

Ambientes y diseño de escenarios en el aprendizaje basados en simulación

Environments and design of scenarios in learning based on simulation

Alemania GONZÁLEZ Peñafiel [1](#); Betty BRAVO Zúñiga [2](#); Ma. Daniela ORTIZ González [3](#); José Antonio VALLE Flores [4](#)

Recibido: 23/02/2018 • Aprobado: 20/04/2018

Contenido

- [1. Introducción](#)
- [2. Metodología](#)
- [3. Propuesta de modelación de una clase de simulación](#)
- [4. Conclusiones](#)

[Referencias bibliográficas](#)

RESUMEN:

Se aborda una nueva metodología educativa que guíen al docente y estudiantes a la reflexión de su praxis mediante el *debriefing* y el *feedback*, mediante la observación de grabaciones o registros realizados durante la práctica, las cuales generan discusiones y permiten evaluar el desempeño de los casos clínicos simulados. Se concluye que el aprendizaje basado en simulación puede ser optimizado mediante el diseño de guías, planificación y evaluación de los escenarios y la implementación de los *affordance* en el ambiente.

Palabras clave: Ambientes de aprendizajes, simulación médica, planificación de escenarios.

ABSTRACT:

It addresses new educational methodologies that guide the teacher and students to reflect on their praxis through debriefing and feedback, through the observation of recordings or records made during the practice, which generate discussions and allow to evaluate the performance of simulated clinical cases. It is concluded that simulation-based learning can be optimized through the design of guides, planning and evaluation of scenarios and the implementation of affordances in the environment.

Keywords: Learning environments, medical simulation, scenario planning.

1. Introducción

Las Instituciones de Educación Superior Ecuatorianas (IES) viven momentos decisivos desde una década, inmersas en la historia social que se enfrenta a cambios sustanciales en respuesta a las demandas y necesidades de la sociedad, cambios socio-económicos, políticos, culturales y tecnológicos; entre los que se encuentran la admisión de profesionales con títulos de cuarto nivel, la exigencia de producciones científicas del cuerpo docente que muestre el desarrollo personal y cumplimiento de los resultados de trabajo necesarios para la institución, contar con espacios y ambientes de aprendizaje adecuados para la enseñanza, y de Carreras que respondan a las exigencias sociales. Estas evidencias responden a indicadores del proceso de evaluación y acreditación de las Carreras, y de la institucional

que busca calidad académica e innovación en la docencia universitaria para que su oferta educativa sea pertinente y relevante.

Larrea (2013) refiere:

Es imprescindible un alineamiento de los actores de la educación superior ecuatoriana, con políticas estatales que propicien una revolución paradigmática y del pensamiento, con prácticas pertinentes, colaborativas, distribuidas que de manera compleja contribuyan a una sociedad más justa, equitativa y solidaria, basada en el bio-conocimiento, en el marco de la innovación social (p. 38).

Por lo cual, hay que avanzar hacia la generación de modos y formas posibles de aplicación del paradigma conectivista en la educación formal de las IES, ampliando las oportunidades de aprendizaje sin violentar los fundamentos teóricos y metodológicos de la educación superior.

Desde los inicios de la enseñanza médica, los estudiantes han asimilado las diversas técnicas y procedimientos médicos a partir de la cabecera de los pacientes; en los momentos actuales, la práctica pre profesional y la enseñanza de la medicina, han estado envueltas en cambios constantes para ajustarse a políticas generales de ética y bioseguridad, así como también, a modelos de organización, acreditación y certificación de las Universidades e Instituciones de Salud.

Acorde con las políticas actuales, la entrada de estudiantes de pregrado a hospitales públicos y privados para valoración de pacientes se encuentra más restringida. Los pacientes, en muchas ocasiones, optan por evitar el contacto con estudiantes. Además del posible daño que podría resultar de una valoración inadecuada, o de un procedimiento técnicamente mal ejecutado, se suma el hecho de que reproducir una valoración física, como, por ejemplo el tacto rectal, perturba la intimidad, tranquilidad y bienestar de otro ser humano. Se espera que los estudiantes de Medicina tengan dominio cognitivo y las competencias necesarias para el desarrollo de su ejercicio práctico, mediante la toma de decisiones acertadas para el paciente, garantizando su seguridad. Por tales restricciones y consideraciones bioéticas, desde finales de los 90, se incorporaron a las clases prácticas de Ginecología, Obstetricia, Cirugía, Pediatría, Anestesiología el uso de simuladores estáticos para procedimientos y valoración médica.

Los simuladores reproducen sensaciones que no son reales, pero que modelan una réplica de escenarios patológicos clínicos en donde el estudiante construye su conocimiento a partir del trabajo explicativo, inferencial, vivencial (ABE aprendizaje basado en experiencias) y colaborativo (de pares), según la complejidad de la competencia clínica a desarrollar, mediante la resolución de problemas o estudio de caso. Bustos (2015) refiere que "En la simulación clínica, se pueden modificar los parámetros del paciente, a fin de evaluar la respuesta del estudiante, puesto que, en la vida real, nada sucede exactamente como los libros o protocolos". (p. 2)

Actualmente existen restricciones éticas legales para realizar prácticas de laboratorio con animales y, paralelamente, una disminución del ingreso de estudiantes por restricción de los servicios de salud hospitalarios, que impide el contacto directo con los pacientes y así evitar posibles iatrogenias. Estas restricciones están asociadas al excesivo número de estudiantes por paralelo, que requieren aplicar sus conocimientos clínicos y procedimientos médicos. El aprendizaje basado en simulación posibilita a los estudiantes a intervenir en prácticas experimentales gracias al *software* que emite órdenes al simulador para que simule una enfermedad.

Una definición completa, es dada por el profesor Pierre Peña (2009), de la Universidad de Córdoba, quien define los simuladores como:

Objetos de aprendizaje que, mediante un programa de software, intentan modelar parte de una réplica de los fenómenos de la realidad y su propósito es que el usuario construya conocimiento a partir del trabajo exploratorio, la inferencia y el aprendizaje por descubrimiento". (Eunice Salazar Monroy, 2014, p. 5).

Un simulador es un aparato que permite la simulación de un sistema, reproduciendo su comportamiento. Los simuladores reproducen sensaciones que en realidad no están

sucediendo.

Este abordaje de educación sobre la parte operativa de *softwares* crea un rechazo en el cuerpo docente, así como también la inserción del uso de simuladores como componentes integradores o prácticos. Sin embargo, los sistemas de *software* y plataformas se prestan para la creación de nuevos escenarios clínicos y entornos educativos, que adquieren valor por los elementos que lo conforman, tales como tecnología de la alta fidelidad, *affordances*, *feedback* continuo, otorgando relevancia a las interacciones simultáneas de sus actores principales docente-estudiante. "Parece lógico afirmar que el problema radica en la existencia de un "déficit de sentido" a la hora de saber qué queremos hacer con las TIC y cómo pueden ayudarnos a construir una educación de calidad. (Tedesco, 2007)" (Díaz Tamara, 2015, p. 5).

Para la construcción de objetos de aprendizaje se requiere que el docente o cuerpo técnico esté en continua actualización de conocimientos, diseño de escenarios para la creación de síndromes y patologías, integrando competencias pedagógicas, profesionales o disciplinares y tecnológicas.

1.1. Aprendizaje basado en simulación

La innovación de metodologías educativas, empujadas a cambios drásticos por la tecnología avanzada, obliga a que las Instituciones de educación superior emprendan sistemas de autorreflexión de sus estructuras pedagógicas y praxis docente, ya que con urgencia requieren modelos educativos que generen estímulos motivacionales e inciten al autoaprendizaje y al trabajo autónomo.

La inserción de un nuevo modelo metodológico y proceso didáctico que permita complementar el aprendizaje en los estudiantes, mediante la adquisición de competencias clínicas, y que dé respuesta a resolución de problemas que disminuyan los riesgos de iatrogenia para los pacientes, en el área de educación médica es necesaria. La instrucción didáctica con simuladores reduce los errores en los pacientes. La innovación de estos entornos virtuales de aprendizaje propicia una mayor interacción entre estudiantes y la adquisición de nuevas competencias por el uso de simulación como nuevas herramientas del proceso de enseñanza y aprendizaje. Los procedimientos de enseñanza con simuladores clínicos permiten una educación integral.

Los simuladores clínicos pueden clasificarse, según el tipo de competencia a desarrollar, en promotores del desarrollo de competencias «técnicas» y «no técnicas», respectivamente. También permiten desarrollar competencias blandas como la comunicación mediante el interrogatorio clínico en la historia del paciente y la resolución de problemas en el área de Salud.

La fidelidad se define como el grado de aproximación de la simulación a la realidad, independientemente de la complejidad tecnológica demandada. El grado de realismo depende del entorno, de los equipos y de la percepción del participante. Por ende, los simuladores clínicos pueden clasificarse, según el tipo de fidelidad, en baja, intermedia o alta fidelidad.

Actualmente estudios en la Neurociencia afianzan las teorías y modelos educativos que han forjado a los docentes a mejorar la didáctica en el aula y la aplicación de nuevas metodologías de enseñanzas que permite un acercamiento de los disímiles estilos de aprendizaje de los estudiantes, mediante la explicación de los diferentes niveles de complejidad cognitiva que intervienen en estos procesos y como estimular a la producción de nuevas sinapsis neuronales que generan asociaciones de más áreas del sistema nervioso central. "Toda nueva tecnología amplifica, exterioriza y modifica muchas funciones cognoscitivas (McLuhan, 1973)". (Ruiz-Parra, 2009, p. 7). El SBA y sus entornos de aprendizaje personifican una modelación educativa que simula situaciones reales, parecidas a las que en el campo profesional el estudiante enfrentará.

Amaya (2012), cuando se refiere al aprendizaje basado en problemas, sostiene que esta estrategia de formación integral genera un sistema dinámico que implica el desarrollo de competencias, que la mejor forma de recordar y asociar se da mediante la vivencia de los

problemas más frecuentes, como estrategia de aprendizaje.

1.2. Definiciones del software Gaumard

Los programas de entrenamiento médico basados en simulación cibernética se remontan a finales de los sesenta e inicios de los 70, cuando investigadores de la Miller School of Medicine, de la Universidad de Miami, desarrollaron a Harvey, el paciente cardiológico simulado. Posteriormente, en los años 80 se desarrollaron maniqués para anestesiología, que permitieron manejo de vías aéreas y periféricas, así como los programas de formación en politraumatismos (ATLS, Advanced Trauma LifeSupport), BLS, ACLS, entre otros; ofertados por la Asociación Cardiológica Americana (A.H.A.).

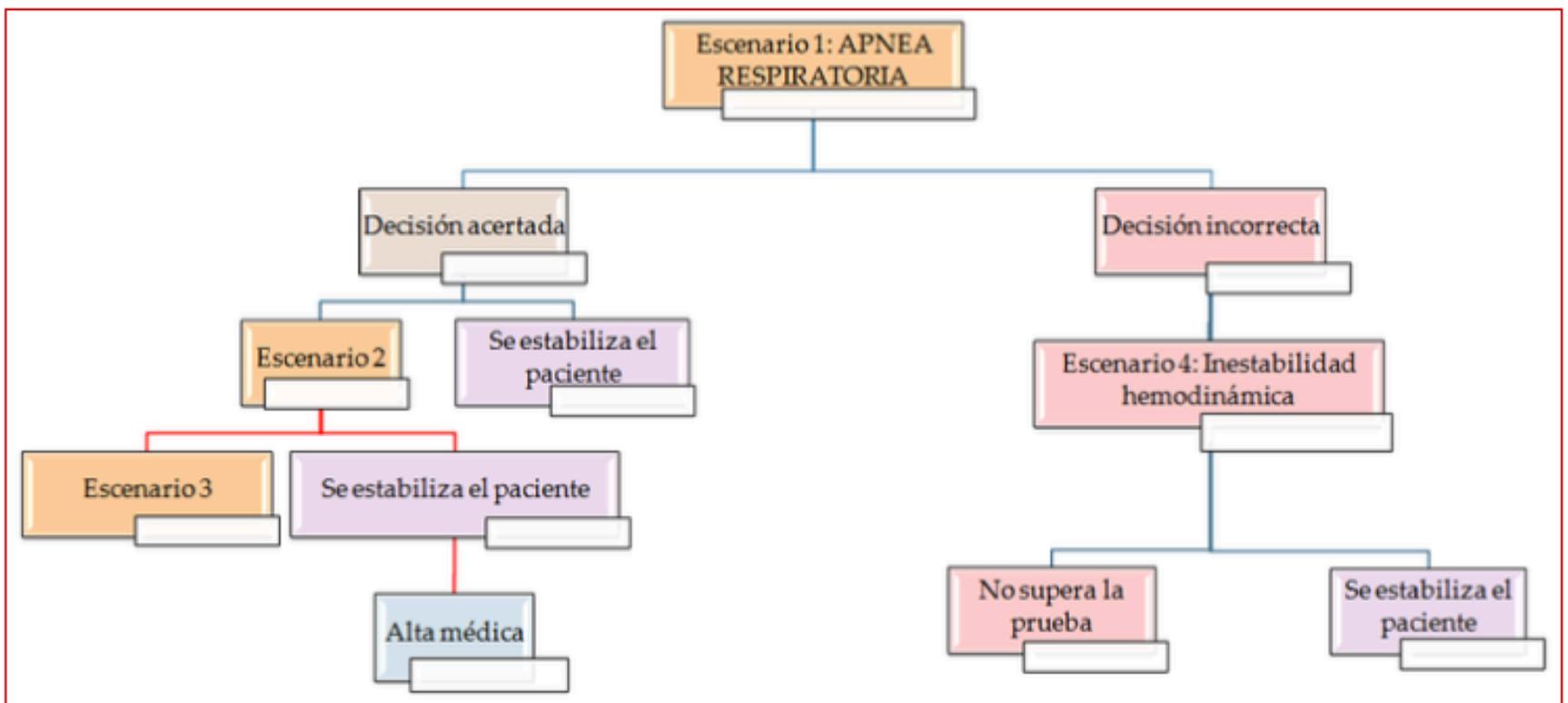
La Empresa Gaumard ha diseñado, fabricado y comercializado simuladores para la educación sanitaria durante más de 60 años, En el 2004, fue pionera con la introducción de la familia de simuladores HAL de alta fidelidad que tienen software específicos para crear escenarios de aprendizaje que faciliten la enseñanza médica si utilizar pacientes.

A continuación detallaremos definiciones que contienen este software:

- **Escenario:** puede ser fisiológico o patológico que puede modificarse de acuerdo a las variables que presenta la paleta. Se pueden crear varios escenarios durante un solo perfil.
- **Perfil** al nombre del caso clínico que se defina para la clase de simulación.
- **Paleta** es el conjunto de elementos que almacenan una o más configuraciones correspondientes a los signos vitales, los mismos que pueden modificarse. También se encuentran incluidos los detalles de cada escenario.
- **El panel de control** de un escenario es el conjunto de elementos que están implícitos en una variable específica correspondiente a los sistemas del cuerpo humano; no solo de signos vitales; sino, también, de características individuales de cada sistema que desee otorgarle al simulador.

Los **escenarios** pueden partir desde el estado fisiológico del paciente o de los signos y síntomas que el paciente presenta en el motivo de consulta o de ingreso cuando acude a un Centro hospitalario. **Ejemplo de escenario 1:** Apnea respiratoria. Los otros escenarios, dependen de las repuestas o acciones que ejecuten los estudiantes durante la simulación.

Gráfico # 01



1.3. Escenarios en simulación

Morales (2017) refiere que un escenario es una herramienta que proporciona el contexto en el cual se llevará cabo la simulación, puede variar en tiempo y complejidad, esto con base en el objetivo principal de aprendizaje.

Los docentes deben incorporarse en el desarrollo de escenarios complejos de simulaciones,

que enriquecen el potencial de esta estrategia educativa en el área médica.

Estos escenarios requieren una exhaustiva planificación áulica que responda a los objetivos generales y específicos que se pretende lograr durante la clase. Las actividades que caracterizan la planificación áulica que parten de un caso clínico, sufren modificaciones en el desarrollo y el desenlace, por la toma de decisiones de los participantes durante la simulación. Esta interacción de los participantes o actores durante la clase, (docentes y estudiantes), sus decisiones, la guía de clase y el ambiente, definen el resultado conclusivo del escenario; por lo tanto, requiere continua evaluación y validación para futuras mejoras del mismo.

Se requiere reducir imprevistos si al interior de la estructura del diseño de un escenario de simulación, se contemplan aspectos técnicos y no técnicos, que pudieran incidir en el desarrollo y desenlace final de la clase.

Se postula que un escenario que se encuentre bien estructurado, que aumente el realismo en la simulación e influya en el ambiente de aprendizaje, favorece la asimilación de conocimientos y la adquisición de habilidades o destrezas o competencias (dependiendo de lo que se quiera lograr). Es primordial en el BSA, contar con un escenario que refleje el contexto específico en el que se desea situar al estudiante durante la práctica de casos clínicos. Esto requiere de los *affordances* y la planificación docente. El diseño de estos escenarios depende de la complejidad del caso simulado en relación con el objetivo principal; es así, como la planificación de clase, recursos o materiales y la continua evaluación de los escenarios en construcción, benefician a la adquisición de competencias.

La construcción de un escenario requiere establecer los objetivos de aprendizaje que se pretende que el estudiante logre obtener, dependiente de la criticidad de la asignatura a la que corresponda el nivel curricular.

El diseñar y aplicar un escenario de simulación es complejo para el docente, pero es indispensable para lograr una simulación exitosa y pretender la adquisición de competencias clínicas.

Se sugiere que es indispensable establecer cuál es la población a la que va a ser dirigida la clase de simulación, limitar la complejidad del caso clínico y con ello establecer sus objetivos generales y específicos; y cuáles serán los referentes bibliográficos que fundamenten ese tema.

Es adecuado que se revise la bibliografía (por parte del docente) que describa las bases sobre los cuales se desarrolla el escenario de simulación, datos clínicos publicados y actualizados referentes al tema a tratarse en la clase, acompañado de guías prácticas o algoritmo de los procesos clínicos en la anamnesis, así como las referencias básicas bibliográficas contenidas en el programa de estudio de la asignatura.

1.4. Creación de escenarios: guía de un caso clínico

Una matriz estándar de los elementos que conforman un escenario es: título de la práctica, objetivos, materiales, flujograma, descripción del escenario, *debriefing*, referencias teóricas y bibliográficas.

Existen numerosas plantillas que se utilizan para las clases de simulación, pero todas tienen en común elementos que están presentes en cualquier escenario, por ejemplo:

Título.

Objetivos.

Recursos.

Prebriefing

Logística del escenario del caso clínico

Debriefing

Fundamentos teóricos

Referencias bibliográficas

2. Metodología

Se realizó una exhaustiva revisión bibliográfica de artículos en revistas de simulación médica, concerniente a la planificación de los escenarios de simulación y análisis de las diferentes propuestas que inciden en esta metodología y de la experiencia docente en simulación. El abordaje de esta investigación se lo realiza desde un enfoque sistémico que integra los elementos que la constituyen. Vygotsky señaló que las herramientas que usamos modelan nuestra experiencia y, consecuentemente, nuestro pensamiento; de modo recíproco, nuestro uso de las herramientas es modelado por nuestro conocimiento cotidiano.

3. Propuesta de modelación de una clase de simulación

La modelación es un método científico general, en el cual se utiliza un modelo como método de enseñanza (simulador Hal) del proceso de atención médica para las prácticas pre-profesional de los estudiantes de la Carrera de Medicina en la solución de problemas de salud. La nueva tecnología de simuladores y su entorno virtual, permiten amplificar, exteriorizar y modificar funciones cognitivas de los estudiantes, que estimulan el aumento de sinapsis neuronales mediante su aprendizaje. (Citado por McLuhan).

3.1. Elementos de un escenario en construcción

Tabla # 01

PERFIL	Valvulopatías orgánicas
Título	Estenosis Mitral
Objetivo General	Diagnosticar y relacionar los cuadros diferenciales de las valvulopatías cardiaca.
Objetivos específicos	<ol style="list-style-type: none">1. Elaborar una historia clínica donde describa la fisiopatogenia de la enfermedad.2. Interpretar los síntomas y signos de la fisiopatología cardiaca durante el examen físico.3. Establecer un diagnóstico presuntivo y validarlo con datos de laboratorio e imagenología.4. Seleccionar y aplicar procesos terapéuticos para el diagnóstico y/o tratamiento de los pacientes.
Recursos o insumos	Tipo de simulador "Hal" (simulador de alta fidelidad). Software correspondiente al simulador. Estetoscopio. Pantalla de signos vitales. Resultados de laboratorios e imagenología. Fármacos a utilizarse
Prebriefing	Posibles acciones esperadas en la simulación. Concluye o no con un diagnóstico presuntivo.
Escenario 1	Síndrome neurológico de la estenosis mitral
Escenario del caso clínico	Paciente que acude por inestabilidad en la marcha acompañada de dificultad para respirar y palpitaciones. Motivo de consulta: disnea de mínimos esfuerzos + palpitaciones y desequilibrio en la marcha.
Debriefing	La triada más común de la estenosis mitral es hemoptizante, disneica y embolizante. En la anamnesis se refirió que el motivo de consulta del paciente es inestabilidad en la marcha acompañadas de dificultad para respirar y

palpitaciones. Al ser embolizante es muy probable que llegue a causar inestabilidad en la marcha por tromboembolismo a nivel cerebral.

Fundamentos teóricos

La literatura médica como Fisiopatología de Mc-Phee estipula que la estenosis mitral puede debutar con 2 de las 3 triadas clásicas y que su fisiopatogenia produce arritmias, de la cual la más frecuente es la fibrilación auricular que expulsa émbolos a la micro-circulación más pequeña como es la irrigación cerebral.

Referencias bibliográficas

Libro: Fisiopatología de la Enfermedad. Autor: McPhee Stephen J. Editorial: McGraw-Hill. Año: 2010. Edición: 6a ed. ISBN: 9786071504005

Título: El título debe de estar en relación con el escenario que se abordará durante el escenario.

Objetivos. Se delinea el objetivo general y los específicos que vayan acorde al escenario que induzcan a las competencias específicas y blandas.

Objetivo General: Diagnosticar y relacionar los cuadros diferenciales de las valvulopatías cardíaca.

Objetivos específicos:

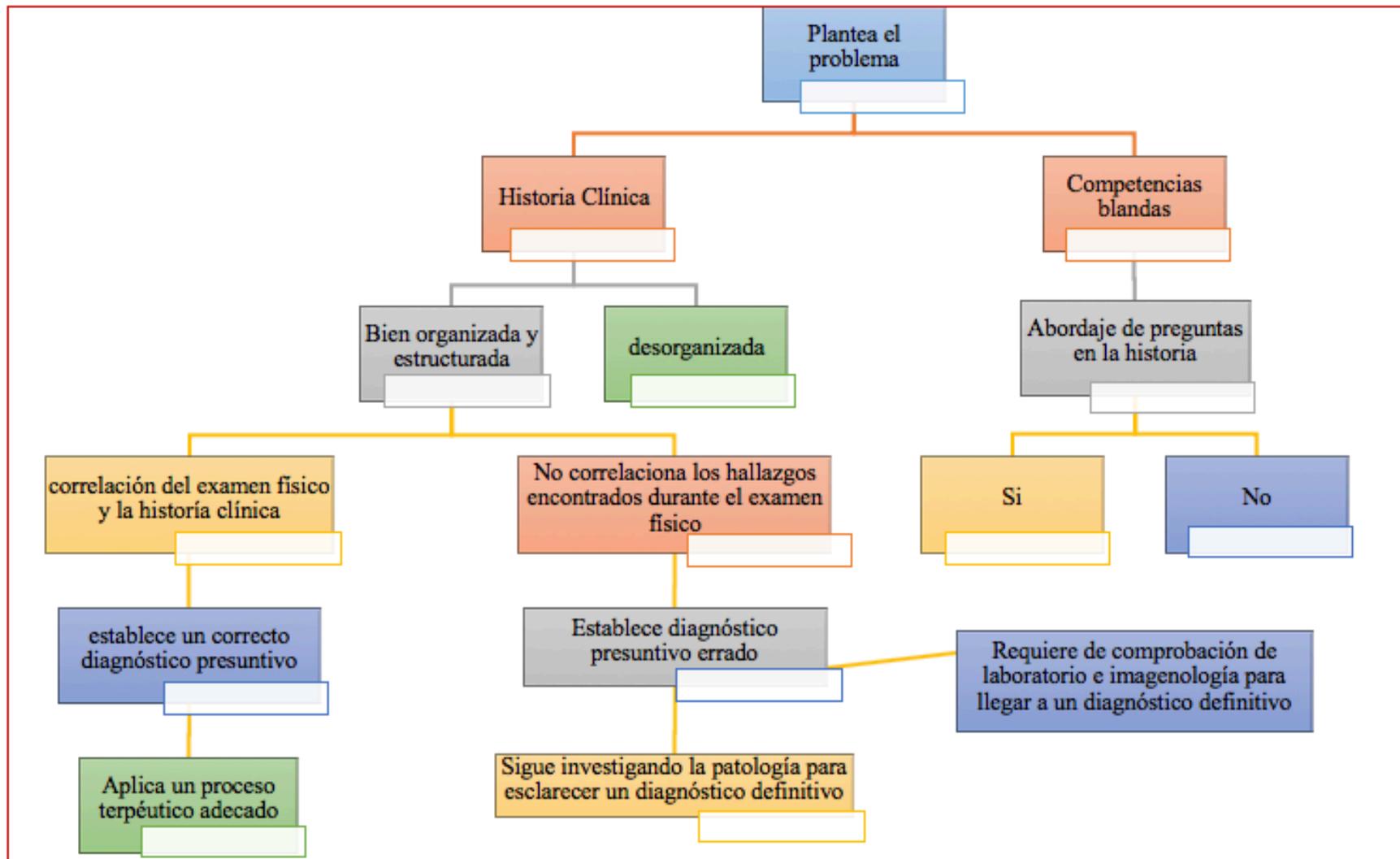
- Elaborar una historia clínica donde describa la fisiopatogenia de la enfermedad
- Interpretar los síntomas y signos de la fisiopatología cardíaca durante el examen físico.
- Establecer un diagnóstico presuntivo y validarlo con datos de laboratorio e imagenología.
- Seleccionar y aplicar procesos terapéuticos para el diagnóstico y/o tratamiento de los pacientes.

Recursos: Se aconseja detallar los materiales requeridos para cada escenario y para la simulación del mismo. A continuación, se especifican algunos de los recursos e insumos que intervienen en la simulación de un caso clínico:

- Tipo de simulador "HAL"
- *Software* correspondiente al simulador
- Resultados de laboratorios e imagenología
- Equipos de técnicas invasivas y otros insumos

Prebriefing: En el *prebriefing* no solo se describen las fases del escenario, sino que también se detallan las acciones esperadas por los estudiantes durante la simulación y el tiempo que se establece para el desarrollo y el desenlace del mismo. Ejemplo: El docente explica una técnica específica y mediante la observación, el estudiante imita lo aprendido y acciona cuando esta frente al estímulo específico. Esta acción por parte del estudiante es la que espera el docente cuando activa el modo automático de respuestas; sin embargo, pueden existir acciones que no se esperan y que pueden ser anotadas en el *prebriefing*.

Debriefing: Es el tiempo de reflexión de la praxis, donde se discute el caso clínico, como tributó la historia bien estructura para llegar al diagnóstico, el discriminar los hallazgos clínicos durante el examen físico, su abordaje terapéutico o diagnóstico mediante el uso de laboratorio e imagenología, hasta llegar al diagnóstico definitivo. (ver anexo de gráfico # 02). **Ejemplo:** La triada más común de la estenosis mitral es hemoptizante, disneica y embolizante. En la anamnesis se refirió que el motivo de consulta del paciente es inestabilidad en la marcha acompañadas de dificultad para respirar y palpitaciones. Al ser embolizante es muy probable que llegue a causar inestabilidad en la marcha por trombo embolismo a nivel cerebral.



Fundamentos teóricos: Se sugiere que la bibliografía básica de los referentes teóricos sea de menos de 7 años de actualización, a menos que sea una obra literaria médica relevante en la Medicina. Ejemplo: La literatura médica como Fisiopatología de McPhee estipula que la estenosis mitral puede debutar con 2 de las 3 triadas clásicas y que su fisiopatología produce arritmias, la cual la más frecuentes es la fibrilación auricular que expulsa émbolos a la microcirculación más pequeña como es la irrigación cerebral.

Referencias bibliográficas: Se sugiere que la bibliografía básica de los referentes teóricos sea de menos de 5 años de actualización y que al citar en formato APA o Vancouver. Ejemplo: McPhee, S.J., (2012). Diagnóstico clínico y tratamiento. España. Ed. Mc Graw-Hill Interamericana.

El paciente durante el ingreso hospitalario y tras de ser diagnosticado con estenosis mitral ha sido valorado por el nutricionista clínico, pero a la semana siguiente se somete a un reemplazo valvular. Después de tres semanas ingresa al hospital por presentar pérdida de peso, fatiga y debilidad muscular. (Ver anexo de **tabla # 02**, nutrición parenteral).

Tabla # 02

PERFIL	Soporte Nutricional Artificial
Título	Riesgo nutricional en paciente hospitalario
Objetivo General	Valorar la terapéutica del soporte nutricional artificial con fundamentación teórica-práctica acorde a la patología del paciente.
Objetivos específicos	1. Identificar a pacientes en riesgo nutricional en entornos hospitalarios. 2. Planificar e implementar acciones para prevenir los riesgos nutricionales en estancia hospitalaria. 3. Diferenciar las distintas fórmulas nutricionales que están en el mercado y usos según el requerimiento de cada paciente. 4. Identificar las complicaciones más importantes en soporte nutricional artificial y adquirir habilidades para el manejo de las mismas.
	Tipo de simulador "Hal" (simulador de alta fidelidad). <i>Software</i>

Recursos o insumos	correspondiente al simulador. Estetoscopio. Pantalla de signos vitales. Fármacos a utilizarse por vía parenteral.
Prebriefing	Posibles acciones esperadas en la simulación. Concluye o no con manejo terapéutico nutricional adecuado.
Escenario 1	Desnutrición post-hospitalaria
Escenario del caso clínico	Paciente que tras una cirugía de reemplazo valvular acude al centro hospitalario por presentar pérdida de peso notable, debilidad muscular, fatiga, disnea y aumento de la susceptibilidad a las infecciones.
Debriefing	En el enfermo inestable, la nutrición parenteral debe iniciarse lo antes posible. Los lípidos no deben exceder de 3 g/kg/día. El aporte de aminoácidos no debe contabilizar como aporte calórico, ya que es el sustrato necesario para las distintas funciones de síntesis celular. No debe exceder de 2,5 g/kg/día, debe aportar aminoácidos esenciales, y es recomendable que se mantenga una relación kcal no proteicas/g nitrógeno de 150-200. La pérdida de peso notable puede producir un trastorno hidroelectrolítico, hipoproteïnemia, pérdida de masa muscular, edema y la consiguiente fatiga.
Fundamentos teóricos	<p>Los pacientes hospitalizados en unidades de salud ecuatoriana, no tienen sistemas de valoración nutricional satisfactorios. El conocimiento de la composición corporal implicaría una mejora en el tratamiento antes, durante y después de intervenciones médico-quirúrgicas, disminución de estancia hospitalaria y menor costo de las instituciones de salud.</p> <p>La desnutrición hospitalaria es un trastorno común y podría ser manejada y evitada su evolución con la valoración nutricional efectiva al momento de la hospitalización. Si la desnutrición está instaurada, es prioridad del nutricionista, quien forma parte del grupo multidisciplinario de salud, el de brindar soporte por vía enteral. Si dicha vía falla la vía parenteral es una alternativa valiosa para evitar la evolución de la desnutrición hospitalaria y evitar el deterioro de estado de salud del paciente.</p>
Referencias bibliográficas	<ul style="list-style-type: none"> • De Ulívarri, J. I. (2003). La desnutrición hospitalaria. <i>Nutrición Hospitalaria</i>, 18(2), 53-56. • Rodrigo, A. B., Pérez, F. D., Pineda, L. F., & González, R. G. (2000). Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en el postoperado de cardiopatía congénita. <i>Revista Española de Cardiología</i>, 53(11), 1496-1526.

3.2. Planificación del escenario o ambiente de aprendizaje

Una vez establecido el escenario de simulación, es imperante establecer una guía en donde se declaren las acciones y conductas a seguir de los estudiantes que cumplen roles específicos durante la actividad áulica, por lo cual es necesario definir lugar y el ambiente en donde se desarrollará el escenario, las debilidades y fortalezas de los participantes, los recursos disponibles para preparar estos escenarios, el tiempo en que se efectuará la simulación y estar preparados para modificar la escena si fuera necesario y según la toma de decisiones per sé de los estudiantes, mediante recursos salvavidas o life-savers.

En la simulación se distinguen dos términos que son ruidos y señales. Se define al ruido en simulación como un estímulo distractor que motiva el debate y discusión de argumentos médicos y a la toma de decisiones per se entre los miembros del equipo; a diferencia de las señales, cuyos estímulos guiarán a los estudiantes a cumplir con los objetivos del escenario. Durante el desarrollo y la evolución del escenario clínico el docente o el simulador aporta con

señales o ruidos, con el objetivo de redirigir a los estudiantes durante el escenario cuando no estén cumpliendo con las acciones esperadas. Estas señales o ruidos son estímulos percibidos por los estudiantes, tales como una pregunta emitida por parte del docente al participante, síntomas o un determinado signo que emite el simulador. Por lo cual, actúan como moduladores durante el desarrollo del escenario clínico simulado.

Si los participantes no tienen experiencia en el entrenamiento de casos clínicos en simuladores, se aconseja que mayor sea la señal emitida por el docente o simulador y menos el ruido; por lo cual, existe una relación en el SBA y el aprendizaje basado en experiencias.

Los estudiantes, durante el desarrollo del escenario, deben estar atentos a los diferentes señales o ruidos que emite el simulador o el docente que les pueda orientar en el interrogatorio de la historia clínica del paciente, la exploración física, laboratorio e imagenología y a la monitorización de signos vitales y la evolución de la enfermedad.

3.3. Evaluación del escenario o ambiente de aprendizaje clínico

Es necesaria la evaluación integral, conocida como la autoevaluación del escenario por parte del docente, la heteroevaluación de los estudiantes y la co-evaluación de un docente homólogo en el campo de la simulación o un técnico en simulación.

La evaluación del escenario inicia desde:

La preparación de los objetos para el entorno, donde se desarrollará la simulación del caso clínico por medio de los *affordances*.

El escenario per se para asegurar un acercamiento a la realidad, de acuerdo con los objetivos estipulados para la clase que se quiere alcanzar.

El ambiente favorable de aprendizaje para los participantes.

Los ruidos o señales que facilitan el desarrollo de las actividades de simulación.

Los *live-savers* hasta el *debriefing*.

4. Conclusiones

Se requiere de personal capacitado en el Centro de Simulación que establezca esquemas de sistematización con las autoridades de las carreras, que permitan que el BSA mejore la praxis docente como estrategia educativa. También la construcción y organización de escenarios bien estructurados que beneficien el *debriefing* y resalte la importancia de los *affordances* en el ambiente.

El proceso de evaluar los escenarios valida o certifica la calidad académica relacionada con la docencia y la investigación; se sugiere que el escenario se evalúe en función al espacio físico en donde se desarrollará la simulación, insumos, adecuación de los objetos en el espacio, la adaptación del problema clínico en el escenario a un contexto real, la correlación clínica del caso con los datos de laboratorio e imagenología, y las decisiones per sé en el diagnóstico y la terapéutica aplicada al simulador, el tiempo destinado para la actividad y su relevancia clínica relacionada con la eficacia del servicio médico; lo cual, proporcionará retroalimentación para el cuerpo docente para que perfeccione estos escenarios.

4.1. Discusión

Pareciera que las dificultades que presentan la validez del aprendizaje basado en simulación en la Carrera de Medicina y que repercute en la percepción de los estudiantes, están asociadas a las limitaciones del propio modelo de los simuladores en relación con las condiciones del entorno o *affordances*, la preparación docente y el manejo de estos *softwares* y simuladores.

Se discute que las dificultades que presentan este *software* están asociadas a las limitaciones del conocimiento del docente y en relación con las condiciones y mantenimiento

Referencias bibliográficas

- Amaya, A. (2012). Aprendizaje Basado En Problemas (Abp / Pbl).
- Amaya Afanador, A. (2011). Importancia y utilidad de las "Guías de simulación clínica" en los procesos de aprendizaje en medicina y ciencias de la salud. *Univ. Méd. Bogotá (Colombia)*, 52(3), 309–314. Retrieved from <http://med.javeriana.edu.co/publi/vniversitas/serial/v52n3/6.pdf>
- Bravo Zúñiga, B., & González Peñafiel, A. (2017). Perception of medical students about the use of simulators in classes. *International Research Journal of Engineering and Technology*, 2395–56.
- Bustos Álvarez, J. (2015). Aprendizaje basado en problemas y simulación clínica, 27(4), 302–309.
- Cataldi, Z., Lage, F. J., & Dominighini, C. (2013). Fundamentos para el uso de simulaciones en la enseñanza. *Revista de Informática Educativa Y Medios Audiovisuales*, 10(17), 8–16.
- Dávila-cervantes, A. (2014). Simulación en Educación Médica. *Inv Ed Med*, 3(10), 100–105. [https://doi.org/10.1016/S2007-5057\(14\)72733-4](https://doi.org/10.1016/S2007-5057(14)72733-4)
- Díaz, T. (2015). La función de las TIC en la transformación de la sociedad y de la educación. *Los Desafíos de Las TIC Para El Cambio Educativo Los Desafíos de Las TIC Para El Cambio Educativo*, 155–177. Retrieved from www.oei.es/metas2021/LASTIC2.pdf
- Eunice Salazar Monroy. (2014). Ventajas de la aplicación del Modelo Pedagógico.
- González-Montero MG, Lara-Gallardo PM, & González-Martínez JF. (2015). Modelos educativos en medicina y su evolución histórica. *Rev Esp Med Quir*, 20, 256–265. Retrieved from <http://www.medigraphic.com/pdfs/quirurgicas/rmq-2015/rmq152v.pdf>
- Larrea de Granados E; Didriksson A. (2011). ESCENARIOS Y TENDENCIAS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR LATINOAMERICANA HACIA LA IV REFORMA DE LOS MODELOS DE ORGANIZACIÓN ACADÉMICA, 1–42.
- Lateef, F. (2010). Simulation-based learning: Just like the real thing. <https://doi.org/10.4103/0974-2700.70743>
- Molina Salgado, G. (2013). FORTALECIMIENTO DEL PROCESO DE EVALUACIÓN EN EL MÉTODO DE APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP).
- Ruiz-Parra, A., Angel-Müller, E., & Guevara, O. (2009). La simulación clínica y el aprendizaje virtual. Tecnologías complementarias para la educación médica. *Revista Facultad de Medicina ...*, 57, 67–79. Retrieved from http://www.scielo.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112009000100009&lng=es&nrm=iso
- Saiz Linares, Á., & Susinos Rada, T. (2014). El desarrollo de profesionales reflexivos: una experiencia en la formación inicial de médicos a través de simulación clínica. *Revista de Docencia Universitaria*, 12(2), 453–476.
- Sánchez-Mendiola, M. (2015). La educación médica basada en competencias: ¿santo remedio o vino viejo en nueva botella? *Investigación En Educación Médica*, 4(13), 1–2. [https://doi.org/10.1016/S2007-5057\(15\)72161-7](https://doi.org/10.1016/S2007-5057(15)72161-7)
- Shanks, D., Wong, R. Y., Roberts, J. M., Nair, P., & Ma, I. W. (2010). Use of simulator-based medical procedural curriculum: the learner's perspectives. *BMC Medical Education*, 10(1), 77. <https://doi.org/10.1186/1472-6920-10-77>

1. Docente titular, Licenciada en Literatura y Lengua, Magister en Educación a distancia. Directora del Dpto. Plan Estratégico de Desarrollo Institucional. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Docente de las Facultades de Artes y Humanidades y de Filosofía. alemania.gonzalez@cu.ucsg.edu.ec

2. Médico, docente y Magister en Educación Superior. Coordinadora del Centro de Simulación. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Docente de las Facultades de Ciencias Médicas y Filosofía. betty.bravo@cu.ucsg.edu.ec

3. Estudiante del IX ciclo y ayudante de asesoría pedagógica estudiantil de la Carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. dani.ortiz@outlook.com

4. Doctor, docente titular auxiliar y Máster en Nutrición Humana y Calidad de los Alimentos. Universidad Católica de

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 39 (Nº 35) Año 2018

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a webmaster]

©2018. revistaESPACIOS.com • Derechos Reservados