
**SIMULACIÓN COMO MÉTODO EN EL PROCESO DEL APRENDIZAJE:
SISTEMATIZACIÓN PARA LA CREACIÓN Y UTILIZACIÓN DE SIMULADORES
PARA DEMOSTRAR EL FUNCIONAMIENTO DE LOS APARATOS Y SISTEMAS
DEL CUERPO HUMANO, EN LA ASIGNATURA DE MORFOFISIOLOGÍA II.**

Autores:

Dr. Moisés Xavier Cajías Vanegas, MSc.

Lcda. Gina Alexandra Cajías Ortega

Dra. Gina Cecilia Ortega Morán

Institución:

Institución: Instituto Superior Tecnológico Boliviano. Guayaquil – Ecuador.

Correos Electrónicos:

mcajias26@gmail.com

cajiasgina@gmail.com

draginitaormo@hotmail.com

RESUMEN

La simulación es un método de aprendizaje, que provoque mayor participación activa del estudiante, bajo la tutoría permanente del docente. A través de elementos multimedia, consultas bibliográficas, trabajo en equipo y metas específicas; es ideal, para que cada estudiante aprenda estableciendo su propio ritmo, de forma individual inicialmente y luego compartir e interactuar lo aprendido con el grupo de trabajo.

Se considera a este método, como un modelo pedagógico en el que, el aprendizaje de los estudiantes se basara en la creación y utilización de los simuladores; es decir, la aplicación del trabajo en equipo en casa, en una biblioteca o en los sitios en los que los docentes proponen el acceso a la información.

Cuando se habla de - " simulación " nos estamos refiriendo a una metodología, que fue creada al final de la década de los 90, en este sentido debemos referirnos al informe del Institute of Medicine de Estados Unidos de 1999, con el título "Err is human", en ese informe se estimaba que cerca de 100.000 muertes anuales ocurrían en los hospitales de aquel país, como consecuencia de errores médicos, a parte del gasto económico generado por los daños a los pacientes. Se planteaba ya entonces la necesidad de intentar evitar estos errores médicos mediante una mejora de la formación de los profesionales; por lo tanto, se requería la mejor formación a través de la utilización de los simuladores (Universidad de Salamanca 2010).

En el presente trabajo, se pone a consideración una experiencia bajo la propuesta metodológica de la "simulación", realizada con un grupo de estudiantes del segundo nivel de formación de la carrera de Técnico Superior en Enfermería, en la asignatura de Morfofisiología II, del Instituto Superior Tecnológico Boliviano de Guayaquil.

INTRODUCCIÓN.

El proceso educativo se caracteriza por la relación dialéctica entre los objetivos, el contenido, los métodos, los medios y la evaluación. Estos elementos establecen una relación lógica de sistema, donde el objetivo ocupa el papel fundamental, pues expresa la transformación planificada que se desea lograr en el educando en función de la imagen del profesional y por lo tanto, determina la base concreta que debe ser objeto de asimilación.

La simulación es un método muy útil en las Ciencias de la Salud, cuando se emplea con fines educacionales y pedagógicos. Acelera el proceso de aprendizaje del educando y elimina muchas de las molestias que, durante su desarrollo, se producen a

los pacientes y a la organización de los servicios de salud. Requiere su concatenación lógica en los contenidos de la asignatura de Morfofisiología II.

En la propuesta de la metodología de la simulación, se señalan los requisitos y los momentos claves para su empleo, así como la sistematización en la formación académica. Se exponen las características y posibilidades de cada tipo de simulación, así como la estrategia a desarrollar para su adecuada utilización. Se determina entonces que es un buen complemento del proceso docente que facilita los procesos de aprendizaje en los alumnos; pero no sustituye, la interacción del educando con la realidad de los servicios de salud.

Hay que recordar que es un requisito sine qua non, que el empleo del simulador tiene que estar en estrecha correspondencia con las exigencias y requerimientos del Plan de Estudio y su planificación subsecuente de asignaturas como Morfofisiología II, y que el estudiante tiene que sentir la necesidad de utilizar de manera independiente el uso de simuladores.

Se concluye diciendo que la simulación, es un método que nos permite recrear ambientes, situaciones o establecer la factibilidad de un experimento. A partir de la simulación, se logra visualizar a un sistema físico, haciendo una conexión entre lo abstracto y la realidad. Las simulaciones generan un ambiente de aprendizaje interactivo, lo que permite a los estudiantes explorar la dinámica de un proceso, en este caso, en su estado funcional.

En cuanto a la definición del aprendizaje, se considera como al cambio que se da, con cierta estabilidad, en una persona, con respecto a sus pautas de conducta. El que aprende algo, pasa de una situación a otra nueva, es decir, logra un cambio en su conducta (Marqués 2001).

Por las características de la ponencia, se es preciso mencionar la fundamentación del aprendizaje colaborativo, mismo que se establece como técnica didáctica que promueve el aprendizaje centrado en el alumno basando el trabajo en pequeños grupos, donde los estudiantes con diferentes niveles de habilidad utilizan una variedad de actividades de aprendizaje para mejorar su entendimiento sobre una materia. Cada miembro del grupo de trabajo es responsable no solo de su aprendizaje, sino de ayudar a sus compañeros a aprender, creando con ello una atmósfera de logro (Itasca, Tec de Monterrey 2010).

Se puede conceptualizar a la sistematización, como la interpretación crítica de una o varias experiencias que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explicita la lógica del proceso vivido, los factores que han intervenido en dicho proceso, cómo se han relacionado entre sí, y por qué lo han hecho de ese modo (Expósito, González 2017).

El contenido básico de la asignatura de Morfofisiología II, está estructurado por unidades, donde se establecen generalidades de la asignatura como: sistema cardiovascular, aparato respiratorio, aparato digestivo, aparato genitourinario masculino y femenino, sistema endócrino, sistema nervioso central y periférico.

En este trabajo se presenta una experiencia, utilizando la sistematización basada en la metodología denominada “simulación”, con un grupo de estudiantes del segundo nivel de la carrera de Técnico Superior en Enfermería, a los que también se les aplicó la estrategia PNI y el nivel de obtención de los conocimientos académicos (aprendizaje).

DESARROLLO

Partiendo de los antecedentes ya descritos y buscando como objetivo mejorar los conocimientos adquiridos por los alumnos (aprendizaje), en este trabajo se presenta la experiencia en la impartición de la asignatura de Morfofisiología II, utilizando la metodología de la simulación, mediante la aplicación de la sistematización. Esta asignatura se imparte en el Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología, en la carrera de Enfermería, aplicada a un grupo de estudiantes, del segundo nivel de formación. El resto de esta presentación, está organizada en los siguientes apartados: **1.-** describimos las características más destacadas de la simulación, **2.-** se analiza el proceso de la sistematización, **3.-** desarrollo del proyecto y **4.-** resultados.

Apartado 1. La simulación como una propuesta metodología en el proceso del aprendizaje, ha tenido resultados muy aceptables, los que predispone a la participación más activa e interactiva de los estudiantes, con un criterio al inicio individualizado y luego participativo en los equipos de trabajo.

Como fundamentos conceptuales, se establece que la simulación es una actividad que imita la realidad de un entorno y que está diseñada para demostrar procedimientos, toma de decisiones y el pensamiento crítico a través de técnicas tales como juego de rol y el uso de legados como videos interactivos y maniqués. (Jeffries 2005).

La simulación constituye una metodología que ofrece al estudiante la posibilidad de realizar, de manera segura y controlada, una práctica análoga a la que realiza en la práctica profesional. A través de la simulación el estudiante interactúa en un entorno

que simula la realidad, con una serie de elementos a través de los cuales resolverá una situación o casos clínicos. Se podría decir que tiene cuatro objetivos principales: educar, evaluar, investigar e integrar el sistema de salud ya que mejora la calidad del paciente (Universidad de Cádiz 2011).

La simulación básicamente se centra principalmente en que es una metodología que imita una situación o un proceso real por medio de una situación o proceso análogo adecuado, con el propósito de entrenamiento y aprendizaje. (Bradley 2006)

El empleo de la simulación conlleva las ventajas siguientes (Salas, Ardanza 1995):

Permite al educando:

- Aprender y lo obliga a demostrar lo aprendido y cómo reaccionar, del modo que lo haría en el consultorio, sala hospitalaria o cuerpo de guardia, etcétera.
- Obtener durante el ejercicio datos realistas.
- Enfrentar los resultados de investigaciones, intervenciones y maniobras, de forma muy parecida a como tendrá que realizarlo durante su ejercicio profesional.
- Autoevaluarse.
- Acortar los períodos necesarios para aprender y aplicar lo aprendido, en algunas de sus variantes, ante nuevas situaciones.

Permite al profesor:

- Concentrarse en determinados objetivos del Plan Calendario de la Asignatura.
- Reproducir la experiencia.
- Que los educandos apliquen criterios normalizados.
- Idear ejercicios didácticos y de evaluación que correspondan más estrechamente con las situaciones que un estudiante enfrenta en la realidad.
- Predeterminar con exactitud la tarea concreta que ha de aprender el estudiante y qué debe demostrar que sabe hacer, así como establecer los criterios evaluativos.
- Concentrar el interés en elementos de primordial importancia y en habilidades clínicas claves para su desempeño profesional.
- Evitar o disminuir al mínimo indispensable, las molestias a los pacientes.

- En un tiempo dado desarrollar una gama mucho más amplia y representativa de problemas, así como comprobar el rendimiento del estudiante.
- Dejar a todos los educandos la plena responsabilidad del tratamiento de un supuesto enfermo sin riesgos ni iatrogenias.
- Realizar una adecuada planificación de algunos de los trabajadores independientes de los educandos previstos en el Programa de la Asignatura.

Apartado 2. El análisis de la sistematización, está basado en las características del grupo de estudiantes del segundo nivel de formación en la asignatura del Morfofisiología II, con antecedentes de venir recibiendo clases bajo la modalidad tradicional por parte de los docentes de turno, poco motivados y con una aptitud apática.

Bajo esas circunstancias, se procedió a trabajar de una manera sistematizada en el grupo, comenzando con un mensaje motivador, fortaleciendo el espíritu innovador y de creatividad, socializando la propuesta y los resultados favorables que podrían obtener en lo individual y grupal, sobretodo en el aprendizaje y la experiencia académica la iban a desarrollar con un trabajo mancomunado y en equipo.

Actividades que se disponían a desarrollar con el avistamiento previo de videos, textos, periódicos, revistas científicas e incluso con el apoyo de sus familiares o personas de confianza, cuya experiencia servirá de manera positiva en la concreción de los objetivos académicos. E incluso estas actividades, le permitirá comparar las experiencias académicas anteriores con la presente, fijándose luego de las conclusiones finales.

En esta sistematización, se determinó la aplicación de la Pirámide de Miller, misma que consiste: primero estudia la técnica (“sabe”), después posee el conocimiento perfecto para ponerla en marcha (“sabe cómo”), posteriormente comenta con su profesor cómo hace la técnica (“muestra cómo”) y por último la efectúa (“hace”). Éste sería el método fundamental para adquirir los conocimientos y la posterior creación y/o construcción del simulador, que se detallará en el desarrollo del presente proyecto.

Apartado 3. En el desarrollo del proyecto como tal, se describe a partir de los objetivos, unidades y contenidos del Syllabus de la asignatura de Morfofisiología II; determinando en primera instancia, la formación de los grupos de trabajo, de acuerdo a las unidades del instrumento denominado Syllabus, responsabilizando a un líder por

grupo, fecha de presentación del trabajo y su correspondiente modalidad o guía, para realizar el trabajo en equipo.

De acuerdo a lo indicado, se establece la metodología en referencia al contenido; es decir, la estructura, forma, función, tamaño, color, peso y dimensiones de los diferentes órganos que conforman los diferentes aparatos y sistemas del cuerpo humano, respaldándose con la visualización de videos por youtube y/o textos escritos (ver estructura y funcionamiento), por parte de cada integrante del grupo, luego de la familiarización de lo observado, se procede a concretar las ideas con conocimiento de causa y se procede a realizar un trabajo colaborativo de forma grupal, mismo que consiste en la creación y/o construcción de simuladores, con materiales de bajo costo o reciclados fácil de conseguir, considerando el enfoque “ambientalmente responsable”

La elaboración de estos medios didácticos “simuladores”, es el producto de la investigación previa, realizados mediante la observación de videos y lectura bibliográfica; primero, de manera individual y luego de forma colaborativa, para plasmar una idea única en la construcción y producto final del trabajo, cumpliendo así los objetivos planteados, como es la demostración de los diferentes órganos, estructura, ubicación y funcionamiento del aparato y sistema del cuerpo humano que se le asignó a cada grupo.

Para respaldar el trabajo investigativo, la elaboración y/o construcción del simulador, se procede a ejecución de un video por parte de cada grupo, como evidencia del trabajo realizado, donde se aprecia el paso a paso del proyecto, desde el momento de las consultas por libros, videos, manuales, ayuda de los familiares y la misma elaboración y utilización de los materiales y por consiguiente el resultado final del proyecto.

El simulador creado por cada grupo de estudiantes, es utilizado en el aula de clases previo a una fecha preestablecida, transformándose el simulador en un medio de superlativa importancia en el proceso de aprendizaje, debido a que los estudiantes comienzan a describir los diferentes órganos que conforman el sistema o aparato investigado; así como también, explican el paso a paso de la creación del referido simulador; así como también, exponen las vivencias, experiencias y anécdotas presentadas en el desarrollo del proyecto. Este proceso, es fortalecido por una presentación en diapositivas de Power Ponit, donde se complementa la información a través de ideas fuertes, esquemas, flujogramas, imágenes y mapas conceptuales, lo que permite ampliar los conocimientos y puntualizar las ideas junto al docente en el aula de clase.

Así como también, bajo la ayuda del internet, el grupo de trabajo, a través de Youtube y selecciona videos (2) relacionados al tema de su proyecto y/o investigación, mismo que sirve de análisis y reflexión grupal desde el punto de vista académico, donde el docente responde las inquietudes de manera puntual que podrían existir con el respaldo del grupo que investigó el tema.

Apartado 4. Los resultados están basados en una muestra del trabajo experimental, que consta de 29 estudiantes del segundo nivel de formación de la asignatura de Morfofisiología II, de la carrera de Enfermería, del Instituto Superior Tecnológico Boliviano, a los que se les realizó una encuesta aplicando la estrategia (P) lo positivo, (N) lo negativo (I) lo interesante, en relación a la metodología denominada “simulación”; así como también, calificar la adquisición de los conocimientos (aprendizaje) si estos fueron: muy satisfactorio, satisfactorios, poco satisfactorios e insatisfactorio.

Al respecto, el resultado de las expresiones de los estudiantes en relación al PNI fueron las siguientes:

LO POSITIVO:

Buen aprendizaje personalizado
Conocer nuestro cuerpo
Adquirir habilidades
Nuevos conocimientos e integración grupal
Involucramiento de la familia
Muy enriquecedor
Aprendizaje amplio
Aprendizaje de comunicación entre compañeros

LO NEGATIVO:

Logístico
Poco tiempo para realizar el trabajo
Nada
Deserción
Poco tiempo de la asignatura

LO INTERESANTE:

Dinámico
Creativo
Aprender haciendo
Muy didáctico
Interacción grupal

Proceso muy motivador

Mejor comprensión del tema

Resultado eficaz

Trabajo algo diferente

Se aprendió más/mucho

Innovador

Divertido

Descubrimiento de capacidades

En relación a la adquisición de los conocimientos, de los 29 estudiantes que es la muestra (100 %), 15 estudiantes consideraron que los conocimientos adquiridos (aprendizaje) fueron muy satisfactorios, lo que representa el 51,7 %, mientras que 14 estudiantes consideraron que los conocimientos adquiridos (aprendizaje) fueron satisfactorios, lo que representa el 48,3 %.

CONCLUSIÓN

La sistematización aplicada en los procesos de aprendizaje, mediante la utilización de la metodología de la simulación, nos permite analizar el desarrollo de las acciones que hace cada grupo o equipo de trabajo, para llegar a cumplir los objetivos y cumplir con el producto final previamente establecido. Por lo tanto, la innovación y la creatividad educativa que supone ésta aplicación de la sistematización para explicar el proceso de la metodología de la simulación, aporta beneficios tanto a docentes como a los alumnos del siglo XXI.

En el presente trabajo, hemos ejecutado nuestra experiencia en el aprendizaje y adquisición de conocimientos en la asignatura Morfofisiología II, que se imparte en el Instituto Superior Tecnológico Bolivariano, en la carrera de Técnico Superior en Enfermería, sistematizando la metodología de la “simulación”. Nuestro objetivo era explorar y estudiar si la metodología de la simulación, podría mejorar el aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes, medido a través del porcentaje plenamente satisfactorio por parte de los estudiantes, por lo que se demuestra haber cumplido con nuestros objetivos.

Con el desarrollo de la sistematización aplicada en la metodología de la “simulación”, sin duda, nos estamos beneficiando de lo mejor del aprendizaje presencial. Esta metodología puede considerarse un modelo que está revolucionando en las aulas los procesos de aprendizaje en los Institutos Superiores y Universidades; y que en parte, están marcando la tendencia de la aplicación en el presente y futuro de la educación.

BIBLIOGRAFÍA

1. [Aprendizaje Colaborativo – itesca, TEC de Monterrey, Programa de desarrollo de Habilidades Docentes, 2010.](#)
2. Bradley P., The history of simulation in medical education and possible future directions. *Med. Educ.* 2006; 40 (3): 254-62.
3. Expósito D., González J., Sistematización de experiencia como método de investigación, *Gaceta Médica Espirituana*, Vol. 19 NO. 2 Sancti Spiritus, 2017.
4. Jeffries PR. A Framework for designing, implementing and evaluating simulations used as teaching strategies in nursing. *Nurs. Educ. Perspect.* 2005; 26 (2): 96- 103.
5. Marqués P., La enseñanza, Buenas Prácticas, la Motivación, Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación, 2001.
6. Salas R., Ardanza P., La simulación como método de enseñanza y aprendizaje, *Rev Cubana Educ Med Sup* 1995, 9 (1 – 2).
7. Universidad de Cádiz, departamento de de Enfermería y Fisioterapia. Manual de casos clínicos Simulados (Manual en Internet). Jerez de la Frontera, Cádiz. 2011.
8. Universidad de Salamanca, Teoría de la Educación, Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, Tesis, 11 (2), 2010, 147 – 169.