

# 3 METODOLOGÍA ACTIVA: APRENDIZAJE POR SIMULACIÓN\*

**Olga Liliana Mejía Arango<sup>1</sup>**  
**Daniela Toro Contreras<sup>2</sup>**

## Resumen

El objetivo de esta investigación es integrar la metodología activa Aprendizaje por Simulación (AS) en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes y docentes de la Corporación Universitaria Adventista (UNAC). El presente estudio permite conocer el grado de influencia que esta metodología ejerce en el desarrollo y calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje de la UNAC.

Para la realización de la investigación se utilizó una metodología mixta, y en la construcción de la estrategia de enseñanza se utilizó la investigación documental. Por otro lado, para la etapa de fundamentación, el protocolo de investigación se ajustó a los lineamientos sugeridos por la guía PRISMA utilizada en revisiones documentales y la guía COREQ para estudios de investigación cualitativa. Para el análisis de contenido se utilizó el protocolo Resumen Analítico de la Investigación (RAI).

---

\*Capítulo de libro de investigación resultado del proyecto titulado "Metodologías activas en el proceso de enseñanza aprendizaje en la Corporación Universitaria Adventista".

1 Enfermera Universidad de Antioquia. Magíster en Enfermería con Énfasis en Administración y Gestión. Corporación Universitaria Adventista (UNAC). Correo electrónico: olga.mejia@unac.edu.co

2 Enfermera UNAC. Especialista en Cuidado de Enfermería al Paciente con Cáncer y su Familia. Especialista en Docencia. Corporación Universitaria Adventista. Hospital Universitario San Vicente Fundación. Correo electrónico: dtoro@unac.edu.co

Entre los resultados presentados se destaca que el AS permite fomentar el trabajo colaborativo y en equipo; también da herramientas para la indagación académica; además, permite la reflexión crítica en el estudiante y el desarrollo integral de las capacidades, actitudes, habilidades y valores.

**Palabras clave:** Simulación, aprendizaje, enseñanza, metodologías.

## Abstract

The objective of this research is to integrate the active methodology, Learning by Simulation (AS) in the teaching-learning process of students and teachers of the Adventist University Corporation. The present study allows knowing the degree of influence that this methodology contributes in the development and quality of the teaching and learning process of the UNAC.

To carry out the research, a mixed methodology was used and documentary research was used in the construction of the teaching strategy. On the other hand, for the foundation stage, the research protocol was adjusted to the guidelines suggested by the PRISMA guide used in documentary reviews and the COREQ guide for qualitative research studies. For the content analysis, the Research Analytical Summary (RAI) protocol was transmitted.

Among the results presented, it is highlighted that, the SBL allows to promote collaborative and team work, it also provides tools for academic inquiry, in addition, it allows critical reflection in the student and the integral development of capacities, attitudes, skills and values.

**Key words:** Simulation, learning, teaching, methodologies.

## INTRODUCCIÓN

Como parte de las estrategias propuestas en la más reciente reforma de la educación a nivel mundial, aparecen las denominadas “metodologías activas”, las cuales tienen en cuenta distintos procesos de enseñanza en los que el estudiante es el foco de atención, y a partir de los cuales se estructuran programas que privilegian el aprendizaje constructivo con respecto al receptivo.

Dentro de estas metodologías se encuentran: el aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en el servicio, método de estudio de casos, aula invertida, *storytelling*, aprendizaje basado en retos, gamificación, *design thinking* y, finalmente, el aprendizaje por simulación (AS), que será el tema por abordar en este proyecto de investigación.

Estudios realizados por organizaciones mundiales como la UNESCO (2020), determinan que en muchos países existen más de un millón de niños y adolescentes que no alcanzan un amplio desarrollo en sus habilidades cognitivas, debido a que no tienen una enseñanza de calidad que profundice sus conocimientos y destrezas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que limita la posibilidad de alcanzar objetivos claros que permitan un mejor panorama académico relacionado con habilidades intelectuales que trasciendan a lo largo de la vida educativa.

Por el contrario, Defaz (2020) refiere que las metodologías activas permiten el desarrollo de habilidades metacognitivas que ofrecen a los estudiantes un mejor entendimiento de los procesos para adquirir conocimiento, discernir información diversa e implementar herramientas que potencialicen la comprensión. De esta manera, los alumnos aprenden a trabajar en grupo, discutir, argumentar, evaluar y resolver conflictos de

forma constructiva; además, les permite adquirir competencias que los acercan gradualmente a las dinámicas del ámbito laboral, lo cual es una de las mayores ambiciones de la reforma.

En Colombia, las escuelas se han visto en la obligación de reorganizar el funcionamiento del sistema educativo, con el fin de mejorar la calidad del aprendizaje. Para ello se ha propuesto emplear las “metodologías activas”, a fin de que la enseñanza adquirida a través del tiempo involucre al estudiante en la construcción del conocimiento, partiendo de sus saberes propios y las herramientas con que cuenta a su alrededor. A partir de esta estrategia de trabajo se pueda facilitar al alumnado herramientas que le ayuden a ser más competente en su desarrollo hacia la vida adulta.

En Medellín, más específicamente en la UNAC, la pandemia por COVID-19 ha llevado bruscamente a modificar muchos aspectos relacionados con el proceso educativo; entre estos, el paso forzado de la enseñanza presencial a la virtual que, aunque se considera una emergencia del momento, es sin duda una oportunidad para reconstruir un sistema de educación con mejores condiciones.

Debido a que la educación ha dado este último año un giro importante, el uso de las “metodologías activas” cobra un protagonismo importante al convertirse en herramientas que permiten el trabajo en equipo, la solución de problemas, la adquisición de nuevos conocimientos y un enfoque “real” como el que se puede dar a partir de aprendizaje por simulación. Por lo tanto, la necesidad de incorporar nuevas herramientas en los procesos de enseñanza-aprendizaje requiere la investigación y la elaboración de propuestas enfocadas en estas metodologías, con el fin de favorecer, integrar y aprovechar el potencial que ofrecen estos nuevos recursos.

Según Pérez (2017), el aprendizaje por simulación es un método eficaz basado en tecnologías informáticas inmersivas que concibe a los alumnos como agentes activos en el desarrollo de sus conocimientos, habilidades y actitudes profesionales mediante la experiencia. Dada su capacidad para simular escenarios reales, permite que los participantes tomen decisiones, evalúen las consecuencias de las mismas y obtengan un *feedback* constante de sus acciones, resolviendo los problemas que puedan surgir, con el objetivo de evitar riesgos innecesarios.

En ese sentido, los diversos tipos de simulación aportan tanto al mejoramiento de las técnicas de diagnóstico, tratamiento y de resolución de problemas, como al avance de las facultades psicomotoras y de relaciones humanas, que en ocasiones pueden ser más eficaces que muchos métodos tradicionales (Salas y Ardanza, 1995).

## ANTECEDENTES

Históricamente, la simulación ha estado presente durante todas las épocas. Los animales y el hombre han utilizado el mimetismo como estrategia de simulación para defenderse, para pasar inadvertidos, para engañar o hacer caer en la trampa a su presa.

En los registros bíblicos más antiguos, encontramos varios ejemplos en los que el ser humano utilizó la simulación. Jacob se hizo pasar por su hermano Esaú para su primogenitura (Génesis 27) y David fingió estar loco (1 Samuel 21:10-15) para salvar así su vida. Del mismo modo, Ulises, el héroe griego en cierto momento de su vida se hace el loco para no ir a la guerra de Troya y quedarse con Penélope.

En el periodo antiguo, algunas civilizaciones construían modelos humanos en barro y en piedra para demostrar los rasgos clínicos de las

enfermedades y sus efectos en el hombre; así mismo, para diagnosticar a las mujeres en aquellas sociedades en donde las leyes sociales de modestia prohibían la exposición de algunas partes del cuerpo. Ya en la Edad Media, eran frecuentes las simulaciones por diferentes motivos relacionados con combates, reuniones, elecciones o penas de muerte.

En Europa, las personas dedicadas a la mendicidad utilizaban procedimientos diversos para simular enfermedades que moviesen la piedad de las personas que dejaban sus bolsas llenas de limosna (lepra, úlceras, convulsiones, posesión demoníaca, cojeras, parálisis). Así mismo, los jóvenes para evitar ser reclutados simulaban una enfermedad o se provocaba una lesión (Reverte, 2020).

Pero, sin lugar a dudas el concepto moderno de simulación nace en Estados Unidos en 1929 cuando el ingeniero Edwin Albert Link desarrolló un simulador de vuelo para el entrenamiento de los pilotos. A partir de este momento, el desarrollo de estos simuladores ha aumentado de forma importante, permitiendo en la actualidad que la simulación sea reconocida como una técnica que reemplaza y amplifica las experiencias reales, evocando y replicando aspectos sustanciales del mundo real de manera interactiva y que permee todos los campos del saber (Neri-Vela, 2017).

Por ejemplo, para la ciencia y la tecnología, el concepto de “simulación” surge en actividades como la investigación de operaciones, las ciencias de la administración, el análisis de sistemas y la ingeniería de sistemas, entre otras. En estas actividades, sus procesos para generar conocimiento o resolver problemas, destacaron la necesidad de construir un modelo que hiciera representación de la realidad (o manipulación de la realidad), y que permitiera explorar el conocimiento u obtener una solución (Ruiz Esparza y cols., 2011).

En ese momento, con la creación de las primeras computadoras digitales y analógicas, se comenzó una etapa de desarrollo con la interacción entre el uso de procesos deductivos e inductivos de modelos y la computación, surgiendo así la simulación digital y analógica. Todas estas posibilidades han permitido construir modelos y simular sistemas complejos, así como computarizar distintos tipos de modelos, llevados a cabo con la participación de una o más personas que toman decisiones e interactúan con una computadora y que a su vez realiza los cálculos necesarios de la simulación. Este proceso es conocido como juegos operacionales, utilizados entre otras cosas para los procesos educativos (Ruiz y cols., 2006).

La simulación para la enseñanza clínica moderna nació en la segunda mitad del siglo XX, cuando se identificaron tres movimientos que impulsaron su adelanto. El primero surgió con la obra de Asmund Laerdal, quien junto con un grupo de médicos anesthesiólogos y una fábrica de juguetes desarrolló un modelo (simulador) efectivo para desarrollar habilidades y destrezas psicomotoras durante la reanimación cardiopulmonar. El segundo movimiento está asociado al desarrollo que hicieron Abrahamson y Denson (Universidad de Harvard) a finales de la década de los 1960, creando simuladores dedicados a reproducir de forma más precisa las características humanas de los pacientes (ruidos respiratorios, cardíacos, pulso, respuestas fisiológicas) en tiempo real, mediante un programa de computación, logrando un aprendizaje de habilidades técnicas y de comunicación, entrenamiento y formación en pregrado, posgrado y en educación médica continua (Neri-Vela, 2017).

En conclusión, la simulación para la enseñanza y el aprendizaje tiene una larga historia. Desde hace mucho tiempo se han practicado maniobras en la preparación militar, usando cadáveres y animales como "reemplazantes" de personas vivas en estudio de medicina, probando ciertos diseños mediante "maquetas" de los arquitectos o extinguiendo

fuegos “controlados” en los ejercicios de los bomberos, el entrenamiento de astronautas, las simulaciones computacionales de relaciones económicas, climáticas y ecológicas, o los juegos de empresa (Karl y Schiefelbein, 2019).

## METODOLOGÍA

### Investigación documental

La metodología es mixta. Para la construcción de la estrategia de enseñanza se utilizó la investigación documental. Para la etapa de fundamentación, el protocolo de investigación se ajustó a los lineamientos y pasos sugeridos por la guía PRISMA para revisiones documentales, y la guía COREQ para estudios de investigación cualitativa. Y finalmente para el análisis de contenido se utilizó el protocolo Resumen Analítico de la Investigación (RAI); aunque dichas revisiones son utilizadas para investigaciones sistemáticas, en este caso fueron usadas para darle mayor rigor a la revisión documental.

Tancara (1993) define la investigación documental como una serie de métodos y técnicas de búsqueda, procesamiento y almacenamiento de la información contenida en los documentos, en primera instancia, y la presentación sistemática, coherente y suficientemente argumentada de nueva información en un documento científico, en segunda instancia. De este modo, no debe entenderse ni agotarse la investigación documental como la simple búsqueda de documentos relativos a un tema.

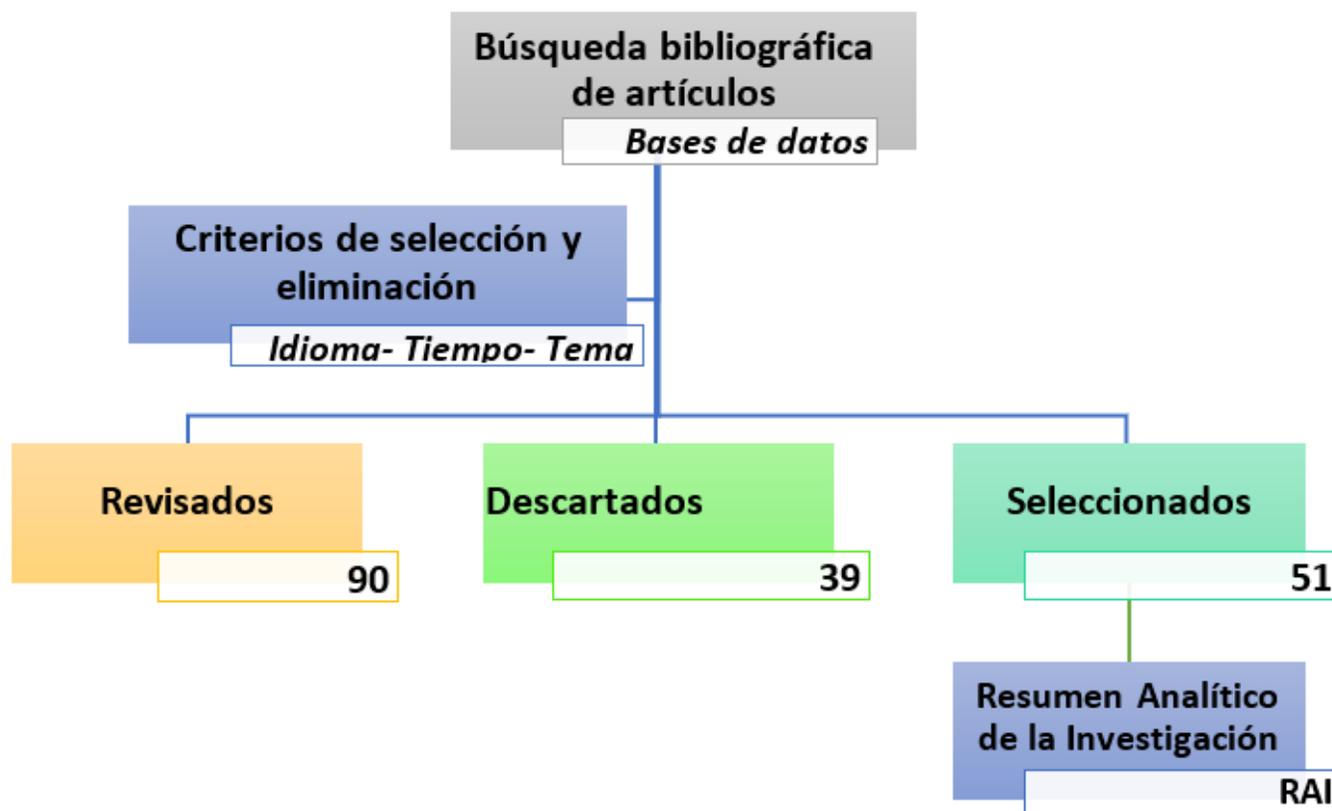


Gráfico 1. Estructura de búsqueda bibliográfica.

Fuente: Creación propia

Después de escoger la metodología, se realizó una búsqueda bibliográfica de artículos relacionados con AS, utilizando bases de datos (Scielo, PubMed, Dialnet, Scholar Google, Redalyc, Lilacs, Science Direct); revistas electrónicas como ELSEVIER, entre otros. Para esto, se emplearon palabras clave como: aprendizaje, simulación, enseñanza. Obteniendo un total de 90 artículos, según criterios de inclusión-exclusión definidos (publicaciones entre 2000 y 2021, idiomas: español, inglés y portugués; simulación en todas las áreas del saber). Finalmente, se trabajaron 51 artículos, a los cuales se realizó su respectivo análisis para el desarrollo de la investigación.

## DESARROLLO

### Acepciones del Aprendizaje por Simulación (AS)

Como parte de las estrategias propuestas en la más reciente reforma de la educación a nivel mundial, aparecen las denominadas “metodologías activas”, las cuales tienen en cuenta distintos procesos de enseñanza en los que el estudiante es el foco de atención y a partir de las cuales se estructuran programas en los que se busca un aprendizaje constructivo privilegiado con respecto al receptivo. Una de estas metodologías es el “Aprendizaje por Simulación” (AS), y para su abordaje en el presente trabajo resaltaremos algunos de los significados que se han construido a su alrededor.

Simular es un término muy generalizado y difundido que deriva del latín “si milis”, que se traduce en “parecido o similar”, y el sufijo “-ion”, que es equivalente a “acción o efecto”. Por lo tanto, simulación se entiende como la acción de imitar algo real, de algún estado o proceso; y se utiliza para optimizar funcionamientos o rendimientos, seguridad, pruebas, entrenamiento, aprendizaje y educación (Arias, 2017).

Por otro lado, Belda y Urquía (2009) afirman que el AS es un “método” utilizado para acercarse a la realidad y permitir que tanto los nuevos procesos, como los ya existentes puedan proyectarse, observarse y evaluarse sin correr los riesgos asociados a experiencias que se ejecutan en la realidad. Para la economía, por ejemplo, AS es una herramienta flexible que permite la construcción y representación de una situación en particular, incorporando la información necesaria de manera continua a través del tiempo, mediante fuentes de información provenientes de otras áreas del conocimiento.

En la actualidad las herramientas computacionales son muy importantes al permitir simular y construir modelos de manera eficiente y eficaz, capaces de resolver una amplia gama de problemas operacionales, de competencia, de oportunidades y amenazas, de ideación de opciones de cambio, de evaluación, de asignación y regulación, de alta complejidad, y de negociación y conflicto, pudiéndose utilizar los algoritmos en la evaluación y resolución de problemas dentro del ámbito económico.

Por su parte, en el campo social, la simulación basada en modelos tecnológicos, se convierte en un instrumento importante que permite estimar los efectos probables de cambios en las políticas públicas sobre individuos, familias y comunidades. Estos modelos cuantifican mediante observación y reglas de cálculo, variaciones en los niveles de bienestar de los agentes y permiten generar una amplia gama de indicadores tanto para la población como para subgrupos de la misma, divididos en función de características específicas, de tal manera que los resultados obtenidos mediante dichas simulaciones puedan facilitar el diseño posterior de las políticas públicas (Absalón y Urzúa, 2012).

En la administración, ingeniería e investigación, el AS es considerado como una técnica científica que se utiliza principalmente para el análisis y diseño de sistemas complejos y dinámicos de la realidad. Esta técnica permite a través de un modelo hacer una representación, con la posibilidad de manipular la realidad sin afectarla, para explorar el conocimiento y hallar una solución. Así mismo, permite ahorrar tiempo y recursos, contribuye a la búsqueda de soluciones a problemas complejos que se presentan, entre otros campos (Ruiz y cols., 2006).

Para las ciencias de la salud, el AS es una herramienta que permite la promoción sistémica del aprendizaje por diferentes medios. Es una estrategia educativa que orienta la representación de algo, fingiendo una situación real a través de la simulación (pacientes estandarizados,

pacientes reales, simuladores tridimensionales, auditivos, visuales, computarizados, simulaciones escritas), situando al educando en un contexto que imite algún aspecto de la realidad, con el fin de estimular y favorecer el aprendizaje, representando en lo posible un escenario simple o complejo (Moya y cols., 2017).

El AS ofrece la oportunidad de participar de una práctica similar a la que realiza en su interacción con la realidad para el diagnóstico, planeación, ejecución y evaluación de acciones relacionadas con los procesos de salud, enfermedad, vida o muerte de los individuos (Salas y cols., 1995). Es una ayuda muy importante para el aprendizaje gradual y el desarrollo de habilidades y destrezas basadas en la repetición de procedimientos, con correcciones respectivas en presencia del error, en un escenario controlado muy similar a la realidad sin poner en riesgo a los pacientes; “Primum non nocere”, sobre todo, no hacer daño.

En el área educativa, la simulación ayuda a cambiar el enfoque de la educación tradicional centrada en el docente, por métodos activos centrados en el estudiante. Se convierte en un método de enseñanza-aprendizaje efectivo, utilizado por el docente para lograr en el educando el desarrollo de un conjunto de habilidades y acciones en función de logros de objetivos de aprendizaje, situándose en un contexto que imite algún aspecto de la realidad y establecer en ese ambiente situaciones, problemáticas o reproductivas, similares a las que él deberá enfrentar (Valverde Berrocoso y cols., 2010; Ruiz y cols., 2006; López y cols., 2013).

Por lo tanto, la simulación educativa es una herramienta especialmente idónea para enfoques constructivistas, que va más allá de la memorización de datos, al ofrecer un entorno de aprendizaje caracterizado por su alta interactividad y apertura, que estimulará la actividad creadora y motivará la resolución de problemas, el desarrollo de habilidades cognitivas, psicomotoras, comunicativas y de relaciones humanas, alcanzando niveles

de actuación más elevados (Salas y Ardanza, 1995).

Por tal motivo, para la UNAC el AS se convierte en una estrategia de enseñanza-aprendizaje, propia del enfoque constructivista, en función de logros de objetivos de aprendizaje, situándose de manera interactiva en un contexto que imite algún aspecto de la realidad. Este aprendizaje permitirá la observación del desempeño, la repetición, la realización de correcciones ensayo-error, la evaluación y el aprendizaje gradual hasta alcanzar niveles más elevados.

En consonancia con el modelo educativo institucional, esta metodología activa (AS) conduce a los educandos a que sean pensadores activos y no solo reflectores de los pensamientos de otros hombres (de White, 1990), buscando la maduración mental a través del manejo y construcción del conocimiento, del espíritu investigativo y del pensamiento reflexivo, así como el desarrollo de los valores y los principios bíblicos cristianos, partiendo de las diferentes teorías de aprendizaje en las que está inmerso el aprendizaje por simulación y que se *direcciona* en relación a las circunstancias propias de los maestros, de los estudiantes, de los contenidos y de las situaciones del contexto.

### **Aprendizajes que desarrolla el AS**

El AS desarrolla diversos tipos de aprendizaje, entre los cuales podemos encontrar:

#### **Aprendizaje implícito**

Desde la perspectiva de Reber (1993), este aprendizaje ocurre de manera incidental, sin requerir necesariamente la conciencia acerca de los contenidos o procedimientos que se están aprendiendo. El resultado de este aprendizaje es la ejecución automática de una conducta motora

y se obtiene como el resultado de la ejecución de ciertas conductas automáticas, como hablar, moverse, caminar (Celis y cols., 2020).

Para el desarrollo de conocimientos y habilidades, los participantes son conscientes de que, aunque trabajan en un entorno de simulación, han de actuar de la misma manera como lo harían en la realidad, y el aprendizaje implícito transcurre y se desarrolla a lo largo de toda la sesión por modelado, de manera natural, no requiere la participación de complejos procesos reflexivos, análisis profundos o estudios previos. Es fruto de la experiencia, de la vivencia y de la propia interacción con otros en las que se integran, valores, creencias y prioridades (Pales y Gomar, 2010). Aunque no lo notemos, estamos todo el tiempo siendo receptivos a nuevos conocimientos y este es el tipo de aprendizaje que ocurre sin que nos demos cuenta.

### **Aprendizaje explícito**

Según Pozo (2009), el aprendizaje explícito se produce como consecuencia de una acción más o menos planificada, que se prepara, con unos objetivos y una estructura. Es un proceso que se caracteriza porque el aprendiz tiene intención consciente de aprender y es consciente de qué aprende, de la actividad o del esfuerzo personal que se realiza con el propósito de aprender sobre algo, generalmente con la ayuda de otro (docentes, libros, modelos). Es un aprendizaje por reestructuración que dota de significado a las representaciones. Se podría decir que aquí se hacen conscientes los aprendizajes implícitos al reorganizar las representaciones previas.

En consecuencia, para pasar del aprendizaje implícito al aprendizaje explícito se hace necesario establecer unos niveles de análisis en la adquisición del conocimiento. La intención y conciencia sobre el aprendizaje permiten adquirir nueva información relevante y requieren

cierta atención y selectividad sobre lo que se está aprendiendo. En este tipo de aprendizaje, el cerebro se ejercita mucho.

De ahí que el desarrollo del aprendizaje explícito ocurre cuando utilizamos determinadas herramientas, como: lluvia de ideas; al hacer preguntas que permiten al participante descubrir algo nuevo de sí mismo, sus recursos, sus acciones o sus creencias limitantes; cuando se lleva adelante su plan de acción para poner en práctica nuevas acciones, que lo llevan a consolidar nuevos hábitos y tomar otras decisiones, cuando se presentan guías de simulación en las que se establecen los objetivos y resultados de aprendizaje y cuando se realizan pruebas de evaluación para simulación tipo pretest y postest que ayudan a estandarizar la enseñanza, a incorporar temas no considerados formalmente en los currículos, a familiarizar a los estudiantes con métodos de autoevaluación y autoaprendizaje (Corvetto y cols., 2013).

### **Aprendizaje asociativo**

La teoría asociativa contemporánea asume que el aprendizaje asociativo presentado por Pavlov, consiste en el establecimiento de asociaciones entre eventos. En otras palabras, es un proceso que permite al alumno aprender por la asociación entre dos conceptos o ideas; la mente enlaza varios fenómenos o asocia determinados conceptos, de tal modo que aprende y reacciona a dicha relación. Supone un cambio en la conducta del sujeto que lo adquiere, hasta el punto de anticipar que determinadas estimulaciones o acciones van a acarrear la llegada de otras (Vila, 2003).

No obstante, el aprendizaje asociativo puede darse por condicionamiento clásico, por condicionamiento operante o por observación. En el aprendizaje asociativo por condicionamiento clásico, se establece que la conducta humana se deriva de la relación existente entre diversos estímulos, en lo cual se da un aprendizaje asociativo basado

entre un estímulo neutro y otro que resulte significativo para el alumno (Froufe, 2004).

Por otra parte, el aprendizaje asociativo por condicionamiento operante, considera la asociación existente entre la propia emisión o no emisión de una conducta y las consecuencias que esta tenga. En este sentido la realización de una conducta tiene una serie de consecuencias, las cuales van a alterar la probabilidad de que dicha conducta vuelva a aparecer debido a la asociación aprendida (Plazas, 2006).

Finalmente, el aprendizaje asociativo por observación se presenta cuando una persona realiza una asociación entre lo que le ocurre o hace otra persona, sin tener que experimentar directamente la asociación de estímulos. Ejemplo: imitar modelos.

En el aprendizaje asociativo, la repetición de la simulación es muy importante, porque es a través de la experiencia como los acontecimientos pasados se convierten en una guía para las acciones futuras, al facultar a los alumnos para acercarse a situaciones similares a la realidad, en forma repetitiva, que ayuda a desarrollar la confianza y seguridad necesarias para tomar decisiones para la actuación y abordar imprevistos, potenciando la capacidad de reflexionar en la acción (Schunk, 2012).

### **Aprendizaje significativo**

En este tipo de aprendizaje se resalta el papel predominante de los conocimientos previos del estudiante en la adquisición de otros nuevos. Es considerado un modelo didáctico de transmisión- recepción significativa, donde el alumno aprende cuando comprende, y para ello es indispensable tener en cuenta lo que ya se sabe sobre aquello que se quiere enseñar, permitiendo así relacionar, incorporar y ordenar el nuevo contenido con el que ya tiene (conocimiento previo), para finalmente establecer relaciones

significativas con los nuevos contenidos desde el punto de partida de los estudiantes, y la estructura y jerarquía de los conceptos.

Por lo tanto, para que se produzca y desarrolle el aprendizaje significativo es necesario que la simulación y los materiales de enseñanza estén estructurados lógicamente con una jerarquía conceptual, respetando la estructura psicológica del estudiante, es decir, sus conocimientos previos y sus estilos de aprendizaje (lógico, kinestésico, espacial, interpersonal, musical, lingüístico, intrapersonal) y, por último, que los estudiantes estén motivados para aprender (Ortiz, 2013).

### **Aprendizaje emocional**

Este tipo de aprendizaje como un proceso educativo, continuo y permanente, potencializa el desarrollo emocional y cognitivo, importantes para el desarrollo de la personalidad integral. Para ello se propone el desarrollo de conocimientos y habilidades sobre las emociones, con el objeto de capacitar al individuo para afrontar mejor los retos que se plantean en la vida cotidiana. Todo ello tiene como finalidad aumentar el bienestar personal y social (García, 2012).

La educación emocional ayuda a gestionar las emociones de manera eficiente en el proceso de aprendizaje. Esta forma aporta grandes beneficios a los estudiantes porque genera bienestar en ellos y mejora su relación con los demás, la adquisición de conocimiento, la comunicación, el trabajo en equipo, el desarrollo de ciertas habilidades, y permite disminuir el estrés durante los procesos. Por esa razón, el componente emocional que tienen los escenarios de simulación juega un papel muy importante en el aprendizaje significativo del estudiante, y es allí donde se debe trabajar para optimizar la experiencia simulada. Si se mantiene al alumno entre los ejes de actividad placentera predominante es factible lograr un aprendizaje significativo y duradero. Lo ideal es evitar el predominio del displacer (Amaya, 2012).

## **Aprendizaje observacional**

El aprendizaje observacional se da cuando se observa el comportamiento de otras personas para entender el funcionamiento de algo o para aprender las conductas más adecuadas. Este aprendizaje es considerado una forma de autoeducación producida en el momento en que ocurre una fijación sobre el comportamiento de los demás, no para imitarlos sino para diferenciar su forma de actuar o para transportar el conocimiento del observado al observador (Farias, 2021).

En consecuencia, se presenta una situación con la participación de una persona que realiza una acción a otra que observa. Aquí el proceso del aprendizaje se da a través de la repetición conductual. Podría decirse que el aprendizaje observacional está indicado en individuos más visuales.

## **Aprendizaje experiencial**

Este aprendizaje descrito en 1984 por Kolb, se define como aquel proceso de aprender a través de la reflexión sobre lo que se ha experimentado. Aprender a partir del ensayo-error, guiándose por su percepción sobre lo sucedido y una reflexión sobre la actitud tomada, otorgándole significado a la experiencia vivida. Incluso, en este aprendizaje se plantea en un modelo compuesto por cuatro etapas que son la experiencia concreta, la observación reflexiva, la conceptualización abstracta y por último, la experimentación activa.

Con la simulación, el aprendizaje experiencial se ve grandemente enriquecido al permitir que los estudiantes aprendan a través de la prueba y error en un ambiente de aprendizaje positivo, completamente adaptado al alumno, sin correr el riesgo de resultados negativos. Por otro lado, les da la posibilidad de practicar constantemente las habilidades, mientras el alumno se familiariza con los instrumentos, equipos, técnicas, procedimientos, funciones, competencias y resolución de problemas.

Existe la posibilidad de repetición, retroalimentación, evaluación y reflexión, en presencia de errores, con el objetivo de ser analizados y corregidos inmediatamente (Illesca, 2019).

Sin embargo, la experiencia puede tener diferentes consecuencias para cada individuo, pues no todo el mundo va a percibir los hechos de igual manera, y lo que lleva de la simple experiencia al aprendizaje, es la autorreflexión.

### **Aprendizaje por descubrimiento**

Es también conocido como aprendizaje activo, basado en problemas, por indagación, aprendizaje de experiencia y aprendizaje constructivista. En él, las personas que aprenden participan de manera constante, interactúan con quien les enseña, y se cuestionan, buscan información, relacionan las nuevas ideas con conceptos ya aprendidos y organizan cada idea de acuerdo con su mundo. Implica que el sujeto que aprende no recibe la información de manera pasiva, sino que descubre los conceptos y relaciones según su propio esquema cognitivo, obtiene los conocimientos por sí mismo (Schunk, 2012).

En este tipo de aprendizaje, el estudiante tiene una gran participación. El docente no expone los contenidos en su totalidad, sirve como guía para que los alumnos sean los que recorran el camino. Esto implica no simplemente leer o escuchar las exposiciones del profesor, es aprender formulando reglas, conceptos, reuniendo información y resolviendo problemas. Para descubrir conocimientos, los estudiantes requieren preparación. Una vez que los estudiantes poseen el conocimiento pre requerido, la estructuración cuidadosa del material les permite descubrir principios importantes.

Por ejemplo, en una simulación de personas se representan situaciones de los actores, frente a los cuales los alumnos deben reaccionar como en

las situaciones reales (que ellas representan). En ellas, el alumno puede emplear también herramientas e instrumentos (objetos médicos). Los alumnos pueden participar sin saber si son situaciones simuladas o reales (como en una simulación de evacuación de edificios) (Heinz y cols., 2019).

### **Aprendizaje cooperativo**

Para Azorín (2018), el aprendizaje cooperativo (AC) es un tema de gran interés para la educación; ha sido incluido en múltiples investigaciones por su efectividad en los logros académicos y en el desarrollo afectivo, cognitivo y social del alumnado. Su metodología basada en el trabajo en equipo, tiene como objetivo la construcción de conocimiento y la adquisición de competencias y habilidades sociales.

Un ejemplo de aprendizaje cooperativo es la actividad denominada "lectura compartida," que tiene como finalidad trabajar aspectos como la participación y la interacción dentro de un grupo. Por su flexibilidad puede realizarse en cualquier momento de la simulación.

### **Aprendizaje repetitivo**

La retroalimentación es una de las características más importantes de la educación basada en la simulación. Se basa en la repetición del contenido por aprender, para fijarlo en la memoria. El resultado de esto es que el aprendizaje por repetición nos permite adquirir una gran variedad de conocimientos distintos, sean de tipo procedimental, de información, o incluso a nivel de actitudes. Por ejemplo, un tipo de aprendizaje por repetición sería el hecho de recibir formación para conducir un coche; pero también lo sería la memorización de un cuento.

En resumen, cuando se habla de la simulación, articula la complejidad del aprendizaje de índole práctico-teórica con probabilidad de repetir, retroalimentar, evaluar y reflexionar, para alcanzar competencias disciplinares y genéricas del estudiante (Illesca y cols., 2009).



Gráfico 2. Aprendizajes asociados al proceso cognitivo.  
Fuente: Creación propia.

## Objetivos del AS

Los objetivos giran en torno a la adquisición del desarrollo, comprensión y conocimiento de diversos temas o procesos en diferentes áreas a partir del aprendizaje por simulación.

Tabla 1.  
*Objetivos del aprendizaje por simulación*

<b>RECORDAR</b>	
Definir conceptos básicos y abstractos.	Definir procesos.
Reconocer el conocimiento previamente adquirido.	Relacionar los instrumentos y equipos utilizados.
<b>COMPRENDER</b>	
Relacionar la observación con la imitación para adquisición de destrezas.	Comprender situaciones reales a partir de experiencias irreales.

Revisar actividades prácticas más seguras.	Predecir la transferencia significativa de habilidades imaginarias.
Demostrar asimilación, acomodación y adaptación de los procesos simulados.	Traducir las experiencias y conocimientos previos con los nuevos.
<b>APLICAR</b>	
Simular situaciones reales.	Controlar el uso del tiempo.
Integrar conocimientos y destrezas de la experiencia previa.	Desarrollar habilidades comunicativas.
Demostrar adquisición de conocimiento, habilidades técnicas y cognitivas (reflexión, análisis, pensamiento crítico, trabajo colaborativo, liderazgo, toma de decisiones).	Fomentar el aprendizaje activo, participativo, interactivo en el cumplimiento de actividades y el interés por el tema de estudio.
Construir el aprendizaje a través de la prueba y error en un ambiente de aprendizaje positivo.	Fortalecer la confianza, el interés, las habilidades y pensamiento crítico en los estudiantes.
<b>ANALIZAR</b>	
Asumir el error como un medio de aprendizaje.	Establecer una comprensión crítica de la realidad.
Examinar las emociones negativas: ansiedad, miedo, inseguridad y angustia como condicionantes de la concentración, la memoria, la respuesta a estímulos y el error.	Facilitar la práctica reflexiva, considerando las propias fortalezas y carencias, tanto en conocimientos y habilidades como en aspectos emocionales.
Fomentar la retroalimentación y reflexión en el logro de competencias.	Desarrollar pensamiento crítico a través del aprendizaje basado en simulación.
<b>EVALUAR</b>	
Estimar tanto el proceso como los resultados para enfrentar situaciones en el futuro.	Familiarizar a los estudiantes con métodos de autoevaluación, coevaluación y autoaprendizaje.
Argumentar desde la autoevaluación y coevaluación el aprendizaje.	Desarrollar habilidades comunicativas.
<b>CREAR</b>	
Establecer un entorno motivador de aprendizaje.	Construir aprendizajes significativos para la toma de decisiones.
Generar aprendizaje interactivo con retroalimentación inmediata.	Desarrollar competencias disciplinares y genéricas en forma integrada.
Construir nuevos valores, conocimientos, destrezas, estrategias y comportamientos.	Desarrollar conocimiento con alto grado de autonomía y comprensión de situaciones reales.

Tabla 2.  
*Actores vinculados en el AS*

ACTORES	FUNCIONES
<b>Docente</b>	"Asesor, facilitador, mediador y guía en los procesos de aprendizaje del estudiantado".
	"Fuente de información y conocimiento, pero no la única".
	Asumir una función de organizador y mediador en el encuentro del alumno con el conocimiento.
	"Concebir que entre el sujeto y objeto de conocimiento existe una relación dinámica y no estática".
	"Promover el desarrollo de la autonomía de los educandos. Su papel no consiste en transmitir información, sino en crear una atmósfera afectiva de respeto y tolerancia en la cual, entre todos, cada uno construye su conocimiento".
	Supervisión continua del estudiante durante el proceso para identificar errores, analizarlos y corregirlos en la forma adecuada para reforzar el conocimiento adquirido (Díaz, 2017).
<b>Estudiante</b>	Actor principal en la formación activa para comprender cómo soportar situaciones reales y obtener el aprendizaje en un contexto simulado.
	Desarrollar habilidades de pensamiento crítico útiles para tomar decisiones adecuadas (Zarifsanaiey y cols., 2016).
	Comprender la importancia de las intervenciones para los resultados reflexionando sobre el desempeño.
<b>Simulador</b>	Dispositivo, aparato o situación que simula un fenómeno, el funcionamiento real de otro aparato o dispositivo o las condiciones de entorno a las que está sometido un sujeto, una máquina, aparato o material (RAE, 2021).

### Cómo evaluar desde el AS

Aquí, este proceso evaluativo de los logros educativos que se alcanzan con el AS, debe ir de la mano del desarrollo de instrumentos que fomenten una evaluación de carácter cualitativo y cuantitativo y que, de modo eventual, preparen el camino para la autoevaluación y el correctivo permanentes por parte del estudiante (Piña y cols., 2015).

La evaluación del AS se realiza a través de instrumentos de evaluación que sean viables, válidos, fiables, factibles, objetivos y con alta credibilidad para realizar la evaluación. En este caso, se utilizarán los siguientes:

### Listas de chequeo

Según González y cols, (2012), las listas de chequeo o *checklists* son formatos de control, se crean para registrar actividades repetitivas y controlar el cumplimiento de una serie de requisitos o recolectar datos ordenadamente y de forma sistemática. Este formato permite recoger y compilar de forma estructurada datos asociados a un proceso particular definido, es una herramienta genérica utilizada para multitud de propósitos que van más allá de la calidad. En conclusión, será necesario diseñar una lista de chequeo para cada escenario simulado, que permita confirmar el cumplimiento de las competencias del estudiante.

- **Evaluación de desempeño**

La evaluación del desempeño es el tipo de evaluación que se ejerce en el Modelo Educativo Basado en Competencias (MEBC). Esta evaluación involucra la observación, el seguimiento y la medición de las conductas de los alumnos en el momento en el que se encuentran efectuando alguna acción relacionada con el proceso de aprendizaje, sea de manera individual o colectiva (Hancock, 2007.)

Con esta actividad se espera que el alumno demuestre la adquisición de una serie de conocimientos y habilidades en uno o varios ámbitos disciplinarios. Los productos o propuestas que se generen, conforman el cúmulo de evidencias que permiten inferir el nivel de las competencias logradas al momento de la evaluación.

En el marco de la evaluación del desempeño, los estudiantes crean, producen y dan soluciones a partir de sus conocimientos, en un contexto

y con un fin determinado, para lo cual realizan procesos de pensamiento de alto nivel (Morrow y cols., 2015).

### **Pasos relevantes para diseñar, desarrollar y aplicar el AS**

Se describen a continuación tres etapas de la simulación, que generalmente se utilizan en la clínica, pero, pueden ser utilizadas en cualquier área de simulación.

- **Diagnóstico**

Se utiliza para generar la interpretación de la información del problema del individuo. En este momento se busca obtener y ordenar datos de identidad, síntomas, signos, resultados de investigaciones complementarias, que posibilitan plantear y comprobar diagnóstico, agrupar en síndromes y establecer hipótesis diagnósticas. Al mismo tiempo, reciben información del “aquí y ahora” del escenario, dónde y cuándo se lleva a cabo, los recursos que están disponibles, y sobre su propio papel y las funciones de las otras personas involucradas.

- **Intervención**

Esta etapa es la base del aprendizaje experimental. La intervención junto con el *debriefing* posterior constituye el núcleo de la experiencia del aprendizaje mediante la simulación; un escenario es más que un caso clínico. Es aquí en donde se permite lograr un estado cualitativamente superior en la situación de salud del individuo, que abarca acciones de promoción, prevención, curación y rehabilitación, así como la evaluación del estado funcional del paciente.

- **Reflexión**

También llamada *debriefing*, es el elemento clave en la simulación y se distingue de muchos ambientes de aprendizaje clínicos y la práctica clínica. Es un tiempo para comentar aquello que salió bien y no tan bien, todo esto guiado siempre por el mediador. Permite que el alumno evalúe

y reevalúe su desempeño en la práctica simulada, e identifique errores y aciertos de las decisiones tomadas, juicios y valoraciones propios y la formulación de lecciones aprendidas desde la reflexión sobre la práctica mediante preguntas orientadas a conocer e identificar primero emociones, para después partir y enfocarse en aspectos sobre el desempeño de la actividad y el trabajo en equipo (Valencia y cols., 2019).

Del mismo modo, el instructor debe tener en cuenta aspectos claves en la simulación:

- Que la simulación sea realista.
- Tener un escenario adecuado según el caso.
- Informar al estudiante los objetivos de la simulación, indicando el paso a paso para su desarrollo; además, resolviendo inquietudes que se presenten durante el proceso.
- Preparar las listas de chequeo, la guía de evaluación de desempeño, entre otros instrumentos para la evaluación; también es importante que sean socializados con los alumnos.
- Permitir al estudiante repetir la simulación en las ocasiones que sea necesario para su aprendizaje.
- Recibir el *feedback* oportuno de todos los actores de la simulación, como reflexión final.
- Preparar todos los detalles necesarios teniendo en cuenta posibles problemas que se puedan presentar.

### **El AS desde la virtualidad**

Se puede decir que el aprendizaje por simulación desde la virtualidad está basado en tecnologías de alta gama (*software*), donde aparece el uso de las TIC, demostrando que mediante la conectividad es posible enseñar al estudiante de forma productiva, debiendo asumir un rol, ser actor de una escena, o participante de un juego de simulación, entre otros.

Según Fredes y cols., (2012), los Ambientes Virtuales (AV) son mundos autónomos comunicados que interactúan con un usuario que está situado simultáneamente tanto dentro del computador como fuera de este. Aparece entonces una importante cualidad psicológica: la presencia, descrita como “la sensación de estar realmente allí”, la cual juega un rol clave en los AV.

Los AV son un atractivo tipo *software* que facilitan el proceso formativo, contribuyendo a su vez a superar la brecha digital existente en la educación. Según estudios, los AV basados en tecnología de Realidad Virtual (RV) generan un mayor efecto sobre el aprendizaje al poseer características de interacción y presencia, factores fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En el desarrollo de un *software* educativo se deben contemplar las características e intereses de los estudiantes, como también los conocimientos y competencias de los profesores. Se deberán fijar objetivos en forma integradora, y visualizar los problemas de diseño y estructura educativa para que cumpla la función de apoyo a la labor docente y facilite el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En conclusión, en esta etapa histórica un mejor modelo para enseñar procedimientos, se distingue por ver, practicar en el simulador (logrando retroalimentar el proceso) y luego ejecutar acciones (Figueredo, 2016).

## RESULTADOS

Cuando hay integración de la simulación y las estrategias de pensamiento crítico, se mejora la eficacia de los programas de formación y se ayuda a los estudiantes en la adquisición de habilidades (Zarifsanaiey y cols., 2016).

Asimismo, la simulación no procura sustituir a la enseñanza en el medio real, sino que persigue mejorar la preparación para ejecutar la experiencia (Rueda y cols., 2017).

La docencia por simulación debe basarse en una estricta planificación de acuerdo con unos objetivos docentes claramente establecidos. Cada enseñanza debe planificarse con un guion que refleje claramente la situación en que se va a entrenar, los objetivos que se buscan y las competencias que se van a adquirir. La implementación de estos guiones estará bien sistematizada. Los listados de actividades que deben realizar los participantes servirán para la retroalimentación de la acción de entrenamiento (Pales y cols., 2010).

El desarrollo de una competencia como el pensamiento crítico debe ser una de las principales habilidades presentes en los perfiles de egreso de las instituciones educativas. Esta competencia permite al estudiante analizar, reflexionar, evaluar contenidos y enfrentar situaciones que favorecerán su futuro quehacer personal y profesional independientemente del contexto. Es decir, promueve un pensamiento de orden superior o complejo que hasta hace algunos años no se consideraba necesario ni se valoraba de forma sistemática en los estudiantes. En este sentido, la simulación ofrece a los alumnos la oportunidad de acercarse a situaciones en las cuales estarán inmersos en su quehacer, imitando el contexto de forma segura, generando aprendizaje en forma interactiva, con retroalimentación inmediata, y desarrollando así competencias disciplinares y genéricas en forma integrada (Valencia y cols., 2019).

La simulación es una vía muy válida para el aprendizaje de contenidos interculturales; si bien hemos de llevar en mente dos consideraciones: que la simulación es una herramienta más, y por tanto, hemos de hacerla presente junto con otros recursos didácticos que enriquezcan los procesos

de enseñanza-aprendizaje; y, en segundo lugar, que la práctica de la simulación requiere una preparación específica por parte del docente: no se puede improvisar, sería contraproducente, hay que “creer en ella” (Moreno y cols., 2002).

La simulación educativa es una herramienta especialmente idónea para enfoques constructivistas, cuya pretensión es ir más allá de la memorización de datos y fechas, puesto que ofrece un entorno de aprendizaje caracterizado por su alta interactividad y apertura, encontrándose lejos de otros materiales curriculares en soporte informático destinados al aprendizaje de la historia, que se muestran poco flexibles y centrados, sobre todo, en la recopilación informativa de contenidos históricos (Valverde, 2010).

En las simulaciones por computador, los estudiantes interactúan con un computador, a través del cual dan instrucciones para manipular objetos o sistemas sofisticados. Las interacciones se procesan a través de programas que permiten apreciar los “resultados” de las instrucciones (en figuras, gráficos o cifras). Pueden utilizar o crear grandes cantidades de datos del sistema con que “juegan” y generan interacciones de un alto grado de complejidad y de gran cercanía a la realidad (por ejemplo, en el simulador de vuelo) (Heinz y cols., 2019).

## CONCLUSIONES

El aprendizaje por simulación es tan antiguo como el hombre; por ejemplo, en la Biblia se encuentran situaciones donde utilizaron la simulación.

La simulación se refiere a una experiencia de aprendizaje, didáctica, que ofrece la oportunidad a los estudiantes de aprender a través del

ensayo-error en un ambiente de aprendizaje positivo, sin correr el riesgo de resultados negativos.

Las áreas que más utilizan el aprendizaje por simulación son aquellas relacionadas con las profesiones de la salud: medicina, enfermería, psicología, entre otras.

La simulación tiene como finalidad favorecer los aprendizajes: implícito, explícito, asociativo, significativo, emocional, observacional, experiencial, por descubrimiento, receptivo, cooperativo y repetitivo.

El aprendizaje por simulación se puede realizar de manera presencial o virtual. Allí podemos encontrar diversos actores involucrados: el profesor, el estudiante y la situación simulada o el simulador. Para que la simulación sea efectiva es necesario realizar cada uno de los principales pasos que incluyen: el diagnóstico, la intervención y la reflexión. En el momento de evaluar la efectividad del aprendizaje, el docente puede utilizar diferentes herramientas que van desde las listas de chequeo hasta las evaluaciones de desempeño aplicadas de manera individual o grupal, y presencial o virtual.

Se considera necesario investigar más sobre el aprendizaje por simulación en otras áreas diferentes de las de salud, que es en la que actualmente más se aplica.

## REFERENCIAS

- Amaya Afanador, A. (2012). Simulación clínica y aprendizaje emocional. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 41, pp. 44S-51S. Asociación Colombiana de Psiquiatría. Bogotá, D.C., Colombia. Recuperado el 15 mayo 2021. <https://www.redalyc.org/pdf/806/80625873001.pdf>.
- Absalón, C. & Urzúa, C. M. (2012). Modelos de microsimulación para el análisis de las políticas públicas. *Gestión y Política Pública*, 21(1), 87-106. Recuperado en 21 de junio de 2021 de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-10792012000100003&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-10792012000100003&lng=es&tlng=es).
- Arias Bailly, B. (2017). Simulación como parte de la Gestión de Crisis. *Industrial Data*, 20(2), 115-122. Recuperado en 21 de junio de 2022 de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=816/81653909016>.
- Azorín Abellán, C. M. (2018). El método de aprendizaje cooperativo y su aplicación en las aulas. *Perfiles Educativos*, 40(161), 181-194. Recuperado en 22 de abril de 2021 de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982018000300181&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982018000300181&lng=es&tlng=es). <https://www.redalyc.org/pdf/410/41040202.pdf>.
- Celis Vejar, E.; Cuevas Aravena, A.; Doren Pombo, F.; Fisher González, M. A. & Paredes Aguirre, M. P. (2020). Aprendizaje Implícito en la educación formal: aproximación desde la gramática de Reber y sus adaptaciones. *Revista Memoriza.com*, 16, 21-28.
- Corvetto, M.; Bravo, M. P.; Montaña, R.; Utili, F.; Escudero, E.; Boza, C.; Varas, J. & Dagnino, J. (2013). Simulación en educación médica: una sinopsis. *Revista Médica de Chile*, 141(1), 70-79. Recuperado en 21 de junio de 2021 de <https://doi.org/10.4067/S0034-98872013000100010>.
- Defaz Taipe, M. (2020). Metodologías activas en el proceso enseñanza – aprendizaje. *Revista Científico Educativo de la Provincia Granma*. 16, 463-462. Recuperado el agosto de 2021 de <file:///C:/Users/user/Downloads/1511-Texto%20del%20>

art%C3%ADculo-5182-1-10-20200414.pdf.

- Díaz Pérez, A. A. & Orozco Alvarado, J. C. (2017). La simulación como estrategia didáctica para desarrollar comprensión en la asignatura Historia. Intervención didáctica realizada en Educación Secundaria. Revista Científica de FAREM-Estelí. Medio Ambiente, Tecnología y Desarrollo Humano. 6(21). Recuperado el 10 de septiembre 2021 de <https://www.camjol.info/index.php/FAREM/article/view/3481>.
- De White, E. (1990). Mente, carácter y personalidad. Nashville, Tennessee, EE. UU.: Publishing Association.
- Farias, I. (2021,15 de agosto). Aprendizaje vicario y sus 4 factores [en línea]. PsicoActiva. Recuperado el 24 mayo de 2021 de <https://www.psicoactiva.com/blog/aprendizaje-vicario/>
- Fredes, C. A.; Hernández, J. P. & Díaz, D. A. (2012). Potencial y problemas de la simulación en Ambientes Virtuales para el Aprendizaje. Formación Universitaria, 5(1), 45- 56. Recuperado el 10 de septiembre de 2021 de <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062012000100006>.
- Fullana Belda, C. & Urquía Grande, E. (2009). Los modelos de simulación: una herramienta multidisciplinar de investigación. Universidad Autónoma de Madrid. "Encuentros multidisciplinares". 1-11. Recuperado de [chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/http://www.encuentros-multidisciplinares.org/Revistan%C2%BA32/Carmen\\_Fullana\\_Belda\\_y\\_Elena\\_Urqu%C3%ADa\\_Grande.pdf](chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/http://www.encuentros-multidisciplinares.org/Revistan%C2%BA32/Carmen_Fullana_Belda_y_Elena_Urqu%C3%ADa_Grande.pdf).
- Figueredo, E. (2016). Simulación en salud. Revista Colombiana de Anestesiología. 4(4), 270-271 Recuperado el 15 octubre de 2021 de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-anestesiologia-341-articulo-simulacion-salud-S0120334716300892>.
- García Retana, J. Á. (2012). La educación emocional, su importancia en el proceso de aprendizaje. Educación, 36(1), 1-24. Recuperado el 15 de agosto de 2021, de <https://www.redalyc.org/pdf/440/44023984007.pdf>.
- González González, R. & Jimeno Bernal, J. (2012). Ckeck list/Listas de chequeo: ¿Qué es un checklist y cómo usarlo? Recuperado el 17 de

- julio 2021 de <http://www.pdcahome.com/check-list/>.
- Heinz Flechsig, K. & Schiefelbein, E. Simulación. (2019). Scribd. Recuperado el 17 de julio 2021 de <https://es.scribd.com/doc/51719457/19-Simulacion>.
- Illesca Pretty, M.; Novoa Moreno, R.; Cabezas González, M.; Hernández Díaz, A.; González Osorio, L. (2019). Simulación clínica: opinión de estudiantes de enfermería, Universidad Autónoma de Chile, Temuco. *Enfermería: Cuidados Humanizados*, 8(2), 51-65.
- López-Chávez Martínez, G. & Chávez Hernández, S. (2013). Simulación educativa: herramienta didáctica para educación Ciencia Tecnología y Sociedad en la disciplina Filosofía y Sociedad. *Humanidades Médicas*, 13(2), 480-497. Recuperado el 03 de noviembre de 2020, de [file:///C:/Users/user/Downloads/Simulacion\\_educativa\\_Herramienta\\_didactica\\_para\\_ed.pdf](file:///C:/Users/user/Downloads/Simulacion_educativa_Herramienta_didactica_para_ed.pdf)
- Moreno Ramos, J. & Pérez Gutiérrez, M. (2002). La simulación como herramienta de aprendizaje intercultural. El español, lengua del mestizaje y la interculturalidad: actas del XIII Congreso Internacional de la Asociación para la Enseñanza del Español como Lengua Extranjera, ASELE: Murcia, págs. 621-628. Recuperado el 03 de noviembre de 2020, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2802089>
- Moya R, P.; Ruz A, M.; Parraguez L, E.; Carreño E, V.; Rodríguez C, A. M. & Froes M, P. (2017). Efectividad de la simulación en la educación médica desde la perspectiva de seguridad de pacientes. *Revista Médica de Chile*, 145(4), 514-526. Recuperado el 17 de julio 2021 de <https://doi.org/10.4067/S0034-98872017000400012>
- Neri-Vela, R. El origen del uso de simuladores en medicina. Facultad de Medicina UNAM. 19-28. Recuperado el 10 agosto de 2021 de <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2017/uns171c.pdf>
- Ortiz Ocaña, A. (2013). Modelos pedagógicos y teorías del aprendizaje. Santa Marta, Colombia: Ediciones de la U. Recuperado el 10 septiembre de 2021 de [https://www.researchgate.net/publication/315835198\\_Modelos\\_Pedagogicos\\_y\\_Teorias\\_del\\_Aprendizaje](https://www.researchgate.net/publication/315835198_Modelos_Pedagogicos_y_Teorias_del_Aprendizaje)

- Palés, J. L. & Gomar Sancho, C. (2010). El uso de las simulaciones en educación médica. Universidad Salamanca. Teoría de la Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. 11(2), 147-169. Recuperado el 6 de octubre de 2020 de [https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/100575/EL\\_USO\\_DE\\_LAS\\_SIMULACIONES\\_EN\\_EDUCACION\\_.pdf?sequence=1](https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/100575/EL_USO_DE_LAS_SIMULACIONES_EN_EDUCACION_.pdf?sequence=1)
- Pérez Pulido, A. (2017, 23 de enero). La simulación, un método eficaz para los procesos de formación de las organizaciones. RRHH Digital. Recuperado el 17 de julio 2021 de <http://www.rrhhdigital.com/editorial/122111/La-simulacion-un-metodo-eficaz-para-los-procesos-de-formacion--de-las-organizaciones-->
- Piña Jiménez, I. & Amador-Aguilar, R. (2015). La enseñanza de la enfermería con simuladores, consideraciones teórico-pedagógicas para perfilar un modelo didáctico. Enfermería Universitaria. 12(3),152-159. Recuperado el 17 de julio 2021 de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1665706315000445>.
- Plazas, E. A. (2006). La búsqueda de orden en la conducta voluntaria. Universitas Psychologica, 5(2), 371-384. Recuperado el 10 julio 2021 de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-92672006000200013](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-92672006000200013)
- Pozo Municio, J. I. (2006). Adquisición del conocimiento (2). Madrid, España: Morata.
- Reber, A. (1993). Implicit learning and tacit knowledge. New York: Oxford University Press. Psychology Series N° 19.
- Rueda García, D.; Arcos Aldás, M. E. & Alemán Vaquero, M. E. (2017). Simulación clínica, una herramienta eficaz para el aprendizaje en ciencias de la salud. Revista Publicando, 4(13) (1). 225-243. Recuperado en 28 de octubre de 2020, de [https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/838/pdf\\_605](https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/838/pdf_605)
- Ruiz Esparza González, H.; Martínez Álvarez, F. d. & Monroy Alvarado, G. S. (2011). Ingeniería y gestión de sistemas. Simulación: conceptos y evolución. Veracruz: ACACIA. 1-12. Recuperado el 10 septiembre de

- 2021 de [https://www.acacia.org.mx/busqueda/pdf/11\\_06\\_simulacion.pdf](https://www.acacia.org.mx/busqueda/pdf/11_06_simulacion.pdf)
- Salas Perea, R. S. & Ardanza Zuleta, P. (1995). La simulación como método de enseñanza y aprendizaje. *Educación Media Superior*, 9(1), 3-4. Recuperado el 15 de octubre 2021 de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21411995000100002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21411995000100002)
- Schunk, D. H. (2012). *Teorías del aprendizaje. Una perspectiva educativa* (6 ed.). México: Pearson Education.
- Tancara, C. (1993). La investigación documental. *Temas Sociales*, 17, 91-106. Recuperado el 20 de mayo de 2021 de <http://www.scielo.org.bo/pdf/rts/n17/n17a08.pdf>
- UNESCO. (2017). Más de la mitad de los niños y adolescentes en el mundo no está aprendiendo. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Recuperado el 20 mayo 2021 de <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/fs46-more-than-half-children-not-learning-2017-sp.pdf>
- Valencia Castro, J. L.; Tapia Vallejo, S.; & Olivares Olivares, S. L. (2019). La simulación clínica como estrategia para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de medicina. *Investigación en Educación Médica*, 8(29), 13- 22.
- Valverde Berrocoso, J. (2010). Aprendizaje de la historia y simulación educativa. *Tejuelo: Didáctica de la Lengua y la Literatura*, Educación, 9, 83-99. Recuperado el 20 de marzo de 2020, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3719337>.
- Vivas García, M. (2003). La educación emocional: conceptos fundamentales *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 4(2), 1-22. Recuperado el 15 de octubre 2021 de <https://www.redalyc.org/pdf/410/41040202.pdf>
- Zarifsanaiey, N.; Amini, M. & Saadat, F. (2016). A comparison of educational strategies for the acquisition of nursing student's performance and critical thinking: Simulation-based training vs. integrated training (simulation and critical thinking strategies). *BMC Medical Education*,

16(1), 294. Recuperado el 10 septiembre de 2021 de <https://doi.org/10.1186/s12909-016-0812-0>