etc.),

4) medir a una persona del equipo su comportamiento (por lo general el líder) dentro de un ambiente de equipo utilizando una herramienta validada y fiable (por ejemplo Anaesthetist Non – Technical Skills (ANTS) (Fletcher, Flin, & McGeorge, 2003).

Si clasificamos las actuaciones sanitarias desde el punto de vista de su frecuencia y riesgo, las situaciones de baja frecuencia y alto riesgo serían las que más se beneficiarían de un entrenamiento por simulación (Boulet, Murray, Kras, Woodhouse, McAllister, & Ziv, 2003) ya que el alumnado puede adquirir conocimientos y habilidades prácticas repitiendo una y otra vez sin ningún tipo de

riesgo. Siguiendo a Gedeit: “el paciente murió, pero podemos intentarlo otra vez” (Gedeit, 2005). Parece claro que, para una óptima seguridad en los/as pacientes, se requiere una formación en el error y de las habilidades no técnicas.

Sin embargo, a pesar de que los cursos de CRM están disponibles desde principios de 1990, y las investigaciones en habilidades no técnicas los considera importantes para la práctica de la clínica diaria, la inclusión de tales en la formación y en la evaluación en el plan de estudios básico de grado de enfermería y de medicina se encuentran todavía en una temprana etapa (West, Sculli, Fore, & Okam, 2012).



Ilustración 28: Curso Seguridad del Paciente y Prevención de efectos adversos relacionados con la Asistencia Sanitaria. Ministerio de Sanidad.¹⁷

De todas las habilidades que contempla el CRM, nos hemos centrado en seis de ellas siendo, el objetivo de nuestro estudio, las siguientes:

- Comunicación eficaz entre el equipo asistencial y entre el/la paciente y/o familiares.
- Liderazgo.
- Trabajo en equipo y coordinación.

¹⁷ Tomado de: <http://www.seguridadelpaciente.es/formación/tutoriales/MS-CD1/contenidos/unidad1.1.html> Visualizado el 15-01-15

- Gestión de recursos.
- Registro.

3.7 COMUNICACIÓN EFICAZ

La comunicación es un proceso no natural ya que es aprendido y complejo, que requiere de unas habilidades que se pueden aprender, practicar y mejorar. Se aprende de los procesos internos, de los cuidados, del propio servicio o institución en la que nos encontramos pero hay que tener en cuenta también que cuando uno se forma en comunicación lo primero a lo que nos enfrentamos es al Autoconocimiento, es decir, se aprende de la persona propiamente dicha (del yo).

Las enfermeras tienen un papel clave para asegurar en el equipo un rendimiento eficaz a través de la transferencia de la información crítica por lo tanto, han de reconocer e identificar las señales importantes tanto clínicas como ambientales y nombrarlas en la comunicación de la situación a los otros miembros del equipo con el fin de compartir el modelo mental. Estas acciones, a menudo, requieren una gran dosis de asertividad, pero el liderazgo de enfermería y la comunicación debe ser empleado con el fin de que los equipos empiecen a lograr una alta fiabilidad en la atención al paciente. Pero tales comportamientos no suceden constantemente y constituyen unas brechas importantes en las barreras defensivas que aseguran al paciente (Miller, Riley, & Davis, 2009). Sin embargo, la adquisición de la competencia para las habilidades de desempeño individual implica un entrenamiento de las tareas, mientras que el entrenamiento del equipo implica unos comportamientos que los/as profesionales deben adquirir para funcionar efectivamente como parte de un equipo interdependiente (Salas, Rosen, & King, 2007).

La Joint Commission on Accreditation of Health Care Organization (JCAHO) documentó en el año 2.003 que las anomalías en la comunicación¹⁸ fueron las responsables de casi un 60% de errores médicos de los cuales un 75% acabaron en muerte (Woods, 2006) y como hemos visto anteriormente; en los estudios ANEAS, APEAS y EVADUR también provocan un cuantioso número de efectos adversos. Las recomendaciones de la mayoría de las investigaciones estudiadas suelen hacer referencia a puntos críticos como:

- Comunicación de la información durante las transferencias del paciente ya sea dentro del mismo servicio (cambio de turno o traslados) como entre los distintos servicios y/o organizaciones diferentes (traslados inter – hospitalarios)
- Estandarización de abreviaturas, acrónimos, símbolos y medidas.
- Comunicación en el momento que se ha producido un efecto adverso.
- La Ley 41/2002 de autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica hace referencia a que “la comprensión del riesgo es básica para estar en disposición de tomar decisiones”. La información debe ser adecuada y conveniente al proceso y, por supuesto, entendible para el paciente en todo momento (BOE, 2002).

Por tanto, la seguridad del paciente se mejora cuando se realiza una comunicación clara, precisa, completa y oportuna. Es tal la importancia que se le proporciona a la calidad de la comunicación entre los miembros del equipo que es destacada por la Joint Comission en la Acreditación de las Organizaciones Sanitarias en sus Objetivos Nacionales de Seguridad del Paciente realizadas en el año 2.007, especificando que las instrucciones deben “instrumentar un enfoque normalizado para las comunicaciones de traspaso o transferencia, incluyendo la oportunidad de preguntar y responder a preguntas”.

¹⁸ Según el diccionario de la Real Academia Española, comunicación (del latín *commnicatio*) es la acción y efecto de comunicar o comunicarse, trato, correspondencia entre dos personas. (Española & RAE)

Debido a que la atención de salud involucra múltiples disciplinas (sanitarias y no sanitarias), se necesita, por tanto, de un medio de comunicación estandarizado y un modelo mental compartido permitiendo a los miembros del equipo comunicar su situación individual pero teniendo en cuenta de que su información es entendida por el resto de los miembros del equipo con el fin de llegar a un acuerdo común con el estado del paciente y su plan de cuidados.

La investigación indica que los ejercicios de simulación mejoran las habilidades de los estudiantes en cuanto a la comunicación interpersonal, la cooperación y la interacción entre diferentes grupos profesionales. (Moule, Wilford, Sales, & Lockyer, 2008) (Pearson & Mc Lafferty, 2011). También hay evidencia de que las simulaciones permiten aumentar el interés de los/as estudiantes en la competencia de la comunicación interpersonal (Berg, Wong, & Vincent, 2011) aumentando su confianza profesional y en sus propias habilidades comunicativas (Rosenzweig & Hravnak, 2008) (Bambini, Washburn, & Perkins, 2009). Utilizando la simulación como metodología, podemos llevar a cabo dos líneas de trabajo:

- En situaciones de transferencia del paciente. Utilización del modelo ISOBAR/SBAR/IDEAS.
- En situaciones de pacientes críticos o de urgencia/emergencia: Comunicación profesional – profesional “lazo cerrado” o closed loop.

3.7.1 Modelo ISOBAR - SBAR

Hemos comentado anteriormente que uno de los momentos clave donde la comunicación eficaz es esencial, es en la transferencia del paciente. Consideramos importante volver a definir la transferencia como la comunicación entre profesionales sanitarios en la que se transmite información clínica de un paciente y se traspasa la responsabilidad del cuidado a otro profesional sanitario o grupo de profesionales, bien de forma temporal (relevé, cambio de turno), o definitiva (cambio de unidad o de nivel asistencial). Por tanto, es un proceso de alto riesgo que puede comprometer la seguridad del paciente.

La Agencia Mundial para la Seguridad del Paciente (OMS) junto con la JCAHO publicó en el año 2.007 las Nueve Soluciones para la Seguridad del Paciente con el fin de evitar los daños ocasionados provocados por la propia asistencia. La tercera de estas soluciones es: “Comunicación durante el traspaso de los pacientes” (OMS, 2007).

Tabla 22 Nueve Soluciones para la seguridad del paciente según OMS

1. Medicamentos de aspecto o nombre parecido
2. Identificación de pacientes
3. Comunicación durante el traspaso de pacientes
4. Realización del procedimiento correcto en el lugar del cuerpo correcto.
5. Control de las soluciones concentradas de electrolitos.
6. Asegurar la precisión de los medicamentos en las transiciones asistenciales.
7. Evitar los errores de conexión de catéteres y tubos.
8. Usar una sola vez los dispositivos de inyección.
9. Mejorar la higiene de manos para prevenir las infecciones.

(OMS, 2007)

El SBAR es un modelo de comunicación desarrollado por Kaiser en los Estados Unidos realizado para una comunicación estandarizada y diseñado para facilitar y mejorar la comunicación entre el personal sanitario (Porteus, Stewart-Vynne, Connolly, & Crommelin, 2009). Este modelo es una simple forma de planificar y estructurar la comunicación ya que ayuda a que no se olvide información vital y a reconocer todas las tareas las cuales se han organizado mediante un plan a seguir y un reconocimiento de roles. Las siglas SBAR hacen referencia a:

- S** (Situation) Situación e identificación paciente
- B** (Background) Antecedentes. Alergias
- A** (Assessment) Asesoramiento. Acordar Tratamiento y/o Evaluación
- R** (Recommendation) Recomendaciones. Determinar roles.

ISOBAR es la versión realizada en 2.009 por Porteus y colaboradores (Porteus, Stewart-Vynne, Connoly, & Crommelin, 2009), donde se puede aplicar a la comunicación tanto verbal como escrita constando de seis componentes.

I. Identificación del paciente: Identificación del paciente o de los profesionales responsables de la asistencia a los que se transfiere el paciente.

S. Situación: Situación de lo que está sucediendo en la actualidad, es decir, el motivo de la asistencia sanitaria, cambios en el estado del paciente, posibles complicaciones y aspectos a vigilar.

O. Observación: Constantes vitales lo más recientes posibles, pruebas realizadas, evaluación del paciente.

B. Background: Antecedentes de interés y alergias. Información que pone la situación en su contexto y explica las circunstancias que han llevado a la situación.

A. Acordar: un plan. Ver qué se ha realizado en cuestión de tratamiento, medidas terapéuticas y cuidados y ver qué queda pendiente. Tratamiento, medidas terapéuticas, cuidados, etc.

R. Recommendation - Read-back / Requerimientos: Confirmar la recepción de la información y establecer roles y responsabilidades. Qué se debe hacer para corregir el problema, cuándo, y por quién.

Estos autores añaden la "I", con el fin de que "se identifique el profesional que lo atiende y el paciente", colocado la identidad del paciente, en lugar del diagnóstico, en la posición primaria proporcionando un método de introducción (siendo esta consideración especialmente importante cuando los equipos se encuentran ampliamente distribuidos geográficamente).

El segundo nuevo mensaje "O" para "observaciones", se incluyó para proporcionar una línea de base adecuada de información fáctica sobre la que idear un plan de atención. "S" ("situación") y "B" ("background") fueron sin cambios, pero "A"

("evaluación") fue cambiado a "plan acordado" y "R" ("recomendación") fue cambiado a "releer" con el fin de reforzar la transferencia de información y distribución de roles.

En España, recientemente fue publicado en la Revista Electrónica de Medicina Intensiva (REMI) un artículo promoviendo otro checklist para la estandarización de la transferencia del paciente, con el acrónimo I.D.E.A.S., que consta de cinco puntos y que se encuentra en fase de validación (Delgado Morales, 2013). Cualquiera de estas herramientas crea un marco para la comunicación efectiva entre los miembros del equipo de atención médica.

I DENTIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Nombre y apellidos Sexo Edad Localización Nacionalidad Idioma Raza Religión 	<ul style="list-style-type: none"> Estilo de vida, hábitos tóxicos... Profesional responsable y/o de referencia
D IAGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none"> Actual Enfermedades crónicas, intervenciones quirúrgicas, accidentes... 	
E STADO	• Función respiratoria	Frecuencia y patrón respiratorio, ventilación mecánica, oxigenoterapia, cianosis, expectoración...
	• Función hemodinámica	Frecuencia cardíaca, ritmo, tensión arterial, presión venosa central, relleno capilar, pulsos, edemas...
	• Función neurológica	Nivel de conciencia, orientación, estado mental, focalidad neurológica, movilidad, sensibilidad, reflejos...
	• Función renal-metabólica	Diuresis, continencia, pH, alteraciones electrolíticas
	• Función digestiva-endocrina	Nutrición, dieta, peso, glucemia...
	• Función locomotora-piel	Motricidad, autonomía, lesiones, heridas (tipo, localización...)
	• Función inmunológica-hematológica	Signos de infección, anemia, coagulopatía...
A CTUACIONES	• Soporte respiratorio	Oxigenoterapia, modo ventilatorio...
	• Fármacos	Perfusiones, interacciones...
	• Vías	Accesos venosos, arteriales...
	• Sondas	Digestivo, urológico...
	• Técnicas e instrumental	Hemofiltración, diálisis, humidificadores...
	• Pruebas diagnósticas	Análíticas, cultivos, radiografías...
	• Cuidados	Cambios posturales, curas, drenajes...
SIGNOS Y SÍNTOMAS DE ALARMA		ALERGIAS...

Ilustración 29: Método IDEAS (Delgado Morales, 2013)

3.7.2 Closed Loop (“Lazo cerrado”)

Una de las estrategias utilizadas por el CRM para mejorar la comunicación dentro de un equipo es "la comunicación de lazo cerrado"; siendo descrito como un modelo de transmisión en el que la retroalimentación es de gran importancia. Este sistema de comunicación resulta muy importante durante una atención de emergencia.

La pregunta que realiza el líder, se dirige a uno de los miembros del equipo, que tiene que demostrar que él o ella está prestando atención al dar una retroalimentación al líder; a ser posible, teniendo contacto visual con el miembro del equipo. El/La líder luego cierra el círculo al confirmar que el mensaje se ha entendido bien. El propósito de esta comunicación de bucle (o lazo) cerrado es mejorar la comunicación y minimizar los malos entendidos.



Ilustración 30: Lazo Cerrado (“Closed Loop”)

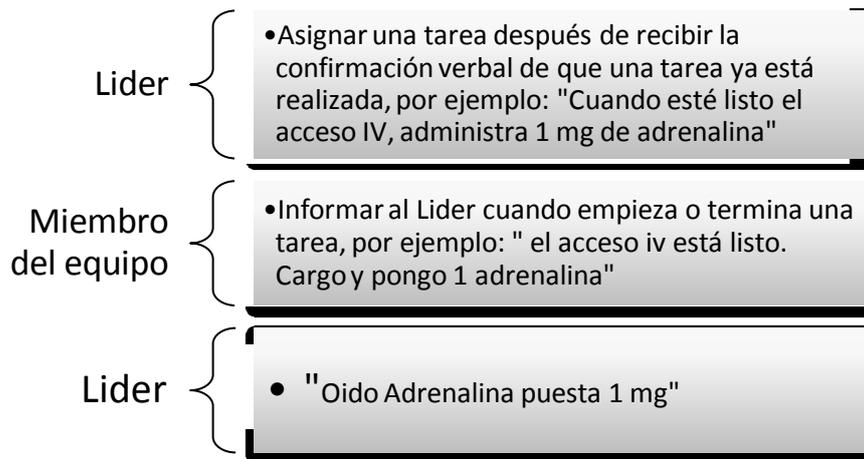


Ilustración 31: Ejemplo Comunicación Lazo Cerrado

Como hemos comentado anteriormente, la Gestión de Recursos en Crisis (CRM) es un programa cuyo objetivo es crear un grupo de expertos para actuar y pensar como un equipo, trabajando para un objetivo común. Los miembros del equipo están capacitados para apoyar al líder, pero también tienen la responsabilidad de hablar cuando sienten que el líder toma una decisión equivocada. Por tanto, debe existir una identificación clara de los roles de equipo ya que ayudará a todos a entender quién es el líder del equipo y es el líder el que debe realizar la mayor parte de la conversación.

Desde el año 2.005, las clases de Soporte Vital Avanzado de la AHA (Advanced Cardiac Life Support (ACLS)) incorporan una técnica de comunicación que fue denominada "Constructive Intervention" ("Intervención constructiva"). Este concepto se basa en el respeto, pidiendo a los/as participantes, con el fin de garantizar una seguridad óptima del paciente crítico, que intervengan o tomen medidas cuando se percatan de que un compañero no está realizando lo correcto. No importa cuál es el papel que desempeñan sólo que deben intervenir si saben que se cometió un error; por tanto, podemos decir que en el CRM los líderes animan a escuchar más a los miembros del equipo (Jacobsson, Hultin, & Brulin, 2012).

La intervención constructiva es necesaria, pero debe hacerse con mucho "tacto" ya que algunos miembros del equipo pueden no tener la confianza suficiente

para corregir a un compañero/a de trabajo con más formación o experiencia, pero deberían hacerlo en una situación real.

3.8 LIDERAZGO

“Liderar” es gestionar voluntades, proporcionar los valores, los recursos y la motivación a los miembros de una organización para que sean capaces de conseguir unos objetivos previamente acordados. Según Hoyos y colaboradores, (Hoyos, Cardona, & Correa, 2008) liderazgo es “la capacidad que tiene una persona para influir sobre los demás, con el fin de alcanzar un objetivo valioso, se caracteriza por ser ético y por beneficiar a otros”

Para alcanzar los fines de una organización, resulta imprescindible una coordinación de personas y, por tanto es necesaria la existencia del liderazgo. Cuando hay liderazgo las decisiones se toman tras una valoración crítica y están marcadas por una estrategia.

El líder considera varias opciones, vigila las posibles oportunidades y trabaja sobre listas de objetivos; además utiliza un método prospectivo, estimula la participación y la implicación de los miembros del equipo y da forma a la cultura de la organización. El liderazgo siempre es emergente y personal, tiene un componente moral o ético en la forma de actuar y se trata de actuar en el consenso.

En el profesional en Enfermería, el liderazgo se concibe en la práctica como el resultado de una base de conocimientos y métodos para encarar el quehacer profesional, con todos los estamentos, en todas las fases del proceso asistencial y en todas las estructuras sanitarias (Garita & Solís, 2003). Existen varias clasificaciones de Liderazgo, siendo las siguientes las más conocidas al respecto:

Tabla 23: Tipos de Liderazgo

Autocrático	Ejerce el poder de manera unilateral, sólo él toma las decisiones y ordena a los subordinados lo que deben hacer. Lo que se dice se hace.
Democrático	Comparte el poder con sus subordinados y les permite participar en la toma de decisiones, convirtiéndose en el coordinador de los esfuerzos del grupo. Lo que se dice se hace, pero la forma como lo hace es diferente, se comunica y convence a través de la persuasión.
Laissez Faire	Deja hacer a los demás lo que ellos quieran, su posición es pasiva y deja al grupo decidir y actuar como mejor les parezca.
Ad-Hocrático	Este líder puede tomar cualquiera de las posturas anteriores, dependiendo de la situación, de la madurez del grupo y características de los subordinados, de su propia capacidad y aptitudes, de las características de las tareas y del tiempo disponible.

Por tanto, el liderazgo implica tener una serie de capacidades:

- Capacidad y habilidad para transmitir claramente la forma de alcanzar los objetivos.
- Capacidad de que otras personas acepten las orientaciones dadas con unos objetivos definidos.
- Capacidad para ofrecer soluciones a los problemas que se enfrenta el equipo para el logro de los objetivos, metas o propósitos.

Fero et al (Fero, Witsberger, & Wesmiller, 2009) encontró que aproximadamente el 25% de los nuevos enfermeros graduados carecían de la capacidad de pensamiento crítico, reconociendo un problema, e iniciando de forma independiente una intervención de enfermería, añadiendo a la capacidad de anticipar las pautas médicas e identificar prioridades. Estos autores creen que realizando simulaciones con varios pacientes a la vez ayudarían al enfermera de grado o recién

graduada a desarrollar habilidades de liderazgo y gestión de atención al paciente (Leann, Bensfield, Sojka, & Schmitt, 2014).

En las organizaciones de salud, la enfermería asume la gestión del cuidado, en las que debe aplicar competencias de liderazgo y gestión, las cuales están directamente relacionadas con el trabajo en equipo, la toma de decisiones, y la planificación, entre otros elementos. A las enfermeras se les ha comunicado desde sus primeros momentos de formación que es parte indispensable del equipo de salud (Villalobos, 1990); sin embargo, en su proceso de trabajo experimenta una gran dificultad en desempeñar el liderazgo (Rodríguez, 2009). Ante esto, se percibe que la enfermería necesita desarrollar un liderazgo flexible pero a la vez eficaz sobre todo en situaciones de emergencia.

Contando con la premisa que la educación permite establecer procesos de modificación del comportamiento, ésta parece un aspecto relevante para la adquisición de competencias de liderazgo en las enfermeras y enfermeros desde su formación de grado. Resulta, además, indispensable, para liderar un grupo de personas motivadas la creación de una atmósfera de confianza mutua en que todos los miembros del servicio puedan hablar libremente sobre los problemas de seguridad y sus posibles soluciones sin temor a represalias o estigmas (Tomás & Gimena, 2010).

3.9 TRABAJO EN EQUIPO

Según la Real Academia Española la palabra equipo se define como un grupo de personas organizado para un objetivo común: una investigación o servicio determinado. Si esta palabra la relacionamos con nuestro ámbito de trabajo, la atención a un paciente, engloba a todo el personal sanitario, necesitando de una organización bien estructurada para llevar a cabo un fin común (Casal, 2012). Los miembros de un equipo deben participar en los procesos de trabajo para lograr su

meta común siendo sus tareas el componente independiente del desempeño de los miembros de forma individual y de la interacción con otros miembros.

Tabla 24: Competencias para un trabajo en equipo efectivo

COMPETENCIA	DEFINICIÓN
Conciencia de la situación	Evaluación y reconocimiento tanto del paciente como de la situación en la que se encuentra.
Comunicación “lazo cerrado”	Comunicación a una persona específica que es reconocido por el receptor y luego afirmó por el remitente
SBAR- ISOBAR	Técnica de comunicación dentro de una situación crítica que involucra una especificación clara de respuesta
Modelo mental compartido	Un rasgo del equipo caracterizado por un entendimiento común del problema y/o plan

(Miller, Riley, & David, 2008)

Tabla 25: Características de un trabajo en equipo efectivo

Estructura Organizativa	Contribución individual	Procesos de equipo
Propósito claro	Conocimiento de sí mismo	Coordinación
Cultura apropiada	Confianza	Priorización de intervenciones
Tareas específicas	Compromiso	Comunicación
Distinción de roles	Flexibilidad	Toma de decisiones
Adecuado liderazgo		Gestión de conflictos
Miembros relevantes		Relaciones sociales
Recursos adecuados		Retroalimentación

(Miller, Riley, & David, 2008)

Por tanto, los cuatro pilares básicos en toda relación de cualquier profesional sanitario son: comunicación, trabajo en equipo, buenas Relaciones personales y adecuado manejo del estrés (Katzenbach & Smith, 2000).

La formación del trabajo en equipo es una tarea ardua en la que debe ser constante y realizarse desde una forma temprana pero no es así en la realidad pues

médicos, enfermeras, psicólogos, etc., se forman aisladamente, sin entender que su objeto de estudio es el mismo: el individuo sano o enfermo, aislado o en familia. Este desencuentro deriva en un alejamiento y aislamiento cada uno en su mundo laboral, del cual la enfermería no es ajena (Antón, 1998). La colaboración interprofesional ¹⁹ se identifica cada vez más como esencial para garantizar unos cuidados de salud seguros, eficaces y centrados en el paciente. La relación médico – enfermera (y viceversa) es quizás la columna vertebral de una buena atención en salud ya que es vital que tengan una confianza mutua, necesaria para realizar un buen trabajo en equipo.

Ostergaard y Lippert (Ostergaard, Ostergaard, & Lippert, 2004) sugieren que el individuo debe desarrollar competencias generales dentro del equipo y que éstas que pueden ser transferidas de equipo a equipo incidiendo en que la simulación es la estrategia de elección para enseñar estas habilidades de trabajo en equipo, como el liderazgo, la comunicación y la cooperación (González-Castro & Martínez-Moreno, 2010).

3.10 GESTION DE RECURSOS. DERIVACIÓN

La gestión de recursos o coordinación a nivel asistencial se define como la concertación de todos los servicios relacionados con la atención del paciente, con independencia del lugar donde se reciban, de manera que se alcance un objetivo común sin que se produzcan conflictos (Starfield, 2002) (Terraza, Vargas, & Vázquez, 2006).

¹⁹ Consideramos necesario distinguir los términos “interdisciplinario” y “multidisciplinar”: mientras que el equipo interdisciplinario integra los aportes de diferentes disciplinas basándose en la colaboración mediante procesos de comunicación; el equipo multidisciplinario utiliza las habilidades y la experiencia de diferentes disciplinas sin integrar los enfoques. En general, los equipos en la asistencia sanitaria se caracterizan como una "colaboración interprofesional" con la que se alude a una integración de dos o más culturas profesionales que operan de forma interdisciplinar (Lo, 2011).

Se trata, entonces, de un proceso complejo que cuando alcanza su grado máximo, decimos que la atención está integrada (Glendinning, Jacobs, & Alborz, 2002).

Se distinguen dos tipos de coordinación: de información y de gestión, definidos por una serie de dimensiones: la coordinación de información definida por la transferencia y la utilización de la información, y la coordinación de gestión definida a su vez por el seguimiento del paciente (por ejemplo, por parte del primer nivel de atención después del alta hospitalaria o la consulta de especialidades) y por la coherencia de la atención (implica la existencia de objetivos de tratamiento similares entre los profesionales de los diferentes niveles asistenciales). Por tanto es imperativo que, en cuanto el profesional de la salud se despide del paciente, este debe cerciorarse de que el paciente ha comprendido por completo su régimen terapéutico, así como los siguientes caminos en la atención de su salud.

3.11 REGISTRO

El registro de Enfermería es la herramienta a través de la cual se evalúan todos los actos asistenciales, así como la responsabilidad del profesional de Enfermería con respecto al paciente y al resto de los estamentos intervinientes. Es necesario tener en cuenta que la ausencia de registros de los cuidados que se brindan a un paciente, puede entenderse como una falta legal, ética y profesional, que pone en duda si el profesional de enfermería está asumiendo o no la responsabilidad de sus intervenciones como también de todas las decisiones que a nivel individual debe tomar en el ejercicio de su profesión.

Al realizar un registro del cuidado, debe consignarse toda la información que resuma todos los procesos a que ha sido sometido, tanto para constatar su actuación, como para facilitar el posible seguimiento por parte de otros compañeros/as; por consiguiente está obligado a extremar el rigor de su contenido, es decir registrar todo

lo que se valora, se objetiviza y se realiza. De ahí se deriva su importancia pues intenta describir el problema del paciente, orientando a la terapéutica, llevando consigo una serie de responsabilidades (Santiago, Zárate, & Reyna, 2011):

- Responsabilidad ética; puesto que se trata de un instrumento para dejar constancia escrita del acto de cuidado que refleja la asistencia.
- Responsabilidad legal; puesto que se utiliza como instrumento jurídico pues constituye un testimonio documental de los actos del profesional a requerimiento del juez y tribunales. En base a la Ley 41/2002 14 Noviembre, debemos registrar al menos: la evolución y planificación de cuidados de enfermería, la aplicación terapéutica de enfermería y el gráfico de constantes (BOE, 2002).
- Responsabilidad profesional; ya que facilita el desarrollo de un lenguaje común entre las enfermeras a fin de disminuir la variabilidad en la práctica; además que facilita la evaluación de los propios cuidados para docencia e investigación.
- Instrumento de apoyo a la gestión, pues permite calcular cargas de trabajo y hacer control de calidad del cuidado

3.12 ESCALAS DE VALORACIÓN DE HABILIDADES NO TECNICAS MEDIANTE LA SIMULACION

Revisando la literatura hemos encontrado las siguientes escalas no habiendo encontrado ninguna validada en el idioma español por lo que se decidió realizar, en base a las encontradas, una acorde con nuestra población de estudio. Las escalas encontradas que más se adecuaban a nuestro estudio fueron las siguientes:

- GRS Ottawa,
- NOTECHS escala (Habilidades no técnicas),
- TeamSTEPPS[®],
- Escala de alto rendimiento en trabajo en equipo de la universidad de Mayo (The Mayo High Performance Teamwork Scale (MHPTS)).
- OTAS (Evaluación Trabajo en equipo observacional de Cirugía),
- Escala ANTS (Anestesiastas habilidades no técnicas)
- The Teamwork Activity Inventory in Nursing Scale (TAINS) desarrollada por Tanaka y Takeo en 2.009 y validada en Japón, utilizada en cuidados críticos cardiovasculares para evaluar las habilidades no técnicas (Yukie, Chikako, Akira, & Ryoji, 2013).

A continuación expondremos brevemente estas escalas a excepción de OTAS, ANTS y TAINS por ser éstas de campos más específicos como son la cirugía, la anestesia y los cuidados críticos cardiovasculares.

3.12.1 Ottawa GRS (Ottawa Crisis Resource Management Global Rating Scale)

El Ottawa GRS consiste en cinco dominios relacionados con el CRM (liderazgo, resolución de problemas, conocimiento de la situación, utilización de recursos, y comunicación) y una calificación global de rendimiento. Cada dominio se clasifica en una escala de siete puntos de estilo Likert (siendo el siete el más alto) con anclajes

descriptivos para ayudar en la puntuación. El Ottawa GRS ha sido validado previamente y ha mostrado un fuerte confiabilidad (Kim, Neilipovitz, Cardinal, & Chiu, 2009). Las puntuaciones se utilizaron para proporcionar retroalimentación formativa para el alumno así como para identificar a los residentes en necesidad de reciclaje.

En concreto, el instrumento Ottawa GRS resulta prometedor como una herramienta para trazar el crecimiento temprano en el entrenamiento pero puede necesitar modificación para su uso en estudiantes avanzados.

3.12.2 Oxford NOTECHS System

El sistema de evaluación NOTECHS utilizado en la aviación fue desarrollado en respuesta a los requisitos para la formación y evaluación del trabajo en equipo y cognitivo.

Está estructurado en cuatro dimensiones de comportamiento: liderazgo y gestión; el trabajo en equipo y la cooperación; resolución de problemas junto con toma de decisiones y conocimiento de la situación (Mishra & Catchpole, 2009).

Esta escala va de una puntuación de uno a cuatro en el que una puntuación de uno indica que el comportamiento de un estudiante compromete la seguridad del paciente y el trabajo en equipo ineficaz; una puntuación de dos (nivel básico) indica que el comportamiento es aceptable pero no ideal y podría poner en peligro la atención y el trabajo en equipo; una puntuación de tres (estándar) indica el comportamiento de un participante mantiene un nivel eficaz de la seguridad y el trabajo en equipo; y una puntuación de cuatro indica un comportamiento excelente (Nicksa, Anderson, Fidler, & Stewart, 2014).

Para la formación en habilidades no técnicas Lynsey Flowerdew and Charles Vicent (Flowerdew, Vincent, & Woloshynowych, 2012) en 2012 desarrollaron la Oxford NOTECHS System siendo un poco más específica en cuanto al trabajo en equipo y en la administración y supervisión. Esta herramienta está compuesta por cuatro categorías con tres ítems cada una.

En la siguiente tabla (tabla 26) se resumen estas tres escalas de valoración con sus categorías y elementos clave:

Tabla 26 Descripción Escalas Ottawa CRM; NOTECHS y NOTECHS SYSTEM

Escalas de valoración	Categorías	Elementos
OTTAWA GRS	Liderazgo	Calma y el control durante la crisis. Toma de decisiones rápida y firme. Mantiene una perspectiva global ("amplia visión").
	Resolución de problemas	Organizado y enfoque la resolución de problemas eficiente (ABC's). Ejecución rápida. Considera alternativas durante crisis.
	Conocimiento de la situación	Evita errores de fijación. Evalúa y reevalúa constantemente la situación. Anticipa probables situaciones.
	Utilización de recursos	Pide ayuda adecuada. Utiliza los recursos apropiadamente. Prioriza las tareas adecuadamente.
	Comunicación	Comunicar de forma clara y concisa. Utiliza la comunicación verbal / no verbal dirigida. Escucha al equipo.
NOTECHS	Trabajo en equipo y Cooperación	Formación de equipos y mantenimiento, teniendo en cuenta los demás y con apoyo a los demás. Resolución de conflictos.
	Liderazgo y Habilidades Directivas	Uso de la autoridad y la asertividad. Proporcionar y mantener estándares. Planificación y coordinación. Gestión de carga de trabajo.
	Conciencia de la situación	Conciencia del ambiente externo. Conciencia de tiempo.
	Comunicación e Interacción	Comunicación en bucle o "lazo cerrado", interacción con otros profesionales de la salud.
	Toma de Decisiones y Resolución de problemas	Definición del problema y el diagnóstico. Evaluación de riesgos y selección de opciones. Revisión del resultado.
OXFORD NOTECHS SYSTEM	Administración y Supervisión	Mantenimiento de estándares. Administración del trabajo. Supervisión – Feedback.
	Trabajo en equipo y Cooperación	Construcción de equipo. Comunicación efectiva. Autoridad y Asertividad.
	Toma de Decisiones	Generación de opciones. Selección de opciones de comunicación. Revisión de los resultados.
	Conciencia de la situación	Recopilación de información. Anticipación. Actualización del equipo.

3.12.3 TeamSTEPPS ® (Team Strategies and Tools to Enhance Performance and Patient Safety) (Estrategias de equipo y herramientas para mejorar el rendimiento y la seguridad del paciente)

Este sistema fue desarrollado por el Departamento de Defensa de Estados Unidos, en colaboración con la Agencia para Investigación y Calidad (Agency for Healthcare Research and Quality) en el año 2.006 y está basado en la evidencia dirigida a mejorar el trabajo en equipo y la comunicación al mismo tiempo que optimiza la uso de información, personas y recursos para mejorar la seguridad del paciente (Clapper, 2012) (Sittner, Schmaderes, Zimmerman, Hertzog, & George, 2009). Se compone de cuatro competencias: liderazgo, supervisión de la situación, comunicación y mutuo apoyo.

Tabla 27 Integración de Factores Humanos y Gestión de recursos de la tripulación (CRM) para mejorar el rendimiento y marco de la seguridad del Paciente

Competencias Trabajo en equipo basado en TeamSTEPPS	Herramientas TeamSTEPPS	Principios CRM y Factores Humanos
Liderazgo	Gestión de recursos Delegación Puesta en común (antes y después)	Investigación y Defensa (CRM) Búsqueda información (CRM) Comunicación acciones propuestas (CRM) Toma de decisiones (CRM) Seguridad miembros equipo y paciente (Factor humano)
Control de la situación	Conocimiento de la situación	Investigación y Defensa (CRM) Toma de decisiones (CRM) Condiciones de trabajo (Factor humano) Disponibilidad equipos y controles de funcionamiento (Factor humano)
Apoyo Mutuo	Feedback asistencial Investigación Colaboración	Investigación y Defensa(CRM) Comunicación acciones propuestas (CRM) Fatiga y alertas en los miembros del equipo (Factor Humano) Seguridad miembros del equipo y paciente (Factor humano)
Comunicación	SBAR Lazo cerrado (Closed Loop) Pedir ayuda	Investigación y Defensa (CRM) Búsqueda información (CRM) Comunicación acciones propuestas (CRM) Resolución de conflictos (CRM) Habilidad para hablar (Factor humano)

Es evidente que la aplicación de las cuatro competencias de TeamSTEPPS® pueden conducir a mejorar el trabajo en equipo y la seguridad del paciente, pero como con cualquier habilidad, debe ser practicada, y, además, debe ser adoptada y utilizada en múltiples niveles si queremos reducir los errores causados por los factores humanos.

3.12.4 The Mayo High Performance Teamwork Scale (MHPTS)

La escala de alto rendimiento en equipo por la Universidad de Mayo (MHPTS) (Malec & Torsher, 2007) se utilizó para medir el rendimiento del equipo con respecto a la autoevaluación y las evaluaciones de expertos calificadores. Sus criterios de evaluación son:

1. Un líder es claramente reconocido por todos los miembros.
2. El líder del equipo asegura el mantenimiento de un equilibrio adecuado entre la autoridad de mando y la participación de los miembros del equipo.
3. Cada miembro del equipo demuestra una clara comprensión de su rol.
4. El equipo le pide uno al otro para asistir a todos los indicadores clínicos significativos en todo el procedimiento / intervención.
5. Cuando los miembros del equipo participan activamente con el paciente, que verbalizar sus actividades en voz alta.
6. Los miembros del equipo se repiten de nuevo o instrucciones paráfrasis y aclaraciones para indicar que ellos han escuchado bien.
7. Los miembros del equipo se refieren a protocolos y listas de control establecidos para el procedimiento / intervención.
8. Todos los miembros del equipo estén debidamente integradas y participarán en la actividad.

El MHPTS ofrece una breve, fiable, validada y práctica medida de habilidades no técnicas que puede ser utilizado por los participantes en equipos para la auto-evaluación de la formación CRM, con el que reflexionan y evalúan su desempeño del equipo.

Como hemos comentado anteriormente, se ha identificado escasa literatura referente a la utilización de rúbricas de evaluación de simulaciones en España. Una muestra ha sido referente en la simulación de casos de emergencia para la formación de médicos residentes en pediatría en el que se utilizó una escala Likert del uno al cinco para evaluar aspectos como: organización y coordinación del trabajo en equipo, órdenes médicas, monitorización, exploración, tratamientos por aparatos, interpretación pruebas complementarias, información a los padres y evaluación global (Mencía, y otros, 2013).

4. HIPOTESIS Y OBJETIVOS

A partir de la revisión realizada en el marco teórico y conceptual, nos realizamos la siguiente Pregunta de Investigación:

Mediante la simulación avanzada, ¿se pueden aprender las habilidades no técnicas como son trabajo en equipo, comunicación eficaz y liderazgo?

Teniendo en cuenta los planteamientos anteriores, se han formulado una serie de hipótesis que quedan expresadas como:

1. La evaluación entre iguales, apoyada con una rúbrica de evaluación, puede servir de herramienta para valorar la adquisición de competencias.
2. Las habilidades no técnicas se adquieren de manera similar tanto en el contexto de las sesiones de simulación como en las prácticas hospitalarias.
3. Las sesiones de simulación avanzada en la formación de grado contribuyen a la adquisición de las habilidades no técnicas promoviendo una cultura de seguridad del paciente.

Por tanto, el objetivo general de la investigación es comprobar si es posible la adquisición de las competencias no técnicas o transversales mediante el uso de la simulación avanzada en la formación de grado de Enfermería independientemente de la realización previa de prácticas externas en salas hospitalarias.

Se trata de:

- Diseñar un instrumento para evaluar la adquisición de habilidades no técnicas y comprobar sus propiedades métricas.
- Demostrar si la experiencia de la práctica clínica hospitalaria previa, como estrategia formativa, contribuye a la adquisición de las habilidades no técnicas en las sesiones de simulación clínica.
- Valorar qué habilidad no técnica se puede adquirir antes o después de las prácticas hospitalarias.
- Demostrar si la simulación como estrategia formativa, contribuye a la adquisición de las habilidades no técnicas.

5. METODOLOGIA

5.1 Diseño del estudio.

Se trata de un estudio observacional, analítico y transversal, en el que se mide la capacidad de adquirir habilidades no técnicas por el alumnado de cuarto Grado de los estudios de Enfermería de la Facultad de Enfermería de la U. de Valencia, mediante el desarrollo de sesiones de simulación y la posterior evaluación de esa adquisición, utilizando una rúbrica de evaluación diseñada específicamente para esa finalidad.

5.2 Descripción del Aula de Simulación Avanzada de la Facultad de Enfermería de la Universidad de Valencia (FIP UV).

Nuestra sala de simulación se crea en la Facultad de Enfermería y Podología en el año 2.012 para poder implantarse al curso siguiente 2.013-2.014. Está formada por las siguientes salas:

- “Sala de demostración o realización del caso clínico”: Tiene 14.90 m² de área (Ver Anexo I) y es donde se encuentra el simulador y todo el material electro-médico. Esta sala está dotada de tres cámaras: dos fijas y una movable 360° con zoom con el fin de enfocar de una forma más detallada alguna técnica o situación que estén realizando para luego comentarla en el posterior Debriefing. Tiene una comunicación auditiva por medio de megafonía y visual a través de un cristal–espejo (en el que los alumnos en esta sala sólo se ven reflejados).



Ilustración 32: Sala de Demostración Facultad Enfermería Universidad Valencia (FIP UV)

Tabla 28 Relación de material en la sala de simulación FIP UV

1 Pulsioxímetro portátil	2 Tablas de RCP
1 DESA	Lencería estérilMaterial fungible (gasas, vendas, catéteres, sistemas gotero, esparadrapo, garrotes, material de curas...)
1 Aspirador secreciones	Carro de paradas con fármacos.
1 Respirador automático	Fluidoterapia.
1 Glucometer	Registros de Enfermería e Historial (ficticio) asistencial.
2 Termómetros	Libros y manuales de consulta
4 Fonendoscopios	
4 Aparatos de Tensión Arterial	
3 Bolsas resucitadoras con mascarilla facial y reservorio	
2 Collarines	



Ilustración 33: Detalle de Monitor multiparamétrico de la sala de simulación

- “Sala de control”: consta de 7,60 m² (Ver Anexo I) y está separada de la anterior por un cristal – espejo (permite la visión desde la sala de control pero no a la inversa) y es donde se encuentra el instructor manejando el software tanto del maniquí, como de las tres cámaras y es el lugar donde se realiza la grabación. Por tanto consta de los siguientes elementos:
 - Un ordenador portátil marca DELL Latitude E5510 con el software del ALS SIMULATOR instalado
 - Una mesa de mezclas marca IMG MMX-842USB 6 Channel audio mixer.
 - Un monitor LG en el que se recogen las imágenes de las tres cámaras más el monitor multiparamétrico.
 - Una grabadora DVD modelo DVR 75 marca Cartronics© en el que se graban todos los eventos.
 - Un Ordenador marca Acer© para poder buscar información adicional durante el caso y para poder realizar una presentación de los puntos clave después del debriefing.

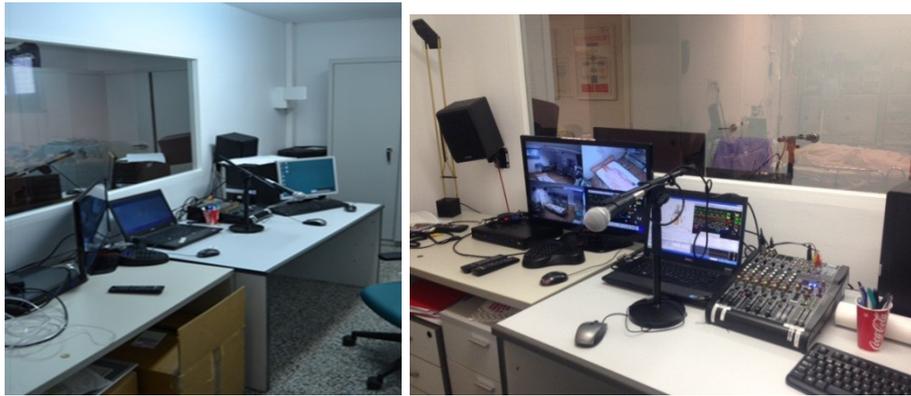


Ilustración 34: Sala de Control FIP UV

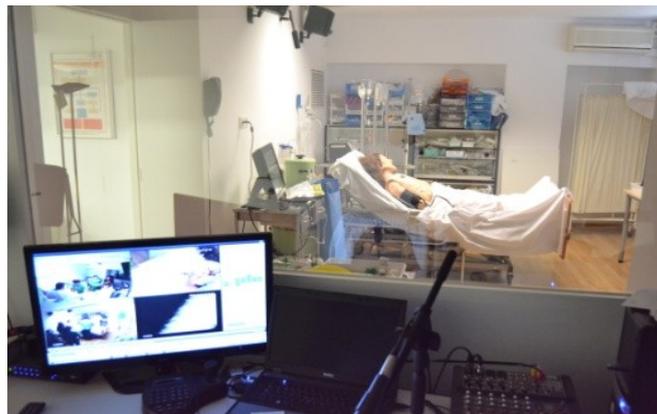


Ilustración 35: Detalle Mesa de Mezclas, control de cámaras y grabadora de imagen

- “Sala de debriefing”, tiene una capacidad de unos 30 alumnos y consta de 33,80 m² según el plano de la Universidad (Ver Anexo I) donde están el resto del alumnado que actúan de observadores visualizando en tiempo real lo que está ocurriendo en la primera sala gracias a un sistema de cámaras y un equipo de video de alta definición. Después del caso y con el alumnado que ha realizado el caso se realiza el debriefing y se visualiza una presentación del tema enfatizando los puntos clave del caso simulado.



Ilustración 36 Sala de Debriefing FIP UV

El modelo de simulación que dispone la Facultad de Enfermería de la Universidad de Valencia es el denominado ALS SIMULATOR® Este simulador tiene la posibilidad de realizar la mayoría de técnicas pudiendo interactuar con los alumnos emitiendo sonidos y manifestando síntomas.

En lo que se refiere a la vía aérea cuenta con una cabeza de intubación realista con lengua flexible, cartílagos aritenoides, epiglotis, cuerdas vocales, tráquea, árbol bronquial, esófago y pulmones. Está preparado para ser sometido a múltiples técnicas de ventilación, mostrar signos de respiración espontánea (movimiento de pecho, sonido, etc.), ofrecer una frecuencia de respiración variable, obstrucción faríngea, edema de lengua, laringoespasma, distensión estomacal, neumotórax en diversos lugares o impedir la intubación o la ventilación.

Para la aplicación de técnicas circulatorias y administración de fármacos, cuenta con un brazo derecho con piel y venas recambiables, así como varias zonas para punciones subcutáneas e intramusculares. Ofrece también pulso carotideo bilateral, pulso braquial y radial en el brazo de presión sanguínea y pulso femoral bilateral. En lo que se refiere a funciones cardíacas, el software es capaz de reproducir variaciones de ritmos cardíacos, con distintos tipos y frecuencias de extrasístoles. Asimismo permite la desfibrilación semiautomática o manual, la monitorización cardíaca y marcapasos transcutáneo. La presión sanguínea se puede tomar de manera automática, auscultada o palpada.

Para aumentar el realismo y la fidelidad, se puede comunicar con los alumnos a través del maniquí además de que éste puede emitir sonidos cardíacos, intestinales y pulmonares, pudiendo también simular tos, vómito, lamentos y demás sonidos (cortas frases en inglés). Al maniquí se le pueden añadir genitales masculinos o femeninos para la aplicación de técnicas de cateterización urinaria. Todo ello funciona mediante las órdenes proporcionadas desde la estación de control por el instructor del caso,

A la cabecera del maniquí se encuentra un sistema de monitorización multiparamétrico que reproduce las variables medidas en el paciente dependiendo del caso o de la situación fisiológica del enfermo. En relación a los datos presentados en el monitor y la exploración clínica realizada por el alumnado, éste debe tomar varias decisiones clínicas para resolver el caso. Obviamente, todas las variables medidas por el monitor son manipuladas en tiempo real por el profesorado desde la sala de control según la toma de decisiones del alumnado.



Ilustración 37: Als Simulator©

Todo ello está integrado a través del software en un programa informático que también permite registrar y grabar las constantes vitales del paciente (frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca, satO2 (Saturación de Oxígeno), EtCO2 (Concentración de CO2), Tensión Arterial no invasiva, Temperatura, etc.), su evolución, así como las actuaciones técnicas por parte de los/as alumnos (administración de oxígeno, fármacos, desfibrilación, etc.) e incluso registrar comentarios realizados por los/as docentes durante el caso clínico.



Ilustración 38: Software informático ALS Simulator©

El monitor multiparamétrico sirve para orientar a los/as alumnos/as que realizan el caso sobre las constantes “vitales” que tiene el paciente pudiéndose modificar en base a la complejidad del caso; desde muy simples (pulso, presión arterial, electrocardiografía) a complejos (saturación de oxígeno, carbónico espirado, presión venosa central, presiones pulmonares, gasto cardiaco, etc.). También, si el caso lo requiere pueden solicitar cualquier técnica diagnóstica de imagen (TAC, Rayos X, Resonancia) o de laboratorio así como la realización de un electrocardiograma de 12 derivaciones.

El profesorado que está en la sala de control es el que modifica dichos parámetros y decide cuándo mostrárselos al alumnado conforme se desarrolla el caso. En ocasiones puede haber un segundo docente que hace las funciones de facilitador y que se encuentra dentro de la sala de simulación con el alumnado teniendo un continuo contacto a través de unos walkie talkie con el profesorado que maneja el software.

La sala de simulación está dotada de materiales diversos, con capacidad para generar entornos reales de la práctica diaria de enfermería tales como una habitación hospitalaria, un box de urgencias, un box de UCI , una consulta de Atención Primaria; una unidad móvil de Soporte Vital Avanzado y/o un domicilio particular; así como el equipamiento apropiado para cada entorno. Por lo tanto el alumnado tiene a su disposición el material real y la tecnología necesaria para la resolución del caso. Ello permite, no sólo el entrenamiento en la realización de un caso clínico (exploración, pruebas complementarias, toma de decisiones), si no también permite el entrenamiento en la realización de habilidades técnicas.



Ilustración 39: Detalle de carro de paradas en la sala de Simulación

Para mejorar el “atrezzo” del paciente se dispone de distintos dispositivos para la caracterización del simulador como son pelucas, vestidos, heridas, fracturas, objetos incrustados, etc.



Ilustración 40: Material médico y fungible Sala de Demostraciones

Durante el desarrollo del escenario y según la planificación de la sesión, el/la docente puede interactuar directamente vía audio con el alumnado simulando

distintos roles (médico, paciente, etc.), aunque en ocasiones han participado “actores” (otros profesores o alumnos) realizando el rol de familiar del paciente, personal auxiliar, etc., que han aumentado considerablemente el realismo de la situación. Así mismo, el alumnado puede “parar” la acción durante el caso para cualquier asistencia y/o preguntar por algún signo o síntoma que el maniquí no pudiera realizar.

5.3 Simulación en el *Practicum IV* del Grado de Enfermería de la Universidad de Valencia.

La elaboración de los escenarios clínicos de aprendizaje y de evaluación responde a una cuidadosa tarea fundamentada en las competencias reflejadas según la malla curricular de la Universidad. Los escenarios clínicos se han preparado con antelación y se elaboran a partir de intervenciones y actividades relacionadas con la situación asistencial propia del alumnado en relación al *Practicum*; es decir: casos de urgencias, salas especiales y cuidados intensivos; todos ellos con unas competencias definidas y unos resultados de aprendizaje claro y conciso. Los escenarios son elaborados por el profesorado de la asignatura, basándose en situaciones que los/as alumnos/as pueden experimentar en entornos reales pero con datos ficticios.

Respecto a las consideraciones éticas, al alumnado se le pide que firmen un documento de confidencialidad y un consentimiento informado para poder utilizar su imagen con fines de evaluación e investigación (ver Anexo II).

Con la simulación clínica se lleva a cabo una evaluación por competencias en entornos reales a través del tutor/a de prácticas externo y otra complementaria en entornos simulados (Leal Costa, Diaz Agea, Rojo Rojo, Juquera Rodríguez, & López Arroyo, 2014). Esta vinculación de la Simulación al *Practicum IV* permite controlar los procesos dados en la práctica clínica, de modo que da la oportunidad de corregir

prácticas desviadas o errores asumidos por el tiempo e incitar, estimular y propiciar a la reflexión. Asimismo permite evaluar de una forma controlada y lo más objetiva posible el nivel de competencia del estudiante de acuerdo a los exigidos en su plan de trabajo. Esta implementación de la simulación en el *Practicum* se lleva a cabo en la Universidad de Valencia desde el curso 2013-14, suponiendo el 10% de la carga horaria presencial total de *Practicum* con un total de cuatro sesiones presenciales de 3 horas cada una.

Este tipo de actividad de aprendizaje permite al alumnado a integrar y aplicar los conocimientos que han adquirido en los cursos anteriores o en las experiencias clínicas ya que la simulación permite una condensación de las experiencias de aprendizaje vitales que ayuda al alumnado en el desarrollo de un razonamiento clínico y la toma de decisiones. Además, todos los casos clínicos realizados mediante la simulación se pueden repetir para perfeccionar las habilidades clínicas y no clínicas siendo esto beneficioso para el alumnado por el fomento de su autoconfianza y su autoestima ya que como estudiantes están aprendiendo a pensar y actuar como profesionales de Enfermería.

Esta investigación tiene lugar en la Facultad de Enfermería y Podología de la Universidad de Valencia. La población a estudio es el alumnado de cuarto curso (último año) de la titulación de Grado en Enfermería, la cual es el resultado de las reformas aplicadas al título de Diplomado Universitario en Enfermería (D.U.E), en el proceso de adaptación al nuevo Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) en el que se ajusta la obtención de 240 créditos European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS).

Este estudio se realizó durante el primer año de implantación de la simulación en esta Universidad (año escolar 2.013 – 2.014) con lo que el alumnado no habían sido

aleccionado o influenciado por otros alumnos/as; y supuso una primera experiencia reconocida por la Universidad de Valencia como proyecto de Innovación Docente.²⁰

Durante el primer cuatrimestre realizaron los talleres de simulación los grupos M1 y V1 y durante el segundo cuatrimestre estuvieron los grupos M2 y V2 en 6 subgrupos de 20 personas (el caso clínico se hacía entre 3 – 4 personas). Al mismo tiempo que los dos grupos hacían las simulaciones, el resto estaban en prácticas hospitalarias con lo que durante el primer cuatrimestre se encontraban haciéndolas los grupos M2 y V1; durante el primer cuatrimestre los grupos M1 y V1 estaban en las salas especiales (UCI, Urgencias, Quirófano y Pediatría) de los diferentes hospitales de la Comunidad Valenciana.

Se realizaron en total 11 casos de simulación de forma que cada estudiante, como mínimo salía una vez y actuaba de líder y/o colaborador/a. Los casos eran situaciones críticas en los que el trabajo en equipo, el liderazgo y la comunicación eran elementos clave para su consecución. Las sesiones de simulación se han programado de una forma seriada de manera que se han realizado en todos los grupos por igual.

Tabla 29: Casos de Simulación realizados FIP UV Curso 2013-14

PRIMERA SESIÓN	CASO 1: RCP con Desfibrilador Semi-Automático(DESA)
	CASO 2A: Insuficiencia Respiratoria en paciente con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)
	CASO 2B: Síndrome Coronario Agudo(SCA)
SEGUNDA SESIÓN	CASO 1A: Administración Hemoderivados
	CASO 1B: Reacción hemolítica aguda (Anafilaxia a hemoderivados)
	CASO 2: Bacteriemia Zero
TERCERA SESIÓN	CASO 1: Quemadura Química
	CASO 2: Neumonía Zero

²⁰ Proyecto de Innovación Docente: UV-SFPIE-FO14-222588 SIMME. La simulación como metodología docente en Enfermería.

CUARTA SESIÓN	CASO 1: Valoración enfermería unidad reanimación post-anestésica (URPA)
	CASO 2A: Atención inicial paciente politraumatizado
	CASO 2B: Atención secundaria paciente politraumatizado.

La cronología ha sido la siguiente tanto en el primer como en el segundo cuatrimestre:

Tabla 30: Cronología Casos Simulación Curso 2013-14

	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre
Primera Sesión	17, 18 octubre 2013	6, 7 Marzo 2014
Segunda Sesión	7,8 Noviembre 2013	3, 4 Abril 2014
Tercera Sesión	21, 22 Noviembre 2013	10, 11 Abril 2014
Cuarta Sesión	19, 20 Diciembre 2013	15, 16 Mayo 2014

Todo caso clínico es grabado en video formato AV compatible con los ordenadores con el fin de que éstos observen su actuación y poder reflexionar al respecto en el debriefing ayudado por el profesor tutor, el cual, no debe ser acusativo ni permisivo, sino situarse en un punto intermedio para facilitar el aprendizaje (Rudolph, 2007). Finalizada la sesión de simulación, el alumnado pasa a la sala general, con el resto de sus compañeros/as y se realiza un debriefing grupal. En ocasiones, para apoyar alguna técnica o hacer énfasis en algún momento en concreto se ha usado la grabación de lo ocurrido de modo que los/as participantes puedan observar de forma directa cómo han actuado.

El alumnado a realizar el caso es elegido aleatoriamente por el profesorado con el fin de que aprendan a trabajar en equipo (todos con todos) sin ningún tipo de prejuicios o conveniencias. Además, para facilitar el aprendizaje se ha procurado que el alumnado que está realizando las prácticas en urgencias realiza en la sala de simulación casos de UCI y a la inversa. Esto ha conllevado que el alumnado observador

que ha estado en una situación muy parecida al resto se proclame “líder” o intente aportar comentarios en el debriefing por su experiencia en el mismo. La realización de los casos se realizaba de la siguiente forma siguiendo el modelo metodológico de Jeffries (Jeffries, 2005) ya comentado anteriormente.



Ilustración 41: Modelo de Jeffries

Presentación: se ofrecían unos datos concretos y precisos del caso con el fin de ponerles en situación (si era en un centro de salud, box de urgencias, quirófano, etc.). En este momento podían tomar nota de algún dato que ellos consideraban de importancia para la realización del caso.

Realización del caso: con la frase “comienza la simulación” empezaba el caso y su grabación en video. En la mayoría de las ocasiones ha habido un docente facilitador dentro de la sala de simulación que les ha ayudado a buscar algún material que necesitaran o comentar algún signo o síntoma, que, por las características del simulador (sudor, convulsión) no les ha sido posible visualizar. Dicho docente facilitador ha estado siempre en contacto permanente con el docente que manejaba el software a través de un walkie talkie. La duración de los casos no han sido más de 20 minutos.

Debriefing (reunión posterior descriptiva): en primer lugar en el debriefing se ha preguntado al alumnado cómo se han sentido durante la realización del mismo, si habrían cambiado algo de lo que han hecho o comentado; además, con ayuda de la grabación se puntualizaba todos los movimientos, técnicas y comentarios realizados durante el mismo. El alumnado observador también ha participado realizando sus comentarios y resolviendo sus dudas. El debriefing ha durado aproximadamente en todos los casos 30 – 40 minutos.

Evaluación puntos clave: la clase siempre terminaba enfatizando los objetivos clave de cada caso a través de una presentación de no más de 10 minutos de duración. Se comienza con los datos que proporcionan al principio del caso para después incidir en los objetivos de aprendizaje ya establecidos para cada caso. En total la sesión tenía una duración de unos 90 minutos aproximadamente por cada caso clínico.

5.4 Rúbrica de evaluación mediante lista de verificación (Check-list).

La pirámide de Miller (comentada anteriormente), nació a principios de la década de los 90 para la medición de las evaluaciones pero más tarde se pudo comprobar que también servía para la formación de algunas competencias.

La simulación clínica como metodología correspondería, por tanto, al tercer nivel de la pirámide de Miller (demostrar o saber hacer). Por otra parte, está aceptado por los expertos/as en simulación que la adquisición de competencias individuales en habilidades clínicas no es suficiente; matizando que la coordinación del equipo, la comunicación y la cooperación son esenciales para una práctica asistencial eficaz y segura (Salas, Rosen, & King, 2007).

Sin embargo, en la literatura revisada no hemos encontrado ninguna escala validada en idioma español. Existiendo además, un problema a la hora de realizar la

traducción ya que existe una diferencia de conceptos y significación en la mayoría de las variables pudiendo inducir a confusión puesto que; mientras que en castellano se habla de conocimientos, habilidades y actitudes; en habla inglesa se habla de conocimientos, habilidades técnicas y habilidades no técnicas, con escasa referencia a las actitudes. Ese es el motivo principal por el que hemos seguido la nomenclatura inglesa lo más aproximadamente posible al referirnos en el texto como habilidades técnicas y no técnicas.

Todo ello nos obliga a crear una herramienta específica para la evaluación por competencias que estime si el/la estudiante las ha adquirido en base a un criterio de evaluación fundamentado en evidencias. Esta herramienta está dividida en dos: una evaluación de habilidades técnicas (específicas para cada caso clínico) y otra evaluación de habilidades no técnicas. Estas últimas han sido siempre las mismas para todos los casos con el fin de comprobar la evolución del estudiante conforme avanza en sus prácticas clínicas y en sus casos de simulación.

Todas las evaluaciones han sido realizadas por el alumnado a la vez que por el docente, con el fin de llegar a un consenso durante la fase del debriefing para después concluir con los puntos clave en la última exposición. De esta forma, las sesiones de evaluación que hemos realizado con escenarios clínicos simulados tienen una estructura que posibilita la evaluación en tres vertientes: la *heteroevaluación* (evaluación del docente), la *coevaluación* (evaluación del grupo de iguales que actúan de observadores) y la *autoevaluación* (reflexión del propio alumno/a evaluado/a en el debriefing).

Para ello, como se ha especificado anteriormente, se ha seguido una metodología científica que marca el proceso de enfermería incluyendo tanto las competencias generales y específicas, como las transversales anteriormente comentadas y en la que se establecen los requisitos para la verificación y acreditación del Grado de Enfermería.

5.5 Población de estudio

En cuarto curso de Grado en Enfermería de la Universidad de Valencia (año académico 2013-14) estaban matriculados 238 estudiantes con un rango de edad de 22 a 54 años y un promedio de 25 años.

El alumnado realizó un total de 11 casos de simulación, realizándolo un equipo de tres compañeros y el resto cumplimentando el formulario de evaluación mediante lista de verificación (chek list) tanto de las habilidades técnicas (dependientes de cada caso realizado) como de las habilidades no técnicas realizando un total de 1.400 evaluaciones.

5.5.1 Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión para participar en los talleres de simulación y en las evaluaciones son:

- Estar matriculado en la asignatura *Practicum IV* (troncal y con 18 créditos ECTS) en el periodo lectivo entre septiembre de 2.013 y junio de 2.014.

Como criterio de exclusión exclusivamente es el rechazo a ser partícipe de este estudio. No obstante, es importante resaltar que ningún estudiante se negó a participar ya que la evaluación se ha considerado como parte del proceso de aprendizaje.

5.6 Análisis estadístico

El análisis estadístico de los datos del estudio consta de tres partes:

- Análisis descriptivo de los datos del cuestionario.
- Reducción de datos mediante análisis factorial.
- Comparación de medias de las nuevas variables, mediante t de Student o su homóloga no paramétrica U de Mann-Whitney (dependiendo del cumplimiento de los supuestos de normalidad y homocedasticidad).

La base de datos se elaboró y analizó con el paquete estadístico SPSS 22 (licencia de la Universidad de Valencia).

El primer paso en el análisis de datos es realizar un análisis descriptivo de los ítems que forman el cuestionario y describir las respuestas sobre las evaluaciones del alumnado sobre la actividad de sus compañeros/as en la realización de los casos

Las variables estudiadas son:

- Variables sociodemográficas: edad, sexo y situación de aprendizaje (pre-post prácticas hospitalarias) siendo la primera numérica y las siguientes categóricas.

- Variables relativas a las habilidades no técnicas estudiadas: presentación del paciente, medidas de seguridad, comunicación, liderazgo, priorización intervenciones, petición de ayuda, coordinación, atención hacia el paciente y registro. Todas ellas, de carácter categórico, constituyendo la rúbrica de evaluación.

Para examinar las propiedades psicométricas del cuestionario, se ha realizado un análisis de componentes principales categórico (CATPCA), para cada uno de los bloques de ítems que constituyen el cuestionario de evaluación entre iguales relacionado con la ejecución correcta de las competencias transversales o no técnicas. El análisis de componentes principales categóricos es un método de escalamiento

óptimo perteneciente a las técnicas no lineales de análisis multivariante. El CATPCA es similar al análisis de componentes principales (ACP) y se utiliza para el mismo objetivo, pero a diferencia de éste, es un método que permite escalar las variables a diferentes niveles de medida, permitiendo relaciones no lineales entre las mismas (Meulman & Heiser, 2010). Por tanto, el CATPCA tiene la misma finalidad que el ACP estándar, pero aplicado a transformaciones no lineales de los datos.

El procedimiento que utilizan ambos métodos para la extracción de factores es exactamente el mismo: la primera componente es aquella que maximiza el porcentaje de varianza explicada, por lo que la mayoría de las variables tienen una carga importante en esta dimensión. La segunda y siguientes componentes explican porcentajes cada vez más reducidos de varianza y suelen ser muy pocas las variables que presentan cargas elevadas. Esto hace que a la hora de interpretar las componentes, la primera de ellas sea la más relevante y, a menudo, un factor resumen del concepto que se está estudiando. La segunda y siguientes dimensiones suelen ser matices del fenómeno analizado con una importancia relativamente baja si se comparan con la primera. Esta solución es buena cuando el objetivo principal que se persigue es explicar la mayor cantidad posible de información con el menor número de componentes. Sin embargo, hay ocasiones en las que el objetivo radica en descomponer y analizar un concepto general en un conjunto de dimensiones o factores que midan los diversos aspectos de los que se compone ese fenómeno. En estos casos, la rotación de los factores es de gran interés, ya que permite soluciones más fáciles de interpretar con la posibilidad de no alterar las propiedades matemáticas de la estructura factorial.

Existen varios procedimientos para realizar la rotación factorial, pero todos tienen en común la búsqueda de una estructura simple y, para todos, las comunidades y el porcentaje de varianza total explicada no cambia, aunque sí el porcentaje de varianza explicado por cada uno de los factores. Sin embargo, el comando CATPCA disponible en SPSS no ofrece ningún método de rotación, lo que supone una limitación a la hora de interpretar las dimensiones obtenidas a partir de un conjunto de variables categóricas y por ello, complica la descomposición del fenómeno estudiado en los diversos factores o aspectos que lo conforman.

Como ya se ha mencionado, el algoritmo CATPCA no ofrece, de momento, ninguna posibilidad de rotación de los factores. Sin embargo, existe una opción que sugiere Molina y Espinosa (Molina & Espinosa, 2010) y que consiste en guardar tanto las puntuaciones factoriales como las variables transformadas al ejecutar el comando en el programa estadístico.

Las transformaciones dependen del nivel de medida declarado para cada variable y del número de dimensiones consideradas. En nuestro caso, tras varias pruebas, se define la totalidad de variables como nominales, pues aunque algunas se podrían considerar ordinales, no se observaron diferencias en los resultados, optando por tanto por una escala de medida menos restrictiva en la transformación como la nominal. En cuanto a los factores que se van a considerar, es aconsejable partir de un número elevado de dimensiones, de forma que expliquen la mayoría de la información de las variables originales, y posteriormente, siguiendo el criterio que se considere más adecuado²¹ realizar de nuevo el análisis indicando el número de dimensiones por las que se ha optado.

En este caso, se ha escogido el criterio de Kaiser-Guttman, mediante el cual se retienen aquellas dimensiones cuyo autovalor es mayor que la unidad. Esto implica que cada factor explica un porcentaje de varianza mayor al explicado por cada variable original por sí misma.

Una vez definido el nivel de medida de las variables, como ya se ha comentado se consideran nominales y el número de factores que se van a considerar, se procede a ejecutar el algoritmo CATPCA. Este método toma como punto de partida los códigos numéricos iniciales que se hayan asignado a las categorías de las variables categóricas (en nuestro caso, las variables están codificadas como 1 realiza la tarea correctamente,

²¹ La gama de métodos utilizados va de las técnicas inferenciales hasta procedimientos más informales, por ejemplo mediante el uso de gráficos de sedimentación (García-Pérez, 2005). Una opción comúnmente utilizada para elegir el número de componentes a retener es utilizar el criterio de Kaiser-Guttman (Guttman, 1954; Kaiser, 1960, 1970), mediante el cual se retienen aquellas componentes principales cuyo autovalor es mayor que uno. Al margen de las formalizaciones, un criterio crucial, en nuestra opinión, es utilizar un número de componentes que permita una interpretación clara (Afifi, May, & Clark, 2003).

2 a destiempo y 3 no la realiza o no lo hace correctamente). Usando estos valores CATPCA realiza un análisis factorial clásico, extrayendo los factores subyacentes, las puntuaciones factoriales y las puntuaciones de las variables transformadas.

Las variables transformadas, presentan unas cuantificaciones que son estimaciones numéricas “óptimas” de las categorías de las variables originales, lo que significa que los resultados que se obtendrían al realizar un nuevo análisis factorial clásico con estas variables serían prácticamente los mismos, por lo que el algoritmo se detiene en este punto. Es de aquí de donde partimos para obtener la rotación factorial: con las variables transformadas que se han guardado en el fichero, realizamos un nuevo análisis factorial clásico, procedimiento que ofrece, entre otras opciones, diversas formas de rotación de los ejes (VARIMAX, EQUAMAX, OBLICUA, etc.). La solución no rotada que se obtiene al aplicar el ACP clásico a las variables transformadas coincide con la proporcionada por el algoritmo CATPCA, pero a diferencia de éste, facilita una solución rotada, facilitando, como ya se ha dicho, la interpretación de las dimensiones subyacentes.

Para valorar la consistencia interna del cuestionario se calcula el alfa de Cronbach. La medida de la fiabilidad mediante el alfa de Cronbach asume que los ítems miden un mismo constructo y que están altamente correlacionados. Cuanto más cerca se encuentre el valor del alfa a 1 mayor es la consistencia interna de los ítems analizados.

Una vez constituidas las nuevas variables o componentes, el paso previo para comprobar las diferencias en la adquisición de las competencias entre los grupos definidos por las variable “situación de aprendizaje” (pre-post hospital) con la prueba t de Student, si cumplen los supuestos de normalidad y homocedasticidad o la U de Mann-Whitney en el caso de no cumplirlos. Se verificará mediante las pruebas correspondientes: para la normalidad la prueba de Kolmogorov-Smirnov y para la homocedasticidad o igualdad de varianzas la Prueba de Lévène.

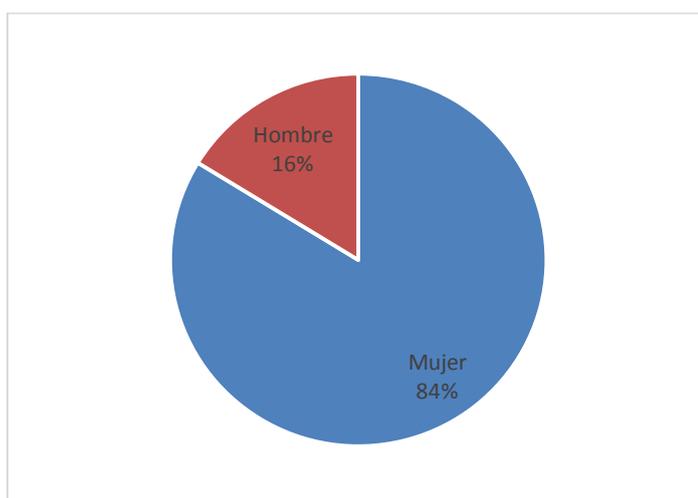
Para todos los análisis se asume un nivel de significación del 0,05.

6. RESULTADOS

6.1 Descripción de la muestra.

Como ya hemos comentado, los 238 estudiantes de cuarto curso de Grado en Enfermería de la Universidad de Valencia, tienen un rango de edad promedio de 22 a 54 años haciendo una media de 25 años. En cuanto al sexo el 84% es de sexo femenino y un 16% del masculino (Gráfica 1).

Vemos, con estos resultados que existe un considerable porcentaje con edades superiores a la media pues se ha visto incrementada la edad en el contexto universitario en los últimos años. Lo mismo ocurre con el sexo masculino pues nos encontramos que año tras año el porcentaje de alumnos de sexo masculino va en aumento, aunque sigue predominando el femenino.



Gráfica 1 Distribución porcentual de alumnado en función del sexo, en Practicum IV FIP UV 13-14

El alumnado matriculado en la asignatura *Practicum IV* en el año escolar 2.013-2.014 fueron 238 repartidos en cuatro grupos; siendo dos en línea castellano (M1 y V1) y dos en línea valenciano (M2 y V2). Dicho alumnado estaba repartido de la siguiente forma:

Tabla 31: Número de alumnado matriculado asignatura Practicum IV 4º Grado Enfermería FIP 2013-14

	Nº Alumnado
Grupo M1 (Mañana 1º cuatrimestre)	93
Grupo M2 (Mañana 2º cuatrimestre)	86
Grupo V1 ²² (Tarde 1º cuatrimestre)	26
Grupo V2 (Tarde 2º cuatrimestre)	33
TOTAL	238

6.2 Descripción del cuestionario

Como ya hemos comentado en la metodología, las escalas de valoración de habilidades no técnicas comentadas anteriormente en el marco teórico, han sido todas validadas en versión anglosajona. Por tanto, al no haber encontrado ninguna escala validada en lengua española nos ha obligado a realizar otra en base a las ya encontradas y aplicándolas a nuestro estudio de forma que hemos utilizado algunos ítems de dichas rúbricas. Los ítems utilizados en las escalas encontradas se referencian en la siguiente tabla:

²² V2 se corresponde al grupo de vesprada (en castellano grupo de tardes)

Tabla 32 Origen de las variables estudiadas.

ITEMS	ESCALA
Aplica medidas de seguridad	OTTAWA GRS NOTECHS
Liderazgo	OTTAWA GRS NOTECHS OXFORD NOTECHS SYSTEM TEAMSTEPS
Priorización intervenciones	OTTAWA GRS NOTECHS OXFORD NOTECHS SYSTEM TEAMSTEPS
Petición de ayuda	OTTAWA GRS TEAMSTEPS
Coordinación equipo	OTTAWA GRS NOTECHS OXFORD NOTECHS SYSTEM
Comunicación entre el equipo	OTTAWA GRS NOTECHS OXFORD NOTECHS SYSTEM TEAMSTEPS
Despedida	OTTAWA GRS NOTECHS

Consideramos añadir a esta rúbrica el enfoque holístico de la Enfermería fomentando la calidad en los cuidados y un aumento en la seguridad no sólo con la actitud del alumnado con el resto de los componentes del equipo sino también con su relación con el paciente. Aun así tuvimos que descartar algunos ítems con el fin de facilitar su cumplimentación mientras estaban visualizando el caso.

Esa es la razón por la que decidimos añadir varios ítems que no encontramos en ninguna de las anteriores escalas previamente estudiadas, como son la presentación, comunicación eficaz con el paciente y/o familiares; y el realizar una cultura de

seguridad hacia el paciente (tranquilizándolo y realizando unos cuidados con aseo y con una gestión en los residuos eficiente) .e Iguualmente añadimos el ítem denominado registro refiriéndonos tanto al registro de la historia clínica como (en caso necesario) a la derivación del paciente realizando un uso adecuado de los recursos disponibles.

Finalmente, a esta escala la hemos denominado Escala de valoración integral de habilidades no técnicas y consta de 12 ítems, estructurada en una escala de tres puntos y un apartado de observaciones (Tabla 33)

Tabla 33: Escala valoración integral de habilidades no técnicas (interpersonales)

Gestos (habilidades no técnicas)	SI	NO	A DESTIEMPO	OBSERVACIONES
Presentación al paciente				
Aplica medidas de seguridad del paciente				
Comunicación con el paciente y/o sus familiares				
Liderazgo				
Prioriza las intervenciones de forma efectiva				
Petición de ayuda				
Coordinación equipo				
Tranquiliza al paciente				
Comunicación entre el equipo				
Limpieza y aseo en los cuidados				
Registra las actividades realizadas.				
Despedida				

Los aspectos a considerar en cada uno de los ítems del cuestionario se comentaron a principio de curso previo a los casos simulados y se resumen en la Tabla 34.

Tabla 34 Descripción de las variables

Habilidades No Técnicas	Aspectos a valorar por el alumnado
Presentación al paciente	Mira, toca al paciente, se presenta y/o dice ubicación
Aplica medidas de seguridad del paciente	Aplica precauciones universales (colocación guantes, no reencapucha)
Comunicación con el paciente y/o familiares	Informa al paciente y/o familiares de su situación clínica y tratamiento
Liderazgo	Se observa figura del líder El líder realiza órdenes claras al resto del equipo
Prioriza las intervenciones de forma efectiva	Existe un reparto de roles y técnicas.
Petición de ayuda	Solicita ayuda a través del teléfono o a sus compañeros
Coordinación equipo	Los alumnos que no son líder realizan el trabajo sin entorpecerse unos a otros de forma que no se duplica tareas.
Tranquiliza al paciente	Toca al paciente e Informa del procedimiento
Comunicación entre el equipo	Utilización Closed Loop (lazo cerrado)
Limpieza y aseo en los cuidados	Gestiona y elimina los residuos y se mantiene la intimidad del paciente.
Registra las actividades realizadas	Realiza registro de las técnicas y cuidados administrados
Despedida	Realiza una derivación del paciente y se despide.

Al responder a una pregunta de un cuestionario elaborado con la técnica de Likert, se especifica el nivel de acuerdo o desacuerdo con una declaración (elemento, ítem, reactivo o pregunta). Normalmente este tipo de escalas son de cinco puntos a reflejar pero para facilitar la comprensión por parte del alumnado durante la simulación, la redujimos a tres es decir, cumplimentaban esta ficha valorando las habilidades técnicas y no técnicas de *forma correcta* (si realizado en tiempo y forma), *incorrecta* (no realizado) o a *destiempo* (correcta pero no a tiempo). Aun a sabiendas de que podía suponer una limitación a nivel metodológico, lo realizamos de esta forma con el fin de facilitar su cumplimentación al alumnado, y mejorar la sensibilidad de la evaluación.

Es importante resaltar que también disponían de un apartado de observaciones para explicar el porqué de su valoración, y revisando las fichas cumplimentadas nos hemos encontrado frases como las siguientes:

- “no hacen los 5 correctos”, (refiriéndose a la administración de fármacos) Caso administración de hemoderivados
- “se olvidan de llamar al médico”. Caso Reanimación Cardiopulmonar. Caso Neumonía Zero, Caso Politraumatizado.
- “no reconocen una fibrilación” Caso Reanimación Cardiopulmonar
- e incluso a veces ponen el nombre del que se proclama “líder” en el caso.

Descripción de las evaluaciones realizadas por el alumnado.

Durante el Practicum IV se han realizado 11 casos clínicos. Esto ha generado un total de 1.400 evaluaciones, dado que cada caso recibe un promedio de 125 evaluaciones, salvo la simulación de RCP que recibe 54 evaluaciones ya que el estudio comenzó posterior al comienzo de las mismas.

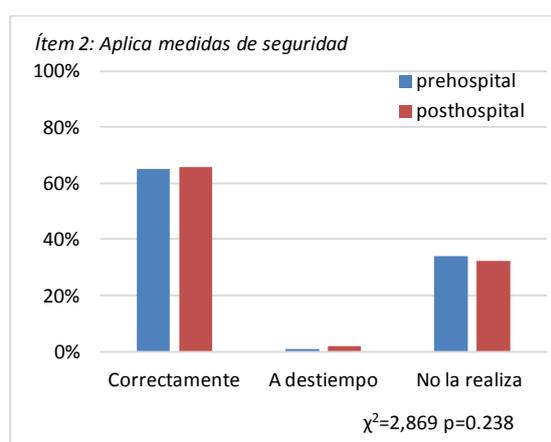
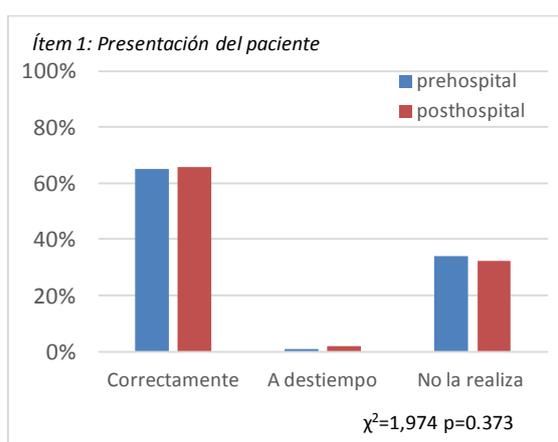
Como se ha comentado, cada caso era evaluado con una rúbrica de evaluación de habilidades no técnicas. En la Tabla 35 se muestra el porcentaje de las respuestas a los ítems contemplados en este cuestionario. Se puede observar que la petición de ayuda es la habilidad que recibe un mayor porcentaje de aciertos ya que en el 81,7% de las evaluaciones es evaluada correctamente.

El *registro* y *despedida* por el contrario son los que más dificultades presentan. Destaca que la *coordinación entre el equipo* se realiza a destiempo en 8,1% de las evaluaciones y la *priorización de intervenciones* en un 9,2%. En estas ocasiones, el alumnado sabe lo que tiene que hacer pero le resulta más complicado elegir el momento de realizar dicha cualquier técnica o cuidado.

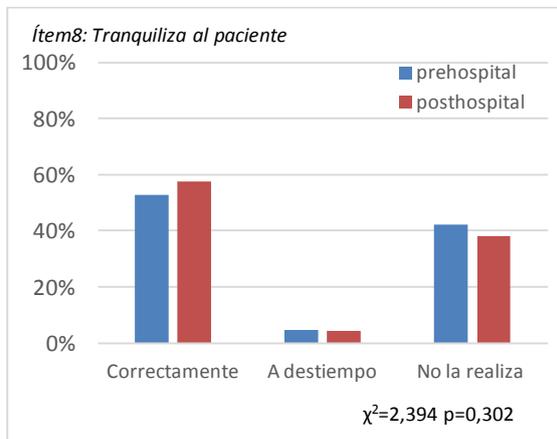
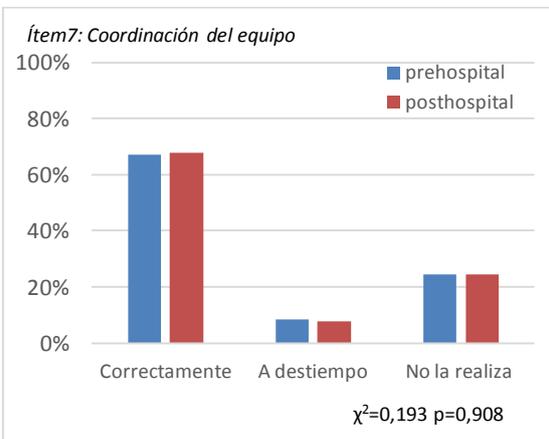
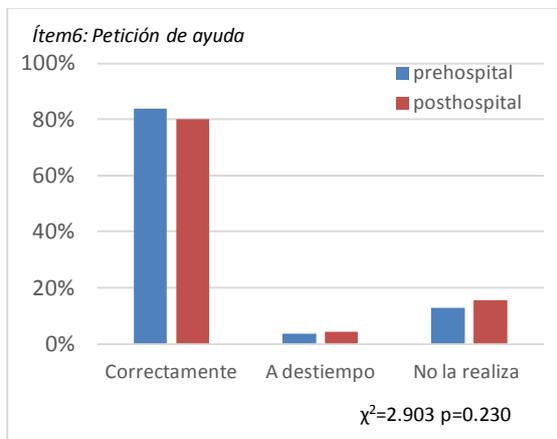
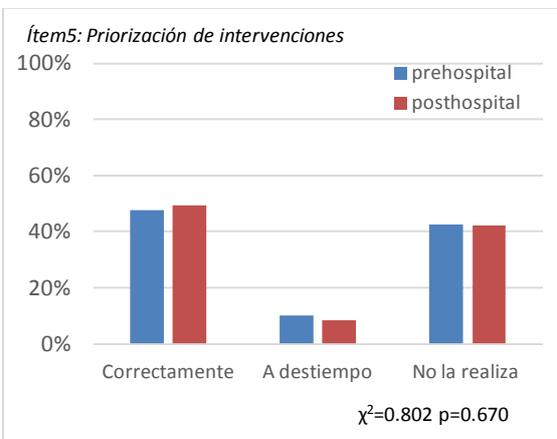
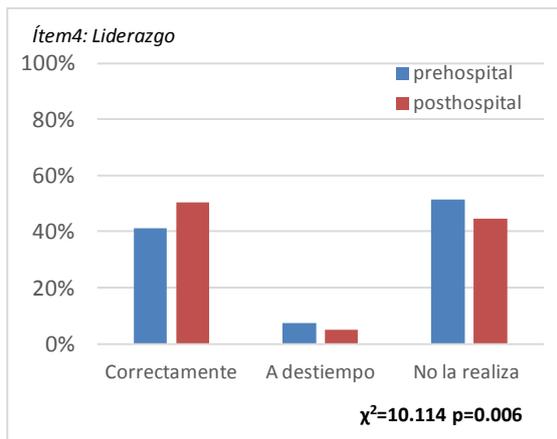
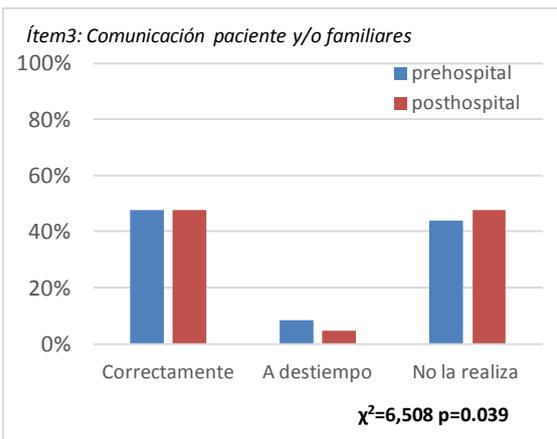
Tabla 35: Distribución porcentual de las evaluaciones realizadas en los casos de simulación.

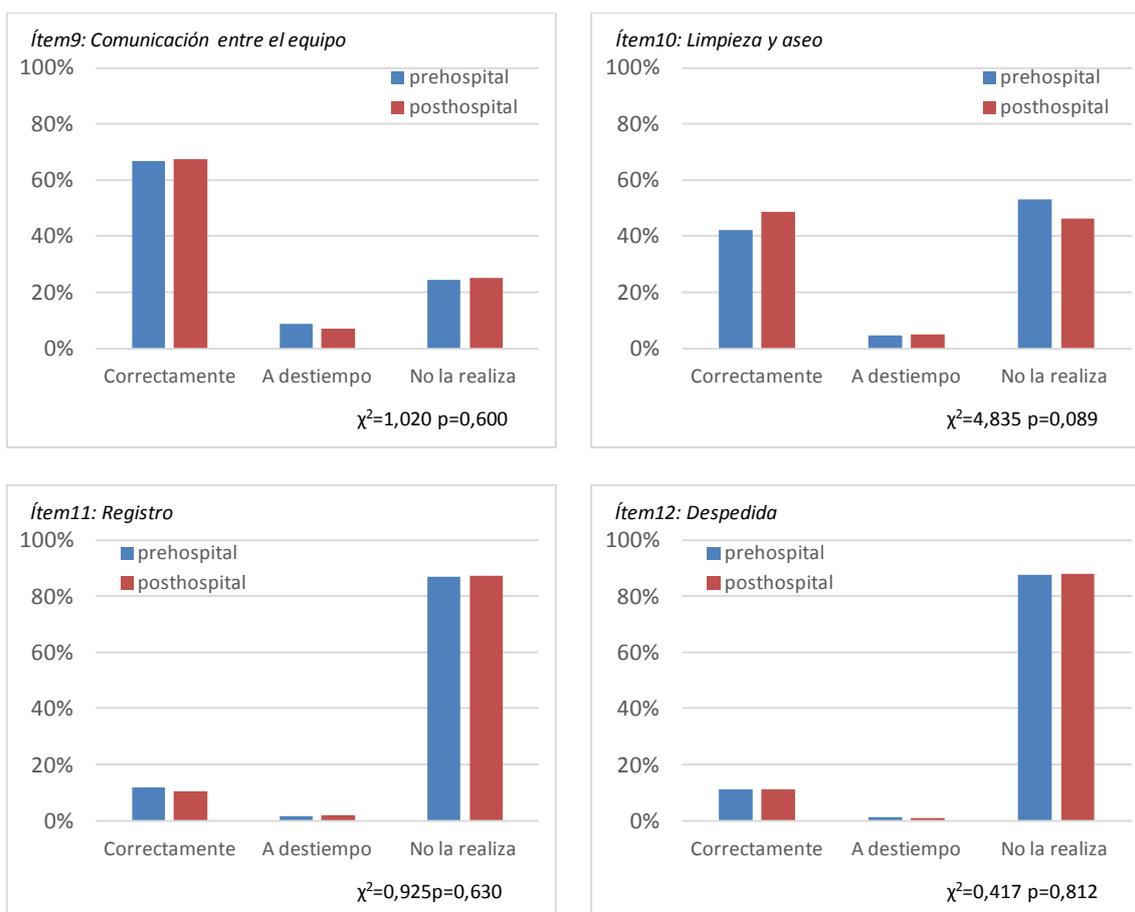
	Correcto	A destiempo	Incorrecto
Presentación al paciente	65,5%	1,4%	33,1%
Aplica medidas de seguridad	52,4%	5,4%	42,2%
Comunicación paciente y/o familiares	47,8%	6,4%	45,8%
Liderazgo	46,2%	6,1%	47,7%
Priorización intervenciones	48,6%	9,2%	42,2%
Petición de ayuda	81,7%	4,1%	14,2%
Coordinación equipo	67,5%	8,1%	24,4%
Tranquiliza al paciente	55,5%	4,5%	40,0%
Comunicación entre el equipo	67,3%	7,8%	24,9%
Limpieza y aseo en los cuidados	45,6%	4,8%	49,6%
Registro	11,1%	1,8%	87,1%
Despedida	11,1%	1,2%	87,7%

Esta distribución de las respuestas es similar tanto si el alumnado ha realizado previamente las prácticas del hospital o posterior a las sesiones de simulación. Tan solo se observan diferencias estadísticamente significativas en dos de las habilidades estudiadas, en el ítem 3: Comunicación paciente y/o familiares y en el ítem 4: Liderazgo (Gráfica 2).



La simulación como metodología para el aprendizaje de habilidades no técnicas en Enfermería





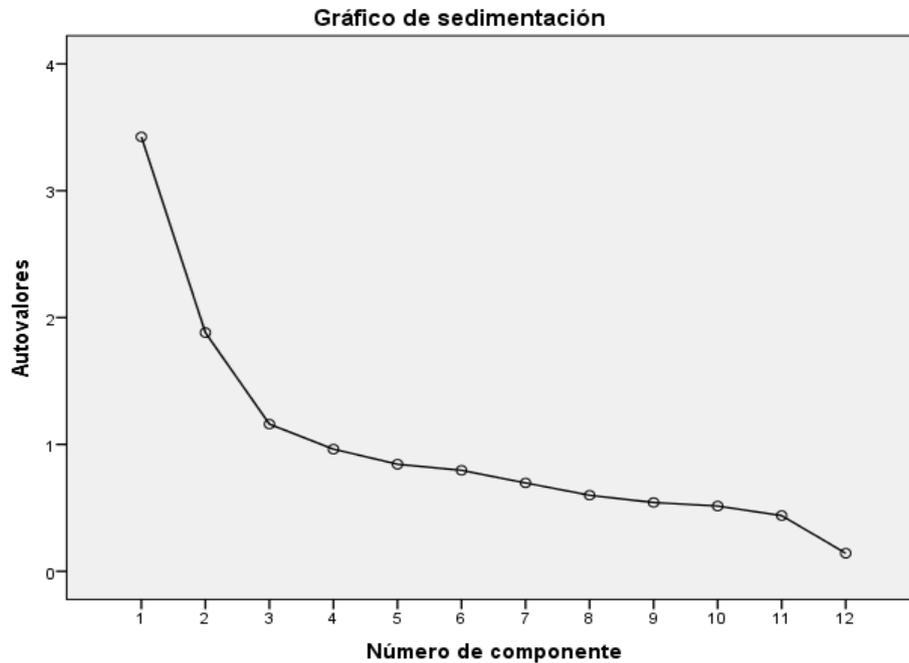
Gráfica 2 Distribución porcentual de las evaluaciones en todos los ítems en función del periodo de prácticas hospitalarias.

Características Métricas del Cuestionario

Para estudiar las propiedades métricas del cuestionario de evaluación, se inició en primer lugar el análisis indagando sobre el número de factores que se iban a retener. En principio, se ejecutó el procedimiento de análisis de componentes principales categóricos (CATPCA) solicitando doce dimensiones, en las que tan sólo las tres primeras presentan un autovalor mayor que uno, por lo que se vuelve a ejecutar el análisis solicitando tres factores.

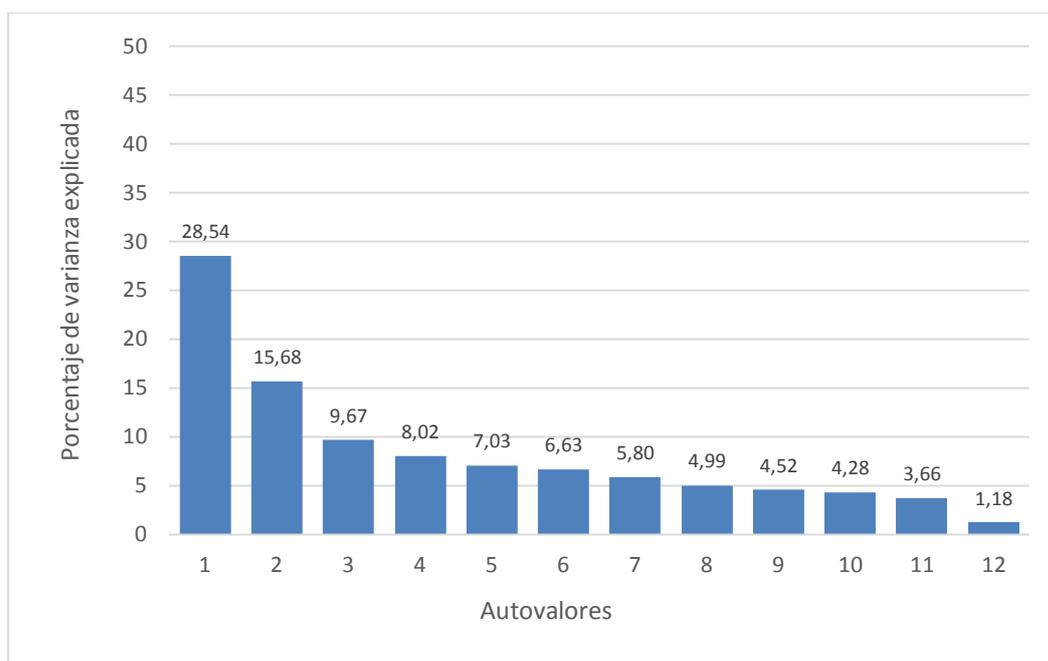
En el gráfico de sedimentación (Gráfica 3) se representa el tamaño de los autovalores, lo que ayuda a determinar que el número óptimo de factores es tres, los correspondientes a autovalores mayores que 1 (criterio de Kaiser-Guttman). Este dato también puede señalarse con el punto de inflexión de la línea que dibuja el gráfico. La

pendiente es pronunciada en los primeros componentes y a partir del tercero se va suavizando.



Gráfica 3 Gráfico de Sedimentación

Este efecto se aprecia bien en la Gráfica 4 : la desproporción de los porcentajes de varianza explicados es notable; el primer factor explica casi el doble que el segundo y el triple del tercer factor (28,54%, 15,68% y 9,67% respectivamente), y el resto de los componentes tienen autovalores menores que 1 y aportan menor porcentaje de varianza explicada.



Gráfica 4 Variabilidad de los componentes

La tabla 36 muestra el total de varianza explicada con estos tres componentes. Las tres dimensiones explican el 53,88% de la información original. La tabla también muestra el valor del estadístico alfa de Cronbach (0.922), que es una medida de confiabilidad que se maximiza en el procedimiento. Este valor de alfa de Cronbach próximo a 1, indica la alta fiabilidad de la escala (Muñiz, 2005).

Tabla 36: Resumen del modelo factorial

Dimensión	Alfa de Cronbach	Varianza explicada	
		Total (Autovalores)	% de la varianza
1	0,772	3,425	28,538
2	0,511	1,882	15,679
3	0,150	1,160	9,666
Total	0,922 ^a	6,466	53,883

^a El Alfa de Cronbach Total está basado en los autovalores totales.

El siguiente y más importante paso, consiste en interpretar las tres dimensiones que se han obtenido. Para ello, se atiende, a las cargas factoriales o saturaciones, las cuales reflejan la asociación entre los factores y las variables transformadas. Así, saturaciones elevadas (próximas a 1 o a -1) indican una asociación importante (directa o inversa) entre la variable y el factor, mientras que las saturaciones próximas a cero revelan ausencia de relación.

Como se muestra en la tabla 37, la mayoría de las variables presentan una elevada saturación en la primera dimensión. En el resto de dimensiones, apenas existen variables con cargas “aceptables”, lo que dificulta en gran medida su interpretación.

Tabla 37: Solución no rotada

Saturaciones en componentes			
	Dimensión		
	1	2	3
Ítem 1: Presentación al paciente	0,528	0,048	0,560
Ítem 2: Aplica medidas de seguridad	0,585	0,093	0,078
Ítem 3: Comunicación paciente y/o familiares	0,600	0,082	0,537
Ítem 4: Liderazgo	0,532	-0,132	-0,153
Ítem 5: Priorización intervenciones	0,694	-0,075	-0,190
Ítem 6: Petición de ayuda	0,398	-0,045	-0,082
Ítem 7: Coordinación equipo	0,672	-0,159	-0,306
Ítem 8: Tranquiliza al paciente	0,618	-0,004	0,348
Ítem 9: Comunicación entre el equipo	0,662	-0,097	-0,401
Ítem 10: Limpieza y aseo en los cuidados	0,484	0,051	-0,299
Ítem 11: Registro	0,083	0,951	-0,080
Ítem 12: Despedida	0,085	0,947	-0,117

Por ello, la rotación se convierte en una herramienta fundamental a la hora de interpretar las dimensiones, ya que provoca un reajuste de las cargas a un nuevo espacio en el que todas las dimensiones presentan saturaciones importantes con alguna variable. Se debe insistir que la rotación no produce cambios en el porcentaje de varianza total explicada por el conjunto de las dimensiones aunque, como cabe esperar, sí supone cambios en la varianza explicada por cada factor.

La solución rotada que proporciona el análisis factorial clásico aplicado a las variables transformadas, facilita, como ya se ha dicho, la interpretación de las dimensiones utilizadas cuando se trata de valorar la adquisición de las competencias no técnicas por parte del alumnado. Todos los métodos de rotación persiguen la simplificación de la matriz factorial. Tal como se explicó en el apartado de metodología, se procede a la rotación utilizando las variables transformadas el procedimiento de análisis de componentes principales categóricos que proporciona el paquete estadístico SPSS.22.

En este caso, se ha optado por la rotación VARIMAX, aunque hay que señalar que se han probado diversos métodos obteniendo resultados similares. Este método de rotación ortogonal minimiza el número de variables con cargas elevadas (en valor absoluto) en un factor.

En la Tabla 38 se observa cómo ha variado el peso de cada ítem en las nuevas variables forzando esta carga (saturación) hacia un componente y minimizándole hacia los otros dos. Tan sólo el ítem 2 muestra un peso similar en el componente 1 y 2.

Tabla 38: Solución rotada

Matriz de componentes rotados^a

	Componentes		
	1	2	3
Ítem 9: Comunicación entre el equipo	0,777	0,064	0,002
Ítem 7: Coordinación equipo	0,739	0,142	-0,072
Ítem 5: Priorización intervenciones	0,678	0,254	-0,003
Ítem 10: Limpieza y aseo en los cuidados	0,554	0,053	0,121

	Componentes		
	1	2	3
Ítem 4:Liderazgo	0,535	0,182	-0,075
Ítem 2:Aplica medidas de seguridad	0,411	0,417	0,119
Ítem 6: Petición de ayuda	0,373	0,167	-0,007
Ítem 8: Tranquiliza al paciente	0,294	0,645	-0,011
Ítem 3:Comunicación paciente y/o familiares	0,158	0,793	0,048
Ítem 1: Presentación al paciente	0,091	0,766	0,006
Ítem 12: Despedida	0,011	0,023	0,958
Ítem 11: Registro	-0,013	0,052	0,956

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización VARIMAX con Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 5 iteraciones.

Si se analiza la matriz de cargas rotadas, se procede a interpretar las tres dimensiones que se obtienen. La estructura de este análisis factorial de 3 componentes es la siguiente:

El **Componente 1** incorpora el 28% de la varianza total. Está constituido por todos los ítems que hacen referencia a la comunicación entre el equipo, coordinación entre el equipo, la priorización intervenciones, el liderazgo y petición de ayuda. La nueva variable se podría denominar *Trabajo en equipo* y haría referencia a las tareas de coordinación del equipo de profesionales sanitarios. No se ha excluido el ítem 6 (petición de ayuda), a pesar de obtener una saturación baja en los tres componentes porque parecía adecuado y coherente incluirlo dentro de esta variable.

El **Componente 2** representa el 16,34% de la varianza total e incorpora los ítems siguientes: aplica medidas de seguridad, tranquiliza al paciente, comunicación con el paciente y/o los familiares y presentación al paciente. Hace referencia a los cuidados dirigidos al paciente y a la familia. En este sentido la variable se podría denominar *Atención al paciente*

El **Componente 3** incorpora el 9.62% de la varianza total e incluye los ítems relativos al registro y la despedida/alta. Se refiere a *Derivación y Registro*.

Por tanto, los ítems incluidos en este análisis factorial están relacionados con las habilidades no técnicas propias de la Enfermería. Hechas las agrupaciones, a partir de la lectura de la tabla factorial rotada, se podría concluir que disponemos de tres grandes variables o componentes que hacen referencia a: *Trabajo en equipo, Atención al Paciente y Derivación y registro*.

Tabla 39 Resumen de los componentes del cuestionario

	Componentes		
Componente 1: Trabajo en Equipo (Alfa de Cronbach=0,700; correlación ítem-total=0,438)			
	Componente 1	Componente 2	Componente 3
Ítem 9: Comunicación entre el equipo	0,777	0,064	0,002
Ítem 7: Coordinación equipo	0,739	0,142	-0,072
Ítem 5: Priorización intervenciones	0,678	0,254	-0,003
Ítem 10: Limpieza y aseo en los cuidados	0,554	0,053	0,121
Ítem 4: Liderazgo	0,535	0,182	-0,075
Ítem 6: Petición de ayuda	0,373	0,167	-0,007
Componente 2: Atención al paciente (Alfa de Cronbach=0,671; correlación ítem-total= 0,453)			
	Componente 1	Componente 2	Componente 3
Ítem 2: Aplica medidas de seguridad	0,411	0,417	0,119
Ítem 8: Tranquiliza al paciente	0,294	0,645	-0,011
Ítem 3: Comunicación paciente y/o familiares	0,158	0,793	0,048
Ítem 1: Presentación al paciente	0,091	0,766	0,006
Componente 3: Derivación y Registro (Alfa de Cronbach=0,657; correlación ítem-total= 0,490)			
	Componente 1	Componente 2	Componente 3
Ítem 12: Despedida	0,011	0,023	0,958
Ítem 11: Registro	-0,013	0,052	0,956

La consistencia interna, basada en el alfa de Cronbach, para cada subescala es aceptable (George y Mallery, 2003).

El coeficiente alpha de Cronbach es sensiblemente superior para el componente 1 ($\alpha = 0.700$) que para los otros dos ($\alpha = 0,671$ y $\alpha = 0,657$ para los componentes 1 y 2 respectivamente). Dado que según criterios al uso, cuando una escala ha de emplearse para la investigación resulta aceptable un coeficiente de fiabilidad entre 0,50 y 0,60, puede concluirse que, tanto el cuestionario denominado Evaluación Integral de habilidades interpersonales como las 3 subescalas obtenidas, muestran una adecuada fiabilidad para este uso.

A continuación se llevaron a cabo diferentes comparaciones de medias para determinar la posible existencia de diferencias en función del periodo de realización de los talleres de simulación: antes o después de realizar las prácticas pre-profesionales en el hospital en ese mismo curso.

6.3 Adquisición de las competencias: diferencias entre grupos

Una vez definidas las dimensiones del cuestionario, el objetivo último de la investigación es determinar si existen diferencias en la adquisición de las competencias no técnicas o transversales estudiadas entre el alumnado que ya ha hecho sus prácticas hospitalarias (en este curso) de aquellos que no lo han hecho. Para ello, se ha aplicado la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney para muestras independientes, al incumplir el supuesto de normalidad de las puntuaciones²³.

²³ Se opta por aplicar una prueba no paramétrica por ser más robusta, ya que al aplicar la prueba de Kolmogorov-Smirnov aunque no se rechaza la hipótesis nula en la que se indica que la distribución es normal se obtiene un p-valor cercano a 0,05 (en las dos primeras variables, Componente 1 y Componente 2) y se rechaza la hipótesis de normalidad en la tercera variable (Componente 3) con un p-valor de 0.03. En las tres variables se cumple el supuesto de homogeneidad de las varianzas.

Con relación a la adquisición de la competencia que se ha denominado “Trabajo en Equipo” (Componente 1) se puede afirmar con un nivel de significación estadística de 0.05 que no se observan diferencias entre el alumnado que realiza sus prácticas externas hospitalarias previas a los talleres de simulación del que si las ha realizado (U=51.218; p=0.232).

Igualmente, la adquisición de competencias relacionadas con la Atención al Paciente (Componente 2) es similar en el alumnado que ha realizado sus prácticas hospitalarias del que no las ha realizado (U=52.603; p=0.530).

En cuanto a la competencia Derivación y Registro (Componente 3), ocurre de forma similar con respecto a la adquisición antes y después de las prácticas hospitalarias (U=51.277; p=0.241).

7. DISCUSIÓN

Las nuevas tecnologías, el aumento de las expectativas que la sociedad proyecta en la formación universitaria, los nuevos derechos y demandas de los y las pacientes, la especialización del saber sanitario, los cambios en el bagaje formativo del alumnado y la tendencia social hacia una mayor responsabilidad hacen que el profesorado universitario tenga que enfrentarse a un amplio rango de retos educativos a lo largo del desempeño de su tarea docente.

Hemos comentado que la simulación en cuidados de la salud combina una serie de actividades que comparten un propósito general: mejorar la formación y con ello la seguridad, la eficacia y eficiencia de los servicios de salud teniendo, además cuatro áreas principales: educación, evaluación, investigación e integración del sistema sanitario.

Como señalan Riancho y colaboradores (Riancho & Maestre, 2012) la simulación permite practicar en un entorno realista sin riesgo para pacientes y profesionales, facilita la estandarización de los contenidos docentes, contribuye a detectar deficiencias formativas y promueve la integración de conocimientos y habilidades clínicas complejas. Todo ello en un ambiente docente adecuado para los adultos, basado en el aprendizaje a partir de la propia experiencia, la reflexión personal y el trabajo en equipo (Muñoz-Carril, Raposo-Rivas, & González-Sanmamed, 2013). Por tanto, la simulación se debe entender como una técnica y no como una tecnología, la cual se debe utilizar de forma correcta, sin exagerar la realidad pero a su vez sin minimizar el modelo virtual (el elemento inactivo) ni al estudiante (elemento activo).

Esta metodología pretende ampliar las experiencias reales, por experiencias dirigidas que reproduzcan los aspectos sustanciales, importantes y trascendentes de una situación real que puede ser cotidiana o, por el contrario, excepcional pero no por esto irreal (Horra-Gutierrez, 2010). Las experiencias de aprendizaje con el simulador pueden aumentar la autoconfianza del alumnado y ayudar a reducir la ansiedad en el entorno real de la atención al paciente ya que los/las estudiantes pueden practicar

habilidades de evaluación y psicomotoras e implementar intervenciones de enfermería bajo la supervisión del profesorado para que se sientan más seguros y competentes cuando entran en el ámbito de la práctica y se les asigna el cuidado de los/las pacientes.

En este sentido, la Escuela de Enfermería do Meixoeiro (Vigo) realizó un estudio en el que se analizaron los factores que causaban estrés e inseguridad en los estudiantes de enfermería durante sus estancias clínicas, afirmando que encontrarse en una situación sin saber qué hacer, o ante una situación de urgencia o recibir órdenes contradictorias desencadenan ansiedad y desconcierto (Antolín-Rodríguez, 2007). Una evidencia muy significativa al respecto de esta ansiedad o desconcierto que puede ser reducido por la experiencia en simulación, la pudimos contrastar en el desarrollo de un proyecto de innovación docente desarrollado por el departamento de Enfermería de la Universidad de Valencia²⁴ donde juntábamos alumnado de diferentes titulaciones de ciencias de la salud (enfermería, medicina y farmacia) con diverso grado de experiencia en la práctica clínica y en simulación avanzada siendo una experiencia nueva para los alumnos de Medicina y de Farmacia pero ya conocida por los de Enfermería.

Aun así, existe cierta controversia sobre los beneficios o desventajas de la inducción de cierto nivel de estrés entre el alumnado que participa en las sesiones de simulación. Algunos educadores argumentan que inducir un poco de ansiedad contribuye a replicar un ambiente más próximo a la realidad, lo que puede ser importante para enseñar al alumnado a aprender a controlar el estrés asociado con la práctica clínica real. Sin embargo, otros autores opinan que la ansiedad dificulta un desarrollo óptimo del aprendizaje. La relación entre el nivel de ansiedad y el efecto en el aprendizaje al utilizar la enseñanza basada en la simulación para la educación clínica no ha sido bien identificada desde un punto de vista cuantitativo (Foronda, Siwei, & Bauman, 2013) ya que no existen en la bibliografía datos suficientemente contrastados

²⁴ Proyecto Innovación docente: UV-SFPIE_RMD15-315034. Entrenamiento de competencias clínicas en equipos multidisciplinares de alumnado de Ciencias de la Salud

que establezcan relaciones significativas entre los sentimientos, vivencias o experiencias de los observadores con la realización de la simulación. Por tanto, consideramos importante destacar el papel fundamental que desempeña la crítica, el debate y/o la discusión que se realiza durante el debriefing sobre todo lo ocurrido a lo largo del caso y la forma en cómo viven dicha experiencia, siempre, por supuesto, desde un punto de vista constructivo.

Hemos visto también, que con esta metodología se realiza un aprendizaje que integra los conocimientos por descubrimiento ya que el alumnado descubre las relaciones de los conceptos aprendidos en las demás clases teóricas. Añadiendo también un aprendizaje significativo puesto que es el mismo estudiante el que relaciona sus conocimientos previos con los nuevos dotándolos así de coherencia respecto a sus estructuras cognitivas (Riera, 2009). Pero resulta evidente que estos objetivos pueden alcanzarse solo mediante una previsión, diseño y programación previa metódica y detallada, pues la ejecución de las sesiones de simulación de alta fidelidad requiere de una concienzuda preparación. De ahí, la necesidad de desarrollar adecuadamente un guion con sus correspondientes objetivos de aprendizaje y puntos clave para el debriefing. Estos objetivos deben ser claros, concisos y concretos y, sin desviarnos nunca de ellos, debemos prever todas las posibles respuestas del alumnado ya que siguiéndolas, el caso puede variar a una mejora o empeoramiento del estado inicial del mismo.

Por otra parte, consideramos que el modelo tradicional de educación clínica de grado en las prácticas asistenciales establece que los estudiantes sean asignados en grupos de 8 a 10 personas, bajo la supervisión del profesorado asociado asistencial, que además está realizando su trabajo clínico en un centro sanitario. Con todo ello, resulta prácticamente imposible asegurar que cada estudiante que se gradúe habrá tenido la misma oportunidad de atender a cualquier tipo específico de pacientes. Muchas variables influyen en las experiencias de aprendizaje del alumnado en el ámbito clínico. Estas incluyen cosas tan variadas como la gravedad del paciente y el tipo de diagnóstico, acceso a las instalaciones y material, el contexto asistencial, la hora del día, la experiencia clínica y docente, del personal de Enfermería entre otros, factores que en cierto modo pueden tener relación con la fortuna o la casualidad del

devenir diario y que no es desde luego uno de los determinantes que deberían influir en la calidad y oportunidad de la docencia. Incluso el alumnado asignado a la misma unidad se encontrarán con pacientes individuales con problemas y necesidades únicas.

La simulación, por tanto, puede ayudar a resolver estos problemas de diversidad y falta de coherencia en las experiencias de aprendizaje del alumnado con la práctica clínica real. Por tanto, el mérito de un simulador no es lo complejo de su utilización ni la fidelidad con la que transmite una situación clínica sino, su utilidad, frecuencia y aceptación para su uso por parte del profesorado. El uso del simulador permite una mayor coherencia en las experiencias de aprendizaje puesto que se produce en un ambiente controlado, donde grupos de estudiantes están expuestos a los mismos escenarios, en las mismas condiciones.

Además, con la incorporación de la simulación como estrategia metodológica se logra la participación activa del alumnado y su implicación en todo el proceso de enseñanza aprendizaje mediante el aporte de opinión fruto de su reflexión (Benner, 1987) (Medina Moya, 2008) ya que el/la estudiante no se limita a recibir y asimilar todo lo que se le transmite, sino más bien escucha, duda, analiza, interpreta, investiga y crea su propio conocimiento (Isla, López, & García, 1995). Algún trabajo ya mencionado (Vázquez Mata & Ruiz-Castillo, 2009) también ha podido demostrar que el uso de la simulación acorta el tiempo necesario para el aprendizaje de las habilidades, especialmente porque se puede repetir su entrenamiento tantas veces como sea necesario hasta adquirir las mismas, siendo, además, mejores las curvas de aprendizaje basadas en la simulación que en la formación clásica.

La simulación a través del trabajo interactivo moviliza y estimula el proceso de aprendizaje al favorecer la identificación de la importancia y el valor del trabajo en grupo y la comprensión de que el grupo puede ayudar durante el análisis de las ansiedades que movilizan el aprender y el campo de conocimiento (García-Campayo, Aseguinolaza, & Tazón, 1998). De esta forma el alumnado siente que forma parte de un grupo que quiere aprender. Gibbons y colaboradores (Gibbons, y otros, 2002) encontraron que el aprendizaje colaborativo aumentó el sentido de compañerismo y el

trabajo en equipo en el aprendizaje, lo cual, dio lugar también a una vinculación importante entre el profesorado y el alumnado. Las simulaciones pueden promover la colaboración del aprendizaje entre los estudiantes, instructores y otros profesionales de la salud proporcionando un entorno en el que todos trabajan juntos, imitando lo que realmente se hace en la vida real (Jeffries, Dobbs, & Sweitzer, 2006) pues pasar de la capacidad a la competencia experta y de ésta a la innovación, implica que las enfermeras reflexionen críticamente sobre sus prácticas individuales y colectivas en cada uno de los contextos sociales (Benner, 1984). Los/as estudiantes, además, consideran la simulación como un útil e interesante método de aprendizaje (Kameg & Howard, 2010) (Pearson & Mc Lafferty, 2011) aspecto que, desde luego, nosotros hemos podido contrastar en nuestra investigación. Definitivamente creemos que el éxito de la simulación es que los alumnos “se queden con ganas de más” favoreciendo así su afán por aprender.

Asimismo, la versatilidad de la tecnología significa que la simulación con pacientes se puede incorporar en los cursos a lo largo del plan de estudios del Grado de Enfermería ya que se puede utilizar en el inicio de los cursos para demostrar nociones básicas como principios fisiopatológicos y farmacológicos y sus respuestas a las intervenciones y/o cuidados; para ayudar al alumnado a hacer una evaluación inicial de los pacientes, a entender cómo acercarse a un/a paciente proporcionándoles las habilidades de interacción introductorias, etc. La simulación, de esta forma, como estrategia de enseñanza, nos puede servir de puente entre la teoría y la práctica en una enorme variedad de materias durante todo el plan de estudios (por ejemplo, enfermería médico-quirúrgica, enfermería pediátrica, enfermería maternal y obstétrico - ginecológica, salud comunitaria, enfermería psiquiátrica, enfermería geriátrica, etc.) ofreciendo la oportunidad de experimentar y actuar en situaciones comunes que el alumnado va a encontrarse en el entorno clínico.

Pero no debemos olvidar que ningún simulador permite por si solo una enseñanza completa debiendo reconocer que es siempre parcial obligándonos a la combinación de varios métodos de simulación y sobre todo de la capacidad del profesorado para aproximarlos a la realidad y conectarlos con la práctica clínica.

Independientemente del coste del simulador o de las instalaciones en las que se encuentra, el valor que realiza el docente con su manejo es indiscutible. La simulación nunca suplirá totalmente el contacto con el paciente real ni podemos olvidar que el aprendizaje a lo largo de la vida profesional de la enfermera debe considerarse como una actitud de búsqueda y explicación constante del porqué, de lo que hacemos y cómo lo hacemos y también una creencia en una autonomía profesional y toma de decisiones con autoridad e igualdad, dentro de los equipos multidisciplinares (Sanjuán, 2007).

Se ha comprobado también, que la simulación tiene un máximo beneficio entre los estudiantes de los últimos cursos del Grado en Enfermería, debido a que ese alumnado ya ha tenido alguna experiencia clínica en comparación con los estudiantes de primero siendo así más eficaz que cuando se enfrentan con una situación clínica por primera vez (Shin, Park, & Kim, 2015). Nuestros alumnos ya han tenido algunos períodos de prácticas hospitalarias tanto en segundo como en tercero de grado pero no es hasta en este curso (el último de la Titulación) en el que realizan las prácticas hospitalarias de mayor período y de mayor complejidad siendo éstas en salas especiales (UCI, Urgencias, Pediatría y Quirófano).

Sin embargo, tal como se ha podido comprobar en nuestros resultados, la distribución de las respuestas, en las habilidades no técnicas estudiadas), es similar tanto si el alumnado ha realizado previamente las prácticas clínicas (durante ese mismo año escolar) o es posterior a las sesiones de simulación. Estos resultados nos permiten afirmar, siguiendo la línea propuesta por Shepherd, que la simulación en combinación con los métodos tradicionales de educación puede mejorar aún más el aprendizaje y disminuir el tiempo necesario para desarrollar una competencia clínica independientemente de si ha realizado dichas prácticas hospitalarias (Shepherd, Kelly, Skene, & White, 2007). No obstante, para que la simulación se pueda considerar un sustituto de la experiencia clínica, ésta debe poseer un nivel adecuado de fidelidad a los objetivos.

En el sentido de lo expuesto anteriormente, y por ser muy cuidadosos con el análisis de los resultados obtenidos, cuando se analizan por separado cada uno de los ítems del cuestionario de evaluación tan sólo se observan diferencias en dos de ellos: el ítem 3: *Comunicación paciente y/o familiares* y el ítem 4: *Liderazgo*. Por un lado, con relación a la comunicación del paciente y los familiares, el alumnado que todavía no ha realizado las prácticas hospitalarias se da cuenta de que debía de realizar esta acción de forma tardía mientras que aquellos que han pasado por el hospital no la realizan o la realizan de forma incorrecta. Sin embargo, en cuanto al ítem relacionado con el Liderazgo se realizaba correctamente con mayor frecuencia en el alumnado que ya había realizado las prácticas hospitalarias. No obstante, a nivel global, la competencia de trabajo en equipo que engloba estos dos ítems no muestra diferencias estadísticamente significativas entre la realización o no de prácticas hospitalarias, lo que nos permite afirmar la idea de que la simulación mejora el aprendizaje y reduce los tiempos de adquisición de competencias.

Por tanto, consideramos esencial añadir la simulación en el grado de Enfermería como una integración de lo aprendido a nivel teórico-práctico acortando o eliminando la distancia, encontrada en la mayoría de las ocasiones, entre la teoría y la “realidad” y que tanto preocupa a toda la comunidad universitaria (alumnado, docentes y profesionales). Esta integración debe estar dotada de sentido fundamento y en un contexto adecuado de todas las situaciones simuladas que han de enfrentarse primero como estudiantes y en breve espacio de tiempo como profesionales (Cannon - Diehl, 2009).

7.1 Evaluación integral de habilidades no técnicas.

Las habilidades no técnicas deben ser juzgadas en relación con el contexto y mediante el uso de herramientas de evaluación de revisión entre iguales. Su uso está, como no puede ser de otro modo, condicionado a las características de la variable a medir y de sus características particulares. Las observaciones conductuales relacionadas con el resultado pueden ser más aplicables en determinadas situaciones en las que los procedimientos estén claramente definidos y se puedan medir con relativa facilidad. Por ejemplo, no sería apropiado utilizar técnicas observacionales para medir las tasas de supervivencia en relación con el equipo o del rendimiento del líder solamente ya que la supervivencia depende de muchos factores, incluyendo la condición fisiológica del paciente que no pueden ser valoradas por estos métodos.

Pero debemos reconocer que las técnicas de observación tienen sus desventajas entre la que se encuentra el llamado “Efecto Hawthorne” que es el cambio en el comportamiento debido a la observación directa (muy acuciante en nuestra población de estudiantes por su inseguridad y escasa experiencia).

En nuestra opinión, las actividades de autoevaluación y de evaluación intragrupo, favorecen que el alumnado desarrolle una competencia reflexiva y de autocrítica, con una mayor definición en sus criterios de evaluación, lo que determina que las actividades desarrolladas presenten una mayor calidad, con las consecuentes mejoras en los resultados (Navarro-Soria & González-Gómez, 2010). Por eso, creemos necesaria la implicación de todo el alumnado durante el debriefing aportando una retroalimentación durante el caso de aprendizaje. Esta retroalimentación entre estudiantes contribuye a la cohesión de los equipos y les permite a los grupos centrar su trabajo hacia el aprendizaje efectivo (Brew, 2003). Máxime importancia, si los/as alumnos conocen desde el primer momento y con exactitud, las características de las habilidades a evaluar y los indicios que deben observar para justificar la correcta adquisición de una competencia, por lo que dirigirán su aprendizaje a la adquisición de dicho objetivo (Navarro-Soria & González-Gómez, 2010).

Como ya hemos comentado, las habilidades no técnicas valoradas en nuestro estudio, han sido siempre las mismas en todos los casos. Sin embargo, las habilidades técnicas han sido acordes con los objetivos planteados en cada uno de los casos, siendo las relacionadas con el desarrollo clínico del mismo. Debemos reflejar que la evaluación entre iguales no ha sido de forma anónima ya que han debido cumplimentar su filiación así como el de los compañeros que entraban en la sala de simulación.

La observación, por tanto, consideramos que ha sido reflexiva, ya que los observadores han plasmado en tiempo real lo que visualizaban para que, una vez concluido el escenario simulado, sirviera para realizar un análisis de la situación experimentada durante el debriefing) (Ver Anexo III)

Podemos decir que la evaluación entre iguales favorece la adquisición de las habilidades no técnicas, como son: la interrelación del conocimiento, el desarrollo del pensamiento crítico, el desarrollo de una capacidad de comunicación estableciendo estrategias diversas para la resolución de problemas y una organización en los cuidados al paciente, así como la habilidad de trabajar en equipo.

Reiteramos de que el hecho de que todo el alumnado participe activamente tanto en la realización del caso, como en la visualización hace que las críticas sean aceptadas de mejor grado por parte de todos, puesto que si quieren objetividad deben aplicarla de manera recíproca (es decir, todos por igual) permitiendo generar un grado de mayor responsabilidad, complicidad y atención; siempre, por supuesto, adquiriendo un carácter de confidencialidad y respeto por parte de todos (*“lo que pasa en la sala de simulación se queda en la sala de simulación”*).

Una parte de nuestro estudio es el comprobar la fiabilidad de nuestro cuestionario ya que partíamos, como ya hemos comentado previamente en el marco teórico, de algunos cuestionarios pero realizados en otro idioma y validados en otro ámbito sanitario. Además, para facilitar al alumnado su realización mientras estaba visualizando el caso redujimos la escala de valoración a tres puntos añadiendo un apartado de Observaciones (que en algunas ocasiones ha sido contestado). Hemos comprobado al realizar nuestro análisis estadístico que con las tres dimensiones se

explica más de la mitad (53,883%) de la variabilidad llegando a tener un alfa de Cronbach de 0,922.

Como ya hemos señalado anteriormente, el debriefing proporciona un aprendizaje holístico en el que se repasan conocimientos teóricos, habilidades técnicas y no técnicas, y se exponen reacciones y emociones sobre la experiencia de aprendizaje (Mariani, Cantrell, Meakin, Prieto, & Dreifuerst, 2013). Por su parte, MacLeod y Sharkey (MacLeod & Sharkey, 2013) indican que un exitoso cuidado de la salud y una atención sanitaria segura se realiza a través de un complejo laberinto de relaciones efectivas. Como se ha visto en los resultados, las habilidades no técnicas, denominadas también transversales o interpersonales, valoradas en el cuestionario se pueden categorizar en 3 componentes.

El *trabajo en equipo* que contiene los ítems liderazgo, comunicación eficaz (entre el equipo), coordinación del equipo, priorización de intervenciones, limpieza y aseo en los cuidados.

La *atención al paciente* y está formado por los ítems: presentación al paciente, tranquiliza (al paciente), comunicación eficaz (hacia el paciente) y aplica medidas de seguridad.

Y, por último componente tenemos la Derivación y Registro; formada por el Registro y la Despedida tomando ésta como una gestión de recursos, es decir, reestructurar u organizar los cuidados al alta o la transferencia a otro nivel sanitario o servicio repartiendo los roles de quién hace qué y cuándo.

Antes de profundizar en el tema, queremos comentar que estas habilidades no técnicas también se pueden adquirir mediante otras metodologías como por ejemplo el role playing o incluso con entornos virtuales como el programa informático Second Life™ (Linden Labs). Este último programa crea un entorno virtual de acceso libre que se ha utilizado por los educadores de enfermería para desarrollar competencias relacionadas con liderazgo y de gestión (Aebersold & Tschannen, 2012). Estas simulaciones virtuales también pueden centrarse en las habilidades no técnicas o interpersonales. En un pequeño estudio piloto con estudiantes de Enfermería que

tuvieron como objetivo las habilidades no técnicas, la mejora se observó en una serie de dos simulaciones virtuales realizadas en Second Life™. Tanto la comunicación y las habilidades profesionales de comportamiento mostraron una mejoría significativa en las dos simulaciones virtuales que se centraron específicamente en las habilidades no técnicas (Aebersold & Tschannen, 2011). Una evaluación más profunda también mostró que los estudiantes de Enfermería que participaron en escenarios virtuales fueron capaces de demostrar un rendimiento significativamente mejor en una simulación basada en maniquí de alta fidelidad posteriormente en comparación con los estudiantes que sólo recibieron la educación habitual (Tschannen, Aebersold, McLaughlin, & Bowen, 2012).

También el uso de simuladores con pacientes estandarizados humanos para la educación de grado en Enfermería constituye un excelente medio que proporciona experiencias de aprendizaje sirviendo a la vez, también para medir la competencia en conocimientos y habilidades.

7.2 Trabajo en Equipo

Siguiendo el marco conceptual de Salas (Salas, Rosen, & King, 2007) se identifican cinco componentes básicos para un trabajo en equipo eficaz: liderazgo, orientación colectiva, rendimiento, comportamiento y capacidad de adaptación. La interacción entre estos cinco elementos sugieren que:

- 1) El liderazgo afecta directamente a la orientación colectiva, la supervisión del rendimiento y a un comportamiento seguro;
- 2) La orientación colectiva y la supervisión de la conducta influye en el rendimiento;
- 3) La supervisión del rendimiento y del comportamiento seguro generan adaptabilidad y confianza mutua.

En nuestro estudio, los líderes han utilizado diferentes repertorios para transmitir sus conocimientos al equipo, con el fin de crear un objetivo común de las prioridades del trabajo. Una interpretación que podemos hacer a este respecto es que los cambios en el repertorio dependían de la urgencia de la situación llevándose a cabo diferentes funciones en la interacción. Siguiendo a Wodak y Clarke (Wodak, Kwon, & Clarke, 2011), nos encontramos con dos tipos de liderazgo: un estilo igualitario y otro autoritario. La mejor manera de lograr un consenso duradero en el equipo era mantener un buen equilibrio entre los diferentes estilos de liderazgo, pero con énfasis en el estilo autoritario.

Si el líder se muestra autoritario éste toma una posición superior, lo que significa que la relación es desigual, mientras que el resto de los miembros del equipo están en silencio, escuchando principalmente, y no cuestionando los conocimientos y/o prioridades a su líder. Esta categorización también la hemos comprobado en nuestro estudio ya que habían grupos en los que prácticamente no existía ningún líder (sobre todo en los primeros casos donde reinaba el caos y el descontrol), en otros había un líder autoritario (ya definido) y en otros había un liderazgo compartido, es decir, se repartían previamente al caso los roles y cada uno mandaba a los demás en base a sus funciones o destrezas (por ejemplo, la persona que dominaba más la lectura e interpretación de electrocardiogramas era la que monitorizaba al paciente y era la responsable de comunicar por teléfono las constantes).

Del campo de la habilidades/capacidades necesarias en la actuación de todo líder, se debe resaltar la comunicación eficaz, transparente y con una expresión clara de objetivos ya que, de esa manera, proporciona un buen ambiente de trabajo y un clima de confianza y credibilidad, promoviendo, además la motivación y la productividad en el trabajo, por no hablar, evidentemente, de la mayor garantía en un buen resultado de la acción o acciones emprendidas por el grupo. Por tanto, vemos una interrelación entre estas habilidades no técnicas ya que el trabajo en equipo constituye un aspecto importante del liderazgo así como la capacidad de gestión y la toma de decisiones estratégicas (Jiménez, 2006).

Revisando la literatura comprobamos también que la incorporación de la simulación en los cursos clínicos sobre liderazgo y gestión de enfermería tiene el potencial de aumentar la confianza y la capacidad de las enfermeras de grado para entrar en una profesión con la necesidad de un liderazgo efectivo (Che, Lancaster, & Bridgman, 2009). Por tanto, impartiendo una fuerte identidad de Enfermería junto con el apoyo de un buen liderazgo es factible preparar a los graduados y graduadas para asumir responsabilidades dentro de los equipos interdisciplinarios de salud, algo que a todas luces resulta tremendamente relevante en el *desilusionante*²⁵ contexto actual de la profesión de Enfermería.

Un aspecto a evaluar del alumnado en los diferentes casos clínicos realizados es la comunicación, coordinación con su equipo de trabajo y priorización de intervenciones, tomando consciencia de la importancia del reparto de cargas en el mismo, pues, como ya se ha visto en el marco teórico, una de las causas principales que conduce al error está relacionada con una insuficiente comunicación y el desconocimiento a trabajar en equipo.

Como se ha subrayado anteriormente, las causas de los fallos de la comunicación no se limitan sólo a los intercambios interpersonales, sino que también son derivados de toda una serie de factores tales como el diseño de los procesos y procedimientos del equipo, los medios empleados para la comunicación o el medio ambiente de trabajo (ruido, alto flujo de personal, estrés), lo que sugiere una falta de control de la situación en general.

Los fracasos de la comunicación, en el ámbito sanitario, por tanto, conducen a errores que afectan negativamente al paciente (Brock, 2013). Estos hallazgos comentados anteriormente, nos obligan a formar a nuestros futuros profesionales sanitarios con el fin de que sepan realizar un trabajo en equipo efectivo y una comunicación eficaz. De esta forma, estarán mejor preparados para disminuir los efectos adversos, y, en caso de que los hubiera, sabrán realizar una comunicación adecuada de su error en aras de evitar recurrencias.

²⁵ La cursiva es, evidentemente, nuestra opinión personal.

Los hallazgos sugieren que la comunicación entre el profesional que actúa de líder y los otros miembros del equipo deben ser flexibles y no pueden describirse simplemente como un modelo de transmisión en línea con el modelo de "*lazo cerrado*" como hemos visto en el marco teórico (siendo esta técnica utilizada en contadas ocasiones, sobre todo cuando administraban cierta medicación o realizaban alguna descarga de desfibrilación con el fin de que el resto de los compañeros se apartaran y no sufrieran alguna descarga eléctrica) sino que deben también comprometerse a usar un lenguaje común para todos los miembros del equipo garantizando una comunicación coherente sobre un tema crítico.

Por tanto, el uso de un lenguaje común, evitando palabras que puedan dar lugar a malentendidos, que esté acordado por todos los integrantes del equipo en un entorno particular (integrado en sus modelos mentales compartidos), para describir cuestiones críticas y realizar observaciones, puede ser útil, por tanto, para garantizar la coherencia y exhaustividad en la comunicación.

Además de lo anterior, la comunicación debe ser efectiva, es decir, toda la información debe decirse con los menos detalles innecesarios posibles ya que el uso excesivo de datos puede confundir al receptor y favorecer su "desconexión".

Otro factor importante es la comunicación interprofesional en base al modelo de aprendizaje según las experiencias de Kolb y el aprendizaje activo, reflexivo y contextual asociado con el aprendizaje de adultos (Barr, 2001). Según este modelo, resulta crucial desarrollar un aprendizaje de la comunicación interprofesional, a través de la simulación, pues consideramos que la comunicación con el equipo y el siguiente responsable de la atención sanitaria (en nuestro caso el médico) es un elemento importante que debe existir en cualquier escenario. Para lograr ese fin, en nuestra sala de simulación se habilitó un teléfono (sin línea pero real) con el objetivo de que el alumnado realizara la transmisión de la información a quien ellos consideraban pertinente en cada caso.

El uso de un teléfono en la sala de simulación en el que debían notificar al profesional sanitario que ellos solicitaban (personal de laboratorio, médico, etc.)

posibilitaba la transmisión de la información adecuada de una manera concisa, profesional y actuando, en algunas ocasiones, como defensor del paciente. En base a lo que el alumnado comunicaba a su compañero médico, éste le indicaba los cuidados y técnicas que debían realizar al paciente con lo que el/la estudiante debía comunicarlas con precisión al resto del equipo, para que pudieran seguir adelante con la ejecución de las mismas. En este punto es donde la comunicación efectiva no ha sido posible en muchas ocasiones, provocando un desencadenamiento catastrófico de acontecimientos para el “paciente”.

Hemos comprobado, por tanto que el uso de la simulación avanzada permite una perfecta inmersión en el aprendizaje ya que un pequeño número de estudiantes son participantes activos y están involucrados en cada escenario desde el minuto 0 del mismo. Además, todos los/las estudiantes son testigos de los resultados de sus acciones en tiempo real con lo que se han beneficiado de los éxitos y de los errores de todos ellos. Todos los alumnos han tenido la oportunidad de aprender a trabajar en equipo, pues han podido experimentar la totalidad de los roles dentro miembros del equipo.

Para concluir este apartado podemos decir que en el desarrollo de la competencia en comunicación, la simulación se muestra como un método eficaz y útil que fomenta el aprendizaje ya que se imita situaciones de la vida real y hace que los/as alumnos/as tengan una competencia interactiva en diferentes contextos sanitarios.

7.3 Atención al Paciente

No es objetivo de esta tesis profundizar en el terreno holístico de la enfermería pero si consideramos necesario enfatizar ciertos rasgos o habilidades no técnicas que se pueden reflejar mediante la simulación clínica y que son motivadas por la interacción con el paciente.

La práctica enfermera se caracteriza por la mirada integral del ser humano, englobando aspectos biológicos, psicosociales, humanísticos y culturales de la persona. No obstante, la incorporación de la familia y del propio paciente en sus cuidados se va adquiriendo a través de los años, puesto que es una capacidad sin desarrollar en el inicio de su práctica asistencial y que se va ampliando con el tiempo y la experiencia.

En este sentido, la práctica diaria de la enfermera, partiendo de los planteamientos de Patricia Benner, permite un aprendizaje adquiriendo nuevas destrezas y es al llegar a la etapa experta cuando la enfermera se siente más segura de sus conocimientos, siendo capaz de conocer las necesidades reales del paciente y de la familia tomando unas decisiones clínicas y éticas que proporcionen un cuidado de calidad (Arreciado-Marañón & Estorach-Querol, 2011). Una de las características que debemos tener en cuenta en la interacción con el paciente es la denominada relación de ayuda y comunicación eficaz, como veremos más adelante.

Considerando, pues, a la persona como un ser holístico, y debemos, como profesionales de Enfermería, además de englobar en nuestra intervención en técnicas o cuidados centrados para mejorar la calidad de vida a nivel físico y/o social, centrarnos también, en el ámbito de lo psicológico, desarrollando las habilidades y destrezas necesarias con el fin de originar una adecuada relación de ayuda brindando un asesoramiento y apoyo que dé respuesta a nuestro paciente de una forma integral.

La comunicación en enfermería es un pilar fundamental en el desempeño de nuestro rol como administradores de cuidados. La mejor forma de comunicación con el paciente es siempre clara, concisa y simple, con lo que el punto ideal siempre es comenzar con una actitud abierta y sentir empatía hacia los demás.

La Relación de Ayuda ²⁶ o Relación Terapéutica, supone un componente clave en la formación de los/as profesionales de enfermería que consiste en posibilitar relaciones humanas potenciadoras de actitudes que favorezcan la interrelación

²⁶Definimos una relación de ayuda como la ayuda a las personas a utilizar sus propios recursos para afrontar sus problemas, sin caer en paternalismos ni autoritarismos (Peplau Hildegard, 1990) (Rogers, 1996).

humana. Podemos decir, por tanto, que es un “intercambio humano y personal entre dos seres humanos en el que uno de los interlocutores (en nuestro caso la enfermera) captará las necesidades del otro, con el fin de ayudarlo a descubrir otras posibilidades de percibir, aceptar y hacer frente a la situación actual” (Cibanal-Juan, Arce-Sánchez, Siles-González, & Galao, 2000). La relación de ayuda va más allá de una respuesta a la cotidianidad, pues intenta brindar un apoyo que puede ir desde una palabra de aliento en un momento dado, un apretón de manos, o simplemente una palmada en la espalda convirtiendo esta relación en una dimensión del cuidado.

La base fundamental, por tanto, de la relación terapéutica es el trabajo en equipo entre paciente y enfermera y la identificación de objetivos entre ambos. Al establecer esta relación es obvio que el profesional ayuda al paciente, pero el sanitario también recibe algo a cambio tanto en el ámbito profesional como personal ya que facilita su crecimiento personal y laboral.

La comunicación no verbal también está incluida en la relación de ayuda a nuestro juicio, pues constituye el fundamento sobre el que se construyen las relaciones humanas, por lo que es vital que lleguemos a desarrollar la conciencia de las manifestaciones no verbales y sus significados. El lenguaje no verbal, a través de los gestos, el tacto y la mirada crea una relación que, aunque no reemplace a las palabras, llega a transmitir un cierto grado de comprensión muy importante en la relación (Riopelle, 1993). Por otra parte, también resulta muy necesaria la escucha activa, que implica el mantenimiento de un nivel cómodo de contacto con los ojos, seguido de un lenguaje corporal y que transmite al emisor que el receptor está escuchando completamente sin enmarcar una respuesta mientras que el individuo todavía está hablando y repitiendo de nuevo información para confirmar entendimiento.

Pero para conseguir esta relación efectiva es fundamental el entrenamiento y la aplicación de habilidades sociales por parte de los/as profesionales, por ello, la formación debe ir enfocada no sólo a conocimientos fisiológicos o morfológicos sino además humanísticos, sociales, metodológicos, científicos, filosóficos y éticos (Díaz-Cortés, 2011).

Además de todo ello y siguiendo a Ostergaard y colaboradores (Ostergaard, Ostergaard, & Lippert, 2004) que comentan, por su parte, que la simulación es la estrategia educativa preferente para enseñar las habilidades de trabajo en equipo, como el liderazgo, la comunicación y la cooperación; podemos desarrollar escenarios en los cuales el paciente simulado genera diversos niveles de dificultad en el manejo de la información y comunicación con el estudiante. De esa manera, pueden desarrollar estrategias para manejar adecuadamente los problemas comunes de comunicación, así como de relación entre los propios enfermeros y/o entre enfermero u otro profesional. De esta forma hemos combinado la simulación con el Rol Playing, pues en algunos casos simulados los alumnos han tenido que dar una mala noticia a algún otro compañero que hacía de familiar, también han aprendido a adquirir un consentimiento informado por parte de familiares de pacientes para realizar algún procedimiento diagnóstico o prueba terapéutica, y a comunicarse entre ellos dentro de una situación crítica.

Como hemos comentado en el marco teórico, ninguna de las escalas validadas que se han encontrado disponibles tiene en cuenta cuestiones como la atención o los cuidados hacia el paciente, por tanto, hemos considerado introducir este ítem en nuestro estudio con el fin de formar a nuestro alumnado en la atención integral al paciente, no sólo a través del modelo biomédico sino el holístico o biopsicosocial.

En los resultados obtenidos hemos comprobado que el ítem de aplicación de seguridad podía estar tanto en la variable Trabajo en equipo (Componente 1) como en Atención al paciente (Componente 2). Sin embargo, lo hemos incluido en este último ya que tenía más valor y, de esta forma mejoraba sustancialmente el nivel de validez del cuestionario.

Podemos decir como conclusión de este capítulo que la simulación basada en escenarios promueve la comunicación, el trabajo en equipo, la delegación, el establecimiento de prioridades y las habilidades de liderazgo (Bridges, Davidson, & Odegord, 2011) y en base a nuestros resultados comprobamos que el uso de la simulación como estrategia de enseñanza puede contribuir a la seguridad del paciente y optimizar los resultados de la atención, proporcionando a los/as estudiantes la

oportunidad de experimentar situaciones e intervenir en situaciones clínicas en un entorno seguro y supervisado sin representar ningún riesgo para el paciente.

Esta afirmación se encuentra respaldada por autores como Quesada y colaboradores (Quesada, Burón, Castellanos, Del Moral, González, & Olalla, 2007) pues afirman que el entrenamiento con la simulación favorece la seguridad del paciente y evita el error, ya que mediante esta estrategia de enseñanza les permite, desarrollar y aplicar sus conocimientos y sus habilidades, independientemente del nivel de formación, en una situación clínica real a medida que participan en experiencias de aprendizaje interactivas diseñadas para satisfacer sus necesidades educativas.

Además, al ser observables en el Debriefing, todas las técnicas realizadas por la grabación del evento, se mejora sustancialmente la autopercepción con la realidad, con lo que se mejora el rendimiento y se corrige los posibles errores que puedan tener. A través de la simulación y del uso de la video – grabación también hemos podido obtener datos sobre la comunicación no verbal y la escucha activa aunque es preciso aclarar que los gestos que la persona realiza no pueden ser descodificados de forma separada del conjunto del comportamiento o situación, por tanto, el lenguaje de los gestos y las posturas deben interpretarse bajo una visión global de conjunto.

Aunque en la formación de grado ya realizan continuamente trabajos de forma conjunta éstos son escritos o de exposición y no centrados en la atención del paciente como se realiza mediante esta metodología. Creemos que todo este aprendizaje, podrá influir a largo plazo en la seguridad del paciente pues si se enseña al profesional de Enfermería a trabajar en equipo desde el principio de su formación le será mucho más fácil acomodarse en cualquier equipo dentro de la cadena asistencial.

7.4 Derivación y Registro

El marco normativo constituido por la Ley 44/2003, de 21 de noviembre de Ordenaciones de Profesiones Sanitarias (BOE, 2003), y la Ley 55/2003, de 16 de noviembre, de Estatuto Marco del personal estatutario de los servicios de salud, (BOE, 2003) agrupa a los profesionales para favorecer la atención integrada y reordena las estructuras directivas y de apoyo a la gestión, para favorecer la capacidad de decisión de las agrupaciones de profesionales y facilitar el desarrollo de la actividad con los criterios que configuran la gestión clínica.

En caso de no existir un medio de comunicación formal es prácticamente imposible que los enfermeros lleven a la práctica alguna de estas intervenciones, orientadas claramente a la continuidad asistencial (Molina-Luque & Valenzuela-Rodríguez, 2011).

Prácticamente, los ítems señalados en el componente 3 son parte de la Gestión Clínica. Se define, el término gestión como organización de la actividad para conseguir resultados eficientes. El concepto de clínica se asocia a los procesos relacionados con el diagnóstico, la intervención terapéutica en relación al tratamiento de los problemas de salud y recuperación de los pacientes. Así pues, la contribución enfermera a la gestión clínica puede definirse como:

- Un sistema de organización de los cuidados de enfermería,
- relacionado con el diagnóstico, el tratamiento de los problemas de salud, la recuperación y la mejora,
- orientado a proveer al paciente de la atención, la terapéutica y cuidados de enfermería contrastada y
- garantizando las intervenciones más adecuadas de acuerdo a la utilización de la evidencia y de los recursos ajustados de forma eficiente.

Esta visión de gestión clínica solo se puede configurar desde la perspectiva de la colaboración, del trabajo en equipo, de la resolución de los problemas asistenciales y

de la búsqueda conjunta de las mejores intervenciones profesionales para lograr unos objetivos de recuperación y de mejora de los niveles de salud de los pacientes; con lo que los cuidados de enfermería forman parte del proceso de atención al paciente global, integrado y multiprofesional. Por tanto, el profesional de enfermería, debe ser el eje vertebrador dentro de los equipos de salud, coordinando la atención desde cualquier ámbito sanitario (Esteve- Ortega & García-Mantas, 2014).

Por otra parte, destacamos que el conocimiento y el cumplimiento del régimen terapéutico del paciente deben ser valorados por el personal de enfermería. Para ello debemos enseñar a nuestros alumnos y alumnas la importancia de realizar unos cuidados al alta de forma que el/la paciente esté informado por completo de su estado y de sus cuidados y éstos los entienda lo máximo posible. El alumnado, sin quererlo, conforme va aumentando su nivel dentro del grado de Enfermería va adquiriendo un lenguaje científico-técnico realizando, además un uso abundante de abreviaturas, siendo esto un obstáculo para la comprensión por parte del paciente (real) del régimen terapéutico dificultando su adhesión al mismo. Con la simulación, el alumnado aprende cómo debe manejar esa información y evitar el uso de tecnicismos y de abreviaturas médicas casi incomprensibles para la población en general.

Los escenarios que utilizan la simulación también proporcionan importantes lecciones sobre la importancia de la documentación y el registro; durante los casos realizados hemos visto cómo un estudiante es asignado por los demás para recopilar todo lo que sucede, desde la valoración y anamnesis del paciente a las maniobras de un soporte vital avanzado. El viejo adagio, "si no está documentado, no se hizo ", se puede acentuar y reforzar realizando estos casos simulados.

En otros casos clínicos, por ejemplo, el alumnado disponía desde el principio del mismo, de algún registro o historia clínica del paciente ya cumplimentado pero que podía existir algunos errores de transcripción (filiación, zona intervenida, alergias, etc.) siendo un objetivo de aprendizaje la detección de los mismos (por ejemplo, en el caso de administración de hemoderivados existía un error en el grupo sanguíneo del paciente).

Para ser justos, tenemos que decir, que, tal vez, por falta de tiempo en la realización de los casos no se ha podido plasmar la importancia a este último componente ya que, ambos ítems (Despedida y Registro) han sido los menos valorados, tal y como mostramos en los resultados por los/as alumnos/as observadores.

Aun así, la simulación se puede utilizar para enseñar a los estudiantes a cómo responder en situaciones que son relativamente poco frecuentes, pues permite la exposición deliberada de escenarios de cuidados que el alumno no podrá encontrar de forma asidua en la práctica clínica.

Con todo esto, hemos podido comprobar que las habilidades no técnicas estudiadas están interrelacionadas entre sí no sólo con la atención hacia el paciente sino el trabajo con el resto de los componentes del equipo. Se demuestra, entonces, que si existe una buena comunicación entre el equipo debe haber una buena coordinación y existir además, una priorización en las intervenciones. Todas estas habilidades, siguiendo a nuestros resultados, se han podido comprobar en todos los casos de simulación realizados.

Por tanto, en la simulación clínica, tal y como la tenemos estructurada, se desarrollan actividades que promueven el trabajo en equipo, la comunicación eficaz así como la independencia del alumnado, el pensamiento crítico y la capacidad de resolver problemas, en especial gracias al intercambio de ideas posibilitado por el debriefing. Además, se les proporciona medios para pensar y ser creativos, formándose en destrezas que estimulan el pensamiento convirtiéndose en profesionales de Enfermería que no solamente solucionen problemas de salud sino que sean capaces de detectarlos y prevenirlos, en el individuo y la comunidad como afirma Aguilera (Aguilera-Serrano, Zubizarreta-Estévez, & Castillo-Mayedo, 2005). A ello contribuye enormemente la retroalimentación que se ejerce en las sesiones y que no deja de ser una estrategia acorde con la formación por competencias (Ospina-Romero, 2006).

Por ello, podemos decir que dentro del campo de la Enfermería se hace necesaria la introducción de estas metodologías docentes encaminadas a la integración de conocimientos dentro del contexto clínico, o lo que es lo mismo, dirigidas no sólo a evaluar conocimientos, sino también a evaluar habilidades y transmitir actitudes. Es lo que el individuo sabe, sabe hacer y hace (competencias clínicas) y para ello resultan complementarias y eficaces las técnicas de simulación junto con las audiovisuales, de grabación y sus evaluaciones por pares.

7.5 Limitaciones del estudio

El ALS Simulator en sí no es un simulador de alta fidelidad en base a su tecnología; ya que no reacciona fisiológicamente a los fármacos y no dispone de sensores electrocardiográficos. A su vez, carece de algunos sensores con lo que no puede manifestar algunos signos clínicos como por ejemplo la reacción pupilar y la existencia de sudoración o cianosis. Existen otros simuladores que sí muestran todos estos signos y síntomas dando una mayor potencia al realismo y a la fidelidad del caso.

Aun así, consideramos que su utilización ha sido en modalidad de alta fidelidad gracias a la grabación de las dos cámaras fijas y una móvil de 360° disponibles en la sala de la simulación de la Facultad de Enfermería y Podología de la Universidad de Valencia.

Somos conscientes de que la elaboración de un cuestionario ad hoc y adaptado a nuestro contexto requiere de un proceso laborioso que no ha sido desarrollado estrictamente en esta tesis. Hemos utilizado una combinación de los ítems de diferentes cuestionarios validados en lengua inglesa que mejor se adaptaban al contexto de nuestra investigación, obteniendo así un cuestionario que evaluaba específicamente las habilidades no técnicas de interés. Los resultados que hemos obtenido son alentadores y por tanto, pensamos que pueden ser utilizados para desarrollar un cuestionario definitivo adaptado al ámbito sanitario.

Otra limitación del estudio es que sólo se ha desarrollado el estudio durante un año académico (el primero en utilizar esta metodología por parte de la Facultad de Enfermería) por lo que sería interesante disponer de datos de un período mayor.

Por último, comentar que el estudio ha sido realizado por alumnado aún no conocedor de la simulación con lo que el aprendizaje de esta metodología ha sido más laborioso que si ya hubieran tenido experiencia.

7.6 Líneas de Investigación. Futuro

A día de hoy siguen saliendo herramientas de evaluación para evaluar el desempeño de los estudiantes con la simulación avanzada. Este es el caso de la Asociación Americana de Colegios de Enfermería (American Association Colleges of Nursing BSN) en el que en el año 2013 analizó una herramienta en la que se evaluaba el pensamiento crítico, la atención al paciente, la comunicación y la profesionalidad proporcionando un método de evaluación eficaz (Mikasa, Cicero, & Adamson, 2013). Este es un ámbito que deberemos incorporar.

Por otro lado, existen multitud de estudios que corroboran que la realización de casos de simulación avanzada disminuye la ansiedad en los alumnos de enfermería con pacientes con enfermedad mental (Szpak & Kameg, 2013), o la atención a un parto (Sittner, Hertzog, & Ofe, 2013); también éste ámbito nos resulta interesante y puede abrir nuevas líneas de investigación.

La portabilidad de los nuevos simuladores facilita bastante el intercambio multicéntrico pudiendo colaborar desde cualquier facultad con expertos clínicos para desarrollar escenarios realistas reflejan su práctica habitual (Bond, y otros, 2004) (Norman, 2012), de hecho ésta es una línea en la que ya estamos inmersos.

Y finalmente, donde sí nos vemos investigando muy pronto es sobre lo relacionado con el Rol Avanzado y con la Educación Multiprofesional, aspectos a los que vamos a dedicar unas breves líneas.

7.6.1 Rol Avanzado y Práctica Avanzada.

El Consejo Internacional de Enfermería (CIE) define las funciones de la enfermería de práctica avanzada como “una enfermera especialista que ha adquirido la base de conocimientos de experto, las capacidades de adopción de decisiones complejas y las competencias clínicas necesarias para el ejercicio profesional ampliado” (CIE, 2008). Por tanto se trata de una enfermera experta, con capacidad para aplicar el aprendizaje científico dentro de un marco humanista, asumiendo

nuevas responsabilidades y siendo un referente tanto para el usuario como para el resto de profesionales (Mabin & Griffiths, 2008).

Según la definición del International Council of Nurses, el desarrollo de la EPA debe contemplar un programa educativo específico, una adecuada definición del ámbito de práctica clínica y un mecanismo regulador del desempeño que acredite esta capacitación para asumir estas competencias avanzadas. Para que pueda un enfermero llegar a este nivel de práctica avanzada, se establece una formación específica a nivel de Máster a través de programas oficiales de posgrado específico, fruto del consenso entre las instituciones académicas y sanitarias del país.

En España, son varias las Comunidades Autónomas que han puesto en marcha diversas figuras que tienen un perfil diferenciado de competencias con respecto a las que se obtienen con la formación básica del Grado de Enfermería dando respuesta a las nuevas demandas de atención (Sánchez-Martín, 2013). Las competencias que desarrollan las enfermeras de Práctica Avanzada fueron diseñadas por la OMS y el CIE para luego ser modificadas por la National Organization of Nurse Practitioner Facultier en el año 2011. Estas competencias se resumen en 4 áreas como son:

- Docencia
- Clínica Avanzada
- Investigación
- Liderazgo y gestión

Según los expertos, la simulación clínica es una viable, eficiente y eficaz metodología de enseñanza que permite a los estudiantes de enfermería a participar en experiencias de aprendizaje de una forma intensa mientras se gana confianza en su capacidad para atender a los pacientes y en la toma de decisiones clínicas (Issenberg & Scalese, 2008). Por tanto, podemos decir que la simulación clínica combinada con la experiencia clínica y otros métodos de enseñanza, es una poderosa herramienta para preparar enfermeras de práctica avanzada (Morton, 1999).

7.6.2 Educación Inter - Multiprofesional

La mayoría de los/as estudiantes de profesiones de la salud, incluyendo Enfermería, se les enseña contenidos fundamentales, valores y habilidades en “aislamiento” fomentando la competencia y el poder en lugar del trabajo en equipo. El aprendizaje interprofesional, por el contrario, fomenta el aprendizaje compartido mediante un modelo de colaboración que abarca la cooperación y la comunicación efectiva (Angeline, 2011).

El aprendizaje interprofesional se define como " cuando dos o más profesiones aprenden con, desde y sobre los demás para mejorar la colaboración y la calidad de la atención " considerándose como una estrategia educativa que fomenta el aprendizaje compartido y con el beneficio potencial añadido de mejorar el trabajo en equipo, la cooperación y la colaboración en la práctica, lo que mejora los resultados de los pacientes (Zhang, Thompson, & Miller, 2010). Por tanto es cuando las profesiones aprenden con, desde y por los demás, es decir, mirando una tarea desde la perspectiva de otras profesiones.

El Instituto de Medicina (IOM) en el año 2011 realizó un informe que sugiere que los ambientes de aprendizaje interactivos más allá de lo tradicional son necesarios ya que el aprendizaje basado en la simulación ofrece una oportunidad interactiva para practicar el trabajo interprofesional (Baker, Pulling, & McGraw, 2008). Los programas educativos de estas profesiones sanitarias se enfrentan al reto de incorporar esta educación interprofesional en el plan de estudios para preparar a los estudiantes a que trabajen deliberadamente juntos para construir entre todos, una atención más segura centrada en el paciente garantizando su seguridad (Robertson & Bandali, 2008) (WHO & World Health Organization, 2010) (Baker, Pulling, & McGraw, 2010).

La investigación apoya que la integración interprofesional en todas las disciplinas es difícil debido a la falta de tiempo y con un conflicto de prioridades entre los/as estudiantes y el profesorado (Krall Scheres, Myers, & O'Connor, 2013). Pero la simulación en la educación interprofesional beneficia a los/as estudiantes y a todo el equipo de salud mediante la demostración de la importancia del trabajo en equipo y la comunicación, y ya en la formación de grado se debe familiarizar a los alumnos con los

roles de las demás profesiones, preparándoles para situaciones del mundo real. Mediante el uso de la simulación y la práctica en un ambiente controlado bajo supervisión, la educación interprofesional conduce a unos mejores resultados en la atención del paciente y una mayor seguridad, reduciendo los efectos adversos (Baker, Pulling, & McGraw, 2008) (Dillon & Noble, 2009).

En consecuencia, la colaboración interprofesional (Tabla 40). se está convirtiendo cada vez más frecuente en las escuelas de enfermería y en general en todas las ciencias de la salud y se considera una base necesaria para la atención centrada en el paciente (Romanov, 2002) (Oandansan & Reeves, 2005). El trabajo en equipo es lo que le da la sincronía necesaria al personal sanitario para ser exitoso; y aunque el trabajo de dos profesiones sanitarias (Medicina y Enfermería) son diferentes, algunas de sus funciones se superponen. Además, el respeto siempre será fundamental en ambas partes y evitando en todo momento ejercer una exagerada autoridad por parte de cualquiera de los estamentos ya que y no permite una cohesión de equipo y puede ser dañino para todos los miembros (González Castro, Moreno Martínez, García Mancipe, & Vélez Ferreira, 2010).

Tabla 40: Posibilidades de aprendizaje del Trabajo en Equipo mediante la Simulación

Competencia	Compartido	Se enseña la misma competencia para dos o más profesiones
	Complementaria	Se enseña la competencia interdependiente entre dos o más profesiones
Equipo Docente	Multiprofesional	La enseñanza es compartida por los educadores de las profesiones sanitarias que comparten la competencia
	Interprofesional	La enseñanza colaborativa por un equipo de educadores de la profesión de la salud implicado
	Intraprofesional	Impartido por los educadores de la profesión como parte de un todo interdependiente más amplio
Grupos de Alumnos	Multiprofesional	Estudiantes de cada profesión de la salud en el grupo
	Uniprofesional	Estudiantes de una sola profesión

Si se acepta que la relación entre los profesionales de la Medicina y la Enfermería es la más constante y funcional de todos los equipos multidisciplinares en materia de salud, el mayor beneficiario siempre será el paciente. La simulación por tanto, podemos considerarla como una herramienta válida y eficaz para mejorar esta situación ya que, sin duda, puede impactar en la realización de cualquier asistencia sanitaria a cualquier nivel de formación.

8. CONCLUSIONES

Con todo lo estudiado y relatado hemos intentado responder a la pregunta de investigación y a los objetivos extrayendo las siguientes conclusiones:

1. La formación basada en la simulación es un método apropiado para la enseñanza de Grado de Enfermería.
2. La simulación clínica es una herramienta útil para la adquisición de habilidades no técnicas en el Grado en Enfermería.
3. Los principios del CRM (Crew Resources Management) aplicados a sanidad se consideran apropiados para la formación en simulación en el Grado de Enfermería.
4. El cuestionario Evaluación Integral de Habilidades no Técnicas es un método válido para la evaluación integral de las habilidades de carácter no técnico. Por tanto, este cuestionario puede considerarse una herramienta válida y eficaz para evaluar el aprendizaje del alumnado de Grado de Enfermería.
5. La adquisición de las habilidades no técnicas es independiente y complementaria a la realización de las prácticas clínicas hospitalarias por lo que la simulación se considera una metodología útil antes y después de las prácticas clínicas hospitalarias.

6. La simulación contribuye a crear conciencia en el alumnado de grado de Enfermería sobre la importancia de las habilidades no técnicas estudiadas y las actitudes con respecto a la seguridad, el trabajo en equipo, la mejora de la atención, la derivación estructurada y el registro adecuado con el fin de garantizar la calidad en sus cuidados.

9. BIBLIOGRAFIA

- Abrahamson, S. D. (1969). Effectiveness of a simulator in training anesthesiology residents. *Journal of Medical Education*, 44, 515-19.
- Adamson, K. (2010). Integrating human patient simulation into associate degree nursing curricula: faculty experiences, barriers and facilitators. *Clinical simulation in Nursing*, 6 e75-e81.
- Adamson, K., Kardon, S., & Willhaus, J. (2013). An Updated Review of Published Simulation Evaluation Instruments. *Clinical Simulation in Nursing*, 9, e393-e400.
- Aebersold, M., & Tschannen, D. (2011). Simulation - based mock codes significantly correlate with improved pediatric patient cardiopulmonary arrest survival rates. *Pediatric Critical Care Medicine*, 12 (1), 33.
- Aebersold, M., & Tschannen, D. (2012). Using virtual simulation in second life for teaching and learning in nursing education. En H. R., & C. Wankel, *Engaging the avatar and transforming virtual world learning*. Charlotte, NC: Information Age Publishing.
- Aebersold, M., & Tschannen, D. (2013). Simulation in Nursing Practice: The Impact on Patient Care. *The Online Journal of Issues in Nursing*, 18 (2) Manuscript 6.
- Afifi, A., May, S., & Clark, V. (2003). Computer - aided multivariate analysis. *CRC Press*.
- Aggarwal, R. (2010). Training and simulation for patient safety. *Qual Saf Health Care*, 19:i34-i43.
- Aguilera-Serrano, Y., Zubizarreta-Estévez, M., & Castillo-Mayedo, J. (Diciembre de 2005). *Estrategia para fomentar el pensamiento crítico en estudiantes de Licenciatura en Enfermería*. Recuperado el 03 de Junio de 2013, de http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol20_03_06/ems01306.htm
- AHA. (2012). *ACLS (Advanced Care Life Support)*. Barcelona: AHA.
- Albino, J., Young, S., Neumann, L., Kramer, G., & Andrieu, S. (2008). Assessing dental students' competence: best practice recommendations in the performance assessment literature and investigation of current practices in predoctoral dental education. *J Dent Educ*, 72:1405-35.

- Alessi, S. (2000). Simulation desing for training and assessment. En O'Neil, & D. Andrews, *Aircrew training and assessment* (págs. 197-222). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Alfaro-LeFever, R. (1995). *Critical thinking in nursing: a practial approach*. Philadelphia: W.B. Saunders.
- Alfárez Maldonado, A. (2012). La comunicación en la relación de ayuda al paciente en enfermería: saber qué decir y qué hacer. *Esp. Comun. Salud*, 3(2);147-157.
- Alinier, G. (2007). A typology of educationally focused medical simualtion tools. *Medical Teacher*, 29, e243-e250.
- Alinier, G. (2011). Developing high-fidelity health care simulation scenarios: a guide for educators and professional. *Simulation and Gaming*, 42:9.
- Anderson, J., Aylor, M., & Leonard, D. (2008). Instructional desing dogma: Creating planned learning experiences in simulation. *Journal of Critical Care*, 23,595-602.
- Anderson, M., & Bond, M. (2012). Acquisiton of Simulation Skills: survey of users. *Clinical Simulation in Nursing*, 8, e59-e65.
- Anderson, M., & LeFlore, J. (2010). *Improved outcomes using videotaped role - modeling during CRM traineng*. Phoenix: Works in progress poster presented at the International Meeting on simulation in Healthcare Conference.
- Angeline, D. (2011). Interdisciplinary and interprofessional education. What are the key issues and considerations for the future? *Journal of Perinatal and Neonatal Nursing*, 25(2), 175-179.
- Antolín-Rodríguez, R. (2007). *Situaciones de las prácticas clínicas que provocan estrés en los estudiantes de enfermería*. Recuperado el 3 de Junio de 2013, de Enfermería Global: <http://www.um.es/ojs/index.php/eglobal/article/viewFile/264/219>
- Antón, N. M. (1998). *Las enfermeras entre el desafío y la rutina, una mirada al siglo XXI*. Madrid: Díaz de Santos.
- Aranaz Andrés, J., & Aibar Remón, C. (2008). Marco Conceptual de la seguridad clínica del paciente. En J. Aranaz, C. Aibar, J. Vitaller, & M. JJ, *Gestión sanitaria. Calidad y seguridad de los pacientes* (págs. 7-13). Madrid: Diaz de Santos.

- Arreciado-Marañón, A., & Estorach-Querol, M. F.-F. (2011). La enfermera experta en el cuidado del paciente crítico según Patricia Benner. *Enfermería Intensiva*, 22(3):112-6.
- Baker, C., Pulling, C., & McGraw, R. (2010). Assessing teamwork attitudes in healthcare; development of the Team-STEPPS teamwork attitudes questionnaire. *Quality safety in Health Care*, 19(49),1-4.
- Baker, C., Pulling, C., & McGraw, R. e. (2008). Simulation in interprofessional education for patient- centered collaborative care. *Journal of Advanced Nursing*, 64(4), 372-379.
- Bambini, D., Washburn, J., & Perkins, R. (2009). Outcomes of clinical simulation for novice nursing students: communication, confidence, clinical judgment. *Nur. Educ. Perspect*, 30 (2), 79-82.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: H-Freeman and Company.
- Barr, H. (2001). Intreprofessional Education: today, yesterday and tomorrow. *Learning and Teaching Support Network Centro for health Sciences and Practice from the UK centro for advancement of interprofesisonal education*.
- Barsuk, J., McGaghie, W., & Cohen, E. (2009). Use of simulation based mastery learning to improve the quality of central venous catheter placement in a medical Intensive Care Unit. *J. Hosp. Medicine*, 4:397-403.
- Becker, K., & Rose, L. B. (2006). The teaching effectiveness of standardized patients. *Journal of Nursing Education*, 45,103-111.
- Benner. (1984). *From novice to expert: excellence and power in clinical nursing practice*. Menlo Park: Addison-Wesley.
- Benner. (1987). *Práctica progresiva en enfermería: Manual de comportamiento profesional*. Madrid: Grijalbo S.A.
- Benner, P., Sutphen, M., & Leonard, V. (2010). *Education nurses: A call for radical transformation*. San Francisco: CA: Jossey-Bass.
- Berg, B., Wong, L., & Vincent, D. (2011). Technology-enabled interprofessional education for nursing and medical students: a pilot study. *J. Interprof. Care*, 24 (5), 601-604.

- BOE. (15 de Noviembre de 2002). LEY 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica.
- BOE. (16 de Diciembre de 2003). *boe.es*. Obtenido de <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2003-23101>
- BOE. (23 de Noviembre de 2003). <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2003-21340>. Obtenido de <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2003-21340>: <https://www.boe.es>
- Bond, V., Deitrick, L., Arnold, D., Kostenbader, M., Barr, G., Kimmel, S., & WorriLOW, C. (2004). Using simulation to instruct emergency medicine residents in cognitive forcing strategies. *Acad. Med.*, 79 (5),438-446.
- Boulet, J., Murray, D., Kras, J., Woodhouse, J., McAllister, J., & Ziv, A. (2003). Realibility and validity of a simulation - based acute care skills assessment for medical students and residentes. *Anesthesiology*, 99:1270-80.
- Brennan, T., Blank, L., Cohen, J., Kimball, H., & Smelser, N. (2002). Medical professionalism in the new millennium: a physician charter. *Ann Intern Med*, 136:243-6.
- Bretones, A. (2008). Participación del alumnado de Educación Superior en su evaluación. *Revista de Educación*, 347,181-202.
- Brew, A. (2003). La autoevaluación y la evaluación por compañeros. En S. Brown, & A. Glasner, *Evaluar en la Universidad. Problemas y nuevos enfoques* (págs. 179-189). Madrid: Narcea.
- Bridges, D., Davidson, R., & Odegord, P. (2011). Interprofessional collaboration: Three best practice models of interprofessional education. *Medical Education Online*, 16.
- Brill, R., Spevetz, A., & Branson, R. (2001). Critical care delivey in the intensive care unit: defining clinical roles and the best practice model. *Crit Care Med*, 29:2007-19.
- Brock, D. (2013). Interprofessional education in team communication: Working together to improve patient safety. *Postgraduate Medical Journal*, 89, 642-651.

- Bryan, J., & Helmreich, T. (2000). Error, stress, and teamwork in medicine in aviation: cross sectional surveys. *BMJ*, 320: 745-49.
- Campbell, J., McCloy, R., Oppler, S., & Sager, C. (1993). Personnel selection in organizations. En W. Schmitt, C. Borman, & L. Goldstein, *A theory of performance* (págs. 35-71). San Francisco: Jossey-Bass.
- Cannon - Diehl, M. (2009). Simulation in Healthcare and Nursing. State of the Science. *Crit Care Nursing*, 32 (2): 128-136.
- Cardenas- Becerril, L. (2014). *Pensamiento Reflexivo y Crítico*. México: Academia Naciona de Enfermería México.
- Casal, C. (2012). Enfermería de urgencias (3): relevancia de la aportación de los enfermeros en la atención urgente y en la SEMES. *Emergencias*, 24:332-334.
- Cazcarro, I., & Martínez, N. (2011). La grabación en vídeo en el aula como herramienta de mejora de la competencia de comunicación oral. *Educatio Siglo XXI*, 29 (2), 255-282.
- Che, C., Lancaster, R., & Bridgman, D. (2009). Nursing leadership and Management Simulation Creating Complexity. *Cinical Simulacion in Nursing*, 5, e17-e21.
- Cheng, A., Donoghye, A., Gilfoyle, E., & Eppich, W. (2012). Simulation-based crisis resource management training for pediatric critical care medicine: a review for instructors. *Pediatric Care Med*, 13 (2) 197-203.
- Chisari, G., Brown, C., Calkins, M., Echthernacht, M., Kearney-Nunnery, R., Knopp, B., & Spector, N. (2005). Clinical instruction in prelicensure nursing program. *National Council of State Boards of Nursing (NCSBN)*.
- Cibanal-Juan, L., Arce-Sánchez, M. C., Siles-González, J., & Galao, R. (2000). Notas sobre el estado de la cuestión en la relación de ayuda. *Enfermería Universidad Albacete*, 11:10-15.
- CIE. (2008). *Consejo Internacional de Enfermeras (CIE) Definición y características de las funciones de la enfermera de atención directa/enfermería de practica*. Recuperado el Octubre de 2013, de <http://icn-apnetwork.org/>
- Clapper, T. C. (2012). TeamSTEPP: The patient safety tool that needs to be implemented. *Clinical Simulation in Nursing*, 8(8), e367-e373.

- Commission, T. J. (2007). The joint Commission announces the 2008 national patient safety goals and requirements. *Jt Comm Perspect*, 27 (7):1-22.
- Cook, D., Rose, H., & Brydges, R. (2011). Technology - enhanced Simulation for Health Professions Education. *JAMA*, 306 (9)978-988.
- Cooper, S., & Wakelam, A. (1999). Leadership of resuscitation teams: lighthouse leadership. *Resuscitation*, 42:27-45.
- Corvetto, M., M, P., Montaña, R., Utili, F., Escudero, E., Boza, C., . . . Dagnino, J. (2013). Simulación en educación médica: una síntesis. *Rev Med Chile*, 141:70-79.
- Custalow, C., Kline, J., Marx, J., & Baylor, M. (2002). Emergency Department Resuscitation procedures: animal laboratory training improves procedural competency and speed. *Acad Emerg Med*, 6(9);575-586.
- Delamaire, M., & La Fortune, G. (2008). *Nurses in advanced roles. A description and evaluation of experiences in 12 developed countries*. Recuperado el Octubre de 2013, de <http://search.oecd.org/officialdocuments/displaydocumentpdf>
- Delgado Morales, R. (2013). IDEAS para mejorar la transmisión de la información clínica. *REMI*, 13 (4).
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Madrid: Ediciones UNESCO. Obtenido de <http://>
- DeVita, M., Schaefer, J., & Lutz, J. (2005). Improving medical emergency team performance using a novel curriculum and a computerized human patient simulator. *Qual Saf Healthcare*, 14:326-331.
- Díaz-Cortés, M. (2011). Comunicación enfermera/paciente: reflexión sobre la relación de ayuda. *Revista Española de Comunicación en Salud*, 2(1):55-61.
- Dieckmann, P., & Lippert, R. (2010). When things do not go as expected: scenario as social practice. *Simulation in Healthcare*, 5 (4) 219-225.
- Dillon, P., & Noble, K. (2009). Simulation as a means to foster collaborative interdisciplinary education. *Nursing Education Research*, 30(2), 87-90.

- Dreifuerst, K. (2009). The essentials of debriefing in simulation learning: a concept analysis. *Nursing Education Perspectives*, 30 (2), 109-114.
- Dreifuerst, K. (2012). Using debriefing for meaningful learning to foster development of clinical reasoning in simulation. *J. Nurs. Educ*, 51 (6), 326-333.
- Dreyfus, H., & Dreyfus, S. (1986). *Mind over machine*. New York: The Free Press.
- Dreyfus, H., & Dreyfus, S. (1996). The relationship of theory and practice in the acquisition of skill. En P. Benner, & C. Tanner, *Expertise in nursing practice: Caring, clinical judgment, and ethics* (págs. 22-47). New York: Springer.
- Endsley, M. (1998). *A comparative analysis of SAGAT and SART for evaluation of situation awareness*. Santa Monica, CA: The Human Factors and Ergonomics Society.
- Epstein, R., & Hundert, E. (2002). Defining and assessing professional competence. *JAMA*, 287:226-35.
- Española, R. A., & RAE. (s.f.). *www.rae.es*. Recuperado el 10 de Febrero de 2015, de Diccionario de la Lengua Española (Vigésima segunda edición): <http://www.rae.es/rae.html>
- Esteve- Ortega, M., & García-Mantas, A. (2014). *Contribución de la Enfermería en la Gestión Clínica. Tema 13.4*. Recuperado el 5 de 12 de 2015, de Escuela Nacional de Sanidad: http://www.http://espacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:500951/n13.4_Contribuci__n_de_la_enfermera_en_la_gesti__n_cl__nica.pdf
- Fero, L., Witsberger, C., & Wesmiller, S. (2009). Critical thinking ability of new graduate and experienced nurses. *J Adv Nurs*, 65 (1):139-148.
- Fey, M., Scrandis, D., Daniels, A., & Haut, C. (2014). Learning through debriefing: students' perspectives. *Clinical Simulation in Nursing*, 10,e249-e256.
- Fletcher, G., Flin, R., & McGeorge, P. (2003). Anaesthetists ' Non-Technical Skills (ANTS): Evaluation of a behavioural markes system. *Br J Anaesth*, 90:580-588.
- Flin, R., O'Connor, P., & Crichton, M. (2008). *Safety at the sharp end: A guide to non-technical skills*. Hampshire, England: Ashgate Publishing Company.

- Flowerdew, L., Vincent, C., & Woloshynowych, M. (2012). Development and Validation of a Tool to Assess Emergency Physicians' Nontechnical Skills. *Annals of Emergency Medicine*, 59 (5) 376-385.
- Foronda, C., Siwei, L., & Bauman, E. (2013). Evaluation of simulation in undergraduate nurse education: an integrative review. *Clinical simulation in nursing*, 9, e409-416.
- Fowler, C., & Alden, K. (2008). Enhancing Patient Safety in Nursing Education Through Patient Simulation. Chapter 51. En C. Fowler, & K. Alden, *Patient Safety and Quality: An Evidence-Based Handbook for Nurses* (pág. 40). U.S. Department of Health & Human Services.
- Gaba. (2004). The future vision of simulation in health care. *Qual Saf Health Care*, 13 (Suppl1) i2-i10.
- Gaba. (2007). The future of simulation in healthcare. *Simul Healthc*, 2:126-135.
- Gaba, D., & Anda, A. (1988). A comprehensive anesthesia simulation environment: recreating the operating room for research and training. *Anesthesiology*, 69 (3) 387-94.
- Gaba, D., Fish, K., & Howard, K. (1994). *Crisis management in anesthesiology*. New York: Churchill Livingstone.
- Galindo, J., & Visbal, L. (2007). Simulación, herramienta para la educación médica. *Salud Uninorte*, 23 (1):79-95.
- García-Campayo, J., Aseguinolaza, L., & Tazón, P. (1998). El desarrollo de las actitudes humanistas en medicina. *Med. Clin*, 111:23-6.
- García-Manjón, M., & Pérez-López, J. (2008). Espacio Europeo de Educación Superior, competencias profesionales y empleabilidad. *Revista Iberoamericana de Educación n° 46 (9)*, 1 - 12.
- Garita, M., & Solís, C. (2003). Práctica de liderazgo del profesional de Enfermería. *Enfermería en Costa Rica*, 25 (1) 22-25.
- Garzón, N. (1991). El liderazgo de enfermería para el cambio. *Avances en Enfermería*, 1 enero-junio91.

- Gatfield, T. (1999). Examining students satisfaction with group projects and peer assessment. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 24 (4), 365-377.
- Gedeit, R. (2005). The patient died, but we can try again: simulation in pediatric critical care training. *Pediatr Crit Care Med*, 6:712-3.
- Gibbons, S., Adamo, G., Padden, D., Ricciardi, R., Graziano, M., Levine, E., & Hawkins, R. (2002). Clinical Evaluation in Advanced Practice Nursing Education: Using Standardized patients in Health Assessment. *Journal of Nursing Education*, 41(5),215-221.
- Gibbs, G. (1981). *Teaching students to learn: a students-centred approach*. Philadelphia: Open University Press.
- Glavin, R., & Maran, J. (2003). Integration human factors into the medical curriculum. *Medical Education*, 37 (s1)59-64.
- Glendinning, C., Jacobs, S., & Alborz, A. (2002). A survey of access to medical services in nursing and residential homes in England. *Br. J. Gen. Pract*, 52 (480) 545-548.
- Gomar, C., & Palés, J. (2011). ¿Por qué la simulación en la docencia de las ciencias de la salud sigue estando infrautilizada? *Educación Médica*, 14 (2): 101-103.
- González Castro, L., Moreno Martínez, A., García Mancipe, M., & Vélez Ferreira, M. (2010). La relación entre profesionales de enfermería y medicina: una posible explicación de los resultados. *Med UNAB*, 13:17-21.
- González Gómez, J. (2008). Nuevas metodologías en el entrenamiento de emergencias pediátricas: simulación médica aplicada a pediatría. *An Pediatr*, 6:612-20.
- González-Castro, L., & Martínez-Moreno, I. (2010). La relación entre profesionales de enfermería y medicina: Una posible explicación de los resultados. *MedUNAB*, 13:17-21.
- Granados Gámez, G. (2009). The Nurse- patient relationship as a caring relationship. *Nurse Science Quarterly*, 22 (2),126-127.
- Grief, R., Lockey, A., Conaghan, P., Lippert, A., & Wiebe, V. (2015). European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section10. Education and implementation of resuscitation. *Resuscitation*, 288-301.

- Helmreich, R. (2010). Why CRM? Empirical and theoretical bases of human factors teaching. En H. R. Kanki B., *Crew Resource Management* (págs. 4 - 5). San Diego, CA: Elsevier.
- Hodge, M., Martin, C., & Tavernier, D. e. (2008). Integrating simulation across the curriculum. *Nurse Educator*, 33 (5), 210-214.
- Horra-Gutierrez, I. (2010). La simulación clínica como herramienta de evaluación de competencias en la formación de enfermería. *Reduca (Enfermería, Fisioterapia y Podología)*, 549-580.
- Hoyos, P., Cardona, M., & Correa, D. (2008). Humanizar los contextos de salud, cuestión de liderazgo. *Invest. Educ. Enfer*, 26 (2):218-225.
- Hunt, E., Shilkofski, N., & Stavroudis, T. (2007). Simulation: translation to improved team performance. *Anesthesiol Clin*, 25:301-319.
- Ibarra, M. S., Rodríguez, G., & Gómez, M. A. (2012). La evaluación entre iguales: beneficios y estrategias para su práctica en la universidad. *Revista de Educación*, 359-092.
- International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning, I. (2011). The debriefing process. *Clinical Simulation in Nursing*, 7,s16-s17.
- Isla, P., López, C., & García, L. (1995). Alternativas a la enseñanza tradicional. *Rol Enfermería*, 203-204:51-56.
- Issenberg, S., & McGaghie, W. (2005). Features and uses of high-fidelity medical simulation that lead to effective learning: a BEME systematic review. *Med Teach*, 27:10-28.
- Issenberg, S., & Scalese, R. (2008). Simulation in health care education. *Perspectives in Biology and Medicine*, 51,31-47.
- Jacobsson, M., Hultin, M., & Brulin, C. (2012). Flexible knowledge repertoires: communication by leaders in trauma teams. *trauma, resuscitation and emergency medicine*, 20:44.
- James, R. (2000). Human error: models and management. *BMJ*, 320:769.
- Jarvis, P. (1992). Theory and practice and the preparation of teachers of nursing. *Nurse Education Today*, 12(4),256-265.

- Jeffries. (2003). Designing, implementing and evaluating simulations used as teaching strategies in nursing. *Nursing Education Perspectives*, 26 (2), 96-103.
- Jeffries. (2005). A framework for designing, implementing, and evaluating simulations used as teaching strategies in nursing. *Nursing Education Perspectives*, 26(2), 96-103.
- Jeffries. (2007). *Simulation in Nursing education: from conceptualization to evaluation*. New York: National League for Nursing.
- Jeffries. (2008). *Simulation pedagogy: Challenges to curricular integration and preparation for nurse educators*. St Louis: NLN.
- Jeffries, P., Dobbs, C., & Sweitzer, V. (2006). Testing a Simulation Framework Using a Simulation in Insuling Management. *Clinical Simulation in Nursing*, 2 (1) e17-e22.
- Jiménez, G. (2006). Concepciones acerca del liderazgo de enfermería. *Enfermería Global*, 9 (11) 1-12.
- JOINT, J. C. (2009). *Communication A critical component in delivering quqlity care*. Oakbrook Terrace.
- Kameg, K., Howard, V., Clochesy, J., & Mitchell, A. (2010). The impact of high fidelity human simulation on self-efficacy of communication skills. *Issues in Mental Health Nursing*, 31 (5), 315-323.
- Katzenbach, J., & Smith, D. (2000). El trabajo en equipo - ventajas y dificultades; la disciplina de los equipos. *Harvard Bus Rev Book*, 3:83-4.
- Keppell, M. (2006). Peer learning and learning- oriented assessment in technology - enhanced enviroments. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 31 (4), 453-464.
- Kim, J., Neilipovitz, D., Cardinal, P., & Chiu, M. (2009). A comparison of global rating scale and checklist scores in the validation of an evaluation tool to assess performance in the resuscitation of critically ill patients during simulated emergencies. *Simul Healthc*, 4:6-16.
- Kim, J., Neilipovitz, D., Cardinal, P., Chiu, M., & Clinch, J. (2006). A pilot study using high-fidelity simulation to formallay evaluate performance in the resuscitation of critically ill patients: The University of Ottawa Critical Care Medicine, High-Fidelity simulation, and Crisis resource Management. *Crit Care Med*, 34:2167-74.

- Kohn, L., Corrigan, J., & Donaldson, M. (2000). *To err is human: building a safer health system. A report of the Committee on Quality of Health Care in America*. Washington: National Academy Press.
- Kolb, D. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. . New Jersey: Prentice-Hall.
- Konschak, C., & Sirois, M. (2011). Flying lessons: Crew resource management in Healthcare. *Divurgent*.
- Krall Scheres, Y., Myers, J., & O'Connor, T. (2013). Interprofessional Simulation to foster collaboration between nursing and medical students. *Clinical Simulation in Nursing*, 9, e497-e505.
- Kuduvalli, P., Jervis, A., & Robin, N. (2008). Unanticipated difficult airway management in anaesthetized patients: a prospective study of the effect of mannequin training on management strategies and skill retention. *Anaesthesia*, 63:364-9.
- Lasater, K. (2007). High-fidelity simulation and the development of clinical judgment: Students' experiences. *Journal of Nursing Education*, 46(6),269-275.
- Leal Costa, C., Diaz Agea, J. L., Rojo Rojo, A., Juquera Rodríguez, L., & López Arroyo, M. J. (2014). Practicum y simulación clínica en el Grado de Enfermería, una experiencia de innovación docente. *Revista de Docencia Universitaria*, Volumen 12(2).
- Leal, C., Juquera, L., Pardo, M., & Martín, R. (2015). Evaluación del curso de instructores en simulación clínica en la Universidad Católica de Murcia (UCAM). *Enfermería Docente*, (103) 8-14.
- Leann, T., Bensfield, L., Sojka, S., & Schmitt, A. (2014). Multiple-Patient Simulations. *Nurse Educator*, 39 (6)311-315.
- Leipzig, R., & Hyer, K. (2002). Attitudes toward working on interdisciplinary healthcare teams: a comparison by discipline. *J Am Geriatr Soc*, 50:1141-1148.
- Leonard, M., Graham, S., & Bonacum, D. (2004). The human factor: the critical importance of effective teamwork and communication in providing safe care. *Quality and safety in Health Care*, 13 (suppl,1), i85-i90.

- Lioce, L. (2015). Standards of best practice: Simulation standar IX:simulation desing. *Clinical Simulation in Nursing*, 11:309-315.
- Lo, L. (2011). *Teamwork and communication in healthcare*. Ottawa: Edmonton.
- López, M., Ramos, L., Pato, O., & López, S. (2013). La Simulación clínica como herramienta de aprendizaje. *Cirugía Mayor ambulatoria*, 18 (1) 25 - 29.
- Mabin, J., & Griffiths, P. (2008). *National Nursing Research Unit. Nurses in society: Starting the debate*. London: King's College.
- MacLeod, H., & Sharkey, S. (2013). <http://www.longwood.com>. Recuperado el 2 de Febrero de 2015, de Ghost busting in healthcare essay series: self-organizing change: <http://www.longwood.com>
- Mahler, H. (1985). *Nurses Lead the way*. . Who Features.
- Malec, J., & Torsher, L. (2007). The Mayo High Performance Teamwork Scale: Realibility and Vadility for Evaluating Key Crew Resource Management Skills. *Simulation in Healthcare*, 2(1),4-10.
- Maran, N., & Glavin, R. (2003). Low-to high fidelity simulation a continuum of medical education? *Med Educ*, 37 (3):267-77.
- Mariani, B., Cantrell, M., Meakin, C., Prieto, M., & Dreifuerst, K. (2013). Structured Debriefing and Students' Clinical Judgment Abilities in Simulation. *Clinical Simulacion in Nursing*, 9 (5):147-155.
- Marín García, J. (2009). Los alumnos y los profesores como evaluadores. Aplicación a la calificación de presentaciones orales. *Revista Española de Pedagogía*, 242,79-98.
- Marsch, S., Müller, C., Marquardt, K., & Conrad, G. (2004). Human factors affect the quality of cardiopulmonary resuscitation in simulated cardiac arrests. *Resuscitation*, 60(1),51-56.
- Martin Delgado, M., & Gordo-Vidal, F. (2011). La calidad y la seguridad de la medicina intensiva en España: algo más que palabras. *Medicina Intensiva*, 35(4)201-205.
- Martínez-Riera, J., Cibanal-Juan, L., & Pérez-Mora, M. (2006). Enseñar en Europa. *ROL Enfermería*, 515-519.

- McConaughy. (2008). Crew Resource Management in Healthcare The Evolution of Teamwork Training and MedTeams. *J. Perinat Neonat Nurs*, 22 (2).96-104.
- McConaughy. (2009). Crew Resource Management in healthcare. *J Perinat Neonat Nurs*, 22 (2) 96-104.
- McGaghie, C., & Issenberg, S. (2006). Effect of practice on standardised learning outcomes in simulation-based medical education. *Med Educ*, 40:792-7.
- Medina Moya, J. (2008). De mapas y territorios: formalización de los saberes profesionales en el curriculum. *Rol. Enf.*, 31 (7-8):533-536.
- Melgarejo, I., Rodríguez, M., Barberá, M., & Expósito, F. y. (2013). Uso del video como herramienta didáctica en el desarrollo de una práctica docente en el Grado de Enfermería de la UCAM. En J. Sánchez, J. Ruiz, & E. Sánchez, *Buenas prácticas con TIC en la investigación y la docencia*. Málaga: Universidad de Málaga.
- Mencia, S., López-Herce, J., Botrán, M., Solana, M., Sánchez, A., Rodríguez-Núñez, A., & Sánchez, L. (2013). Evaluación de los cursos de simulación médica avanzada para la formación de los médicos residentes de pediatría en situaciones de emergencia. *Anales de Pediatría*, 78(4):241-247.
- Mikasa, A., Cicero, T., & Adamson, K. (2013). Outcome- Based Evaluation Tool to Evaluate Student Performance in Higg-Fidelity Simulation. *Clinical Simulation in Nursing*, 9, e361-e367.
- Millán, J. (2010). Evaluación del Alumno. *Educación Médica* (págs. S57-S60). Madrid: Viguera.
- Miller, K., Riley, W., & Davis, S. (2009). Identifying key nursing and team behaviours to achieve high reliability. *Journal of Nursing Management*, 17,247-255.
- Miller, L., Riley, W., & David, H. (2008). In situ simulation : a method of experiential leearningo to promote safety and team behavior. *The Jornual of Perinatal and Neonatal Nursing*, 22 (2), 105-113.
- Ministerio de Sanidad, P. S. (Abril de 2012). *Informe sobre profesionales de Enfermería. Oferta - Necesidad 2010-2025*. Recuperado el 5 de Octubre de 2013, de

- www.msssi.go.es/profesionales/formación/necesidadEspecialistas/doc/21-NecesidadesEnfermeras%282010-2025%29.pdf
- Mishra, A., & Catchpole, P. M. (2009). The Oxford NOTECHS System: reliability and validity of a tool for measuring teamwork behaviour in the operating theatre. *Qual Saf Health Care*, 18:104-08.
- Molina, O., & Espinosa, E. (2010). Rotación en análisis de componentes principales categórico: un caso práctico. *Metodología de encuestas*, 12, 63-88.
- Molina-Luque, A., & Valenzuela-Rodríguez, A. (2011). Continuidad de cuidados de Enfermería a través de un protocolo asistencial de transferencia. *Revista española de investigaciones quirúrgicas*, 14 (2) 69 - 75.
- Monereo, C. (2009). La autenticidad de la evaluación. En M. Castelló, *La evaluación auténtica en enseñanza secundaria y universitaria*. Barcelona: Edebé.
- Morton, P. (1999). Using a Critical Care Simulation Laboratory to Teach Students. *Critical Care Nurse*, 66-68.
- Moule, F., Wilford, A., Sales, R., & Lockyer, L. (2008). Student experiences and mentor views of the use of simulation for learning. *Nurse Educ. Today*, 28 (7), 790-797.
- Muñiz, J. (2005). Análisis de los items. En J. Muñiz, A. Fidalgo, F. García-Cueto, R. Martínez, & R. Moreno, *Utilización de los test*. Madrid: Muralla S.A.
- Muñoz-Carril, P., Raposo-Rivas, M., & González-Sanmamed, M. (2013). *Un Practicum para la formación integral de los estudiantes*. Santiago de Compostela: Andavira.
- Nadolski, R., & Hummel, H. (2008). EMERGO: A methodology and toolkit for developing serious games in higher education. *Simulation and Gaming: An Interdisciplinary journal*, 39 (3),338-352.
- Navarro-Soria, I., & González-Gómez, C. (2010). La autoevaluación y la evaluación entre iguales como estrategia para el desarrollo de competencias profesionales. Una experiencia docente en el grado de maestro. *Revista de Docencia Universitaria*, Vol 8 (1)187-200.
- Neill, M., Cert, B., & Wotton, K. (2013). High-fidelity simulation debriefing in nursing education: a literature review. *Clinical Simulation in Nursing*, 7, e161-e168.

- Neiring, W., & Lashley, F. (2004). Current use and opinions regarding human patient simulators in nursing education: An international survey. *Nursing Education Perspectives*, 25 (5),244-248.
- Neufeld, V., & Norman, G. (1999). Definign competence: a methodological review. En G. Norman, *Assessing Clinical Competence* (págs. 15-37). New York: Springer Publishing Company.
- Nicksa, G. A., Anderson, C., Fidler, R., & Stewart, L. (2014). Innovative Approach Using Interprofessional Simulation to Educate Surgical Residents in Technical and Nontechnical Skills in High - Risk Clinical Scenarios. *Jama Surg.*, E1-E6.
- Nicol, D., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assesment and self-regulated learning: a model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31 (2), 198-218.
- Norman, J. (2012). Systematic review of lietrature on simulation in nursing education. *ABNFJ*, 23 (2),24 -28.
- Nursing, N. L. (2010). *Outcomes and competencies for graduates or practical diploma, associate degree, baccalaureate,, master, practice, doctorate and research doctorate programs in nursing*. New York: National League for Nursing.
- Oandansan, I., & Reeves, S. (2005). Key elements for interprofessional education: the learner, the educator and the learning context. *Journal of Interprofessional Care*, I (21),21-38.
- OMS. (2002). *55 Asamblea Mundial de la Salud A55/13 Calidad de la atención: seguridad del paciente. Informe de la Secretaría.* .
- OMS. (2007). *9 soluciones para la seguridad del paciente*. OMS.
- Ortiz, T. (1999). Las matronas y la transmisión de saberes científicos sobre el parto en la España del S. XIX. *Arenal*, 6 (1):55 - 79.
- Ospina-Romero, A. (2006). Currículo por competencias en la Universidad de la Sabana. *Aquichan*, 6 (Supl6):117-124.
- Ostergaard, H., Ostergaard, D., & Lippert, A. (2004). Implementation of team training in medical education in Denmark. *Qual Saf Health Care*, 13.91-5.

- Palés, J., & Gomar, C. (2010). El uso de las simulaciones en educación médica. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 11 (2), 147-169.
- Patey, R. E. (2008). Identifying and assessing non - technical skills. *The Clinical Teacher*, 5:40 - 44.
- Pearson, E., & Mc Lafferty, I. (2011). The use of simulation as a learning approach to non-technical skills awareness in final year nurse students. *Nurse Educ. Pract*, 11 (6), 399-405.
- Peplau Hildegard, E. (1990). *Relaciones interpersonales en enfermería*. Barcelona: Salvat.
- Porteus, J., Stewart-Vynne, E., Connolly, M., & Crommelin, P. (2009). IsoBAR. A concept and handover checklist: the National Clinical Handover Institute. *MJA*, 109(11): S152-S156.
- Powell, S., & Kimberly, H. (2006). My copilot es a nurse using crew resource management. *AORN Journal*, 83(1),178-202.
- Prints, F. (2005). Formative peer assessment in a CSCL environment: a case study. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 30 (4), 417-444.
- Quesada, A., Burón, F., Castellanos, A., Del Moral, I., González, C., & Olalla, J. e. (2007). Training in the care of the critical and multi ple-injured patient: Role of clinical simulation. *Med Intensiva*, 31 (4):187-193.
- Raile, M., & Marriner, A. (2001). *Modelos y Teorías en Enfermería*. Barcelona: Mosby Elsevier.
- Rall, M., & Dieckmann, P. (2005). *Crisis Resource Management to improve patient safety*. Viena, Austria: European Society of anaesthesiology.
- Rall, M., & Dieckmann, P. (2005). Simulation and patient safety: The use of simulation to enhance patient safety on a systems level. *Current anaesthesia and Critical Care*, 16(5),273-281.
- Rall, M., Glavin, R., & Flin, R. (2008). The 10 seconds for 10 minutes principle. Why things go wrong and stopping them getting worse. *Bulletin of The Royal College of anaesthetist Special human factors.*, 2614-2616.
- Reader, T., Flin, R., Lauche, K., & Cuthbertson, B. (2009). Developing a team performance framework for the intensive care unit. *Critical Care Medicine*, 37 (5),1878-1793.

- Reason, J. (2009). *El Error Humano*. Madrid: Modus Laborandi.
- Reed, C., Lancaster, R., & Bridgman, D. (2009). Nursing leadership and Management Simulation Creating Complexity. *Clinical Simulation in Nursing*, 5, e17-e21.
- Requena, J., Aranaz, J., & Gea Velázquez de Castro, M. (2007). Efectos adversos asociados a la asistencia sanitaria en los servicios de urgencias hospitalarios. *Mapfre Medicina*, 18 (supl.2):89-97.
- Riancho, J., & Maestre, I. (2012). Simulación clínica de alto realismo: una experiencia en el pregrado. *Educ Med*, 15 (2):109-115.
- Riera. (2009). *Influencia del Rol-playing en el proceso de enseñanza- aprendizaje de Enfermería*. Alicante: Universidad Alicante.
- Riopelle, L. (1993). *Cuidados de Enfermería. Un proceso centrado en las necesidades de la persona*. Madrid: Interamericana- McGraw-Hill.
- Robertson, J., & Bandali, K. (2008). Bridging the gap: Enhancing interprofesional education using simulation. *Journal of Interprofessional Care*, 22 (5), 499-508.
- Robinson-Smith, G., Bradley, P., & Meakim, C. (2009). Evaluating the use of standardized patients in undergraduate psychiatric nursing experiences. *Clinical Simulation in Nursing*, 5(6):e203-211.
- Rodríguez, V. (2009). *Liderazgo de administradores de enfermería en la toma de decisiones y la comunicación*. Recuperado el 4 de junio de 2012, de Departamento de pediatría Hospital Dr. Pastor Oropeza Riera. Biblioteca Las Casas: www.index-f.com/las-casas/documentos/lc0416.php
- Rogers, C. (1996). *El proceso de convertirse en persona*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Royo, A., & Díaz, J. (2013). El rol del instructor de simulación clínica. En P. R.-R. Muñoz Carril, M. González Sanmamed, M. Martínez-Figueira, M. Zabalza-Cerdeiriña, & A. Pérez Abellás, *Un Practicum para la formación integral de los estudiantes*. (págs. 1485-1492). Santiago de Compostela: ANDAVIRA.
- Romanov, R. (2002). *Building on values: The future of health care in Canada. Final report*. Ottawa: Canadian Government Publishing Communication.

- Rosen, M., Salas, E., & Wilson, K. (2008). Measuring team performance in simulation-based training. *Simulation in Healthcare*, 3(1),33-41.
- Rosenzweig, M., & Hravnak, M. (2008). Patient communication simulation laboratory for students in an acute care nurse practitioner program. *Am. J. Crit. Care*, 17 (84), 364-372.
- Ross, J. (2012). Simulation and Psychomotor Skill Acquisition: A Review of the Literature. *Clinical Simulation in Nursing*, 8(9), e429-435.
- Rubio, R. (2012). Pasado, presente y futuro de la simulación en Anestesiología. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 35 (3)186-191.
- Rudolph, J. S. (2007). Debriefing with Good Judgment: Combining Rigorous Feedback with Genuine Inquiry. *Anesthesiology Clinics*, 25 (2), 361-76.
- Rudolph, J., Foldy, E., Robinson, T., Kendall, S. T., & Simon, R. (2013). Helping without harming: the instructor's feedback dilemma in debriefing a case. *Simul Healthc*, 8 (5):304-16.
- Rutherford-Hemming, T. (2012). Simulation methodology in nursing education and adult learning theory. *Adult Learn*, 23 (3), 129-137.
- Saaranen, T., Vaajoki, A., Kellomäki, M., & Hyvärinen, M. (2015). The simulation method in learning interpersonal communication competence-Experiences of masters'degree students of health sciences. *Nurse Education Today*, 35 e8-e13.
- Safety, F. F. (1995). *Briefings: A Human factors Course for Pilots (Reference Manual)*. France: Dédale.
- Salas, E., & Burke, C. (2002). Simulation for training is ineffective when.. *Quality and Safety in Health Care*, 11(2),119-120.
- Salas, E., Rosen, M., & King, H. (2007). Managing teams managing crises: principles for teamwork in the ER and beyond. *Theoretical Issues Ergonomics Science*, 381-94.
- Salas, E., Rosen, M., & King, H. (2007). Managing teams managing crises: principles for teamwork in the ER and beyond. *Theoretical Issues Ergonomics Science*, 381-94.
- Sanchez, A., Martínez, A., & Merelles, A. (2012). *El Practicum en el Grado de Enfermería. Una propuesta de organización*. Valencia: Bubok Publishing S.L.

- Sánchez, F. (1998). *Psicología social*. Madrid: McGraw-Hill.
- Sánchez-Martín, C. (2013). Cronicidad y complejidad: nuevos roles en Enfermería. *Enfermeras de Práctica Avanzada y paciente crónico. Enfermería Clínica*, 24 (1):79-89.
- Sanidad y Consumo, M. (2008). *Estudio sobre la seguridad de los pacientes en atención primaria de salud. APEAS*. Madrid: Ministerio Sanidad y Consumo.
- Sanidad, M. (2006). *Estudio ENEAS*. Madrid: Ministerio Sanidad y Consumo.
- Sanidad, M. (2010). *Unidad de Urgencias hospitalaria. Estándares y recomendaciones*. Madrid: Ministerio de Sanidad.
- Sanjuán, A. (2007). Enfermería en la sociedad: relación teoría/práctica. *Cultura de los cuidados*, 21:33-9.
- Santiago, M., Zárate, R., & Reyna, M. (2011). Calidad de los registros clínicos de enfermería: elaboración de un instrumento para su evaluación. *Enfermería Universitaria*, 8 (8)1.
- Savoldelli, G., Naik, V., Park, J., Joo, H., Chow, R., & Hamstra, S. (2006). Value of debriefing during simulated crisis management: oral versus video - assisted oral feedback. *Anesthesiology*, 105 (2):279-85.
- Schlairet, M. C. (2011). Simulation in an Undergraduate Nursing Curriculum: Implementation and Impact Evaluation. *Journal of Nursing Education*, 50(10) 561-68.
- Schön, D. (1983). *The reflective practitioner: how professionals think in action*. New York: Basic Books.
- Seropian, M. (2003). General Concepts in Full Scale Simulation: Getting Started. *Anesthesiology Analg.*, 97,1695-1705.
- Shepherd, I., Kelly, C., Skene, F., & White, K. (2007). Enhancing graduate nurses' health assessment knowledge and skills using low-fidelity adult human simulation. *Simulation in Healthcare*, 2(1), 16 – 24.
- Sherer, M., & Eadie, R. (1987). Employability Skills: Key to Success. *Thrust*, 17 (2), 16 - 17.
- Shin, S., Park, J., & Kim, J. (2015). Effectiveness of patient simulation in nursing education: meta-analysis. *Nurse Education Today*, 35 176-182.

- Sittner, B., Hertzog, M., & Ofe, M. (2013). Enhancing labor and delivery learning experiences through simulation. *Clinical Simulation in Nursing*, 9, e521-530.
- Sittner, B., Schmaderes, M., Zimmerman, L., Hertzog, M., & George, B. (2009). Rapid Response Team Simulated Training for Enhancing Patient Safety (STEPS). *Clinical Simulation in Nursing*, 5, e119-e127.
- Sivan, A. (2000). The implementation of peer assesment: an action research approach. *Assessment in Education*, 7 (2), 193-213.
- Starfield, B. (2002). *Coordinación de la atención en salud*. Barcelona: Masson.
- Starkweather, A., & Karadong-Edgren, S. (2008). Diffsuion of innovation: Embedding simulation into nursing curricula. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, 5(1), art.13.
- Szpak, J., & Kameg, K. (2013). Simulation decreases nursing student anxiety prior to communication with mentally ill patients. *Clinical Simulation in Nursing*, 9, e13-19.
- Terraza, R., Vargas, I., & Vázquez, M. (2006). La coordinación entre niveles asistenciales: una sistematización de sus instrumentos y medidas. *Gaceta Sanitaria*, 29 (6) 485-95.
- Titzer, J., Swenty, C., & Gale, W. (2012). An interprofessional simulation promoting collaboration and problem solving among nursing and allied health professional students. *Clinical Simulation in Nursing*, 8, e325-e333.
- Tomás, S., & Gimena, I. (2010). La seguridad del paciente en urgencias y emergencias. *An. Sist. Navar.*, Vol 33 suplemento 1.
- Tomás, S., Chánovas, M., Roqueta, F., & Toranzo, T. (2012). La seguridad del paciente en urgencias y emergencias: balance de cuatro años del Programa SEMES -Seguridad Paciente. *Emergencias*, 24:225-233.
- Tomás, S., Chanovas, M., Roqueta, F., Alcaraz, J., & Toranzo, T. (2010). EVADUR: eventos adversos ligados a la asistencia en los servicios de urgencias de hospitales españoles. *Emergencias*, 22:415-428.
- Touriniemi, P., & Schott-Baer, D. (2008). Implementing a high-fidelity simulation program in a community college setting. *Nursing Education Perspectives*, 29 (2), 105-109.

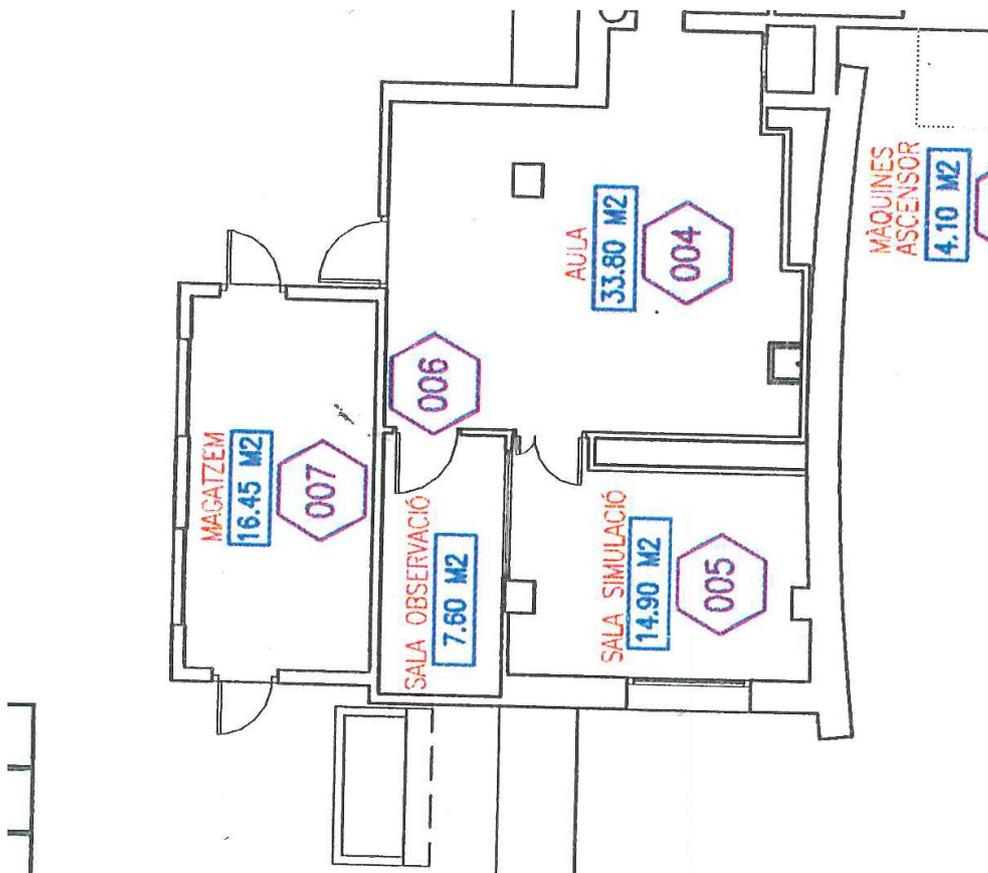
- Tschannen, D., Aebbersold, M., McLaughlin, E., & Bowen, J. (2012). Use of virtual simulation for improving knowledge transfer among baccalaureate nursing students. *Journal of Nursing Education and Practice*, 2(3), 15-24.
- Vargas, F. (2005). *Key Competencies and Lifelong Learning*. Montevideo: Cinterfor.
- Vázquez Mata, G., & Ruiz-Castillo, J. (2009). El futuro pasa por el entrenamiento médico y quirúrgico basado en la simulación. *Cir Esp*, 86:1-2.
- Vázquez-Mata, G., & Guillamer Lloveras, A. (2009). El entrenamiento basado en la simulación como innovación imprescindible en la formación médica. *Educación Médica*, 12(3):147-148.
- Villalobos, M. (1990). <http://www.revistas.unal.edu.co>. Recuperado el 6 de junio de 2011, de av. enferm 8 (1):15-24: www.revistas.unal.edu.co
- Villareal Castillo, E. (2007). Seguridad de los pacientes. Un compromiso para todos para un cuidado de calidad. *Salud Uninorte Barranquilla*, 23 (1):112-119.
- Waxman, K. (2010). The development of evidence -based clinical simulation scenarios: Guidelines for nurse educators. *Journal of Nursing Education*, 49 (1), 29-35.
- Waxman, K., & Connie, T. (2009). The Use of Benner's Framework in High-fidelity Simulation. *Clinical Simulation On Nursing*, 5 e231-e235.
- Wayne, D. B., & Didwania, A. (2008). Simulation - Based Education Improves Quality of Care During Cardiac Arrest Team Responses at an Academic Teaching Hospital: A case-control study. *Chest*, 133 (1) 56-61.
- Wayne, D., & McGaghie, W. (2010). Use of simulatio-based medical education to improve patient care quality. *Resuscitation*, 81-1455-6.
- West, P., Sculli, G., Fore, A., & Okam, N. (2012). Improving patient safety and optimizing nursing teamwork using Crew Resource Management techniques. *Journal of Nursing Adiministration*, 42 (1),15-20.
- WHO, & World Health Organization. (2010). http://whqlibdoc.who.int/hq/2010/WHO_HRH_HPN_10.3_eng.pdf. Recuperado el 7 de 3 de 2015, de http://whqlibdoc.who.int/hq/2010/WHO_HRH_HPN_10.3_eng.pdf

- Wodak, R., Kwon, V., & Clarke, I. (2011). Getting people on board: Discursive leadership for consensus building in team meetings. *Discourse Soc*, 22:592-644.
- Woods, M. (2006). *How communication complicates the patient safety movement*. Recuperado el 2010, de www.psqh.com/mayjun06/dun.html.
- Wotton, K., David, J., Button, D., & Kenton, M. (2010). Third-year undergraduate nursing students' perceptions of high-fidelity simulation. *J. Nurs. educ*, 49 (11), 632-639.
- Yukie, A., Chikako, K., Akira, Y., & Ryoji, T. (2013). Repeated scenario simulation to improve competency in critical care: a new approach for nursing education. *American Journal of Critical Care*, 22 (1) 33-40.
- Zabalza, M. (2003). *Trabajar por competencias: implicaciones para la práctica docente*. ICE. Programa de formación de profesores noveles. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela.
- Zhang, C., Thompson, S., & Miller, C. (2010). A review of simulation-based interprofessional education. *Clinical Simulation in Nursing*, 7(4), el 17-el26.
- Ziv, A. (2008). La educación médica basada en simulaciones. *JANO*, 1701, 42 - 45.

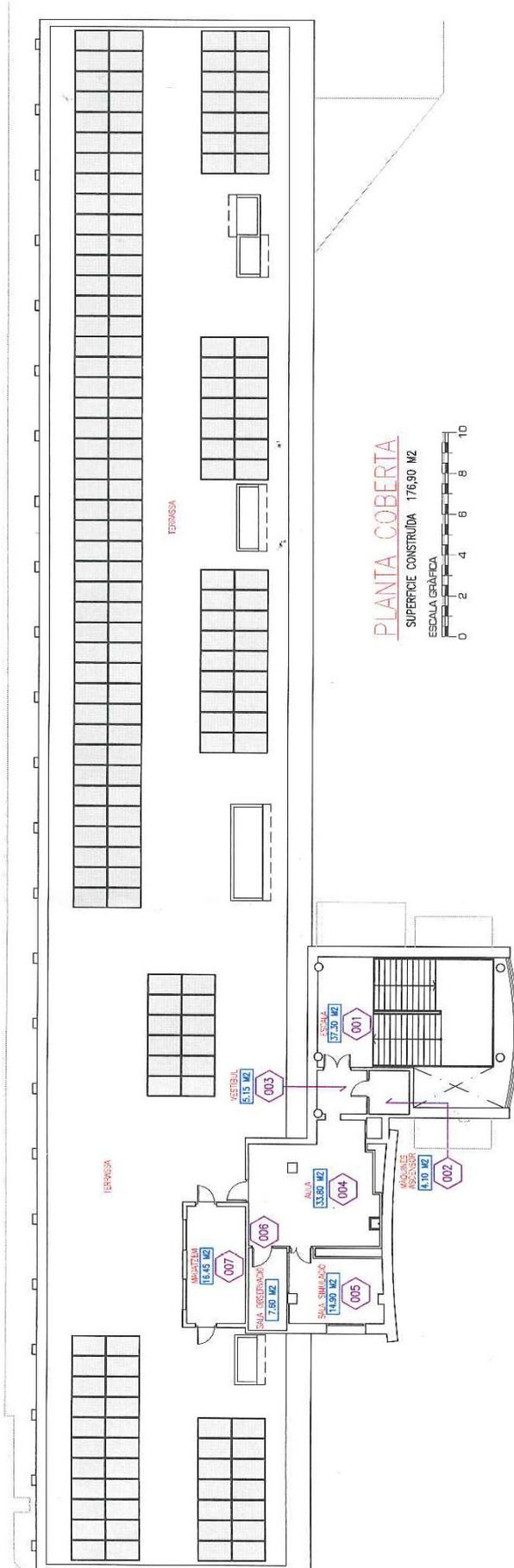
10. ANEXOS

Anexo 1.

Planos Sala Simulación Facultad Enfermería y Podología Universidad de Valencia.



AND. MENÉNDEZ Y PELAYO



PLANTA COBERTA
 SUPERFICIE CONSTRUÍDA 176,90 M2
 ESCALA GRÀFICA

SITUACIÓ: CAMPUS BLASCO IBÁÑEZ		CANVI: 01
EDIFICI: FACULTAT D'INFERMERIA I PODOLOGIA		NUMERO: 01
PLANO: PLANTA COBERTA		PLANTS: PC
REALITZACIÓ: S.T.M	DATA: DESEMBRE 2014	INF-ANL: 5
ESCALA: GRÀFICA		COOR: 101PC

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Servei Tècnic i de Manteniment



CEUV
 CATÀLEG D'ESPÀIS

Anexo 2.

Documento de confidencialidad y autorización grabación imágenes

ASIGNATURA "PRACTICUM IV"

YO, _____ como alumna/a de la asignatura "Practicum IV", grupo _____, me comprometo:

- Y comprendo que en el contexto de la asignatura se va a ver, oír y vivir experiencias con otras/os compañeras/os en las que es posible la aparición de errores, totalmente comprensibles y siendo una condición humana relacionada con el estrés de los procesos formativos y la evaluación. En este sentido, me comprometo a mantener silencio en todos los ámbitos respecto a estas situaciones.
- A no realizar ningún tipo de grabación ni registro audiovisual de los procedimientos realizados en el aula.
- Con el fin de optimizar el material educativo del alumnado, el equipo docente podrá registrar alguno de los procedimientos, manteniendo el anonimato del alumnado y tendiendo únicamente una finalidad docente. De acuerdo con la Legislación vigente sobre Protección de Datos Personales, Derechos de imagen y de Autor que se indican: Ley 15/1999 de Protección de Datos personales, Ley 1/1992 Protección derecho honor, intimidad y propia imagen y Ley 3/2003 de los Derechos de Autor, los organizadores y docentes de esta actividad, nos responsabilizamos del uso correcto de las grabaciones, que únicamente serán utilizadas para fines docentes.
- Durante el proceso asistencial, tendré contacto con personas y además con información confidencial existente en la Historia Clínica. Conociendo los aspectos legales de privacidad, confidencialidad y mantenimiento de la historia clínica, me comprometo a guardar secreto de todos los aspectos conocidos y a hacer un buen uso de la historia clínica.

FIRMADO:

Anexo 3.

Ejemplo de caso de simulación.

Caso N° Paciente con SCACEST
Alumno:

Objetivos Generales	Habilidades técnicas Valoración y anamnesis del paciente con dolor torácico.
	Habilidades no técnicas Reconocimiento paciente con SCACEST
Objetivos aprendizaje	Habilidades técnicas Canalización vía venosa Realización ECG Administración oxigenoterapia, fluidos y fármacos
	Habilidades no técnicas Interacción enfermero – paciente Comunicación y liderazgo Trabajo en equipo

Descripción del caso	
<p>Después de desayunar, sobre las 9.00 h, un varón de la construcción de 52 años, comienza a notar un dolor torácico retroesternal opresivo irradiado al cuello y a la mandíbula inferior, mientras realiza un esfuerzo físico moderado.</p> <p>El enfermo tiene antecedentes de tabaquismo desde la adolescencia (un paquete de cigarrillos al día) y refiere que su médico de cabecera le ha prescrito un fármaco para el colesterol, que no toma.</p> <p>El dolor cede con el reposo en unos 15 minutos pero reaparece sobre las 12.00h. los síntomas persisten con intensidad variable y a las 14.00 el enfermo decide acudir al servicio de urgencias de un hospital comarcal, conduciendo su propio vehículo y llegando a las 14.45 con dolor.</p>	
Personal	Instructores 1 instructor
	Participantes 3 alumnos enfermería

Briefing (cómo se desarrolla el caso) Sistemática esperable del alumno

- Comprueba vía aérea y consciencia del paciente.
- Toma de constantes: pulsos, FC 130 lat/min, FR 18 resp/min, Sat O2 < 90%
- Coloca oxigenoterapia 2-4 litros mediante máscara o gafas nasales
- Colocación paciente posición semi- fowler
- Canalización de vía venosa.
- Extracción muestra sanguínea para Troponinas.
- Realización de ECG: elevación segmento ST de hasta 4 mm en las derivaciones II, III y AVF
- Petición de ayuda médica.
- Tranquilizar al paciente. Explicación procedimientos.
- ORDEN MEDICA: nitroglicerina sl 0.8 mg, aspirina 300 mg.
- ORDEN MEDICA: analgesia con 3 mg de CImorfico. El alumno debe indicar cómo hace la dilución al 1:1.
- RECORDAR LA ADMINISTRACIÓN DE PRIMPERAN antes del mórfico.
- Transferencia del paciente a hemodinámica.

EL CASO FINALIZA CON LA LLAMADA AL MÉDICO PARA HEMODINÁMICA.

Si no realizan algo de lo anterior, el paciente realiza Fibrilación Ventricular y deben pasar a Protocolo de RCP.

Instrucciones para el instructor (simulador):

Paciente consciente y orientado con mucho dolor en el pecho irradiando a brazo izquierdo.

El paciente está muy nervioso pues tiene sensación de muerte inminente.

No lleva nada de monitorización.

Situación	<p><i>Punto de partida</i></p> <p>Paciente con dolor torácico retroesternal opresivo irradiado al cuello y a la mandíbula inferior, mientras realiza un esfuerzo físico moderado.</p> <p>El enfermo tiene antecedentes de tabaquismo desde la adolescencia (un paquete de cigarrillos al día) y refiere que su médico de cabecera le ha prescrito un fármaco para el colesterol, que no toma.</p>
------------------	---

<i>Evolución</i>				
<p>El paciente tiene un infarto inferior (elevación ST II, III y AVF); se realiza protocolo de IAM (oxígeno, ntg, vía venosa, aspirina y clm). Si no se realiza lo anterior y no se avisa a hemodinámica el paciente realiza una fibrilación y se pasa a RCP.</p>				
PUNTOS CRÍTICOS. EVALUACIÓN				
Sistemática	SI	NO	R	Gestos
Evaluación consciencia				Presentación al paciente
Toma de constantes (FC,FR.SatO2, CO2, Tª)				Demuestra Liderazgo
Incorpora al paciente en posición de fowler o semi - fowler				Petición de ayuda
Administración oxigenoterapia gafas nasales y/o mascarilla venturi				Prioriza las intervenciones de forma efectiva
Realización ECG				Coordinación equipo
Canalización vía venosa				Tranquiliza al paciente
Realización Analítica para troponinas				Comunicación terapéutica
Administración por Orden Médica: aspirina y ntg sb.				Adopta precauciones universales
Administración por Orden Médica: primperan y cloruro mórfico				Limpieza y aseo en los cuidados.
				Registra las actividades realizadas
				Transferencia del paciente a hemodinámica

Debriefing**PUNTOS CLAVE**

- 1- INTERACCIÓN ENFERMERO – PACIENTE (habilidad no técnica)
- 2- RECONOCIMIENTO SITUACION PACIENTE SCA
- 3- COMUNICACIÓN SITUACION ENTRE EL EQUIPO (habilidad no técnica)
- 4- REALIZACIÓN ECG, VIA VENOSA Y EXTRACCIÓN MUESTRA ANALITICA (habilidad técnica)
- 5- ADMINISTRACIÓN OXIGENO Y MEDICACIÓN POR ORDEN MEDICA (habilidad técnica)
- 6- TRANSFERENCIA DEL PACIENTE A HEMODINAMICA (habilidad no técnica)

Fases debriefing

- Descriptiva (describir lo que pasó) ¿cómo se han sentido? ¿ qué sucedió? ¿qué tal? ¿cómo estáis?
- Analítica: a qué nos recuerda esto. Qué podemos hacer diferente en otra ocasión
- De aplicación: centrada en la realidad ¿qué hemos aprendido? ¿Cómo afrontar esta situación en la vida real?

Cierre del debriefing siempre con CONCLUSIONES enfatizando los puntos clave.

Notas

Anexo 4.

Evaluación Integral de Habilidades No Técnicas Caso SCACEST

SEMINARIO PRACTICUM IV
FACULTAT D'INFERMERIA I PODOLOGIA

296

Alumno Evaluador: ~~XXXXXXXXXX~~

Alumnos que realizan el caso: ~~XXXXXXXXXX~~
~~XXXXXXXXXX~~
~~XXXXXXXXXX~~

PUNTOS CRITICOS

SISTEMATICA	SI	NO	INCORRECTO	OBSERVACIONES
Lavado de manos	X			
Comprueba consciencia del paciente.	X			
Toma de constantes: FC, FR, Sat O2, TA y Glucemia	X			
Elevación cama posición fowler o semi-fowler	X			
Coloca oxigenoterapia mediante máscara o gafas nasales	X			
Canalización vía venosa	X			
Extracción muestra sanguínea para laboratorio		X		
Realización de ECG 12 derivaciones		X		
ORDEN MEDICA: nitroglicerina si 0.8 mg				
ORDEN MEDICA: aspirina 300 mg. V.O.		X		
ORDEN MEDICA: primperan 20 mg iv		X		
ORDEN MEDICA: analgesia con 3 mg de CIMorfico I.V.	X		X	Los 5 correctos NO
Transferencia del paciente al Servicio de Hemodinámica.		X		

Gestos (habilidades no técnicas)	SI	NO	Regular (explicar por qué)	OBSERVACIONES
Presentación al paciente	X			
Aplica medidas de seguridad del paciente	X			
Comunicación con el paciente y/o sus familiares	X	X		
Liderazgo	X			Reguel
Prioriza las intervenciones de forma efectiva				
Petición de ayuda				
Coordinación equipo			X	
Tranquiliza al paciente		X		Habia alguna enfermedad que cuando no cobia algo se iba atrás. Se dio delante de el para va a mirar
Comunicación entre el equipo				
Limpieza y aseo en los cuidados	✓			
Registro en lugar cercano al apósito la fecha de colocación del mismo		X		
Registra las actividades realizadas.		X		
Despedida				

