

Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Ciencias de la Salud

Máster Universitario en Dirección y Gestión de Unidades de
Enfermería

**PLAN DE MEJORA PARA LA DISMINUCIÓN
DE EVENTOS ADVERSOS CON LA
FORMACIÓN DE LOS PROFESIONALES DE
ENFERMERÍA MEDIANTE LA SIMULACIÓN
CLÍNICA**

Trabajo fin de estudio presentado por:	Dr. D. Carlos Caballero Arias
Ciudad:	Madrid
Director/a:	Dra. Dña. Sara Ponce Márquez
Fecha:	Septiembre, 2021

Resumen

La simulación clínica es una herramienta docente diseñada para el entrenamiento de diferentes situaciones clínicas dentro de un ambiente seguro y reflexivo, permitiendo el aprendizaje y/o refuerzo de las acciones que se realizan de forma correcta; así como la modificación de aquellas que no son del todo correcta. Por otro lado, los eventos adversos son situaciones que pueden causar daño o incluso la muerte del paciente; precipitadas por una serie de factores contribuyentes que se relacionan con el propio personal de enfermería, la formación/entrenamiento de este último, el equipamiento/recursos, la comunicación o las condiciones de trabajo. Los profesionales de enfermería, como agentes de cuidados al enfermo crítico de forma continuada, están en contacto con fármacos de alto riesgo, técnicas y procedimientos nuevos, aparataje de alta complejidad o situaciones de urgencia vital en las que se pueden cometer errores durante la asistencia clínica que pueden causar daños de diversa índole al paciente.

El presente plan de mejora propone entrenar a los profesionales de enfermería de la UCI en las situaciones clínicas más comunes; así como en el aprendizaje de las técnicas y procedimientos básicos de la UCI de forma que se minimicen los errores que puedan cometer y, por tanto, se disminuyan los eventos adversos que causen daños a los pacientes críticos. Hablamos, por tanto, de establecer simulaciones y talleres simulados que permitan a los profesionales aprender en un ambiente seguro para una asistencia clínica óptima. El proyecto se aplicará en la UCI de un Hospital de la Comunidad de Madrid.

Palabras clave: Evento adverso, simulación clínica, enfermería, UCI, enfermo crítico.

Abstract

Clinical simulation is a teaching tool designed for the training of different clinical situations within a safe and reflective environment, allowing the learning and / or reinforcement of the actions that are carried out correctly; as well as the modification of those that are not entirely correct. On the other hand, adverse events are situations that can cause harm or even death of the patient; precipitated by a series of contributing factors that are related to the nursing staff themselves, the training of the latter, equipment / resources, communication or working conditions. Nursing professionals, as agents of care for the critically ill on an ongoing basis, are in contact with high-risk drugs, new techniques and procedures, highly complex equipment or vital emergency situations in which mistakes can be made during clinical care that can cause harm of various kinds to the patient.

This improvement plan proposes training ICU nursing professionals in the most common clinical situations; as well as in learning the basic techniques and procedures of the ICU in such a way as to minimize the errors they may commit and, therefore, to reduce the adverse events that cause harm to critically ill patients. We are therefore talking about establishing simulations and simulated workshops that allow professionals to learn in a safe environment for optimal clinical care. The project will be applied in the ICU of a Hospital of the Community of Madrid.

Keywords: Adverse event, clinical simulation, nursing, ICU, critically ill.

Índice de contenidos

1. Introducción	7
1.1. La Simulación Clínica como herramienta docente	7
1.2. Eventos Adversos y el profesional de Enfermería	12
1.3. Oportunidad de mejora	16
1.4. Justificación	17
2. Análisis de las causas	20
2.1. Análisis del contexto	20
2.1.1. HOSPITAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID (CENTRO DE APLICACIÓN DEL PLAN DE MEJORA)	20
2.1.2. CLASES DE EVENTOS ADVERSOS EN UNA UCI	21
2.2. Análisis de las causas	26
2.2.1. FACTORES CONTRIBUYENTES	26
3. Objetivos	32
3.1. Objetivo general	32
3.2. Objetivos específicos	32
4. Planificación de acciones correctivas	33
5. Implantación de acciones correctivas	38
6. Medición de resultados y monitorización	43
7. Conclusiones	47
8. Bibliografía	49
9. Anexos	52
10. Currículum vitae	60

Índice de figuras

Figura 1. “Diagrama de Ishikawa de los factores contribuyentes a la aparición de un evento adverso”. (Elaboración propia)	27
--	-----------

Índice de tablas

Tabla 1. “Ventajas y desventajas de la Simulación Clínica”	11
Tabla 2. “Clasificación de la gravedad de los eventos adversos (EA)”	15
Tabla 3. “Clases de eventos adversos más comunes en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI)”	21
Tabla 4. “Factores contribuyentes a la aparición de eventos adversos (EA) en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI)”	27
Tabla 5. “Factores contribuyentes de eventos adversos (EA) en una unidad de cuidados intensivos (UCI) sobre los que se puede intervenir mediante el entrenamiento de los profesionales sanitarios con Simulación Clínica”	30
Tabla 6. “Matriz de verificación”	33
Tabla 7. “Diseño de los Talleres simulados y Simulaciones Clínicas”	35
Tabla 8. “Matriz de priorización de las acciones de mejora planteadas mediante la fórmula de HANLON”	36
Tabla 9. “Análisis de campos de fuerza”	38
Tabla 10. “Diagrama de Gantt del Plan de mejora para la disminución de eventos adversos con la formación de los profesionales de enfermería mediante la simulación clínica”	40
Tabla 11. “Indicadores del plan de mejora”	44

1. Introducción

En este primer apartado, trataremos de acercarnos al marco teórico en el que se encuentra la situación actual de la simulación clínica como metodología docente de formación de los profesionales sanitarios; así como de los eventos adversos que suceden en los hospitales del territorio español. Posteriormente, trataremos de sintetizar la relación que existen entre el uso de la herramienta docente que conforma la Simulación Clínica y la disminución de eventos adversos provocados por profesionales de enfermería cuando estos son entrenados previamente en situaciones clínicas mediante escenarios simulados seguros.

En primer lugar, abarcaremos la definición de Simulación clínica y las ventajas que dicho método docente tiene sobre la formación de profesionales de enfermería. Por otro lado, en segundo lugar, realizaremos una aproximación a la definición de evento adversos y a las posibles causas que provocan su aparición durante la atención enfermera a un proceso clínico cualquiera.

Finalmente, trataremos de justificar como un entrenamiento de los profesionales de enfermería mediante la simulación clínica puede provocar una disminución en la cantidad de eventos adversos notificados por profesionales de enfermería durante su labor asistencial y, por tanto, aumentar la seguridad del paciente en los Hospitales.

1.1. La Simulación Clínica como herramienta docente.

Las organizaciones sanitarias y, por ende, los sistemas de salud están inmersos en un proceso evolutivo que incrementa cada vez su complejidad (1,2). Esta complejidad, marcada por los múltiples avances en las técnicas de diagnóstico y tratamiento de enfermedades, la edad cada vez mayor de los pacientes y las enfermedades asociadas a este factor, el incremento de la demanda de cuidados de mayor calidad y seguros por parte de los paciente o la limitación de los recursos sanitarios ha provocado que los sistema sanitarios tengan que innovar en los procesos asistenciales y en los servicios de forma que se vuelven mas eficientes, obligando a los profesiones a una adaptación a este cambio (1).

La simulación clínica como método docente no es una novedad de los últimos años, sino que se trata de un método didáctico que no solo se aplica al campo de la salud, sino que se ha venido utilizando en diferentes campos educativos y profesionales (Ej: pilotos de

aviación) (2). Actualmente, esta herramienta es considerada y recomendada debido a su alto potencial para el fomento de la cultura de seguridad del paciente; ya que, si bien, no solo se puede usar para el entrenamiento de los futuros profesionales de enfermería, sino también para los enfermeros/as inmersos en la práctica clínica asistencial y los grupos multidisciplinares de los que se compone el sistema de salud (3).

Cabe destacar que las técnicas y metodologías simuladas en el área de la salud, gracias a las innovaciones en tecnología, informática y biomedicina, han provocado una apertura exponencial hacia nuevas posibilidades en cuanto a estrategias de aprendizaje para la enfermería (4, 5). Debemos comentar que estas nuevas estrategias de aprendizaje tienen como finalidad, por un lado, el que se garantice la mayor seguridad del paciente y, por otro lado, la facilitación del proceso de aprendizaje con una participación más activa del estudiante (en nuestro caso, del profesional de enfermería quien adquiere el rol de estudiante) (4).

El concepto de andragogía hace referencia a la utilización de técnicas de enseñanza orientadas a la educación del adulto; dicho modelo pone de manifiesto que las personas adultas aprenden de forma más eficaz y eficiente a partir de experiencias vividas en el pasado (5). Esto es una de las características principales de la simulación, el uso de los conocimientos y aprendizajes adquiridos con anterioridad para estimular la participación del alumno/a, favorecer el conocimiento cercano a la vida real y su aplicación a las situaciones del día a día (5).

Por ello, en la simulación clínica provocamos que se generen experiencias con objetivos claros y definidos de aprendizaje que posteriormente se analizan y reflexionan de forma fragmentada en decisiones, actitudes y tareas puestas en marcha por el participante o equipo. El final de este análisis nos hace obtener una serie de puntos específicos de aprendizaje que serán aplicados en un futuro en nuevas sesiones de simulación clínica o en la práctica clínica (6).

Por otro lado, la simulación clínica consiste en colocar a un estudiante en un entorno que imite o simule un aspecto de la realidad; este ambiente nos permite exponer al alumno/a a situaciones o problemas similares a los que se podrá enfrentar con individuos sanos o enfermos, de forma independiente, durante el desarrollo de su práctica asistencial en los Hospitales (5). La simulación, por tanto, se ha convertido en una herramienta que permite capacitar a los estudiantes a través de un entrenamiento sistematizado de situaciones que

pueden enfrentar de forma frecuente en la realidad del paciente (5, 7). Además, el hecho de poder reproducir multitud de escenarios clínicos mediante la simulación, permite evaluar la adquisición de competencias tanto técnicas como no técnicas (5).

Dicho lo anterior, según la RAE: “simular es representar algo, fingiendo o simulando lo que no es” (8). Focalizando más el concepto en el área clínica, la simulación se define en palabras de Gaba (2004) como: “un proceso de instrucción, que sustituye al paciente real con modelos artificiales, con actores en vivo o con paciente de realidad virtual” (2). Encontramos, también del mismo autor citado anteriormente y del mismo año, la siguiente definición de simulación: “una técnica (no una herramienta o tecnología) para reemplazar, aumentar o amplificar la realidad con experiencias guiadas, a menudo inmersivas en la naturaleza, que evocan o replican aspectos sustanciales del mundo real de manera interactiva” (9). Nos parece también oportuno mencionar la definición emitida por Joyce (2) en el año 2004, quien definió la realidad de los simuladores como: “un simulador es un dispositivo de formación que representa la realidad, pero en el que la complejidad de los acontecimientos puede ser controlado” (2). En otras palabras, el concepto de simulación clínica en el área de la salud se refiere a la imitación de algún aspecto de la realidad clínica (10).

La simulación es entendida como la reproducción de un hecho de la realidad que puede adquirir múltiples y variadas formas; así como un entrenamiento en un ambiente seguro, lo mas real posible, en el que se permite la discusión libre de los problemas y errores con otros profesionales de la salud (3,7,10, 11, 12). Por otro lado, no solo permite la reproducción de situaciones comunes y muy frecuente, sino que la simulación clínica también habilita la posibilidad de simular situaciones clínicas poco frecuentes, inseguras, de manejo delicado o procedimientos de alta complejidad en los que el profesional sanitario de enfermería debe estar entrenado para dar una respuesta adecuada (3).

Destacar que la simulación clínica permite centrar el objeto del conocimiento en el caso clínico (paciente o problema médico), tratando de reproducir un aspecto concreto (característico, real, pertinente, frecuente, trascendente), en un ambiente simbólico que queda en el alumno en forma de representaciones mentales, símbolos o signos, valores y/o modelos de comportamiento (7). Estas representaciones permiten que, al enfrentar la situación clínica real, aparezca una estructuración mental y física que favorecerá la actuación

correcta y óptima a pesar de no poseer a experiencia real previa o la organización mental óptima en el momento de afrontar un problema crítico (7).

Si bien, las características básicas de la simulación clínica son: la observación del mundo real, su representación física o simbólica, la acción sobre esta representación y los efectos de esta acción sobre el aprendizaje humano; debemos añadir que la simulación posee las siguientes características relevantes (2):

- Facilita la reflexión y autocorrección, fundamento pedagógico clave para el aprendizaje.
- Posibilidad de repetir la práctica.
- Estudio de una gran variedad de variables clínicas; así como la selección de patologías comunes o el estudio de casos clínicos poco frecuentes en la práctica clínica cotidiana.
- Recreación de un ambiente controlado que permite al estudiante cometer, detectar y corregir errores sin sufrir las consecuencias, pero pudiendo valorarlas y aprender de ellas.
- Modelo de aprendizaje activo donde el alumno/a experimenta y actúa, de forma que el mismo se involucra en su propio aprendizaje.
- Fomento del trabajo en equipo, lo que favorece mejorar las competencias comunicativas y relacionales.
- Mejora la seguridad de los pacientes al disminuir los errores médicos. El entrenamiento simulado permite detectar y corregir la falta de experiencia clínica y los fallos de coordinación del equipo.
- Los profesionales disponen de menos tiempo libre para enseñar o reciclarse. La simulación permite adaptarse a sus necesidades.
- Permite la formación de profesionales en habilidades y destrezas técnicas, así como en competencias comunicativas con el fin de incrementar la calidad asistencial.
- Herramienta óptima para el trabajo multidisciplinar, el desarrollo de competencias y habilidades de liderazgo; y el trabajo grupal en la resolución de problemas.

Por otro lado, el éxito de la simulación depende de la existencia de (5):

- Alta fidelidad física que permita el alcance y desarrollo de habilidades manuales.

- Alta fidelidad conceptual que permita el desarrollo del pensamiento y razonamiento crítico; así como las habilidades para la resolución de problemas.
- Alta fidelidad emocional o vivencial, la cual permite la memorización de información que involucra el uso de mecanismo complejos asociados a conocimientos o emociones.

También, destacar que el éxito no solo se basa en el realismo de la simulación; sino también en el compromiso de los participantes en sus roles y la conexión adecuada entre los participantes con el objetivo último de que el estudiante sea capaz de relacionar de forma activa las experiencias sociales, psicológicas y clínicas previamente experimentadas ⁽⁵⁾. Por otro lado, otros factores que condicionan el éxito de la simulación serían la dotación de recursos, el entrenamiento óptimo de los instructores, se realiza aprendizaje basado en el equipo, existe retroalimentación, las actividades están diseñadas y orientadas hacia las necesidades del estudiante, se favorece la transferencia a la práctica clínica, se miden los resultados y se integran dentro de un plan formativo (13).

Esta herramienta docente tiene como principales objetivos la realización de una destreza técnica y la posibilidad de repetición de dicha habilidad, así como el entrenamiento de situaciones poco comunes; permitiendo la mejora continua en la calidad asistencial de los pacientes (3,7). Esto se consigue al centrarse en los diferentes aspectos del desempeño de los profesionales de la salud, entre los que se encuentran las habilidades clínicas, técnicas y actitudinales; favoreciendo una atención fortalecida en temas de seguridad y adecuación al paciente (3, 14).

Nos gustaría destacar que la simulación clínica tiene una serie de ventajas y desventajas que pasamos a desarrollar en la tabla siguiente (Tabla 1):

Tabla 1. “Ventajas y desventajas de la Simulación Clínica”

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Proporciona un ambiente sin riesgo para los pacientes.	Limitaciones del simulador y del escenario.
Permite entrenar situaciones poco frecuentes o muy frecuentes con presión.	“Casi realismo”
Permite entrenar nuevas técnicas o procedimientos.	Grupos pequeños
Integra conocimientos y habilidades clínicas complejas.	Participantes hipervigilantes.

Favorece el aprendizaje colaborativo.	No lograr el clima adecuado y deseado.
Se aprende a trabajar en equipo y en los factores humanos relacionados con la seguridad: comunicación, relaciones interpersonales, liderazgo.	Coste del simulador y del escenario.
Permite equivocarse y aprender del error al ver los participantes el resultado de sus acciones.	Tiempo de instructores y su entrenamiento
Mayor transferencia de la formación desde la teoría a la práctica, ya que se basa en la reflexión sobre la acción.	
Aprendizaje emocional y motivador con elevado impacto en la curva de aprendizaje y en el desarrollo de competencias.	
Multiprofesionalidad como factor integrante del trabajo en equipo.	
Transferible al entorno clínico, mejorando el rendimiento profesional, los cuidados de los pacientes y disminuyendo las complicaciones clínicas.	
Sirve como herramienta de evaluación.	

Fuente: Durá MJ, Merino F, Abajas R, Meneses A, Quesada A, González AM. High fidelity simulation in Spain: from dreams to reality. Rev Esp Anestesiol Reanim. 2015; 62 (1): p. 18-28.

1.2. Eventos Adversos y el profesional de Enfermería.

Actualmente, la seguridad del paciente se ha convertido en un problema de salud pública no solo nacional sino también mundial; esto es debido a que los problemas que surgen en este campo tienen repercusiones en la salud física de los pacientes, sino que también generan elevadas pérdidas económicas en los centros sanitarios donde ocurren (15, 16).

La seguridad del paciente, por tanto, es un tema recurrente en las instituciones sanitarias y al que se le otorga una prioridad vital en las estrategias de salud, no solo por las cifras alarmantes de los eventos que se registran (en Europa al menos un 10% de los pacientes hospitalizados han sufrido un evento adverso durante su estancia o en Australia, esta cifra sube hasta el 16,6%) sino también como hemos comentado antes, el gasto que genera el daño en el paciente al incrementar la estancia hospitalaria, el incremento en el uso de antibióticos de nueva generación o la incapacidad que se genera en el paciente y que limita su incorporación nuevamente al sector productivo del país (16).

Cabe destacar que la seguridad del paciente es una preocupación constante del personal de enfermería, absolutamente implícita en el arte de cuidar ya que es la presencia del profesional de enfermería (16,17). El trabajo realizado por la enfermera durante el cuidado de los pacientes, la continuidad en los mismos que lleva a cabo en la parte asistencia de su labor y las condiciones específicas y distintivas del trabajo enfermero son pilares primordiales para una atención óptima de la salud de las personas en cualquier nivel organizativo; es la enfermería quien brinda, en el cuidado, protección, bienestar y un ambiente libre de riesgos (17).

Los eventos adversos se definen, según el informe publicado por el Instituto de Medicina de la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos (*“To err is Human: building a Safer Health System”*) como: “el daño o la lesión producidos a los pacientes de manera directa o indirecta por la atención médica” (18). Además, también podemos definirlos como: “una situación inesperada que lesiona al paciente y es producto de la interacción con el equipo de salud y la institución” (19).

Además, debemos señalar otra definición, la cual hace referencia a que los eventos adversos (EA) son: “las lesiones o complicaciones que ocurren durante la atención a la salud, las cuales son más atribuibles a esta que a la enfermedad subyacente y que pueden conducir a la muerte, incapacidad o al deterioro en el estado de salud del paciente, a la demora del alta, a la prolongación del tiempo de estancia hospitalizado y al incremento de los costos de no calidad” (20). Si atendemos al documento del Ministerio de Sanidad y Consumo “Sistemas de Registro y notificación de incidentes y eventos adversos” encontramos que los EA son definidos como: “una lesión relacionada con la asistencia sanitaria, más que con las complicaciones de la enfermedad del paciente”. Debemos señalar que en esta definición también se incluyen, no solo los aspectos de la atención clínica sanitaria, sino también los relacionados con el diagnóstico, tratamiento y sistemas/equipamientos utilizados para ello (21).

En el estudio SYREC (22) los EA son definidos como: “todo incidente imprevisto e inesperado notificado por los profesionales, que ha causado lesión y/o incapacidad y/o prolongación de estancia y/o exitus, como consecuencia de la atención sanitaria y no relacionado con la evolución o posibles complicaciones de la enfermedad de base del paciente”.

Por último, otra definición de EA que podemos identificar es: “daño o complicación no intencionada con consecuencias negativas para el paciente, causados por el proceso asistencial más que por la enfermedad subyacente” (23). Especificar que los EA que aparecen en los centros sanitarios como consecuencia de la atención sanitaria de los enfermeros/as pueden ser de dos tipos según la gravedad del mismo (21):

- **EA graves** (Ej: exitus del paciente o pérdida de la función).
- **EA leves** (Ej: fiebre o prolongación de la estancia hospitalaria).

En consonancia con las definiciones emitidas de EA, nos gustaría destacar otras definiciones que nos parecen de vital importancia distinguir de la de EA (21, 22):

- **Error sanitario:** no realizar una acción tal como se planeó o utilizar un plan equivocado.
- **Evento adverso prevenible:** evento adverso atribuible a un error.
- **Incidente (“near misses” en terminología anglosajona):** acción u omisión que podría haber causado algún tipo de daño al paciente, pero no lo provocó como consecuencia del azar, la prevención o la mitigación del mismo.
- **Incidente sin daño (ISD):** incidente que no causa daño al paciente, bien porque no le alcanza o, aún llegándole, no tiene consecuencias.

Los profesionales al frente de la asistencia sanitaria conocen perfectamente el principio de “primero no dañar”, de ahí que deban ser capaces de reconocer y poner en marcha el método de trabajo de que la seguridad es el eje primordial en la atención sanitaria de los pacientes, evitando riesgos innecesarios para los mismos en el sistema de salud. Destacar, en consecuencia a lo anteriormente expuesto, que la atención de los profesionales de enfermería se dirige siempre hacia el beneficio de los pacientes, aunque en ocasiones dicha asistencia pueda causar daño (16).

Señalar, a continuación, que durante el ejercicio del cuidado de los profesionales de enfermería podemos identificar los siguientes tipos de EA (24, 25, 26, 27):

- **Error por acción:** este tipo de error ocurre como resultado de una acción tomada por el profesional.
- **Error por omisión:** ocurren por la falta de la toma de una decisión.

- **Error activo:** ocurre en el nivel de la primera línea asistencial (contacto directo con el paciente). Los efectos de este error son inmediatamente identificados y pueden ser provocados por un defecto en el proceso de atención del paciente.

Por otro lado, la clasificación de la gravedad se realiza mediante una adaptación de la “Clasificación de errores de medicación del grupo Ruiz-Jarabo”, la cual contempla 9 categorías en función de si el EA alcanzó al paciente, y en caso de la respuesta sea positiva, el daño ocasionado. En la siguiente tabla (Tabla 2) se muestra dicha clasificación (22, 28):

Tabla 2. “Clasificación de la gravedad de los eventos adversos (EA)”

CATEGORÍA	RESULTADO
A	Circunstancias o situaciones con capacidad de producir un incidente pero que no llegan a producirlo por descubrirse y solucionarse antes de llegar al paciente.
B	El incidente llegó al paciente y no le causó daño. No requirió monitorización ni intervención.
C	El incidente alcanzó al paciente y no le causó daño, pero precisó monitorización y/o intervención para comprobar que le había causado daño.
D	El incidente causó daño imposible de determinar.
E	El incidente contribuyó o causó daño temporal al paciente y precisó de intervención.
F	El incidente contribuyó o causó daño temporal al paciente y precisó o prolongó la hospitalización.
G	El incidente contribuyó o causó daño permanente al paciente.
H	El incidente comprometió la vida del paciente y se precisó de intervención para mantener su vida.
I	El incidente contribuyó o causó la muerte del paciente.

Fuente: Elaboración propia. **Basada en:** Ministerio de Sanidad y Política Social. Incidentes y eventos adversos en medicina intensiva. Seguridad y riesgo en el enfermo crítico. SYREC 2007. Informe, Mayo 2009. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social; 2009.

Cabe destacar que la seguridad del paciente es fundamental para el profesional de enfermería durante su práctica asistencial y para proporcionar una alta calidad en los cuidados. Es, por tanto, estos profesionales quienes más involucradas están en el tema de seguridad del paciente, ya que son ellas/os quienes más tiempo pasan con el paciente a pie de cama y pueden identificar de forma fácil y rápida los eventos adversos relacionados con los cuidados proporcionados por ellas/os mismas/os o por otros profesionales sanitarios (16).

Finalmente, y a modo de resumen, la educación basada en simulación clínica ha demostrado su eficacia en la transferencia de conocimientos y habilidades que deben ser adquiridas por los profesionales de la salud de una forma segura y orientada hacia la educación; es por ello que en la actualidad se incentiva y favorece el uso de este método docente para incrementar la seguridad del paciente con el entrenamiento de los profesionales sanitarios en diferentes situaciones clínicas (11,12).

1.3.Oportunidad de mejora

Las oportunidades de mejora, identificadas en base al análisis de los factores contribuyentes que se ha realizado en el punto 2.2.1, los cuales son susceptibles de ser evitados mediante el entrenamiento del profesional de enfermería con simulación clínica; han sido emitidas por el propio autor de este plan de mejora. La nula bibliografía sobre la relación de la simulación clínica como método de formación de los profesionales de enfermería para la disminución de EA han hecho que estas propuestas de oportunidades de mejora no se hayan podido basar en la evidencia científica existente.

Por último, las oportunidades de mejora que proponemos con el uso de la simulación clínica para los profesionales de enfermería son:

- Los profesionales de enfermería se encargan de la administración directa de fármacos de los diferentes grupos farmacológicos, muchos de ellos catalogados como peligrosos y con diferentes efectos sobre el organismo humano. Identificamos la oportunidad de entrenar al profesional en la administración segura de fármacos mediante sesiones de simulación clínica enfocadas a dicho objetivo.
- En las unidades de cuidados críticos y debido a la inestabilidad clínica del paciente que se haya ingresado en la unidad, se dan situaciones de riesgo vital que se repiten de forma frecuente. El personal de enfermería ha de saber identificarlas y responder de forma rápida por lo que la simulación clínica de dichas situaciones en un ambiente seguro, favorecerá una respuesta óptima en la vida real. Algunos ejemplos de estas situaciones serían: Protocolo de ingreso en la UCI (haciendo hincapié en el momento de la Intubación), PCR con algoritmo de SVA, atención al TEP, Protocolo de destete, transporte del paciente intubado a la sala de radiodiagnóstico o estabilización hemodinámica de paciente politraumatizado.

- El profesional de enfermería no trabaja de forma individualista y aislada en este tipo de unidades, sino que lo hace de forma multidisciplinar con el médico intensivista, los TCAE (Técnicos en Cuidados Auxiliares de Enfermería) y celadores. Las simulaciones clínicas de situaciones reales donde intervienen más de un profesional, permitirán a los profesionales el entrenamiento del trabajo en equipo.
- La medicina intensiva avanza a pasos veloces, es común que cada vez se realicen técnicas nuevas y más novedosas con los pacientes. Muchas de estas técnicas son las enfermeras las encargadas de llevarlas a cabo, por lo que han de ser entrenadas primero en ambientes seguros para su posterior desempeño con el paciente real. La simulación clínica y los *task trainers* que salen al mercado permiten el entrenamiento previo.
- En las unidades de cuidados intensivos, la alta complejidad del aparataje utilizado exige un entrenamiento previo para evitar poner al paciente en riesgo vital por un mal manejo del mismo. La simulación clínica con dicho aparataje permite el entrenamiento del profesional.
- Las contrataciones temporales de personal de enfermería para la realización de sustituciones de veranos o bajas laborales/médicas/ maternales provoca que parte del personal que entra a las unidades de cuidados sea cada vez diferente y en algunos casos sin experiencia previa en el manejo del paciente crítico. La simulación clínica previa a la incorporación del personal favorecerá que el trabajador haya sido entrenado en las diferentes situaciones clínicas más comunes de la unidad, así como en los procedimientos más frecuentes realizados por enfermería.

1.4. Justificación

La atención sanitaria que proporciona el personal de enfermería en los centros conlleva asociado, de forma simultánea, un riesgo de aparición de eventos adversos (EA) que pueden causar lesiones, discapacidades o incluso la muerte del paciente. Según la OMS las intervenciones durante la atención a la salud deben tener como objetivo el beneficiar al paciente, no dañarlo. Si bien, este daño es debido al riesgo que conllevan los complejos procesos, tecnologías e interacciones humanas que constituyen el sistema moderno de atención a la salud (29).

En los Servicios de Medicina Intensiva, podemos encontrar factores que transforman a este tipo de unidad asistencial en áreas de elevado riesgo para la aparición de EA, incrementando entre un 8% y un 26% por día de estancia la posibilidad de que ocurra un error. Entre estos factores debemos destacar las barreras de comunicación, el elevado número de procedimientos y actividades que se realizan al enfermo en un mismo día, la práctica de procedimientos diagnósticos y tratamientos invasivos, así como la cantidad y complejidad de la información recibida (30, 31).

Por otro lado, si atendemos a los datos generales emitidos por estudios realizados años atrás, podemos observar que de los EA que ocurren en un Hospital, el 42% produjo un daño y el 0,8% causó la muerte del paciente. Los EA que ocurrieron con mayor frecuencia se relacionan con la medicación (28%), atención, procedimientos y equipos (23%) y, por último, la vía aérea (20%); siendo los catéteres, tubos y drenajes, así como los ocurridos con los equipos, los que se relacionan con un mayor porcentaje con el daño al paciente. Debemos destacar que en el 42% de los EA hubo 2 o más factores que contribuyeron a la aparición del mismo, destacando la formación del personal y el equipo de trabajo como los más facilitadores de aparición de EA (22).

Finalmente, conforme a lo anteriormente expuesto y en base a que la formación del personal de enfermería es uno de los factores más importantes a la hora de que aparezca un EA, consideramos necesario el diseño y posterior implantación de un plan de mejora que se centre en la formación de los enfermeros/as en las diferentes situaciones que se van a enfrentar en los centros sanitarios. Este plan de mejora debe considerar la formación dentro de un entorno seguro para el profesional como son los Centros de Simulación Clínica, los cuales proporcionan un ambiente de aprendizaje para el profesional activo, seguro, fiel a la realidad, reflexivo y sistemático al poder entrenar técnicas, procedimientos o actuaciones de forma repetitiva. Este aprendizaje, por ende, conseguirá un aumento en la seguridad con la que los profesionales de enfermería proporcionarán sus cuidados, una disminución en la aparición de EA y un aumento de la seguridad de los pacientes ingresados en una unidad de cuidados intensivos. Nos gustaría señalar que la importancia del entrenamiento con simulación clínica de los profesionales de enfermería radica en la adquisición de conocimientos y habilidades en entornos seguros, donde las acciones no tienen repercusión en forma de daño o muerte en el paciente, sino que se utilizan para reflexionar y corregir

acciones poco correctas para una atención óptima futura con el paciente real. Además, dicho entrenamiento con profesionales sanitarios ya está siendo utilizado por el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (HUMV) en Santander, a día de hoy pionero en este tipo de formación con sus trabajadores al poseer un hospital virtual en sus instalaciones (<https://www.hvvaldecilla.es/>).

2. Análisis de las causas

En este punto nos centraremos en dos aspectos, en un primer lugar analizaremos el contexto donde se va a llevar a cabo el plan de mejora propuesto y, en segundo lugar, las causas que favorecen la aparición de EA en este tipo de unidades.

2.1. Análisis del contexto

El contexto en el que se va a llevar a cabo el plan de mejora es la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) de un hospital de la Comunidad de Madrid.

2.1.1. HOSPITAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID (CENTRO DE APLICACIÓN DEL PLAN DE MEJORA).

La Comunidad de Madrid posee una extensa red de centros asistenciales, conformada por Hospitales de baja complejidad (Grupo 1), complejidad intermedia (Grupo 2) y gran complejidad (Grupo 3); así como por hospitales monográficos, de apoyo, de media estancia y Centros de Atención Primaria.

El Hospital se encuentra situado en las inmediaciones de Valdebebas, situación que se determinó debido a la fácil comunicación de esta zona con las principales carreteras de la comunidad de Madrid y españolas (M-40, M-11, M-12, A-2 y R-2). Por otro lado, en sus inmediaciones podemos encontrar el Aeropuerto Internacional Adolfo Suarez Madrid-Barajas y el complejo IFEMA.

Cabe señalar que el acceso al complejo asistencial es mediante la línea de autobuses urbanos (SE709) de la EMT, los trenes de Cercanías-Renfe con parada en la estación de Valdebebas (Líneas C-1 y C-10), la cual está a 9 minutos a pie del hospital o el coche particular del personal.

Por último, señalar que el Hospital cuenta con una extensión de 80.000 metros cuadrados, distribuidos en 3 pabellones sectorizables, un centro logístico, un almacén central del Servicio Madrileño de Salud (SERMAS), un área administrativa, una central de instalaciones y una avenida peatonal. Entre los tres pabellones confieren al complejo una capacidad para 1056 camas distribuidas en 20 unidades de hospitalización (48 camas cada una) y casi 50 camas entre Cuidados Intermedios (UCRI) y UCI. Así mismo cuenta con dos circuitos de flujo de personal, un circuito sucio para pacientes y un circuito limpio para el personal sanitario.

2.1.1.1. Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital.

La Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) se encuentra situada en el Pabellón 2 de este Hospital. Esta unidad cuenta con 18 camas distribuidas en peceras individualizadas y aisladas; así como 24 camas en 6 boxes abiertos de 4 camas cada uno, en total suman 32 camas de UCI.

Señalar que cada espacio cuenta con una cama especial de UCI, un respirador, toma de oxígeno y aspiración, árbol de bombas de infusión para las perfusiones de sedo-analgésia y relajación muscular, así como una bomba especial para la perfusión de la NE (nutrición enteral), transductor de BISS y monitor de constantes vitales con transductor de onda arterial (Saturación O₂, T.A, F.C y F.R). Además, cuentan con un carro de material individual (material de enfermería y de curas necesario para los diferentes cuidados y técnicas/procedimientos) en las peceras y uno por cada dos camas en los boxes abiertos. Si bien existe un carro especializado en el material de ingreso en la unidad (Kit Circulatorio, Kit Arterial, Kit Vía aérea y Kit Urológico) y un carro destinado en exclusiva a la parada cardio-respiratoria (PCR) con el material necesario para realizar el SVA (Soporte Vital Avanzado).

Por otro lado, la unidad cuenta con 2 ecógrafos que permiten realizar técnicas de canalización de vías venosas centrales mediante técnica eco-guiada y/o accesos venosos centrales de acceso periférico (PICC) y un fibroscopio para proceder a la desobstrucción por tapón mucoso del TOT (Tubo OroTraqueal), entre otras.

Debemos destacar que la unidad cuenta con tres controles de enfermería, dotados de telemetría que permiten la vigilancia hemodinámica del paciente de forma constante, ordenadores conectados al programa HCIS y un stand de descanso del personal de enfermería. Si bien, existen también un almacén destinado a la sueroterapia, otro a la lencería, otro al material fungible y una farmacia dotada con toda la medicación necesaria para la atención del paciente.

Finalmente, la ratio enfermera/o-paciente es de 2, habiendo por turno el número necesario de presencias para cubrirlo y nunca excederlo.

2.1.2. CLASES DE EVENTOS ADVERSOS EN UNA UCI

Los eventos adversos más comunes en UCI son los que se exponen a continuación en la tabla siguiente (Tabla 3):

Tabla 3. “Clases de eventos adversos más comunes en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI)”

Relacionados con la medicación.	Prescripción	
	Trascripción.	
	Dispensación.	
	Preparación.	
	Administración.	
	Monitorización.	
Relacionados con la transfusión de sangre y derivados.		
Relacionados con la vía aérea y la ventilación mecánica.	Obstrucción de la vía aérea o de vía aérea artificial.	
	Extubación no programada.	<i>Extubación accidental.</i>
		<i>Autoextubación.</i>
	Reintubación.	
		<i>Enfisema intersticial.</i>
	Barotrauma relacionado con la ventilación mecánica.	<i>Neumotórax.</i>
		<i>Neumomediastino.</i>
		<i>Enfisema subcutáneo.</i>
	Desconexión artificial de la ventilación mecánica.	
	Progresión del tubo endotraqueal.	
Atelectasias.		
Broncoaspiración.		
Relacionados con accesos vasculares, sondas, tubos, drenajes y sensores.	Retirada no programada.	
	Desconexión o apertura no programada.	
	<i>Monitor cardíaco.</i>	
	<i>Monitor de gasto cardíaco.</i>	
	<i>Desfibrilador.</i>	
	<i>Marcapasos transcutáneo.</i>	

	<i>Marcapasos temporal endovenoso.</i>
	<i>Marcapasos definitivo.</i>
Tipos de aparato o equipo médico.	<i>Respirador.</i>
	<i>Humidificador.</i>
	<i>Balón de contrapulsación.</i>
	<i>Monitor de presión intracraneal</i>
	<i>Dispositivo de reemplazo renal.</i>
	<i>Bomba de infusión.</i>
	<i>Otros</i>
Relacionados con un aparato o equipo médico.	<i>Suministro eléctrico.</i>
	<i>Suministro de gases medicinales.</i>
	<i>Vacío.</i>
	<i>Mal funcionamiento del aparato.</i>
Causas del fallo.	<i>Mal uso de alarmas.</i>
	<i>Fungibles propios del aparato.</i>
	<i>Otros.</i>
Alarmas.	<i>No adaptada específicamente para cada enfermero.</i>
	<i>Alarma no atendida por el profesional.</i>
	<i>Alarma no conectada.</i>
	<i>Otros.</i>
Relacionados con un error diagnóstico.	Enfoque médico incorrecto.
	No disponibilidad o retraso de medios diagnósticos adecuados.
	Mala interpretación de los resultados de las pruebas complementarias.
	Solicitud de pruebas complementarias equivocadas.
Pruebas diagnósticas.	<i>Radiología.</i>

		<i>Laboratorio.</i>
		<i>Endoscopia.</i>
		<i>Neurofisiología.</i>
		<i>Otras.</i>
Relacionados con pruebas diagnósticas.		<i>No identificación.</i>
		<i>Mala identificación de la prueba/muestra.</i>
		<i>Retraso en la ejecución.</i>
	Problema	<i>Retraso en el resultado.</i>
		<i>Resultado erróneo.</i>
		<i>Identificación errónea del resultado.</i>
		<i>Complicación propia de la prueba.</i>
		<i>Otros.</i>
Relacionados con los cuidados de enfermería: situación en el que el paciente puede sufrir o sufre un daño por un problema en los cuidados de enfermería.	Caídas.	
	Inmovilización.	
	Úlceras por presión.	
	No aplicación de los cuidados indicados: los cuidados pautados no se han administrado o no de forma correcta.	
		<i>Intubación traqueal.</i>
		<i>Traqueostomía.</i>
		<i>Punción y drenaje torácico.</i>
		<i>Fibrobroncoscopia.</i>
		<i>Decúbito prono.</i>
		<i>SopORTE vital avanzado.</i>
		<i>Accesos vasculares venosos y arteriales.</i>
		<i>Marcapasos.</i>
		<i>Cardioversión y desfibrilación.</i>

	<p><i>Punción y drenaje pericárdico.</i></p> <hr/> <p><i>Coronariografía y angioplastia.</i></p> <hr/> <p><i>Monitorización neurológica: PIC PtiO₂, microdiálisis.</i></p> <hr/> <p><i>Punción lumbar.</i></p> <hr/> <p><i>Sondaje nasogástrico, Sengstaken-Blackemore y Linton.</i></p> <hr/> <p><i>Punción abdominal.</i></p> <hr/> <p><i>Punción lavado-peritoneal.</i></p> <hr/> <p><i>Gastrostomía endoscópica percutánea (PEG).</i></p> <hr/>
<p>Relacionados con procedimientos.</p>	<p><i>Fibrogastroscoopia.</i></p> <hr/> <p><i>Fibrocolonoscopia.</i></p> <hr/> <p><i>Colangiografía endoscópica retrógrada (CREP).</i></p> <hr/> <p><i>Nutrición enteral.</i></p> <hr/> <p><i>Nutrición parenteral.</i></p> <hr/> <p><i>Sondaje vesical.</i></p> <hr/> <p><i>Punción percutánea vesical suprapúbica.</i></p> <hr/> <p><i>Monitorización de la presión intrabdominal.</i></p> <hr/> <p><i>Técnicas de depuración extrarrenal.</i></p> <hr/>
<p>Problema</p>	<p><i>Retraso evitable en el inicio.</i></p> <hr/> <p><i>Procedimiento inadecuado.</i></p> <hr/> <p><i>Preparación inadecuada antes del procedimiento.</i></p> <hr/> <p><i>Fallo en el equipo.</i></p> <hr/> <p><i>Monitorización inadecuada.</i></p> <hr/> <p><i>Daño inadvertido de un órgano.</i></p> <hr/>

Sangrado.

Otros.

Relacionados con infección nosocomial.

Neumonía asociada a ventilación mecánica.

Bacteriemia asociada a catéter.

Infección del tracto urinario asociado a sonda uretral.

Otras.

Relacionados con la cirugía.

Hemorragia asociada a procedimiento.

Lesión de víscera.

Cuerpo extraño.

Dehiscencia de sutura.

Infección de herida quirúrgica.

Reintervención sin relación con lo anterior.

Fuente: Elaboración Propia. **Basada en:** Ministerio de Sanidad y Política Social. Incidentes y eventos adversos en medicina intensiva. Seguridad y riesgo en el enfermo crítico. SYREC 2007. Informe, Mayo 2009. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social; 2009.

2.2. Análisis de las causas

Los problemas de seguridad con los pacientes se producen debido a un conjunto de múltiples causas, en muy pocos casos es posible identificar una sola causa como origen del EA. Esta visión permite evitar el análisis reduccionista en la que el fallo humano es la principal causa de la aparición de un EA; sino que permite la identificación de una serie de factores que contribuyen a que aparezca este tipo de eventos (21).

Por último, muchas veces el evento adverso no se debe a una negligencia o imprudencia personal, sino a situaciones del sistema de salud atribuible a factores sistémicos (Ej: la organización, plan de gestión de la calidad, prevención de riesgo o capacidad de aprendizaje de los errores cometidos) (21).

2.2.1. FACTORES CONTRIBUYENTES

La Joint Commission destaca, de forma general, los siguientes factores contribuyentes, recomendando su inclusión en el análisis de cualquier evento adverso (21). El análisis de estos factores se ha realizado mediante el método cuantitativo del Diagrama de Ishikawa.

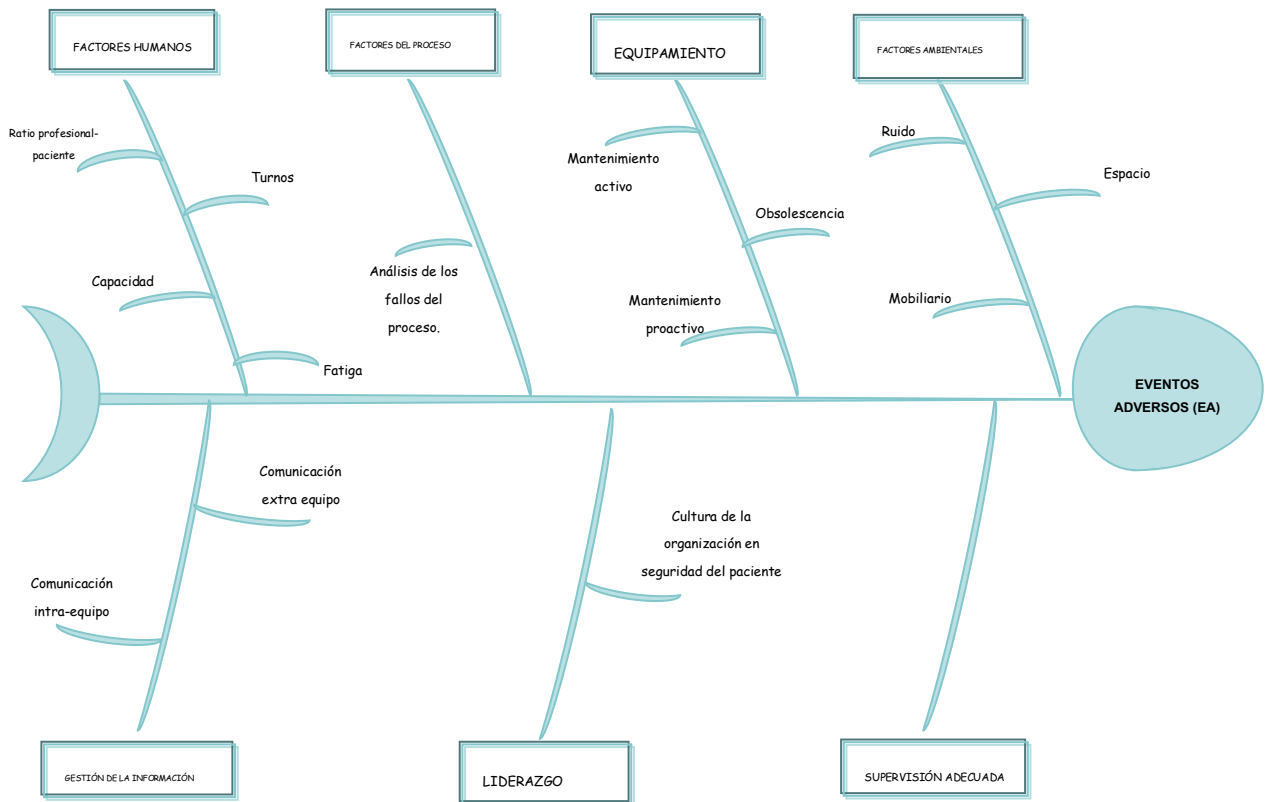


Figura 1. “Diagrama de Ishikawa de los factores contribuyentes a la aparición de un evento adverso”. (Elaboración propia)

A continuación, debido al elevado número de factores que causan eventos adversos en la UCI y su alta complejidad para ser representados en un Diagrama de Ishikawa, el análisis profundo de estos factores se representa en la tabla siguiente (Tabla 4). En esta tabla pasaremos a especificar estos factores contribuyentes de forma más específica y enfocados exclusivamente a los que afectan a las unidades de cuidados intensivos (22).

Tabla 4. “Factores contribuyentes a la aparición de eventos adversos (EA) en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI)”

Aspectos físicos	Salud general (Ej: enfermedades, forma física, ect.).
	Discapacidades físicas (Ej: problemas de visión, dislexia, ect.).
	Fatiga.
Aspectos psicológicos.	Stress (EJ: distracción/ preocupación).

Factores individuales de los profesionales.		<i>Impedimentos mentales (Ej: enfermedad, drogas, alcohol).</i>
		<i>Motivación (Ej: aburrimiento, baja satisfacción laboral).</i>
		<i>Factores cognitivos (Ej: falta de atención, distracción, preocupación, sobrecarga, aburrimiento).</i>
	Aspectos sociales.	<i>Problemas domésticos/ Tipo de vida.</i>
Factores de equipo y sociales.	Congruencia de rol.	<i>Roles claramente no definidos.</i>
	Liderazgo.	<i>No hay liderazgo efectivo.</i>
	Comunicación verbal.	<i>Órdenes/Indicaciones verbales ambiguas.</i>
Factores de comunicación.		<i>Órdenes dirigidas a la(s) persona(s) no adecuada(s).</i>
	Comunicación escrita.	<i>Problemas en la comprensión de los informes/órdenes escritas.</i>
		<i>Dificultad para acceder a los datos del paciente.</i>
	Guías, protocolos, procedimientos y políticas.	<i>Ausencia de guías, protocolos, procedimientos y políticas. No actualizadas, disponibles o accesibles.</i>
		<i>No adhesión a protocolos.</i>
Factores ligados a la tarea.	Ayudas a la toma de decisiones.	<i>No disponibilidad de ayudas externas (libros, revistas, manuales, material online, ect.).</i>
		<i>No acceso a especialistas y personal con mayor experiencia.</i>
	Pruebas complementarias.	<i>Resultados erróneos recibidos de pruebas complementarias.</i>
		<i>No disponibilidad de las pruebas complementarias adecuadas.</i>
Factores ligados a formación y entrenamiento.	Competencia.	<i>Falta de conocimientos adecuados.</i>
		<i>Falta de habilidades adecuadas.</i>
		<i>Falta de experiencia.</i>
	Supervisión.	<i>Falta de supervisión adecuada.</i>
		<i>Falta de disponibilidad de consultores.</i>
		<i>Falta de conocimiento del aparataje.</i>
	Aparatos.	<i>No disponibilidad de manuales.</i>
		<i>Controles poco claros.</i>

		<i>Nuevo equipo.</i>
Factores ligados a equipamiento y recursos.		<i>Funcionamiento incorrecto.</i>
	Integridad.	<i>Especificaciones de seguridad no efectivas.</i>
		<i>Programa de mantenimiento inadecuado.</i>
	Situación.	<i>Situación incorrecta para el uso.</i>
		<i>Almacenamiento inadecuado.</i>
		<i>Falta de eficiencia en general de los sistemas de admisión.</i>
	Factores administrativos.	<i>Dificultad para la obtención de datos médicos previos.</i>
		<i>Deficiencias en el diseño de áreas de trabajo: sillas de ordenador, altura de las mesas, pantallas anti-reflejos, pantallas de seguridad, botones anti-pánico, situación de archivadores, lugares de almacenamiento, ect.</i>
	Diseño del entorno físico.	<i>Deficiencias en el diseño de área del paciente: longitud, forma, visibilidad, espacioso, estrecho, ect.</i>
Condiciones de trabajo.		<i>Mala limpieza.</i>
		<i>Mala temperatura.</i>
	Entorno.	<i>Mala iluminación.</i>
		<i>Nivel de ruidos elevados.</i>
		<i>Falta de habilidades.</i>
		<i>Ratio personal paciente deficiente.</i>
	Plantilla.	<i>Excesivas cargas de trabajo.</i>
		<i>Falta de liderazgo.</i>
		<i>Uso de personal temporal.</i>
		<i>Fatiga ligada a turnos de trabajo.</i>
	Carga de trabajo/horas de trabajo.	<i>Descanso insuficiente entre horas de trabajo.</i>
		<i>Tareas ajenas.</i>
	Tiempo.	<i>Presión de tiempo.</i>

Factores de los pacientes.	Condición clínica.	<i>Complejidad de la condición.</i>	
		<i>Gravedad de la condición.</i>	
	Factores sociales.		<i>Cultura/Creencia religiosa.</i>
			<i>Forma de vida (tabaco/alcohol/drogas/ dieta).</i>
			<i>Idioma.</i>
	Factores mentales y psicológicos.		<i>Stress (presión familiar, financiera, ect).</i>
			<i>Presencia de desorden mental.</i>
			<i>Alteraciones del comportamiento.</i>
	Relaciones interpersonales.		<i>Mala relación personal a paciente y paciente a personal.</i>
			<i>Mala relación paciente a paciente.</i>
		<i>Mala relación entre familia-pariente, padres, hijos.</i>	
Otros.			

Fuente: Elaboración Propia. **Basada en:** Ministerio de Sanidad y Política Social. Incidentes y eventos adversos en medicina intensiva. Seguridad y riesgo en el enfermo crítico. SYREC 2007. Informe, Mayo 2009. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social; 2009.

Finalmente, tras haber analizado tanto el diagrama de Ishikawa como la tabla, vamos a proceder a seleccionar solo aquellos factores sobre los que si es posible diseñar e implementar mejoras (Tabla 5) mediante la Simulación Clínica:

Tabla 5. “Factores contribuyentes de eventos adversos (EA) en una unidad de cuidados intensivos (UCI) sobre los que se puede intervenir mediante el entrenamiento de los profesionales sanitarios con Simulación Clínica”

Factores de equipo y sociales.	Congruencia de rol.	<i>Roles claramente no definidos.</i>
	Liderazgo.	<i>No hay liderazgo efectivo.</i>
Factores de comunicación.	Comunicación verbal.	<i>Órdenes/Indicaciones verbales ambiguas.</i>
		<i>Órdenes dirigidas a la(s) persona(s) no adecuada(s).</i>
Factores ligados a formación y entrenamiento.		<i>Falta de conocimientos adecuados.</i>
	Competencia.	<i>Falta de habilidades adecuadas.</i>

Plan de mejora para la disminución de eventos adversos con la formación de los profesionales de enfermería mediante la simulación clínica

Factores ligados a equipamiento y recursos.	Aparatos.	<i>Nuevo equipo.</i>
	Entorno.	<i>Nivel de ruidos elevados.</i>
Condiciones de trabajo.	Plantilla.	<i>Falta de habilidades.</i>
		<i>Falta de liderazgo.</i>

Fuente: Elaboración propia. **Basada en:** Ministerio de Sanidad y Política Social. Incidentes y eventos adversos en medicina intensiva. Seguridad y riesgo en el enfermo crítico. SYREC 2007. Informe, Mayo 2009. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social; 2009.

3. Objetivos

Los objetivos de este nuestro plan de mejora se dividen en dos grupos, por un lado, el objetivo general y, por otro lado, los objetivos específicos.

3.1. Objetivo general

El objetivo general del plan de mejora que proponemos es:

- Disminuir la ocurrencia de eventos adversos de la unidad de cuidados intensivos a través de la Simulación Clínica como método de formación de los profesionales de enfermería.

3.2. Objetivos específicos

Los objetivos específicos del plan de mejora que vamos a proponer son:

- Aumentar la formación de los profesionales de enfermería en las situaciones clínicas más comunes de la unidad de cuidados intensivos mediante la simulación clínica.
- Facilitar el acceso de los profesionales de enfermería que trabajan en la unidad de cuidados intensivos a la formación continuada mediante simulación clínica.
- Entrenar a los nuevos profesionales que entren en una unidad de cuidados intensivos en las situaciones clínicas más comunes mediante la simulación clínica.
- Analizar los eventos adversos más comunes de la unidad de cuidados intensivos, susceptibles de ser prevenidos mediante el entrenamiento de los profesionales de enfermería en simulación clínica.
- Facilitar el entrenamiento de los profesionales de enfermería en las nuevas técnicas y procedimientos llevados a cabo en la unidad de cuidados intensivos mediante la simulación clínica.

4. Planificación de acciones correctivas

Las acciones correctivas se han propuesto una vez que se han identificado las causas, en nuestro caso factores contribuyentes, que causan la aparición de eventos adversos en las unidades cuidados intensivos. En este momento, nos proponemos planificar acciones de mejora que se consideren oportunas para eliminar o disminuir la influencia de dichos factores sobre la aparición de un EA.

Señalar que, durante el diseño de las acciones correctivas, hemos intentado diseñar a modo de propuesta diferentes soluciones a cada una de las causas o factores; tras lo que hemos realizado una matriz de verificación con el objetivo de chequear que todos los factores eran abordados y ninguno se quedaba sin solución propuesta.

Las acciones que proponemos las presentamos en la siguiente matriz de verificación:

Tabla 6. “Matriz de verificación”

CAUSA	ACCIONES DE MEJORA	RESPONSABLE
Factores de equipo y sociales	Simulación Clínica: ¿Cuál es mi papel en la atención al enfermo que ingresa en la UCI? (SC 1).	Instructor en Simulación Clínica
	Simulación Clínica: Soporte Vital Avanzado (SVA), la importancia del líder en la PCR (SC 2).	Instructor en Simulación Clínica
	Simulación Clínica: UCI, trabajo en equipo (SC 3).	Instructor en Simulación Clínica
Factores comunicacionales	Simulación Clínica: Comunicándome de forma efectiva en UCI durante una situación de riesgo vital (SC 4).	Instructor en Simulación Clínica
	Taller simulado de farmacología y carga de perfusiones en UCI: la importancia de la concentración y dilución correcta (TS 1).	Instructor en Simulación Clínica
	Taller simulado sobre canalización de vía arterial en el enfermo crítico (TS 2).	Instructor en Simulación Clínica
	Taller simulado sobre Sondaje vesical y Sondaje Nasogástrico (TS 3).	Instructor en Simulación Clínica
	Taller simulado sobre Vía Venosa Central (VVC), ¿Porqué tantas luces? (TS 4).	Instructor en Simulación Clínica

	Taller simulado sobre el ventilador, funcionamiento, modos y parámetros fundamentales (TS 5).	Instructor en Simulación Clínica
	Taller simulado sobre bombas de infusión, funcionamiento y programación (TS 6).	Instructor en Simulación Clínica
Factores ligados a formación y entrenamiento.	Simulación Clínica: Protocolo de ingreso en UCI (SC 5).	Instructor en Simulación Clínica
	Simulación Clínica: Soporte Vital Avanzado (SVA) (SC 6).	Instructor en Simulación Clínica
	Simulación Clínica: Obstrucción del TOT, atención al tapón mucoso (SC 7).	Instructor en Simulación Clínica
	Simulación Clínica: Nutrición Enteral/Parenteral y sus complicaciones (SC 8).	Instructor en Simulación Clínica
	Simulación Clínica: Atención al Tromboembolismo Pulmonar (SC 9).	Instructor en Simulación Clínica
	Simulación Clínica: Transfusión de Hemoderivados y sus complicaciones (SC 10).	Instructor en Simulación Clínica
	Simulación Clínica: Ventilar por traqueostomía y sus complicaciones (SC 11).	Instructor en Simulación Clínica
	Simulación Clínica: Esterilidad en la UCI, aplicación y manejo del Proyecto 0 (SC 12).	Instructor en Simulación Clínica
	Simulación clínica: Aspiración de secreciones en el enfermo crítico (SC 13).	Instructor en Simulación Clínica
		Taller simulado sobre el ventilador, funcionamiento, modos y parámetros fundamentales (TS 5).
Factores ligados a equipamiento y recursos.	Taller simulado sobre bombas de infusión, funcionamiento y programación (TS 6).	Instructor en Simulación Clínica
Condiciones de trabajo	Simulación clínica: El ruido en la UCI, factor distractor en la atención al enfermo crítico (SC 14).	Instructor en Simulación Clínica

Fuente: Elaboración propia.

Cabe señalar que el responsable principal de las acciones de mejora (planteadas en forma de talleres simulados y simulaciones clínicas) es el instructor en Simulación Clínica del Hospital; si bien, esta figura se valdrá de diferentes profesionales sanitarios (médicos, enfermeros/as o TCAES) con gran dominio del tema tratado para enriquecer el *debriefing* posterior a la simulación, aportando puntos de vista clínico-asistenciales diferentes.

Por otro lado, las acciones se han planteado en dos formas de simulación. La primera son los talleres simulados (TS), donde los profesionales sanitarios podrán entrenar diferentes técnicas mediante *task trainers* que simulan de forma real una parte anatómica del paciente. Este tipo de simulaciones permiten la repetición de una misma técnica hasta el aprendizaje de la misma. El segundo tipo son las simulaciones clínicas (SC), donde se planteará una situación real que los profesionales sanitarios tendrán que resolver, reflexionando posteriormente sobre las acciones realizadas y cuales se podían mejorar o cuales estaban realizadas de forma correcta, no precisando de mejora sino de refuerzo.

Destacar que cada tipo de acción tiene una estructura diferente en función del tipo que sea, si es taller o simulación clínica. Por otro lado, y debido a que el personal de enfermería trabaja a turnos (Mañana, Tarde y Noche) se proponen sesiones tanto de mañana como de tarde, de forma que el profesional pueda elegir la que mejor le convenga por horario y así llegar al máximo número de profesionales. Si bien, la participación es voluntaria y libre.

A continuación, en la tabla (Tabla 7) siguiente mostramos la duración y estructura planteada para cada uno de ellos:

Tabla 7. “Diseño de los Talleres simulados y Simulaciones Clínicas”

	TALLER SIMULADO (TS)	SIMULACIÓN CLÍNICA (SC)
DURACIÓN	60 minutos	90 minutos
ESTRUCTURA	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición teórica (15 minutos) • Repetición del procedimiento/técnica con el <i>task trainer</i> (45 minutos) 	<ul style="list-style-type: none"> • Briefing (10 minutos) • Escenario Clínico (20 minutos) • Debriefing (60 minutos)
PARTICIPANTES	20	15

Fuente: Elaboración propia.

Señalar que el instructor en Simulación Clínica deberá seguir una estructura común para el diseño de las mismas, de forma que se garanticen los objetivos de aprendizaje de la simulación clínica. La estructura sería la que figura en el Anexo 1 de este plan de mejora.

El cronograma sobre como se van a implantar las acciones de mejora en el tiempo se expone en el punto siguiente (5), el cual esta destinado a la implantación de las acciones correctivas.

Una vez identificadas las causas y planteadas las acciones de mejora, es momento de realizar la priorización de las mismas, saber cuales son las primeras en poner en marcha para reducir EA y cuales son más secundarias, pudiéndose llevar a cabo en segundo plano. Esta priorización la hemos realizado mediante la fórmula de HANLON, valorando aspectos como la magnitud (0-10 puntos), la severidad (0-10 puntos), la efectividad (0,5-1,5 puntos) y la factibilidad. Posteriormente, se han calculado los puntos totales de cada una de las acciones mejoras y se les ha otorgado un orden de prioridad. La fórmula que hemos empleado para el cálculo de la puntuación total ha sido:

$$\text{Puntuación del HANLON} = (\text{Magnitud} + \text{Severidad}) \times \text{Eficacia} \times \text{Factibilidad}$$

Tabla 8. “Matriz de priorización de las acciones de mejora planteadas mediante la fórmula de HANLON”

	MAGNITUD	SEVERIDAD	EFFECTIVIDAD	FACTIBILIDAD	PUNTUACIÓN TOTAL	ORDEN DE PRIORIDAD
SC 1	10	10	1,5	1	30	1º-2º
SC 2	10	10	1,5	1	30	1º-2º
SC 3	10	5	1	1	15	10º
SC 4	7	9	0,5	0,8	6,4	14º
TS 1	9	8	1	1	17	7º
TS 2	6	5	1,5	1	16,5	8º
TS 3	1	4	1,5	0,6	4,5	16º
TS 4	9	7	1,5	1	17,5	6º
TS 5	10	10	1	1	20	4º
TS 6	3	5	1,5	0,6	7,2	13º
SC 5	10	10	1,5	1	30	1º-2º
SC 6	10	10	1,5	1	30	1º-2º

Carlos Caballero Arias
*Plan de mejora para la disminución de eventos adversos con la formación de los profesionales de enfermería
 mediante la simulación clínica*

SC 7	9	9	1	1	18	5 ^e
SC 8	4	4	1	0,6	4,8	15 ^e
SC 9	7	7	1	1	14	11 ^e
SC 10	6	6	1,5	0,6	10,8	12 ^e
SC 11	10	9	1,5	1	28,5	3 ^e
SC 12	10	10	1,5	1	30	1 ^o -2 ^o
SC 13	8	8	1	1	16	9 ^e
SC 14	5	8	0,5	0,6	3,9	17 ^e

Fuente: Elaboración propia.

5. Implantación de acciones correctivas

La implantación de las medidas de mejora es a fase más importante en el desarrollo de un plan de mejora, el fracaso de este tipo de proyectos puede deberse a las fuerzas que se oponen al cambio de ciertos parámetros ya establecidos previamente.

Señalar que, la resistencia al cambio es una de las razones por las que un plan de mejora puede fallar en su cometido, es por eso que nos parece interesante que previamente a exponer la secuenciación de las acciones planteadas anteriormente en el tiempo, analicemos que fuerzas favorecen el cambio y que fuerzas se oponen al mismo. El análisis de estas fuerzas lo realizaremos mediante el análisis de campos de fuerza, con el objetivo de ser capaces de identificar aquello que se opone a que disminuyan los EA mediante el entrenamiento de los profesionales de enfermería con simulación y aquello que favorece el objetivo anterior.

A continuación, en la tabla siguiente (Tabla 9) exponemos nuestro análisis de campos de fuerza:

Tabla 9. “Análisis de campos de fuerza”

FUERZAS A FAVOR/AYUDAS	FUERZAS EN CONTRA/BARRERAS
<ul style="list-style-type: none"> • Personal contratado cada vez más joven. • Inquietud del personal en formarse de forma continua. • Mejora en la calidad de trabajo que realiza el profesional. • Personal directivo preocupado por la seguridad del paciente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Personal veterano y cansado en planilla. • Personal con ninguna inquietud en formarse. • Falsa seguridad en que el trabajo se realiza sin fallos.
ESTRATEGIAS PARA REFOZAR LAS AYUDAS	ESTRATEGIAS PARA DISMINUIR LAS BARRERAS
<ul style="list-style-type: none"> • Contratación de personal joven siempre que sea posible. • Incentivar la formación como una forma de mejora en la calidad asistencial. • Beneficio al realizar estas sesiones con puntos en bolsa mediante la acreditación como cursos baremables. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptar la formación a la capacidad del personal. • Identificar los errores que se comenten en la atención del paciente. • Incentivar la formación como una forma de mejora en la calidad asistencial.

Fuente: Elaboración propia.

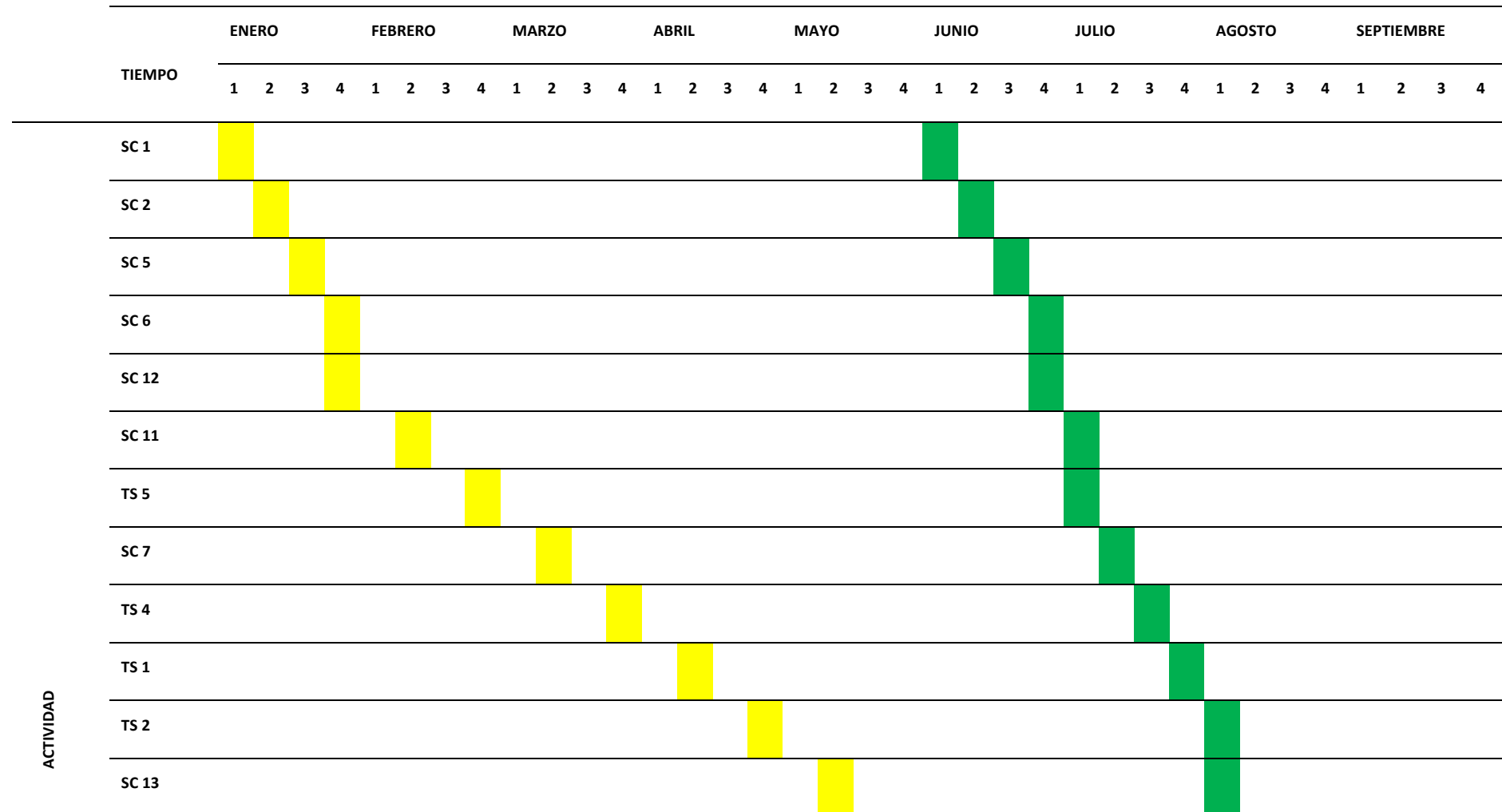
Por otro lado, la línea del tiempo en la que se van a realizar y llevar a cabo estas acciones de mejora se va a representar mediante el Diagrama de Gantt. Esta herramienta se

utiliza con el fin de dar a conocer las actividades que se llevaban a cabo en un plan de mejora, permitiendo la visualización de la línea temporal en la que se van a suceder cada unas de las acciones. Además, este elemento nos permite entender como suceden todas las acciones, es decir, la secuencia de las mismas; así como el tiempo mínimo del plan de acción y la línea de ejecución real a la vez que vemos la establecida de forma inicial.

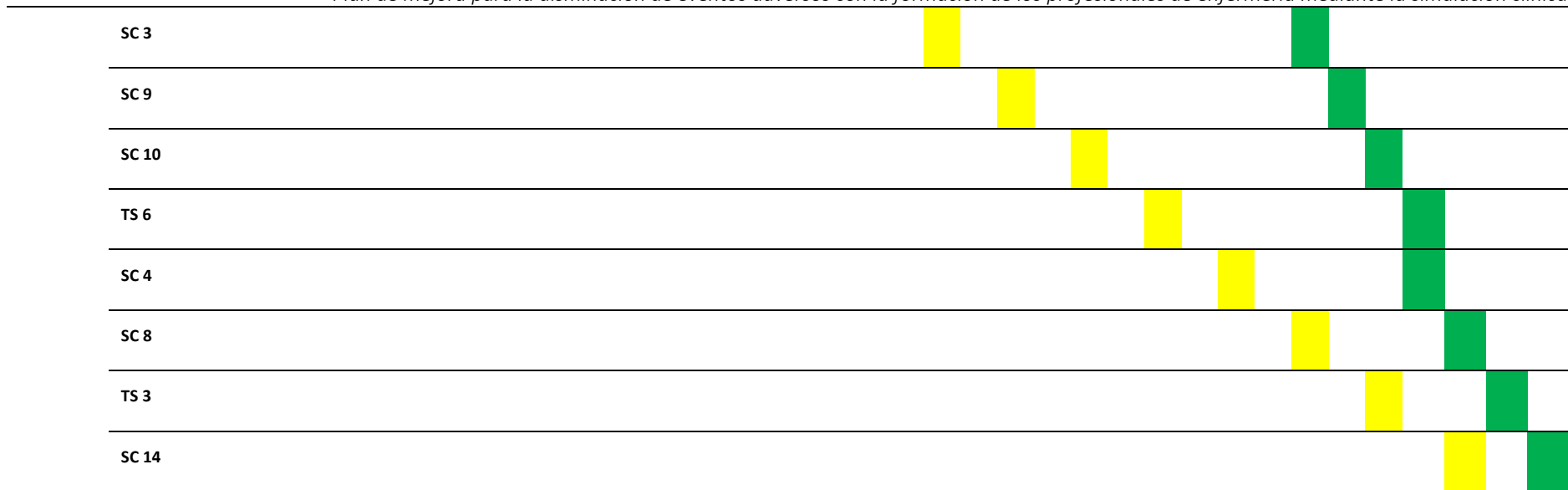
Debemos señalar que nuestro plan de mejora contempla un tiempo de 9 meses para su implantación, realizando dos sesiones de simulación por mes, salvo el primero que se realizarán aquellas cinco que más puntuación obtuvieron en la matriz de priorización. Por otro lado, encontramos otra línea temporal de solo 4 meses.

A continuación, en la Tabla 9 se expone el Diagrama de Gantt de nuestro plan de mejora.

Tabla 10. “Diagrama de Gantt del Plan de mejora para la disminución de eventos adversos con la formación de los profesionales de enfermería mediante la simulación clínica”



Plan de mejora para la disminución de eventos adversos con la formación de los profesionales de enfermería mediante la simulación clínica



Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, como se puede observar existen dos líneas temporales, una que dura 9 meses y otra que dura 4 meses. Debemos señalar que, la primera línea temporal esta propuesta para los profesionales de enfermería que ya trabajan en la UCI de forma continua, bien por tener plaza fija en el SERMAS, cubrir bajas largas o contratos anuales. Con estos profesionales que ya tienen una experiencia previa, el entrenamiento de las situaciones comunes se puede alargar en el tiempo; ya que el objetivo es seguir fomentando las habilidades y conocimientos en esas situaciones asistenciales de la UCI con el fin de disminuir los EA que se puedan derivar de su práctica asistencial. Por otro lado, la segunda línea temporal esta diseñada para los contratos temporales de verano, personal en muchas ocasiones sin experiencia previa en UCI y bajos conocimientos/habilidades sobre la atención al enfermo crítico; situación que hace más vulnerables a estos profesionales a cometer fallos que deriven en EA. Estos contratos suelen durar del 01 de Julio al 31 de Septiembre, por lo que las Simulaciones Clínicas se concentrarán en esos meses con el fin de incrementar el conocimiento de estos enfermeros/as. Las primeras sesiones (los cinco con mayor puntuación en la priorización) se realizarán en el mes de Junio con el fin de que, a la incorporación de estos profesionales a la unidad, exista un conocimiento previo de situaciones comunes de UCI.

6. Medición de resultados y monitorización

La medición y monitorización de resultados se realiza para poder integrar las acciones de mejora en las prácticas habituales de la práctica asistencial que llevan a cabo los profesionales de enfermería en las unidades de cuidados intensivos. Destacar que los cambios que vayamos a realizar sean estables, se implementen de las simulaciones clínicas y talleres simulados en la forma en que se han sido diseñado sin introducir alguna variabilidad que pueda alterar la marcha del plan de mejora y por supuesto, que las acciones ayuden a disminuir los EA que ocurren en una UCI.

La monitorización y medición de resultados la realizaremos a través de indicadores que nos digan si existen una reducción de los factores contribuyentes; así como mediante la notificación de los eventos adversos que siguen ocurriendo en la UCI con el fin de ver si existe una disminución de los mismos, plantearse la mejora o rediseño de las acciones ya propuestas o implantar nuevas acciones para EA nuevos.

Los indicadores que proponemos son los que figuran en la tabla siguiente (Tabla 11)

Tabla 11. “Indicadores del plan de mejora”

	INDICADOR N°1	INDICADOR N°2	INDICADOR N°3	INDICADOR N°4	INDICADOR N°5	INDICADOR N°6	INDICADOR N°7
Nombre del indicador	Porcentaje de EA en la UCI relacionados con la falta de roles definidos.	Porcentaje de EA en la UCI relacionados con la falta de liderazgo.	Porcentaje de EA en la UCI relacionados con la comunicación ambigua o dar ordenes a la persona no adecuada.	Porcentaje de EA en la UCI relacionados con la falta de conocimiento adecuado del personal de enfermería.	Porcentaje de EA en la UCI relacionados con la falta de habilidades adecuadas del personal de enfermería.	Porcentaje de EA en la UCI relacionados con la falta conocimiento del aparataje o del nuevo aparataje del personal de enfermería.	Porcentaje de EA en la UCI relacionados con el ruido ambiente.
Criterio de calidad	Todas las situaciones de urgencia vital en la UCI tendrán los roles bien definidos durante la atención clínica al enfermo.	Todas las situaciones de urgencia vital en la UCI tendrán un líder que ejercerá como tal durante la atención al enfermo, conoecedor del protocolo de actuación.	Todas las situaciones de urgencia vital en la UCI tendrán los roles bien definidos durante la atención clínica al enfermo.	Todos los profesionales de enfermería que trabajen en la UCI tendrán su conocimiento actualizado mediante el entrenamiento de situaciones vitales con la Simulación clínica.	Todos los profesionales de enfermería que trabajen en la UCI entrenarán los procedimientos y técnicas más comunes mediante la Simulación clínica.	Todos los profesionales de enfermería que trabajen en la UCI conocerán el funcionamiento del aparataje o del nuevo aparataje necesario en la atención sanitaria del enfermo crítico mediante el entrenamiento con la Simulación clínica.	En los turnos de la UCI se intentará reducir al máximo el ruido ambiente con el fin de favorecer un ambiente de trabajo seguro.
Fórmula	$\frac{\text{Nº de EA relacionados con la falta de roles definidos en la UCI}}{\text{Nº de EA totales en la UCI}} \times 100$	$\frac{\text{Nº de EA relacionados con la falta de liderazgo definidos en la UCI}}{\text{Nº de EA totales en la UCI}} \times 100$	$\frac{\text{Nº de EA relacionados con la comunicación ambigua o dar ordenes a la persona no adecuada}}{\text{Nº de EA totales en la UCI}} \times 100$	$\frac{\text{Nº de EA relacionados con la falta de conocimientos adecuados}}{\text{Nº de EA totales en la UCI}} \times 100$	$\frac{\text{Nº de EA relacionados con la falta de habilidades adecuadas}}{\text{Nº de EA totales en la UCI}} \times 100$	$\frac{\text{Nº de EA relacionados con la falta de conocimiento del aparataje o del nuevo aparataje}}{\text{Nº de EA totales en la UCI}} \times 100$	$\frac{\text{Nº de EA relacionados con el ruido ambiente}}{\text{Nº de EA totales en la UCI}} \times 100$

Plan de mejora para la disminución de eventos adversos con la formación de los profesionales de enfermería mediante la simulación clínica

Unidad de medida	Porcentaje.	Porcentaje.	Porcentaje.	Porcentaje.	Porcentaje.	Porcentaje.	Porcentaje.
Estándar	Reducir en 50 % los EA relacionados con falta de roles definidos en la UCI respecto al año anterior.	Reducir en 50 % los EA relacionados con falta de liderazgo en la UCI respecto al año anterior.	Reducir en 50 % los EA relacionados con la comunicación ambigua o dar ordenes a la persona no adecuada en la UCI respecto al año anterior.	Reducir en 50 % los EA relacionados con falta de conocimientos adecuados sobre cuidados intensivos respecto al año anterior.	Reducir en 50% los EA relacionados con falta de profesionales sanitarios entrenados en las técnicas y procedimientos más comunes en la UCI respecto al año anterior.	Reducir en 50% los EA relacionados con falta de conocimiento del aparataje o del nuevo aparataje necesario en la atención al enfermo crítico en la UCI respecto al año anterior.	Reducir en 50% los EA relacionados con el ruido ambiente en la UCI respecto al año anterior.
Tipo de indicador	De resultado.	De resultado.	De resultado.	De resultado.	De resultado.	De resultado.	De resultado.
Fuente	Sistema de Notificación de EA del Hospital.	Sistema de Notificación de EA del Hospital.	Sistema de Notificación de EA del Hospital.	Sistema de Notificación de EA del Hospital.	Sistema de Notificación de EA del Hospital.	Sistema de Notificación de EA del Hospital.	Sistema de Notificación de EA del Hospital.
Responsable	Responsable de seguridad del paciente del hospital.	Responsable de seguridad del paciente del hospital.	Responsable de seguridad del paciente del hospital.	Responsable de seguridad del paciente del hospital.	Responsable de seguridad del paciente del hospital.	Responsable de seguridad del paciente del hospital.	Responsable de seguridad del paciente del hospital.
Periodicidad de evaluación	Anual.	Anual.	Anual.	Anual.	Anual.	Anual.	Anual.

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, pretendemos seguir conociendo cuales son los eventos adversos que más suceden en la UCI durante la atención al enfermo crítico, nuestro objetivo es conocer cuales se pueden seguir previniendo mediante el entrenamiento de los profesionales de enfermería con la simulación clínica, determinar si se ha reducido el nº de EA y detectar nuevos incidentes susceptibles de ser incluidos en las simulaciones planteadas. La recogida de estos datos se realizará mediante la notificación de los mismos al responsable de seguridad del paciente del Hospital. Además, para nuestro propio registro, los enfermeros/as o cualquier profesional sanitario que detecte un EA durante la atención al enfermo crítico rellenará una hoja de registro que se analizará junto con los indicadores arriba expuestos. La hoja de registro se muestra en el Anexo 2 de este proyecto.

7. Conclusiones

La simulación clínica es una herramienta docente novedosa, implementada en los últimos años en la formación de grado de los estudiantes de Enfermería, así como en los de Grados Medicina de varias Universidades públicas y privadas del Sistema Educativo de España; demostrándose ser eficaz en la transferencia de conocimientos y habilidades que deben adquirir los profesionales de la salud (11). Si bien, este método basado en la replica de una situación real dentro de un ambiente seguro proporcionado por un Centro de Simulación Clínica nos permite aplicarlo también a la formación de los profesionales sanitarios que ya están inmersos en la tarea asistencia de pacientes. Por otro lado, los EA de una UCI son eventos que ocurren durante la asistencia clínica que los enfermeros/as proporcionan durante el turno. Las causas las encontramos en diversos factores, algunos de los cuales son prevenibles si previamente se ha entrenado al profesional en diversas situaciones comunes que ocurren.

Con este trabajo proponemos que los profesionales sanitarios sean entrenados previamente en técnicas, procedimientos y situaciones asistenciales comunes que ocurren dentro de una UCI con el fin de minimizar al máximo los EA que se puedan derivar de esta asistencia sanitaria. Las situaciones propuestas en el plan de mejora se han basado en los eventos adversos que consideramos que pueden ser susceptibles de entrenarse en un Centro de Simulación, haciendo el aprendizaje de forma segura y reflexiva para una posterior aplicación en la vida real. Las cuatro sesiones clínicas que más puntuación obtuvieron en la matriz de priorización serían las primeras a realizar en las cuatro semanas primeras del mes de comienzo del proyecto, realizando las restantes en dos sesiones cada mes. Además, la contratación de persona temporal sin experiencia previa en UCI, nos hace plantear otra línea de entrenamiento paralela durante los meses de verano para este tipo de personal.

Por otro lado, con este proyecto también pretendemos recoger datos sobre la incidencia de eventos adversos, ya que monitorizaremos los EA que ocurran en la UCI para observar si los ya conocidos han disminuidos o si, por el contrario, aparecen nuevos EA que puedan ser prevenibles mediante la Simulación Clínica. Podríamos considerar la aplicación de este proyecto una prueba piloto y en función de los resultados, extrapolarlo a los demás

centros de la Comunidad de Madrid y España. Además, nos servirá para ver si este entrenamiento mediante Simulación Clínica es efectivo en la disminución de EA en una UCI.

Finalmente, consideramos que el entrenamiento de los profesionales sanitarios mediante Simulación Clínica debería ser implantado en todos los Hospitales, es una forma de entrenamiento segura que favorecerá que los profesionales sanitarios se mantengan siempre actualizados con las técnicas, procedimientos y conocimientos actualizados, no solo teóricos, sino que, con este método, también prácticos al poder trasladar la teoría a la realidad simulada. No solo permite actualizar conocimiento sino también crear unidad dentro de la plantilla, la resolución de una misma situación real por varios profesionales sanitarios permite reforzar la cultura de equipo y el fomento del liderazgo. De esta forma, si se llevara a cabo se procedería a habilitar la sala de procedimientos disponible en el hospital con todo el material y sistemas audiovisuales necesarios para llevar a cabo las simulaciones; posteriormente, si los resultados son favorables, se plantearía la construcción de un Centro de Simulación destinado al entrenamiento de todos los profesionales del Hospital, no solo enfermería (prueba piloto).

8. Bibliografía

1. Rojo E, Maestre JM, Díaz-Mendi AR, Ansonera L, Del Moral I. Innovando en procesos asistenciales y seguridad del paciente mediante simulación clínica. *Rev Calid Asist.* 2016; 31 (5): p. 267-278.
2. Mañeru-Zunzarren G. Fundamentos pedagógicos de la simulación educativa en el área sanitaria: competencias docentes. Pamplona: Ediciones Eunate; 2015.
3. Hernández-Gutiérrez L, Barona-Nuñez V, Durán-Cárdenas C, Olvera-Cortés HE, Ortiz-Sánchez G, Ávila-Juárez SA, Morales-López, S. La seguridad del paciente y la simulación clínica. En: Primer Encuentro Internacional de Simulación/SIMEX. Ciudad de México: Facultad de Medicina de la UNAM; 2017. p. 9-18.
4. Pachón-González SE. La simulación clínica como estrategia de aprendizaje para disminuir eventos adversos en la práctica de enfermería: ¿Cómo garantizar la seguridad y desarrollo de habilidades en la práctica clínica?. Madrid: Editorial Académica Española; 2019.
5. Dávila-Cervante A. Simulación en educación médica. *Inv Ed Med.* 2014; 3 (10): p. 100-105.
6. Martínez-Esparza AC, Estrada-Zaleta F, Gómez-Meraz Y, Rubio-Martínez R. ¿El entrenamiento con simuladores permite un mejor manejo de eventos adversos en anestesia? Reporte de seis casos. *Anales médicos.* 2016; 61 (1): p. 53-57.
7. Amaya-Afanador A. Simulación clínica: “aproximación pedagógica de la simulación clínica”. *Universitas Médica.* 2010; 51 (2): p. 204-211.
8. Matiz-Camacho H. La práctica de la simulación clínica en las ciencias de la salud. *Rev Colomb Cardiol.* 2011; 18 (6): p. 297-304.
9. Gaba DH. The future vision of simulation in health care. *Qual Saf Health Care.* 2004; 13: p. 2-10.
10. Figueredo EJ. Simulation in health care. *Rev Colomb Anesthesiol.* 2016; 44 (4): p. 270-271.
11. Moya P, Ruz M, Parraguez E, Carreño V, Rodríguez AM, Froes P. Efectividad de la simulación en la educación médica desde la perspectiva de seguridad de paciente. *Rev Med Chile.* 2017; 145: p. 514-526.

12. Villca S. Simulación clínica y seguridad de los pacientes en la educación médica. *Rev Cs Tec Innov.* 2018; 16 (18): p. 75-88.
13. González-Anglada MI, Garmendia-Fernández C, Moreno Núñez L. Una estrategia para la formación en seguridad del paciente durante la residencia: desde el incidente crítico a la simulación. Parte 2. *Educ Med.* 2019; 20 (4): p. 231-237.
14. Durá MJ, Merino F, Abajas R, Meneses A, Quesada A, González AM. High fidelity simulation in Spain: from dreams to reality. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2015; 62 (1): p. 18-28.
15. Villca S. Simulación clínica y seguridad de los pacientes en la educación médica. *Rev Cs Tec Innov.* 2018; 16 (18): p. 75-88.
16. Ruelas-Barajas E, Tena-Tamayo C, Sánchez-González J, Sarabia-González O, Hernández-Gamboa LE, Campos-Castolo E. Eventos adversos identificables en las quejas médicas. *Cir Ciruj.* 2008; 76: p. 153-160.
17. Zárate-Grajales R, Olvera-Arreola S, Hernández-Cantoral A, Hernández-Corral S, Sánchez-Angeles S, Valdez R, Pérez-López MT, Zapién-Vázquez MA. Factores relacionados con eventos adversos reportados por enfermería en unidades de cuidados intensivos. Proyecto multicéntrico. *Enferm Univ.* 2015; 12 (2): p. 63-72.
18. Borrell-Carrió F, Páez C, Suñol R, Orrego C, Gil N, Martí M. Errores clínicos y eventos adversos: percepción de los médicos de atención primaria. *Aten Primaria.* 2006; 38 (1): p. 25-32.
19. Vargas Z. Factores personales, laborales y contextuales del profesional de enfermería que inciden en la presencia de un evento adverso. *Rev Enfermería Actual en Costa Rica.* 2016; 31: p. 1-19
20. Parra DI, Carmargo-Figuera, FA, Rey R. Eventos adversos derivados del cuidado de enfermería: flebitis, úlceras por presión y caídas. *Enfermería Global.* 2012; 28: p. 159-169.
21. Ministerio de Sanidad y Consumo. Sistema de registro y notificación de incidente y eventos adversos. Madrid: Ministerios de Sanidad y Consumo; 2007.
22. Ministerio de Sanidad y Política Social. Incidentes y eventos adversos en medicina intensiva. Seguridad y riesgo en el enfermo crítico. SYREC 2007. Informe, Mayo 2009. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social; 2009.

23. Bellido D, León A, Mañas MD, Marchán E, Esquinas G, Ros J. Eventos adversos hospitalarios en medicina interna: estudio prospectivo. *Rev Calid Asist.* 2017.
24. Gaba D, Howar S. Patient safety: fatigue among clinicians ant the safety of patients. *NEJM.* 2000; 347: p. 1249-1255.
25. Smith M, Bartell J. Changes in usual source of care and perceptions of health care access, quality and use. *Med Care.* 2004; 42: p. 975-984.
26. Choudry N. Systematic review: the relationship between clinical experience and quality of health care. *Ann Int Med.* 2005; 142: p. 260-273.
27. The NPSA, the Medical Defense Union and Medical Protection Society (UK) Medical Error. NSPA: Septiembre 2005. Disponible en: <https://www.medicalprotection.org/hongkong/casebook-resources/casebook>
28. Otero MJ, Codina C, Tamés MJ, Pérez M, en representación del grupo de trabajo Ruiz-Jarabo 200. Errores de medicación: estandarización de la terminología y clasificación. Resultados de la Beca Ruiz-Jarabo 2000. *Farm Hosp.* 2003; 27: p. 137-149.
29. World Health Organization. The Word Health Report 2002. Reducing Risks, Promoting Healthy life. Ginebra: WHO; 2002.
30. Graf J, Von Den Diresch A, Koch K.C, Janssens U. Identification and characterization of errors and incidents in a medical intensive care unit. *Crit Care Med.* 1995; 23: p. 930-939.
31. Bracco D, Favre JB, Bissonnette B, Wasserfallen JB, Revely JP, Ravussin R, Chioléro R. Human errors in a multidisciplinary intensive care unit: a 1-year prospective study. *Intensive Care Med.* 2001; 27: p. 137-145.

9. Anexos

Anexo 1: Plantilla para la construcción de un caso clínico en una sesión de simulación clínica.

PLANTILLA CONSTRUCCIÓN CASO CLÍNICO

NOMBRE DEL ESCENARIO	
-----------------------------	--

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DEL ESCENARIO	
1	
2	
3	
4	

OBJETIVOS TRASVERSALES	
Aplicar medidas de seguridad al paciente.	
Salvaguardar la intimidad del paciente.	
Realizar la valoración del paciente.	
Evaluar signos vitales y otra información a través de la exploración del paciente.	
Realizar un juicio clínico adecuado.	
Priorizar las intervenciones de forma efectiva.	
Aplicar las intervenciones de forma selectiva.	

Aplicar comunicación terapéutica con el paciente.	
Demostrar trabajo en equipo efectivo.	
Demostrar liderazgo.	
Registrar las actividades realizadas.	
Mantener el secreto profesional.	

DESCRIPCIÓN DEL PACIENTE	
FOTO	NOMBRE
	EDAD
	PESO
	ESTATURA
	GÉNERO
SITUACIÓN <i>(Resumen Patología actual)</i>	
LUGAR	
HISTORIA CLINICA <i>(Alergias, A.P, A.F, Exploración física, Diagnóstico o Juicio Diagnostico)</i>	
	<u>VALORACIÓN BASAL DE LA PACIENTE</u>

<p>VALORACIÓN DE ENFERMERÍA</p> <p><i>(Por patrones de Marjory Gordon)</i></p>	<p>PATRÓN 1: PERCEPCIÓN-MANEJO DE LA SALUD</p> <p>PATRÓN 2: NUTRICIÓN-METABÓLICO</p> <p>PATRÓN 3: ELIMINACIÓN</p> <p>PATRÓN 4: ACTIVIDAD-EJERCICIO FÍSICO</p> <p>PATRÓN 5: SUEÑO-DESCANSO</p> <p>PATRÓN 6: COGNITIVO-PERCEPTUAL</p> <p>PATRÓN 7: AUTOPERCEPCIÓN-AUTOCONCEPTO</p> <p>PATRÓN 8: ROL-RELACIONES</p> <p>PATRÓN 9: SEXUALIDAD-REPRODUCCIÓN</p> <p>PATRÓN 10: ADAPTACIÓN-TOLERANCIA AL ESTRÉS</p> <p>PATRÓN 11: VALORES-CREENCIAS</p>
<p>TRATAMIENTO MÉDICO</p>	

<p>GUIÓN DEL ESCENARIO (Desarrollo de eventos)</p>

<p>MATERIAL</p>

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

EVALUACIÓN DE ESCENARIO

INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA

INTERVENCIÓN

ACTIVIDADES A EVALUAR	SI	NO

INTERVENCIÓN

ACTIVIDADES A EVALUAR	SI	NO

INTERVENCIÓN

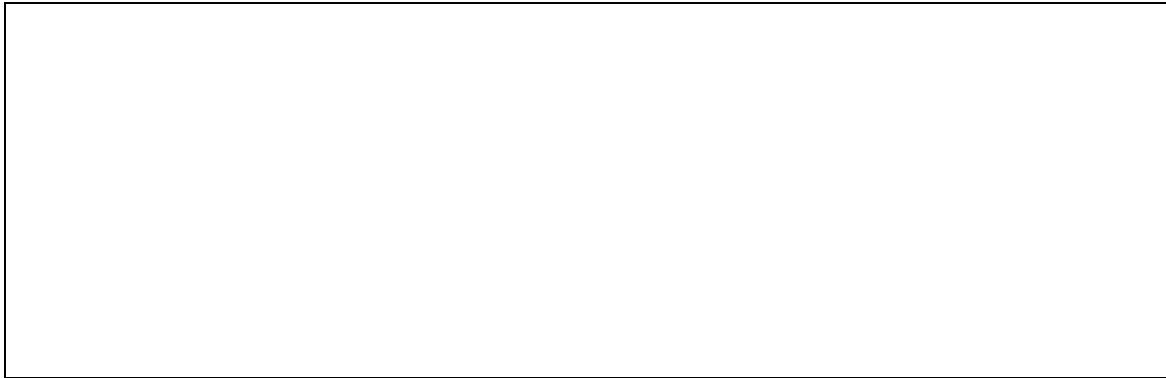
ACTIVIDADES A EVALUAR	SI	NO

INTERVENCIÓN

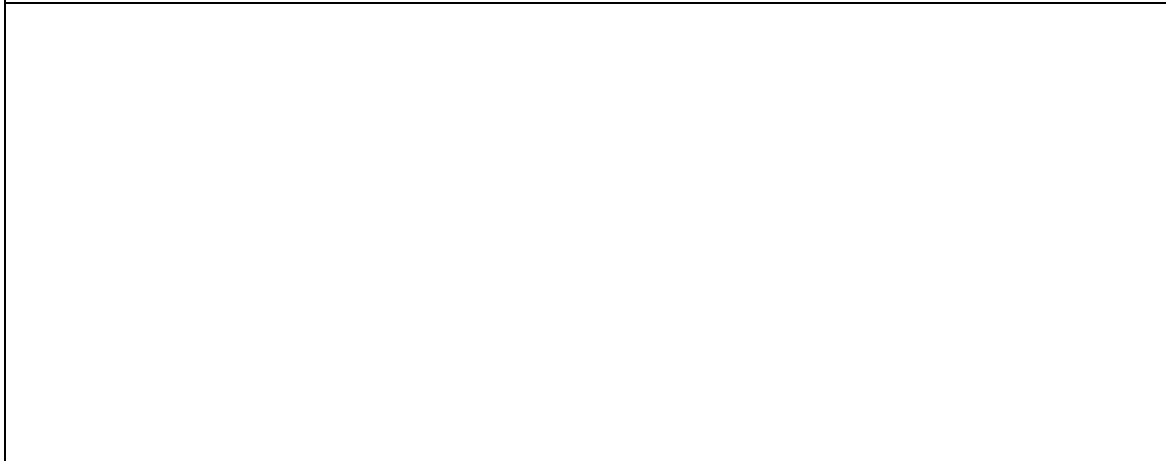
ACTIVIDADES A EVALUAR	SI	NO

PUNTOS A TRATAR EN EL DEBRIEFING

EVIDENCIA CIENTÍFICA SOBRE EL CASO



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS



Anexo 2: Hoja de registro de EA en la UCI

HOJA DE REGISTRO DE EVENTO ADVERSO EN LA UCI

DATOS DE LA ENFERMERA/O	
NOMBRE	
APELLIDOS	
Nº DE COLEGIDADO	
TURNO	
EXPERIENCIA (expresado en meses)	
CAUSANTE DE ERROR	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
¿CAUSANTE Y NOTIFICADOR DEL ERROR ES LA MISMA PERSONA?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

DATOS DEL PACIENTE	
NOMBRE	
APELLIDOS	
EDAD	
Nº DE HISTORIA CLÍNICA	
BOX	
Nº DE DÍAS INGRESADO EN UCI	

DATOS DEL EVENTO ADVERSO	
FECHA	
HORA	
TURNO	
PERSONAL INVOLUCRADO	<input type="checkbox"/> Enfermería <input type="checkbox"/> TCAE <input type="checkbox"/> Facultativo médico. <input type="checkbox"/> Otros:
INCIDENTE (Describe lo ocurrido)	

TALLER/SIMULACIÓN CLÍNICA PREVIA RELACIONADA CON EL EVENTO ADVERSO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

DATOS DE LA CAUSA DEL EVENTO ADVERSO (Señala los que creas convenientes)	
FACTORES LIGADOS DE EQUIPO Y SOCIALES	<input type="checkbox"/> Congruencia de rol – Roles claramente no definidos. <input type="checkbox"/> Liderazgo – No había liderazgo efectivo.
FACTORES DE COMUNICACIÓN	<input type="checkbox"/> Órdenes/ Indicaciones verbales ambiguas. <input type="checkbox"/> Órdenes dirigidas a la(s) persona(s) no adecuada(s).
FACTORES LIGADOS A FORMACIÓN Y ENTRENAMIENTO	<input type="checkbox"/> Falta de conocimientos adecuados. <input type="checkbox"/> Falta de habilidades adecuadas.
FACTORES LIGADOS A EQUIPAMIENTO Y RECURSOS	<input type="checkbox"/> Falta de conocimiento del aparataje. <input type="checkbox"/> Nuevo aparataje.
CONDICIONES DE TRABAJO	<input type="checkbox"/> Entorno - Nivel de ruidos elevados. <input type="checkbox"/> Plantilla – Falta de habilidades. <input type="checkbox"/> Plantilla – Falta de liderazgo.
OTROS (Descríbelos)	

Firma del notificante

Firma de la enfermera/o responsable del EA

10. Currículum vitae

Carlos Caballero Arias

Tfno Móvil: 699524115

E-mail: ccaballeroar@gmail.com

Núm. Colegiado: 67958

<https://es.linkedin.com/in/carlos-caballero-arias-3241831a2>



FORMACIÓN ACADÉMICA:

- **2020- Actualmente:** Matriculado en el Master de Dirección y Gestión de Unidades de Enfermería.
Universidad Internacional de La Rioja.
- **2013-2019:** Doctor en Ciencias Humanas y Sociales.
Universidad Pontificia de Salamanca.
- **2016:** Diploma en Salud Pública.
Instituto de Estudios de Ciencias de la Salud de Castilla y León (IECSCYL).
- **2012-2013:** Master Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas.
Especialidad: Procesos Sanitarios.
Universidad Pontificia de Salamanca.
- **2008-2012:** Grado en Enfermería. Mención en Urgencias y Emergencias Sanitarias.
Universidad Pontificia de Salamanca.

FORMACIÓN COMPLEMENTARIA EN EL ÁREA SANITARIA (CURSOS):

2021

- Urgencias y emergencias en reanimación cardiopulmonar, politraumatizado y respiratorias para enfermería. Formación Continuada LOGOSS.
- Urgencias y emergencias cardiovasculares, gastrointestinales, neurológicas y metabólicas para enfermería. Formación Continuada LOGOSS.
- Urgencias y emergencias inmunitarias, hematológicas, ORL, psiquiátricas, ginecológicas e intoxicaciones para enfermería. Formación Continuada LOGOSS.
- Enfermería antes las urgencias y emergencias traumatológicas. Formación Continuada LOGOSS.

- Fármacos Intravenosos en urgencias. Guía Enfermera. Formación Continuada LOGOSS.
- Soporte vital básico y avanzado en adultos y pediatría. Formación Continuada LOGOSS.
- Atención de enfermería ante las drogodependencias. Formación Continuada LOGOSS.
- Cuidados de enfermería: alcoholismo. Formación Continuada LOGOSS.
- Cuidados de enfermería en pediatría. Formación Continuada LOGOSS.

2020

- Cuidados estandarizados de Enfermería del paciente con isquemia e hipertensión. Formación Continuada LOGOSS.
- Cuidados de pacientes con alteraciones arteriales y venosas para Enfermería. Formación Continuada LOGOSS.
- Rehabilitación y Farmacología en patología arterial y venosa. Formación Continuada LOGOSS.
- Urgencias y Emergencias de alteraciones respiratorias, neurológicas, endocrinológicas e intoxicaciones en pediatría. Formación Continuada LOGOSS.
- Atención enfermera al politraumatizado pediátrico. Formación Continuada LOGOSS.
- Actuación de enfermería ante las principales urgencias y emergencias pediátricas. Formación Continuada LOGOSS.

2017:

- Actualización en el manejo integral del paciente con diabetes mellitus tipo 2. ENE life y Lilly.
- Enfermera Gestora de casos y educadora en cronicidad. Escuela Internacional de Ciencias de la Salud, Fundación FICSSALUD.

2015:

- Itinerario formativo "Investigación en Enfermería". FUDEN.

2014:

- Itinerario formativo "Rutas de Cuidados al niño en situaciones comunes de hospitalización". FUDEN.
- Itinerario formativo "Rutas de Cuidados al paciente adulto en situaciones comunes de hospitalización". FUDEN.

2013

- Atención de Enfermería en los principales síndromes geriátricos. FUDEN.
- Gestión Enfermera de la calidad. FUDEN.
- Valoración y Cuidados de Enfermería a las personas con Problemas Endocrinológicos. FUDEN.
- Cuidados Enfermeros en el Paciente Quirúrgico. Derechos y Deberes del Paciente. FUDEN.
- Cuidados de Enfermería en Cardiología. FUDEN.
- Valoración y Cuidados de Enfermería a personas con problemas de salud mental: Alzheimer y otras Demencias. FUDEN.

- Atención Enfermera en Urgencias Extrahospitalarias Ginecológicas y Obstétricas. FUDEN.
- Atención Enfermera en Urgencias Extrahospitalarias Cardiovasculares. FUDEN.
- Bases de la Enfermería de Urgencias y Emergencias. FMAE.
- Cuidados de Enfermería en el Enfermo Terminal. FUDEN.
- Valoración y Cuidados de Enfermería en Problemas Renales. FUDEN.
- Cuidados de Enfermería en Nutrición Enteral y Parenteral. FUDEN.
- Atención de Enfermería en los Trastornos de la Conducta Alimentaria. FUDEN.
- Cuidados Enfermeros en las Principales Lesiones Músculo-Esqueléticas y sus complicaciones. FUDEN.
- Actualización en RCP básica, Avanzada y DESA para enfermería. Instituto de Estudios de Ciencias de la Salud de Castilla y León.

2012:

- Cuidados de Enfermería en la Psicopatología, Diagnóstico y Terapéutica Psiquiátrica. FUDEN.
- Enfermería en los Trastornos Psicopatológicos. FUDEN.
- Atención de Enfermería en las Terapias de Salud Mental. FUDEN.
- Clasificaciones Diagnósticas y Taxonomía Enfermera en Salud Mental. FUDEN.
- Aplicación Enfermera de Fármacos Intravenosos en Emergencias. Formación Continuada LOGOSS.

FORMACIÓN EN METODOLOGÍA DOCENTE:

2018:

- Instructor en Simulación Clínica. Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM).

2017:

- La simulación Clínica para la formación en competencias y actividades profesionales. Universidad de Navarra.
- Curso práctico en Debriefing en Simulación Clínica. (2ª Edición). Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia "San Juan de Dios". Universidad Pontificia de Comillas.

2016:

- Facilitador en Metodología MAES. Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM).

ACTIVIDAD INVESTIGADORA:

2020

- Asistencia al "III Congreso Nacional de Enfermedades Raras. Castilla y León. De la investigación a la humanización en enfermedades raras".

2019:

- Asistencia al "I Seminario Hispano Luso de Investigación en Enfermería. Compartiendo Identidad: Avanzando en Cuidados".
- Comunicación oral para la presentación del proyecto "COMUNÍCATE CONMIGO" en el "I Seminario Hispano Luso de Investigación en Enfermería. Compartiendo Identidad: Avanzando en Cuidados".

2018:

- Asistencia al "XI Congreso Internacional y XVI Nacional de Psicología Clínica"
- Comunicación oral "PERFIL DE SUEÑO Y ACONTECIMIENTOS VITALES EN UNA MUESTRA DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS", formando parte del simposio invitado "Personalidad y desarrollo de hábitos relacionados con conductas saludables" en el marco del "XI Congreso Internacional y XVI Nacional de Psicología Clínica".
- Publicación del capítulo "PERFIL DE SUEÑO Y ACONTECIMIENTOS VITALES EN UNA MUESTRA DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS" en el libro "Avances en psicología clínica, 2018" del "XI Congreso Internacional y XVI Nacional de Psicología Clínica".

2017

- Comunicación oral "Perfil de sueño en una población universitaria" en el "I Congreso Internacional de Psicología, Salud y Educación".
- Asistencia al "I Congreso Internacional de Psicología, Salud y Educación".
- Asistencia a "V Jornadas de Enfermería I+D+i. Innovaciones en Entornos de Simulación Clínica y Seguridad del Paciente". Centro Universitario de enfermería/Cruz Roja Española. Universidad de Sevilla.

EXPERIENCIA LABORAL:

- **1 de Septiembre del 2020 – Actualmente:** Enfermero en Hospital Universitario "La Princesa" y Hospital de Emergencias Enfermera Isabel Zendal. SERMAS (Madrid). Servicio: Medicina interna, UCRI, UCI y Vacunación.
- **19 de Septiembre del 2016 - 31 de Agosto del 2020:** Profesor Ayudante Doctor en la Universidad Pontificia de Salamanca, desarrollando las siguientes funciones:
 - ⇒ Profesor del Grado en Enfermería.
 - ⇒ Profesor del Máster Oficial en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas en la especialidad de Procesos Sanitarios.
 - ⇒ Coordinador de Practicum del Grado de Enfermería.
 - ⇒ Director de Trabajos Fin de Grado, Fin de Máster y Memorias del Practicum del Máster.
- **1 de Julio del 2015 – 30 de Septiembre del 2015:** Enfermero a jornada completa en el Hospital Virgen de la Concha. SACYL. (Zamora-Castilla y León). Servicio: Traumatología.

- **9 de Agosto del 2014 – 7 de Septiembre del 2014:** Enfermero a jornada completa en Complejo Asistencial Universitario de Burgos. SACYL. (Burgos-Castilla y León). Servicio: Neurocirugía.

- **1 de Agosto del 2013 – 30 de Junio del 2014:** Enfermero a jornada completa en Residencia "La Masiega". Grupo SERGESA. (Daimiel-Ciudad Real). Servicio: Geriatría.

- **28 de Julio del 2013 - 31 de Julio del 2013:** Enfermero a tiempo parcial en Residencia "Sergesa Boadilla". Grupo SERGESA. (Boadilla del Monte-Madrid). Servicio: Geriatría

- **1 de Julio del 2013 – 28 de Julio del 2013:** Enfermero a jornada completa y media jornada en la Residencia "Villamayor de la Armuña". Grupo SERGESA. (Villamayor de la Armuña-Salamanca). Servicio: Geriatría