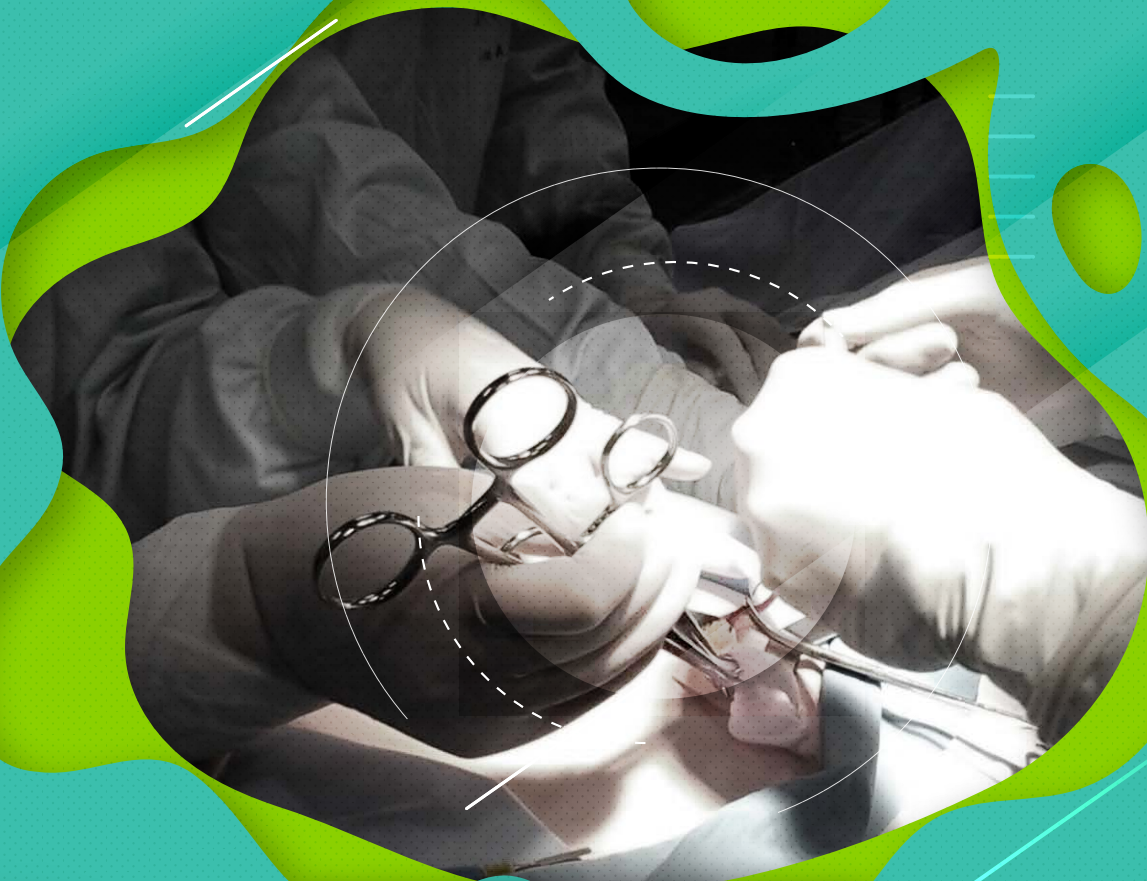


CUADERNOS DE EDUCACIÓN EN SALUD

La simulación como Estrategia Didáctica:

Experiencia del programa Instrumentación Quirúrgica



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

Facultad de Medicina

Departamento de
Educación Médica

Cuaderno No. 2 vol. 1.



Autores

Liliana María Carvajal Laverde, profesora Facultad de Medicina- Universidad de Antioquia

Nurvey Elena Cano Marín, profesora Facultad de Medicina -Universidad de Antioquia

Paula Andrea Jaramillo Marín, profesora Facultad de Medicina -Universidad de Antioquia

Métodos y estrategias de enseñanza y de aprendizaje

Procesos académicos

Editor

Departamento de Educación Médica

Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia

Decano Facultad de Medicina

Carlos Alberto Palacio Acosta

Jefe del Departamento de Educación Médica

Luis Guillermo Duque Ramírez

Revisión académica:

Miglena G. Kambourova, profesora Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia

Adriana Gil Martínez, profesora Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia

Rubén Horacio Torres Gómez, profesor Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia

Revisión, Diagramación y Diseño

Yeimy Daniela Valencia Arias, Diseñadora Gráfica

Oficina de Comunicaciones, Facultad de Medicina

Contenido digital

Diciembre 2021

Medellín, Colombia

Derechos de autor del Departamento de Educación Médica de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia. Este cuaderno es una publicación arbitrada.

Dirigido a docentes, estudiantes de pregrado y posgrado y a todos los profesionales del campo de la educación en salud y sus áreas afines, que pueden encontrar en el contenido de cada cuaderno precisiones conceptuales y metodológicas acerca del tema abordado.

PRESENTACIÓN

La Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia, desde su Departamento de Educación Médica, mantiene su compromiso con la formación pedagógica de los profesores, como parte esencial de una educación de calidad, buscando articular los saberes disciplinar y pedagógico para favorecer un proceso formativo integral, que se refleje en un ejercicio idóneo y responsable del futuro profesional de la salud en la sociedad.

Por lo anterior esta serie de **“Cuadernos de Educación en Salud”** tiene como propósitos mejorar los procesos de aprendizaje de los estudiantes y los residentes, así como fortalecer la docencia mediante la publicación de métodos, estrategias didácticas, resultados de investigaciones educativas, reflexiones y demás contenidos relacionados con la educación en salud, experiencias que al ser integradas por las diferentes audiencias, pueden generar transformaciones significativas en las prácticas educativas y clínicas.

Dejar registro de lo que se vive, se avanza, se reflexiona, se confronta y se logra desde el saber educativo en el área de la salud de la Facultad de Medicina, es entregar un legado que conserva la tradición de 150 años dedicada a la formación y a la construcción de conocimiento científico, para que las futuras generaciones continúen aportando a la transformación social y a unas mejores condiciones para vivir.

Se invita a profesores, estudiantes, residentes, egresados, directivos y comunidad en general adscrita al área de la salud, que presenten sus contribuciones educativas para ser divulgadas en Cuadernos de Educación en Salud y hacer posible que muchas voces recreen las prácticas educativas desde distintas perspectivas de vida.

El segundo Cuaderno de Educación en Salud, se denomina *“La simulación como Estrategia Didáctica: Experiencia del programa Instrumentación Quirúrgica”*, en el cual se aborda la estrategia de simulación que privilegia la interacción social entre los profesores, los estudiantes y los pares; facilita el aprendizaje significativo, fortalece la relación teórico-práctica, otorga un valor a la realimentación como elemento clave del proceso evaluativo y promueve el desarrollo de competencias profesionales integrales en educación en salud.



¿SABÍAS QUE?

Elemento discursivo ideal para captar la atención del lector, entregarle información novedosa y de calidad, que le permita construir y de-construir imaginarios, conceptos, valores, principios. Su icono un bombillo permite relacionar la luz con el conocimiento, ese que ilumina el camino de las decisiones.



Este espacio es una invitación para que el lector asuma un rol activo a través de la palabra escrita, la interpretación y la argumentación.

Un espacio de interacción y construcción colectiva de saberes.



¿Quieres intervenir los cuadernos? Adelante. Nos interesa la construcción colectiva de saberes. Antes de hacerlo debes verificar que tu dispositivo electrónico tenga entre sus aplicaciones Adobe PDF Library 15.00, te facilitará la edición. Si no lo tienes, descargar una versión gratuita es una buena opción. ¡Usa la lupa y haz tu mejor búsqueda!

TABLA DE CONTENIDO

Parte 1	P. 6
Origen de la simulación	p. 7
La simulación como estrategia didáctica	p. 7
Fundamentos pedagógicos	p. 9
Ventajas de la simulación	p. 10
Roles involucrados en la simulación	p. 11
Tipos de simuladores y nivel de realismo	p. 11
Planeación de la estrategia	p. 13
Parte 2	P. 14
Habilidades a desarrollar	p. 16
Planeación	p. 17
Ejecución de la Estrategia	p. 22
Evaluación	p. 23
Cierre	p. 24
Actividad para el Lector	p. 24
Referencias	p. 27

PARTE 1

ASPECTOS GENERALES DE LA SIMULACIÓN



ORIGEN DE LA SIMULACIÓN

Diversos modelos que se han identificados como antecedentes de la simulación han sido descritos a lo largo de la historia, estos dieron lugar a sistemas y conceptos más complejos que se configuraron para reconocer la simulación como una estrategia planificada y efectiva. Reconociendo estos referentes, se afirma que el nacimiento de la simulación se dio en 1929 al idearse el primer simulador de vuelo. En la aviación se ha demostrado su utilidad a la hora de tomar decisiones y en la adquisición de habilidades técnicas y el manejo de factores humanos en ambientes seguros y sin poner en peligro la vida de las personas (Juguera et al, 2014).

Desde la Segunda Guerra Mundial, el desarrollo de simuladores en la aviación se ha incrementado de manera importante; en la actualidad, una proporción considerable del tiempo dedicado al entrenamiento de pilotos se lleva a cabo con el uso de simuladores (Neri-Vela, 2017)

En el ámbito de la medicina antigua se reportan construcciones de modelos de pacientes en barro y en piedra que eran usados para recrear los rasgos clínicos de las enfermedades y sus efectos en el hombre. Esos simuladores permanecieron a través de diferentes culturas representando diferentes partes del cuerpo que por motivos anatómicos, sociales, o religiosos, no se podían exponer (Neri-Vela, 2017).

Aproximadamente en el siglo III a.C., el cirujano hindú Sushruta comenzó a trabajar con simuladores rudimentarios para el entrenamiento quirúrgico, un ejemplo de ello fue un melón empleado para aprender a hacer incisiones y una muñeca de lino de tamaño real para practicar los vendajes (Jakimowicz, & Jackimowicz, 2011).

Uno de los primeros simuladores, diseñado para entrenamiento de tareas de forma interactiva, fue desarrollado hacia los años 1700 en la ciudad de París por Gregoire y Gregoire, un equipo de padre e hijo. Consistía en una pelvis humana femenina y un bebé momificado, usados en mayor medida para enseñar métodos de parto a las parteras, esto generó a una disminución evidente de la mortalidad infantil (Jones et al, 2015). En el siglo XVIII, Agélique du Coudray desarrolló el primer simulador de parto.

Se identifican cuatro momentos influyentes para el desarrollo de la simulación, el primero es la declaración de Helsinki 1964, la cual protege al ser humano como objeto de estudio de la ciencia

LA SIMULACIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA

El uso de la simulación cobra importancia a nivel educativo si se tiene en cuenta que “la formación tradicional basada en las clases magistrales y la práctica clínica excluye el entrenamiento estructurado y continuo para la adquisición de habilidades técnicas y de la gestión de los eventos críticos” (López et al, 2013, p.27). Por ello, la simulación es concebida como una estrategia que permite recrear un escenario real que genera experiencias, cuyo propósito es el de desarrollar y evaluar habilidades, destrezas y capacidad de respuesta ante ciertas situaciones que pueden presentarse en la vida real.

La simulación en educación en salud constituye, desde hace varias décadas, una importante herramienta de la formación de los profesionales que deben enfrentarse al manejo de pacientes y entornos complejos, impactando positivamente en el desempeño y en la atención segura, como objetivos clave en los procesos clínicos y asistenciales.

Desde el punto de vista pedagógico, la simulación promueve en los estudiantes la integración de conocimientos, habilidades y actitudes que confluyen en una experiencia significativa de aprendizaje, fomentando la evaluación formativa y la realimentación como elementos fundamentales del enseñar y el aprender. Del mismo modo, la estrategia motiva la reflexión sobre el propio desempeño y la planificación de acciones para fortalecer o mejorar el rendimiento en eventos posteriores.

Por lo anterior, la estrategia de simulación debe considerarse como una alternativa de formación que puede implementarse en cualquier curso, para abordar temas o como actividad evaluativa, de la misma manera es útil para el entrenamiento de habilidades de tipo operativo que exigen de práctica repetitiva para su consolidación.



¿SABÍAS QUE?

A finales de los años 60 del siglo pasado se introdujeron los primeros maniqués de simulación en educación médica: "Resusc Anne®" y "Harvey®" (un modelo a tamaño real diseñado para entrenamiento en cardiología). En un estudio realizado en los ochenta con 208 estudiantes de medicina entrenados con "Harvey®," se logró evidenciar mayor habilidad en la realización correcta de la evaluación cardiaca y un mayor sentido de confianza en sus capacidades al estudiar con este dispositivo (Juguera et al, 2014).

FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS

La simulación, articula el aprendizaje en el aula con la experiencia clínica de la vida real mediante el uso de simuladores de baja o de alta tecnología, según la complejidad de las habilidades clínicas o de otro tipo que se deben desarrollar. Se apoya en elementos de la pedagogía activa y del aprendizaje experiencial propuesto por John Dewey y otros autores donde se da gran protagonismo al aprendizaje autónomo y la autorregulación del estudiante en su formación, así como a la interacción durante la experiencia formativa. Del mismo modo, se fomenta el aprendizaje colaborativo a través de estrategias como el juego de roles donde los estudiantes representan diversos actores del entorno clínico y aprenden de manera conjunta con sus pares.

Respecto al aprendizaje significativo, la simulación fortalece la formación en la acción (saber hacer), y a la vez configura una estrategia valiosa para la formación en lo humano (saber ser) y genera a partir de la acción mediadora del docente un aprendizaje para la vida cuyo propósito es la transformación, el desarrollo permanente y el perfeccionamiento de la práctica clínico-quirúrgica (Ruda- Rodríguez, 2014).

La realimentación es otro aspecto fundamental dentro de la estrategia de simulación ya que a través del *Debriefing* con buen juicio, que es una conversación estructurada entre una o varias personas acerca de una situación de aprendizaje, los estudiantes revisan con el docente sus debilidades y fortalezas durante su actuación en el entorno simulado, lo que les permite reflexionar sobre la experiencia y prescribir acciones de mejora para el futuro o para mantener su desempeño si es el esperado.

La tutoría entre pares, modalidad adoptada en la experiencia de simulación en instrumentación quirúrgica, es una estrategia pedagógica en la cual los estudiantes de semestres superiores acompañan y orientan a sus pares. La tutoría brinda beneficios para ambos, dado que tutores pares y estudiantes fortalecen los hábitos de estudio, incrementan el rendimiento académico, afianzan los conocimientos y potencian el valor de la colaboración y las habilidades comunicativas. Los tutores pares reciben capacitación sobre la estrategia y las necesidades de apoyo en los momentos la simulación básica en los cuales se llevan a cabo entrenamiento de maniobras, reconocimiento anatómico y de instrumental y también desempeñan algunos roles durante la simulación quirúrgica.

El Aprendizaje colaborativo es otro de los eslabones pedagógicos que, si bien reconoce el valor de la interacción entre pares, involucra también al docente; con este se promueve el intercambio y la participación de todos en el logro de los propósitos formativos. Brufee (1984) plantea que al trabajar de forma colaborativa, los estudiantes se hacen responsables tanto de su propio aprendizaje como el de sus compañeros, intercambian ideas y promueven el pensamiento crítico.



¿SABÍAS QUE?

Desde la neurociencia cognitiva, se han identificado fundamentos útiles para disponer nuestro cerebro en condiciones óptimas de aprendizaje que con la simulación se pueden cumplir, ellos son:

- 1** Atención: el aumento de la vigilancia moviliza un máximo de circuitos neuronales
- 2** Implicación activa: como participante activo u observador, el estudiante se encuentra en total inmersión;
- 3** Realimentación: el debriefing posterior identifica el error, lo cual es aprovechado y valorado tanto por los compañeros como por el profesor;
- 4** Consolidación: la repetición afianza la adquisición de habilidades y conocimientos, al tiempo que desarrolla la postura metacognitiva (Overbergh & Bellemare, 2021, p.2).

VENTAJAS DE LA SIMULACIÓN

- Sitúa al estudiante como protagonista del proceso formativo y constructor de su aprendizaje.
- Enfrenta al estudiante a situaciones que le permiten resolver problemas clínicos diseñados por el docente, fomentando el razonamiento clínico y la capacidad de análisis.
- Permite un entrenamiento continuo, elemento fundamental para promover la seguridad del paciente.
- Facilita el desarrollo de competencias, destrezas, habilidades, actitudes y conocimientos, que se esperan en el futuro profesional.
- Favorece la integración entre áreas de fundamentación y de profesionalización.
- Promueve estrategias de evaluación formativa y retroalimentación continua.

ROLES INVOLUCRADOS EN LA SIMULACIÓN

Al ser una estrategia didáctica activa, los roles en la simulación ubican al docente como mediador y orientador del aprendizaje y al estudiante como protagonista de su proceso formativo. Según Galindo, Arango y López (2015, p.18), estas son las principales funciones que deben asumir los participantes de la estrategia:

El profesor o tutor

- Planea la simulación de acuerdo con las competencias a desarrollar y elabora una guía didáctica.
- Enfatiza en el cumplimiento de la guía didáctica.
- Crea un clima positivo.
- Escucha inquietudes de los participantes.
- Acompaña a los participantes durante la simulación estimulando su autoconfianza y seguridad en el momento de actuar y tomar decisiones ¹.
- Genera preguntas, inquietudes, suscita reflexiones, propicia la transferencia de conocimientos teóricos, las inferencias, las generalizaciones.
- Promueve la competencia de aprender a aprender.
- Aplica la evaluación y retroalimenta a los estudiantes.

El estudiante

- Realiza la consulta bibliográfica sugerida.
- Lee los documentos que acompañan la actividad de la simulación.
- Planifica, analiza y reflexiona en las actuaciones clínicas.
- Acuerda con el profesor las condiciones de la simulación.
- Realiza la simulación de forma consciente, razonada, reflexiva y analítica.
- Se autoevalúa.

Del mismo modo, los **tutores pares** tienen como labor acompañar a los estudiantes en el momento del desarrollo del ejercicio, tanto desde su participación como miembros del equipo quirúrgico en alguna de las disciplinas que lo conforman, como asumiendo una tarea fundamental: ser guías en cada paso del proceso desde el inicio de la planeación quirúrgica hasta la finalización de la cirugía.

TIPOS DE SIMULADORES Y NIVEL DE REALISMO

La simulación se apoya en el uso de simuladores de diversos tipos y referencias. Corvett y otros (2013, p.71) señalan que existen múltiples clasificaciones de simuladores. Una de ellas es la descrita por Ziv, que referencia 5 categorías principales así:

¹ Cabe aclarar que el acompañamiento no se refiere a la intervención directa en el escenario simulado sino a que el docente deja las correcciones para la retroalimentación.

- 1 Simuladores de uso específico y de baja tecnología:** replican sólo una parte del organismo y permiten el desarrollo de habilidades psicomotoras básicas.
- 2 Pacientes simulados o estandarizados:** Actores o personas entrenados para ocupar el rol con pacientes. Se utilizan para entrenamiento y evaluación de habilidades comunicativas, de obtención de datos clínicos y realización del examen físico.
- 3 Simuladores virtuales en pantalla:** Son programas computacionales que permiten ilustrar diversas situaciones en áreas como la fisiología, farmacología o problemas clínicos. Son útiles porque ayudan en el entrenamiento y evaluación de conocimientos y la toma de decisiones.
- 4 Simuladores de tareas complejas:** A partir del uso de modelos y dispositivos electrónicos, computacionales y mecánicos, de alta fidelidad visual, auditiva y táctil se logra una representación tridimensional de un espacio anatómico, estos se pueden complementar con elementos que promueven la interacción física con el ambiente virtual. Son apropiados para el entrenamiento de habilidades manuales y de orientación tridimensional, afianzar y adquirir conocimientos teóricos y progresar en la toma de decisiones.
- 5 Simuladores de paciente completo:** Son los llamados maniqués de tamaño real, integrados a un software computacional que simulan aspectos anatómicos y fisiológicos y posibilitan el desarrollo de competencias en el manejo de situaciones clínicas complejas y para el trabajo en equipo.

Por otro lado, el concepto de alta fidelidad está relacionado con el nivel de la tecnología del simulador, pero principalmente con la ambientación de un entorno realista respecto a un espacio del ejercicio profesional con elementos y equipos similares con los que se desarrollan los diversos casos. Se pueden diferenciar tres niveles que responden al enfoque mencionado:

- 1 Simulación de baja fidelidad:** ejecutada en su mayoría con simuladores de habilidades de tipo técnico, enfocada en el desarrollo de destrezas básicas.
- 2 Simulación de fidelidad intermedia:** Se conjugan los simuladores de baja fidelidad con un software que permite la modificación de alguna variable fisiológica para el entrenamiento y adquisición de la competencia definida.
- 3 Simulación de alta fidelidad:** Se consideran para esta categoría los espacios que se recrean con realismo y gran similitud con los ambientes hospitalarios, además con simuladores de pacientes humanos². Están pensados para el logro de competencias avanzadas y la resolución de casos clínicos (Corvetto. 2013, p.72).

² Según el diccionario de simulación de la AHRQ (Agency for Healthcare Research and Quality) el simulador de paciente humano se define así: Término que se usa a menudo para referirse a la amplia gama de maniqués de cuerpo completo que tienen la capacidad de imitar, en un nivel muy alto, las funciones del cuerpo humano. Para el caso de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia consideramos por ejemplo un simulador como el LapSim es considerado de alta fidelidad.

PLANEACIÓN DE LA ESTRATEGIA

En la organización de las actividades de simulación se tienen en cuenta los mismos pasos que intervienen en la programación de cualquier estrategia didáctica. Estos son:

- Plantear la situación problema para definir los objetivos y las habilidades a abordar, según necesidades de aprendizaje.
- Seleccionar los contenidos, temas, saberes que se desarrollarán con la actividad.
- Definir los momentos clave: la introducción general a la estrategia a los participantes, la ejecución y la valoración general de la actividad.
- Elegir los recursos, los escenarios y actores.
- Planear la evaluación, elaborar instrumentos y guías, proyectar el debriefing.

Otros elementos de la planeación en simulación

- Formación de los docentes como instructores en simulación y familiarización de los demás actores con la estrategia.
- Seguridad física y psicológica en el diseño de los escenarios.
- Orientación clara del entorno y de sus objetivos formativos para generar confianza en los participantes.
- Acuerdo de un contrato de " ficción " para comprender las limitaciones de la simulación en la representación de algunas situaciones.
- Acuerdo de confidencialidad y el principio básico.

PARTE 2

LA ESTRATEGIA DE SIMULACIÓN EN EL PROGRAMA INSTRUMENTACIÓN QUIRÚRGICA



El pregrado Instrumentación Quirúrgica de la Universidad de Antioquia, desde el año 2015, incluyó en su plan de estudios la simulación clínica pretendiendo brindar una experiencia que represente algunos de los escenarios en los que los estudiantes de tercer semestre iniciarán sus prácticas quirúrgicas y algunas situaciones a las que se verán enfrentados. A partir de un entrenamiento previo, dichos estudiantes aprenden y fortalecen conceptos, habilidades y actitudes en relación con el quehacer del instrumentador quirúrgico y pueden ser más competentes en la práctica real. Para la configuración de la estrategia, fue necesario una referenciación de experiencias de otros pregrados, la planeación y gestión de los recursos necesarios, la formación de los instructores en simulación y, por supuesto, planificación de la estrategia formativa otorgando un valor muy importante al acompañamiento docente, al aprendizaje por pares y a la evaluación como proceso transversal en la estrategia.

A lo largo de estos años de rodaje de la estrategia se han mejorado y fortalecido las diferentes actividades, incorporando más procedimientos quirúrgicos simulados, dispositivos médicos y equipos, dedicando un tiempo importante a la reflexión de la experiencia de aprendizaje vivida -debriefing-. Así mismo, se ha avanzado en la contención de las emociones de los estudiantes, la estandarización del montaje de los escenarios y en síntesis, en la apropiación de la estrategia. En los últimos semestres, algunos estudiantes han elegido el centro de simulación como sitio de rotación, donde han tenido la posibilidad de capacitarse en la estrategia, con el diseño de escenarios y protocolos. Además trabajó en un desarrollo de un “Simulador quirúrgico anatómico para cirugía abdominal abierta” (García et al, 2020) que tuvo como resultado un nuevo simulador llamado Franklin.



¿SABÍAS QUE?

Desde el año 2016 la Facultad de Medicina ofrece un curso de formación para instructores de simulación dirigido a los profesores con el interés de fortalecer sus competencias en la temática y que desde sus disciplinas creen espacios seguros y estimulantes para la adquisición de destrezas clínicas en estudiantes de pregrado, posgrado y en el personal de la salud en general.

HABILIDADES A DESARROLLAR

A partir de los encuentros y oportunidades de valoración del proceso, los estudiantes manifiestan que a través de la simulación quirúrgica se ha logrado un empalme adecuado con la práctica asistencial en las instituciones y que se sienten más preparados desde la perspectiva de las habilidades técnicas y las habilidades no técnicas -también llamadas blandas- para su inmersión en el campo real; los asesores de práctica coinciden en que esta estrategia ha mejorado el desempeño de los estudiantes respecto a conceptualización, maniobras quirúrgicas, comunicación y trabajo en equipo, entre otros aspectos.

En la simulación desarrollada en el pregrado Instrumentación Quirúrgica, se pueden incluir las siguientes:

Habilidades técnicas

- Maniobras Quirúrgicas (clampeo, reparo, disección, corte, incisión)
- Identificación y manipulación del instrumental y demás elementos médico-quirúrgicos
- Apertura de paquete quirúrgico
- Higienización de manos y técnicas asépticas en general
- Selección de dispositivos
- Arreglo de mesas de mayo y de reserva
- Vestida de paciente y del equipo operatorio estéril
- Control y conteo de gasas y otros apósitos de uso en cavidades.
- Manejo de objetos cortopunzantes
- Curación de la herida operatoria
- Disposición adecuada de residuos hospitalarios
- Verificación y custodia de la esterilidad

Habilidades no técnicas

- Trabajo en equipo
- Comunicación
- Razonamiento clínico
- Resolución de problemas
- Reflexión sobre la propia práctica
- Capacidad de toma de decisiones
- Tolerancia al trabajo bajo presión
- Manifestación de emociones y sentimientos



¿SABÍAS QUE?

El uso de las simulaciones acorta el tiempo para el aprendizaje de las habilidades, especialmente porque se puede repetir el entrenamiento tantas veces como sea necesario hasta adquirir las destrezas proyectadas y en un menor tiempo. Además, las curvas de aprendizaje basadas en la simulación son mejores que las curvas basadas en el entrenamiento clásico (Palés & Gomar, 2010).

PLANEACIÓN

Los componentes considerados como indispensables para la posterior ejecución de la estrategia son:

El escenario: *El Quirófano*. Este espacio está localizado en el Laboratorio de Simulación Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia, el cual hace parte del edificio histórico Andrés Posada Arango (APA). Dado que esta estructura se considera patrimonio histórico, no se puede modificar, por lo cual durante el montaje del procedimiento se hacen diversos ajustes para otorgarle más realismo.



El Quirófano. Laboratorio de Simulación, Facultad de Medicina UdeA. Fotografías: Liliana Carvajal Laverde.



El Quirófano. Laboratorio de Simulación, Facultad de Medicina UdeA. Fotografías: Liliána Carvajal Laverde.

Contenidos a abordar:

Especialmente concentrados en los procedimientos quirúrgicos seleccionados y todo lo concerniente a su ejecución, se contempla que los estudiantes estén involucrados en los siguientes procesos:

- Participación en la planeación preoperatoria
- Manejo y desarrollo de la técnica aséptica acorde a cada paciente y procedimiento
- Preparación, manipulación y control de dispositivos médicos
- Vigilancia de la esterilidad en los dispositivos y procesos relacionados con el paciente y el acto quirúrgico
- Desempeño y apoyo en el desarrollo y finalización del procedimiento quirúrgico

Dado que los estudiantes cursan en el tercer semestre la asignatura de cirugía general, se pensó en procedimientos afines, pero también factibles de desarrollar desde los recursos, por ello se seleccionaron: apendicectomía, colecistectomía y colectomía. Vale la pena mencionar que lo verdaderamente relevante, más que el tipo de cirugía, son las múltiples posibilidades que se generan para lograr el propósito establecido.

Documentos de apoyo: incluyen las orientaciones y guías dirigidas a todos los participantes.

- Descripciones operatorias: estas incluyen la especificación completa de los procedimientos quirúrgicos que se llevan a cabo en la simulación: apendicectomía, colecistectomía y colectomía, cada uno con las indicaciones, tipo de anestesia, posición, antisepsia dispositivos médico-quirúrgicos necesarios y el paso a paso de la técnica con imágenes ilustrativas.
- Guías ilustradas del escenario y los insumos: son documentos que presentan la ubicación exacta del quirófano, sus sitios de ingreso y egreso, lavamanos, división de las áreas, ubicación del área de higiene de manos, de suministro de dispositivos estériles y una descripción general del espacio que los estudiantes encontrarán el día asignado para su práctica.

- Guía de juego de roles para miembros del equipo quirúrgico y demás personal, ellos son: instrumentador, cirujano, anestesiólogo, ayudante y auxiliar de enfermería. Todos representados por estudiantes de semestres avanzados, docentes, egresados en instrumentación quirúrgica. Esta guía sirve de orientación para que los actores establezcan las características de su rol específico y sea más fácil la representación del mismo.
- Guía para el docente de apoyo: esta contempla la descripción del papel del docente de apoyo quien es el que orienta al estudiante en las dudas que le surjan durante el procedimiento, no resolviendo simplemente estas inquietudes sino generando un ambiente de confianza y ayudándolo a que encuentre las respuestas con los presaberes que trae consigo.
- Programación: este es uno de los documentos clave de la estrategia ya que involucra la asignación del procedimiento a cada estudiante, la fecha, hora y el equipo quirúrgico que lo acompañará con su rol determinado.
- Instrucciones: son el derrotero de actividades detalladas que deben realizar los estudiantes, este documento, es el que le dice al estudiante lo que se espera de él y qué acciones específicas debe realizar dentro de la estrategia.
- Formatos de evaluación tipo pauta de cotejo: para la evaluación, se tiene en cuenta un formato que incluye la lista de las actividades que debe realizar el estudiante, donde el docente de apoyo consigna si el estudiante cumple o no cumple con lo esperado, pero se contemplan las observaciones específicas por cada ítem.
- Acuerdo de confidencialidad y pacto de ficción.
- Orientación para el recibo de los estudiantes y presentación de la estrategia. Aspectos introductorios.

Simuladores, dispositivos médicos e insumos necesarios

Estos son seleccionados de acuerdo a los procedimientos quirúrgicos elegidos para llevar a cabo su ejecución en cada una de las fases: preparación, desarrollo y síntesis.

- Simulador y su adaptación: equipo con cavidad abdominal para el montaje de vísceras de acuerdo con cada procedimiento.



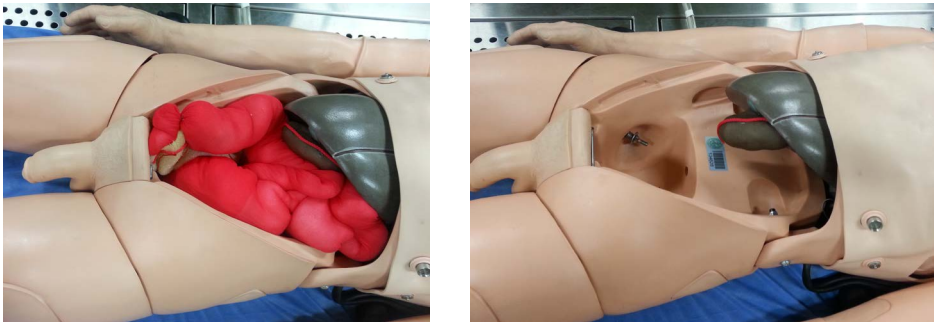
Simuladores y DM. Laboratorio de Simulación, Facultad de Medicina UdeA. Fotografías: Liliana Carvajal Laverde.

- Pared abdominal con sus capas: elaborada con materiales como espumas, lanas, cordones y fomi.



Pared abdominal 1,2 y 3. Laboratorio de Simulación, Facultad de Medicina UdeA. Fotografías: Liliana Carvajal Laverde.

- Órganos de simuladores básicos: elaborados con medias veladas, algodón siliconado, cordones, velcro y lanas y ubicados en la cavidad abdominal con las vísceras.



Órganos simuladores. Laboratorio de Simulación, Facultad de Medicina UdeA. Fotografías: Liliana Carvajal Laverde.

- Modelo de hígado con adhesivo para adaptación de vesícula.



Hígado. Laboratorio de Simulación, Facultad de Medicina UdeA. Fotografías: Liliana Carvajal Laverde.

- Modelo de intestino con mesenterio y apéndice con mesoapéndice.



Intestino. Laboratorio de Simulación, Facultad de Medicina UdeA. Fotografías: Liliانا Carvajal Laverde.

- Instrumental Quirúrgico de cirugía general
- Elementos médico-quirúrgicos para curación y tratamiento de heridas, hemostasia y campo operatorio libre de fluidos, apoyo para la asepsia, uso de medicamentos, soluciones y muestras, para sostén y manejo de tejidos y estructuras.



Elementos médico-quirúrgicos. Laboratorio de Simulación, Facultad de Medicina UdeA. Fotografías: Liliانا Carvajal

- Equipos biomédicos como máquina de anestesia, equipos de succión
- Otros elementos y equipos de dotación del quirófano: selladora de papel mixto, atriles, mesas, etc.

Proceso de inducción, recibo y bienvenida: Se desarrolla a través de dos sesiones en las que se presentan las características de la simulación, algunos elementos conceptuales, los propósitos, los acuerdos pedagógicos, evaluación y de manera detallada la serie de pasos y orientaciones definidos para llevar a cabo el ejercicio. Se hace especial mención al compromiso adquirido mediante el pacto de ficción y acuerdo de confidencialidad el cual considera la firma de un documento. En este espacio, también se presenta a todo el equipo participante en la simulación.

Acuerdos pedagógicos: Durante el proceso de introducción a la estrategia se establecen algunos acuerdos de tipo pedagógico con los estudiantes que incluyen la no divulgación de la información durante la experiencia (pacto de confidencialidad) y el contrato de ficción que contempla el compromiso de creer en la simulación como participante, reconociendo las limitaciones en este ejercicio en la representación de la situación real. De la misma manera, adoptamos y transmitimos el principio básico que promulga el Institute for Medical Simulation y el Hospital virtual de Valdecillas que dice: "Consideramos que cada uno de los participantes son inteligentes, competentes, se preocupan por realizar bien su trabajo y quieren mejorar"³.

Actores: Se programan los estudiantes para los cuáles se diseñó la estrategia y así mismo se seleccionan las demás personas que estarán apoyando las diferentes responsabilidades: instructores, debriefers, docentes de apoyo, tutores, miembros del equipo y personal logístico.

EJECUCIÓN DE LA ESTRATEGIA

Es la actividad más robusta, compleja y la que requiere mayor tiempo. Considera diversos elementos que se pueden sintetizar en los siguientes: montaje del escenario, recepción del personal de apoyo, bienvenida al estudiante, inicio de la cirugía, desarrollo y finalización. El estudiante participa activamente en la fase, pre y trans-operatoria y a su vez, está acompañado por un docente de apoyo que lo orienta en algunas de las ejecuciones y que de igual manera lo evalúa.



Ejecución. Laboratorio de Simulación, Facultad de Medicina UdeA. Fotografías: Liliana Carvajal

³ El principio básico para la Facultad de Medicina, que está basado en el de Valdecilla, dice: en el laboratorio de Simulación de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia estamos convencidos de que los participantes en los cursos son inteligentes, idóneos y están comprometidos con el mejoramiento de las habilidades para la atención de sus pacientes (Centro de Simulación, 2021).

EVALUACIÓN

Al final de cada experiencia se realiza la evaluación acompañada del debriefing, el cual se desarrolla de forma individual, donde se aborda de manera explícita las emociones y reacciones, el proceso reflexivo cuenta con un espacio exclusivo para esta realimentación con una duración de 15 minutos, donde se sigue la guía estructurada que orienta la conversación reflexiva.

En este momento es muy importante contar con un ambiente de empatía generado por el docente instructor. También se incluye una evaluación por parte del docente evaluador que contempla la valoración del logro de los objetivos propuestos con la estrategia, esta evaluación incluye una nota cuantitativa con observaciones por cada ítem y se realiza en un formato definido para tal fin.



¿SABÍAS QUE?

Al final de cada experiencia se realiza la evaluación acompañada del debriefing, el cual se desarrolla de forma individual, donde se aborda de manera explícita las emociones y reacciones, el proceso reflexivo cuenta con un espacio exclusivo para esta realimentación con una duración de 15 minutos, donde se sigue la guía estructurada que orienta la conversación reflexiva.



¿SABÍAS QUE?

La enseñanza basada en las simulaciones permite que el alumno reciba feedback en tiempo real de profesores y compañeros y reflexione sobre la acción por lo cual permite la evaluación de tipo formativo. Pero además al proveer un escenario o un entorno educativo estandarizado, reproducible y objetivo permite la evaluación con carácter sumativo. Finalmente, las habilidades adquiridas mediante la simulación son transferibles a la realidad (Villca, 2018).

CIERRE

Una vez se culmina toda la programación del ejercicio, se programa un espacio de encuentro para valorar la experiencia y dialogar acerca de los aciertos y desaciertos de la simulación quirúrgica. A partir de lo hallado, se han establecido planes de mejoramiento que han permitido incorporar cambios y ajustar los detalles en beneficio de la ejecución y del proceso formativo.

ACTIVIDAD PARA EL LECTOR

Apreciado lector, con el objetivo de que puedas incorporar la simulación en alguna de las actividades de tus cursos, te invitamos a:

- Revisar el microcurrículo de su curso para identificar la situación problema y definir los objetivos

- Seleccionar los contenidos, temas, saberes que se desarrollarán con la actividad

- Seleccionar en una habilidad o en un conjunto de habilidades (técnicas y/o no técnicas) que estén establecidas en su programa de curso.

- Definir los recursos necesarios para desarrollar la actividad: locativos, dispositivos médicos, documentos, económicos, humanos. Revisar cuáles de ellos tienes a disposición en el laboratorio de simulación y para cuáles debes gestionar su consecución.

- Diseñar el montaje del escenario para el desarrollo de la simulación.

- Determinar los roles (paciente, médico, enfermero, auxiliar, entre otros) que deben asumir los instructores o estudiantes.

- Generar la guía de instrucción del desarrollo de la estrategia.

- Definir los instrumentos de evaluación, considerando criterios y escala de valoración.

- Definir los instrumentos de evaluación, considerando criterios y escala de valoración.

- Planear la realimentación teniendo en cuenta no solo lo ejecutado, sino también las impresiones y emociones de los estudiantes.

- Diseñar el momento de inducción a los estudiantes y tutores y docentes considerando todos los elementos que permitan el adecuado desarrollo de la estrategia.

REFERENCIAS

Ávila, R., Mahana, P., Rivera, C. & McColl, P. (2016). Simulación Clínica como método de formación de competencias en estudiantes de medicina. http://www2.udec.cl/ofem/recs/anteriores/vol131_2016/artin-v13116a.htm.

Parker, B.C. & F. Myrick, F (2009). A critical examination of high-fidelity human patient simulation within the context of nursing pedagogy. *Nurse Educ Today*, 29 (2009), pp. 322-329. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2008.10.012>

Bruffee, K. A. (1984). Collaborative Learning and the "Conversation of Mankind." *College English*, 46(7), 635-652. <https://doi.org/10.2307/376924>

Corvetto, Marcia, Bravo, María Pía, Montaña, Rodrigo, Utili, Franco, Escudero, Eliana, Boza, Camilo, Varas, Julián, & Dagnino, Jorge. (2013). Simulación en educación médica: una sinopsis. *Revista médica de Chile*, 141(1), 70-79. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872013000100010>

Galindo, L., Arango, M., López, J. (2015). Estrategias didácticas propias de la educación médica en especialidades que activan el desarrollo de competencias profesionales.

García, J., Ledesma, D., Murrillo, M.A., Regino, M. P. (2020). Simulador quirúrgico anatómico para cirugía abdominal abierta. Trabajo de grado, Instrumentación Quirúrgica, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia

Jakimowicz, J. & Jakimowicz, C. (2011). Simulación en cirugía, ¿dónde estamos ya dónde llegaremos? <https://www.medigraphic.com/pdfs/cir-cir/cc-2011/cc111g.pdf>

Jones, F., Passos-Neto, C. E., & Freitas Melro Braghiroli, O. (2015). Simulation in Medical Education: Brief history and methodology. *Principles and Practice of Clinical Research*, 1(2). <https://journal.ppcr.org/index.php/ppcrjournal/article/view/12>

Juguera Rodríguez, L., Díaz Agea, J. L., Pérez Lapuente, M. L., Leal Costa, C., Rojo Rojo, A. & Echevarría Pérez, P. (2014). La simulación clínica como herramienta pedagógica: percepción de los alumnos de Grado en Enfermería en la UCAM. *Enfermería Global*, 13(33), 175-190. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412014000100008&lng=es&tlng=es.

López, M., Ramos, L., Pato, O. & López, S. (2013). La simulación clínica como herramienta de aprendizaje. *Revista Cirugía Mayor Ambulatoria*, 18, (1) 25-29.

Palés J. L. & Gomar C. (2010). El uso de las simulaciones en educación médica. http://www.ub.edu/medicina_unitatededucacio/medica/documentos/Lus%20de%20les%20simulacions%20en%20educacio%20medica.pdf

Neri-Vela, R. (2017). El origen del uso de simuladores en Medicina. Primer Encuentro Internacional de Simulación R. Simex. Facultad de Medicina UNAM

Roselli, N. (2016). El aprendizaje colaborativo: Bases teóricas y estrategias aplicables en la enseñanza universitaria. *Propósitos y Representaciones*, 4(1), 219-280. doi: [http:// dx.doi.org/10.20511/pyr](http://dx.doi.org/10.20511/pyr)

Ruda-Rodríguez, N. L. (2014) Simulación clínica en la mediación pedagógica y su relación con la práctica clínica. *Revista Investigación en Salud Universidad de Boyacá*. 1:231 - 243

Rueda D., Arcos M., & Alemán M.(2017). Simulación clínica, una herramienta eficaz para el aprendizaje en ciencias de la salud. *Revista Publicando*, 4 No 13: 225-243.

González Melero, S., María, S. & García Ramiro, P. A. (2016). Evaluación de la calidad de dos modelos de simulación clínica. *Opción*, 32(11),677-690. ISSN: 1012-1587. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31048902039>

Torrado-Arenas, D. M., Manrique-Hernández, E. F. & Ayala-Pimentel, J. O. (2016). La tutoría entre pares: una estrategia de enseñanza y aprendizaje de histología en la Universidad Industrial de Santander. *Medicas UIS*, 29(1), 71-75. <https://doi.org/10.18273/revmed.v29n1-2016008>

Villca, S. (2018). Simulación clínica y seguridad de los pacientes en la educación médica. *Clinical simulation and patients security in medical education*. *Revista Ciencia, Tecnología e Innovación*, 16(18), 75-88. http://www.scielo.org/bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2225-87872018000200007&lng=es&tlng=es.

Overbergh, P. & Bellemare, P. (2021). Simulación en el ámbito sanitario, estado actual e impacto futuro en la fisioterapia, 42(3), 1-9. [https://doi.org/10.1016/S1293-2965\(21\)45447-2](https://doi.org/10.1016/S1293-2965(21)45447-2).



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

Facultad de Medicina