

Omnia Año 30, No. 2 (julio-diciembre, 2024) pp. 140-158
Universidad del Zulia. e-ISSN: 2477-9474
Depósito legal ppi201502ZU4664

Aprendizaje basado en problemas: Una estrategia andragógica para la formación de médicos críticos y reflexivos

Héctor Suárez

Resumen

La investigación se centró en describir y analizar el Aprendizaje Basado en Problemas como una estrategia andragógica para la formación de médicos críticos y reflexivos. Para sustentar teóricamente la investigación, se han citado autores como De la Portilla, et al (2019), Pérez, Laura (2018), Morales, et al (2004), entre otros. La metodología utilizada en la investigación fue de tipo descriptiva documental, utilizando fuentes electrónicas para recopilar información relevante en torno al tema. Los hallazgos de la investigación destacan que el ABP es una estrategia andragógica efectiva para la formación de médicos críticos y reflexivos, ya que fomenta la motivación, autonomía y el pensamiento crítico en los estudiantes al enfrentarlos a desafíos reales. Esto les permite aplicar y transferir conocimientos en situaciones prácticas, promoviendo la discusión en grupo y la búsqueda independiente de información. Además, se destaca que el ABP es compatible con una visión constructivista del aprendizaje y se centra en los procesos cognitivos y el papel activo del estudiante. Se concluye que, para mejorar las habilidades de argumentación y resolución de problemas, es importante fomentar el pensamiento crítico en los estudiantes. En términos prácticos, se recomienda que los programas de formación médica incorporen el ABP como una estrategia pedagógica para mejorar la calidad de la formación y preparar a los futuros médicos para enfrentar los desafíos de la profesión de manera crítica y reflexiva.

Palabras clave: Aprendizaje basado en problema, pensamiento crítico, educación médica.

* Médico Cirujano. Medicina Interna. Miembro de la Coordinación de Evaluación Curricular de la Facultad de Medicina de la Universidad del Zulia. Con trayectoria en investigación clínica, educación médica y presentaciones científicas. Hectorsuarez3003@gmail.com

Recibido: 15/07/24 • **Aceptado:** 11/11/24

Problem-based learning: An andragogical strategy for the formation of critical and reflective Physicians

Abstract

This study aimed to describe and analyze Problem-Based Learning (PBL) as an andragogical strategy for the formation of critical and reflective physicians. The research was ported by au thorns such as De la Portilla, et al (2019), Pérez, Laura (2018), Morales, et al (2004), among others. The methodology used was a descriptive documentary type, using electronic sources to collect relevant information about the topic. The findings of the research highlight that PBL insane effective e andragogical strategy for the formation critical and reflective physicians, as it promotes motivation, autonomy, and critical thinking in students by exposing them to real challenges. This allows them to apply and transfer knowledge in practical situations, promoting group discussions and independent in formation search. Additionally, it is emphasized that PBL is compatible with a constructivist vision of learning and focuses on cognitive processes and the active role of the student. I tis concluded that, to improve argumentation and problem-solving skills, I tis essential to promote critical thinking in students. In practical terms, I tis recommended that medical training programs in corporate PBL as a pedagogical strategy to improve the quality of training and prepare future physicians of ace the challenge soft the profession in a critical and reflective manner.

Keywords: Problem-based Learning, critical thinking, medical education.

Introducción

La innovación educativa ha ganado un interés notorio en las últimas décadas, especialmente en el ámbito de la educación superior. Muchas instituciones universitarias han reconsiderado sus modelos educativos para asegurar que sus graduados posean las competencias necesarias para insertarse en el mundo laboral y contribuir a solucionar los diversos problemas de la sociedad.

Un aspecto relevante de esta transformación es la atención especial que se ha prestado al desarrollo y fortalecimiento de las competencias genéricas, junto con las específicas de cada disciplina o profesión. Es evidente que es importante incorporar al modelo educativo el desarrollo de habilidades que permitan al nuevo profesional enfrentar con éxito diversas situaciones, en las

que se requerirá, por ejemplo, capacidad para analizar un conjunto de hechos y evidencias y tomar decisiones basadas en la integración de diferentes aspectos que pueden estar involucrados en una problemática particular.

La educación enfrenta grandes desafíos en la actualidad, ya que muchas instituciones y docentes tienen dificultades al incorporar habilidades de análisis, razonamiento o pensamiento crítico en su enseñanza. Esto produce actividades repetitivas que no involucran activamente a los estudiantes en el aula. En la actualidad, resulta esencial en la enseñanza de las profesiones relacionadas con las ciencias de la salud, la implementación de mejoras y cambios en los métodos de enseñanza tradicionales, con la finalidad de mejorar la adquisición de conocimientos y motivar a los estudiantes. Además, la naturaleza práctica de las actividades que llevan a cabo los profesionales sanitarios obliga a determinar un método de enseñanza que permita a los estudiantes demostrar su aprendizaje mediante competencias, que incluyan la adquisición de conocimientos teóricos, la práctica y las habilidades sociales

A esto último, hay que sumarle que el campo de la medicina se encuentra en constante evolución y cambio debido al rápido progreso del conocimiento médico y a la creciente complejidad del entorno en el que se desarrolla la atención médica. En este sentido, surge la necesidad de un nuevo paradigma en la educación médica clínica, que vaya más allá de la simple acumulación de conocimientos de manera memorística. Este nuevo paradigma se centra en el desarrollo de habilidades y competencias esenciales, como el razonamiento, la resolución de problemas, la solución de dilemas éticos y morales, la capacidad para manejar la incertidumbre, los juicios de valor, la creatividad, la innovación de soluciones, la comprensión de las relaciones causales, la habilidad para formular hipótesis, debatir, argumentar y analizar los riesgos.

Este nuevo enfoque en la educación médica clínica busca transformar la experiencia pasada, presente y futura del estudiante, para que pueda enfrentar de manera efectiva los desafíos y complejidades del entorno clínico en constante cambio. Al enfocarse en el desarrollo de habilidades y competencias, en lugar de simplemente en la acumulación de conocimientos, los estudiantes adquieren una comprensión más profunda de los conceptos y temas en medicina, lo que les permite aplicarlos en diferentes situaciones y contextos.

El pensamiento crítico se ha convertido en una habilidad fundamental para el trabajo de los profesionales de la medicina, especialmente a medida que la complejidad de las decisiones y procedimientos médicos aumenta. La necesidad de tomar decisiones rápidas y precisas en situaciones de alta presión y complejidad requiere que los médicos sean capaces de analizar y evaluar infor-

mación de manera crítica, y tomar decisiones basadas en datos precisos y fiables.

Es necesario que el pensamiento crítico se contemple como una competencia cognitiva a desarrollar intencionalmente en la formación integral de los estudiantes de medicina. Al hacerlo, se les brinda las herramientas necesarias para evaluar y analizar de manera crítica la información médica, y tomar decisiones informadas y efectivas en situaciones complejas.

De la portilla, et al (2019), señalan que, el desarrollo del pensamiento crítico también implica la capacidad de identificar y evaluar los supuestos subyacentes, los prejuicios y las fallas en el razonamiento, lo que permite a los médicos tomar decisiones más informadas y justificadas. Además, el pensamiento crítico también incluye la capacidad de comunicar efectivamente las decisiones y conclusiones derivadas del análisis crítico de la información médica, lo que es esencial para el trabajo interdisciplinario y la colaboración efectiva con otros profesionales de la salud

De igual manera, El aprendizaje basado en problemas fomenta el desarrollo del pensamiento crítico al buscar soluciones a problemas, lo que mejora la comprensión y retención de la información. Además, este enfoque crea un ambiente de aprendizaje en el que los estudiantes se sienten motivados a aprender y son el centro de atención de la clase lo que supone una solución a las dificultades y necesidades planteadas, por lo cual, vale la pena investigar a fondo la relación entre estos elementos.

Referentes metodológicos

Se realizó una investigación de tipo descriptiva, documental y bibliográfica para analizar el Aprendizaje basado en problemas (ABP) como una estrategia andragógica para la formación de médicos críticos y reflexivos. Se llevó a cabo una búsqueda sistemática de artículos, libros y otros documentos relevantes en diversas bases de datos electrónicas, como PubMed, Web of Science y Google Scholar.

Una vez seleccionados los documentos relevantes, se realizó un análisis de contenido para identificar los principales elementos del ABP como estrategia andragógica, así como sus ventajas y limitaciones en la formación de médicos. Se recopilaron datos sobre la implementación del ABP en diferentes contextos educativos, y se evaluaron los resultados obtenidos a través de diferentes indicadores de éxito, como la mejora en la capacidad de resolución de

problemas, la adquisición de habilidades clínicas, el desarrollo de pensamiento crítico y la mejora de la actitud profesional de los estudiantes.

Bases pedagógicas

La educación médica tradicional, que se basaba en clases expositivas de ciencia básica seguidas de enseñanza clínica, se volvió ineficaz e inhumana debido al crecimiento explosivo de la información médica y las nuevas tecnologías. En las décadas de los 60's y 70's los educadores médicos de la Universidad de McMaster en Canadá reconocieron la necesidad de replantear tanto los contenidos como la forma de enseñanza de la medicina. Era evidente, para estos educadores, que el perfil de sus egresados requería habilidades para la solución de problemas, lo cual incluía la habilidad para adquirir información, sintetizar en posibles hipótesis y probar esas hipótesis a través de la adquisición de información adicional. Ellos denominaron a este proceso como de Razonamiento Hipotético Deductivo

Sobre esta base, la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de McMaster estableció una nueva escuela de medicina con una propuesta educativa innovador que fue implementada a lo largo de los tres años de su plan curricular y que es conocida actualmente en todo el mundo como Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) (Problem Based Learning, PBL) (Burrows, 1996), y desde entonces ha sido adoptado por escuelas de medicina en todo el mundo, así como en otras escuelas profesionales y en la educación superior en general

El ABP es un método didáctico, que cae en el dominio de las pedagogías activas y más particularmente en el de la estrategia de enseñanza denominada aprendizaje por descubrimiento y construcción, que se contrapone a la estrategia expositiva o magistral. En la estrategia expositiva el docente es el gran protagonista del proceso enseñanza-aprendizaje, en la de aprendizaje por descubrimiento y construcción es el estudiante quien se apropia del proceso, busca la información, la selecciona, organiza e intenta resolver con ella los problemas enfrentados. El docente es un orientador, un expositor de problemas o situaciones problemáticas, sugiere fuentes de información y está dispuesto a colaborar con las necesidades del aprendiz.

El aprendizaje basado en problemas es, por tanto, un método de enseñanza basado en el constructivismo, colaborativo, auto dirigido y de aprendizaje contextual (Dolmans, et al., 2005). El punto de partida del ABP, consiste en plantear a los estudiantes un problema relevante que mantiene su motivación y que les conduce a descubrir lo que ya saben sobre el tema y lo que necesitan

saber, decidir sobre nuevas líneas de investigación, construir nuevos conocimientos y aplicar las herramientas necesarias para resolver el planteamiento. En el ABP el problema dirige el aprendizaje. La riqueza de esta metodología reside en que es el propio estudiante el protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje. El docente adopta el rol de orientador, que propone el problema o las situaciones problemáticas, y que está al lado del estudiante para colaborar con las necesidades que les vaya surgiendo. Como los problemas se derivan de escenarios reales y relacionados con la materia de estudio, los estudiantes se sienten identificados con los casos y se involucran con más entusiasmo e interés, haciendo que el aprendizaje que adquieren sea mucho más relevante que en otras metodologías menos pragmáticas.

La capacidad de pensar de forma generativa las nuevas cuestiones o problemas en un área temática, no puede desarrollarse simplemente recordando cuestiones relacionadas con el tema. De acuerdo con la metodología del ABP y la teoría del socio-constructivismo, el aprendizaje se lleva a cabo de forma gradual cuando el sujeto cumple un rol activo operante y se da a través del intercambio social con el entorno. Los contextos de aprendizaje socio-constructivistas deben ser un lugar donde los estudiantes trabajen juntos, en colaboración los unos con los otros, utilizando gran variedad de recursos informativos e instrumentos que permitan la búsqueda de nuevos objetivos de aprendizaje y actividades para la solución de problemas. Sin duda, el ABP amplía la capacidad de cada participante implicado porque les permite operar dentro de su zona de desarrollo próximo, y también facilita la comprobación de las construcciones individuales frente a los de sus pares. El constructivismo requiere que los estudiantes tomen cada vez más la responsabilidad de su propio aprendizaje, lo que les lleva a convertirse en aprendices autónomos y responsables de su formación, por ello también es muy importante el papel de la motivación en este procedimiento (Pérez, 2018).

Teorías del aprendizaje y ABP

De acuerdo con Glaser (1991), citado por Molero, et al (2004), se pueden establecer claramente tres principios relacionados con el aprendizaje y los procesos cognitivos: el aprendizaje es un proceso constructivo y no receptivo, el proceso cognitivo llamado metacognición afecta el uso del conocimiento, y los factores sociales y contextuales tienen influencia en el aprendizaje, los cuales vale la pena explicar para estudiar su relación el ABP:

1. El aprendizaje es un proceso constructivo y no receptivo: La psicología cognitiva moderna señala que una de las características más

importantes de la memoria es su estructura asociativa. El conocimiento está estructurado en redes de conceptos relacionados, llamadas redes semánticas. Cuando se produce el aprendizaje la nueva información se acopla a las redes existentes. Dependiendo de la manera cómo se realice este proceso, la nueva información puede ser recuperada con menor esfuerzo y utilizada para resolver problemas, reconocer situaciones o guardar efectivamente el conocimiento.

2. La metacognición afecta el aprendizaje: El segundo principio indica que el aprendizaje se acelera cuando los estudiantes pueden monitorear su propio progreso a través de la metacognición. La metacognición es fundamental para el aprendizaje experto, ya que los estudiantes establecen metas, eligen estrategias y evalúan resultados. No solo se trata de adquirir conocimientos, sino también de utilizar métodos para alcanzar objetivos. Los estudiantes efectivos reconocen cuándo comprenden el material y cuándo necesitan aplicar estrategias alternativas. Las habilidades metacognitivas incluyen analizar problemas y evaluar los resultados, lo que permite a los estudiantes expertos medir su progreso continuamente.

3. Los factores sociales y contextuales tienen influencia sobre el aprendizaje: La educación superior busca que los estudiantes comprendan y sean capaces de aplicar el conocimiento a la resolución de problemas del mundo real o práctica profesional, es por esto que hoy en día es reconocida la importancia de enseñar en el contexto de problemas del mundo real. El ABP propone trabajar en pequeños grupos lo que también tiene un impacto significativo en el aprendizaje, ya que los estudiantes pueden compartir sus métodos de resolución de problemas y su conocimiento. Esto permite que se generen nuevas ideas y se planteen nuevas interrogantes. Los factores sociales y contextuales son importantes para el aprendizaje y deben considerarse al diseñar estrategias de enseñanza efectivas

A lo largo del proceso de adopción del ABP en las distintas especialidades e instituciones se ha logrado identificar claramente el efecto que produce en el aprendizaje y como integra múltiples teorías del aprendizaje. Molero, et al (2004), mencionan entre los más importantes:

- **Facilita la comprensión de los nuevos conocimientos, indispensable para lograr aprendizajes significativos:** Según Coll (1988), si el estudiante logra establecer conexiones sustantivas y no arbitrarias o

al pie de la letra entre la información que va recibiendo y el conocimiento previo, se habrá asegurado no sólo la comprensión de la información recibida, sino también la significatividad del aprendizaje. El aprendizaje significativo se distingue por esta característica y una adicional, que es que el alumno ha de adoptar una actitud favorable para tal tarea, dotando de significado propio a los contenidos que asimila. Para esto, en la mente del individuo debe haberse producido una revisión, modificación y enriquecimiento de sus estructuras de pensamiento, estableciendo nuevas conexiones y relaciones que aseguran la memorización comprensiva de lo aprendido.

- **El ABP promueve la disposición afectiva y la motivación de los alumnos, indispensables para lograr aprendizajes significativos:**

Dada la complejidad de los procesos mentales y cognitivos involucrados en el proceso de lograr aprendizajes significativos, Ausubel (1976), considera que una tarea fundamental del docente es asegurar que se haya producido la suficiente movilización afectiva y volitiva del alumno para que esté dispuesto a aprender significativamente; tanto para iniciar el esfuerzo mental requerido como para sostenerse en él.

- **El ABP provoca conflictos cognitivos en los estudiantes:**

Según Piaget (1999), los aprendizajes más significativos, relevantes y duraderos se producen como consecuencia de un conflicto cognitivo, en la búsqueda de la recuperación del equilibrio perdido (falla de la homeostasis). Si el individuo no llega a encontrarse en una situación de desequilibrio y sus esquemas de pensamiento no entran en contradicción, difícilmente se lanzará a buscar respuestas, a plantearse interrogantes, a investigar, a descubrir, es decir, a aprender. El conflicto cognitivo se convierte en el motor afectivo indispensable para alcanzar aprendizajes significativos.

- **En el ABP el aprendizaje resulta fundamentalmente de la colaboración y permite la actualización de la Zona de Desarrollo Próximo:**

El ABP se basa en la colaboración y la cooperación entre los estudiantes. Según Vigotsky, el aprendizaje es una actividad social que se produce a través de la interacción comunicativa con compañeros y docentes. El aprendizaje es más efectivo cuando los estudiantes intercambian ideas y colaboran para resolver problemas. Además, el ABP permite actualizar la Zona de Desarrollo Próximo de los estudiantes,

que es la distancia entre el nivel real de desarrollo y el nivel de desarrollo potencial. La educación debe partir del nivel de desarrollo efectivo del alumno para hacerlo progresar a través de su zona de desarrollo próximo, ampliarla y generar nuevas zonas de desarrollo. (Ver. Figura 1).

Figura 1: Teorías del aprendizaje y ABP



Basado en Pérez (2018). Modificado por Suárez (2023)

Algunas características del ABP

Desde el punto de vista de Napoleón, et al (2022), una de las características más destacadas del aprendizaje basado en problemas es que el estudiante sea el eje principal del proceso de aprendizaje, permitiendo que estos participen de manera constante, creando así un ambiente más dinámico en el aula de clase, en este tipo de aprendizaje el docente toma el papel de guiador, ya que él orienta a los estudiantes en la búsqueda de soluciones a los problemas presentados, además beneficia al estudiante otorgándole la oportunidad de encontrar soluciones creativas a través de una visión de la realidad

Otra característica que nos indica Urresta, et al (2022), citado por Díaz (2023), es que en este tipo de aprendizaje el estudiante es el que recuda la información presentándose así el aprendizaje auto dirigido. Además, se puede evidenciar los lazos que existen ente el conocimiento y a la información, ya que la última mencionada es la base del conocimiento, pero el conocimiento es la fuente de información, para llegar al conocimiento se tendrá que realizar un

proceso de análisis de la información obtenida para que así pueda identificar los puntos clave que le servirán para la resolución de problemas

Los problemas forman el foco de organización y estímulo para el aprendizaje. Morales, et al (2004), señalan que en el ABP para medicina normalmente un problema de un paciente o de salud comunitaria se presenta a los estudiantes en un determinado formato, como un caso escrito, un paciente simulado, una simulación, etc. El problema representa el desafío que los estudiantes enfrentarán en la práctica y proporciona la relevancia y la motivación para el aprendizaje. Con el propósito de entender el problema, los estudiantes identifican lo que ellos tendrán que aprender de las ciencias básicas. El problema así les da un foco para integrar información de muchas disciplinas. La nueva información es asociada también con problemas de pacientes presentes. Todo esto facilita que posteriormente ellos recuerden y apliquen lo aprendido en futuros pacientes.

Los problemas son un vehículo para el desarrollo de habilidades de resolución de problemas clínicos. En el contexto de la educación médica, para que esto suceda, el formato del problema tiene que presentar el caso del paciente de la misma manera que ocurre en el mundo real, en donde sólo se tiene información de los dolores y síntomas manifestados. El formato debe permitir también que los estudiantes formulen preguntas al paciente, realicen exámenes físicos y ordenen análisis de laboratorio, todo en alguna secuencia. Cuando la metodología ABP se adapta a otras especialidades, esta característica se traduce en presentar un problema del mundo real o lo más cercano posible a una situación real, relacionada con aplicaciones de contexto profesional en el que el estudiante se desempeñará en el futuro.

Pensamiento crítico, un requisito indispensable en el médico

Las habilidades de pensamiento de orden superior son aquellas que implican un procesamiento profundo y complejo de la información y que permiten elaborar juicios y soluciones a problemas en contextos con un cierto nivel de incertidumbre. Estas habilidades se distinguen de las habilidades de pensamiento de orden inferior, que implican una aplicación mecánica o rutinaria de información previamente adquirida. Las habilidades de pensamiento de orden superior incluyen el pensamiento crítico, lógico, reflexivo, meta cognitivo y creativo, y son fundamentales para el aprendizaje significativo y la resolución de problemas en contextos complejos. Morales (2018), explica que el pensa-

miento crítico, por ejemplo, implica el análisis y evaluación crítica de la información y la identificación de supuestos, prejuicios y falacias. El pensamiento lógico, por su parte, implica la capacidad de razonar de manera rigurosa y coherente y de aplicar principios de la lógica formal. El pensamiento reflexivo implica la capacidad de reflexionar sobre la propia experiencia y el pensamiento meta cognitivo implica la capacidad de monitorear y regular el propio pensamiento y aprendizaje. Finalmente, el pensamiento creativo implica la capacidad de generar soluciones nuevas e innovadoras a problemas complejos. Todas estas habilidades son esenciales para el éxito académico y profesional en cualquier campo del conocimiento.

De la portilla, et al (2019), hace una recopilación de como el pensamiento crítico es abordado por muchos autores bajo diferentes perspectivas conceptuales, entre ellos, Von Colln-Appling y Giuliano (2017), hacen referencia a la definición de Pappy, et al (2014), del pensamiento crítico, entendido como “la capacidad de aplicar habilidades cognitivas de orden superior (conceptualización, análisis, evaluación) y la disposición a ejercer la deliberación del pensamiento, que conduce a una acción lógica apropiada”. Este atributo correspondería al individuo de mente abierta o intelectualmente honesto. En cambio, Valencia, et al (2016), referenciando a Giancarlo (2017), y Facione (2007), consideran el pensamiento crítico como un proceso reiterativo donde la persona decide y juzga un contexto particular generando sus propias creencias, juzga un contexto particular generando sus propias creencias.

Por otro lado, en un consenso realizado por la American Philosophical Association encabezado por Facione (2007), se establece que el pensamiento crítico es un “juicio autorregulado que da como resultado la interpretación, análisis, evaluación e inferencia de una situación específica, la cual requiere un proceso de explicación de la evidencia conceptos, métodos, criterios y contexto sobre la cual se basa dicho juicio”. Haciendo parte de esto, la interpretación, análisis, evaluación, inferencia, explicación y autorregulación

Para algunos investigadores el pensamiento crítico incentiva habilidades propias del razonamiento que le permitan al individuo apreciar un concepto desde diferentes perspectivas a partir de las evidencias y creencias personales (Valencia, et al. 2016; Quintero, Ávila, y Olivares, 2017), perspectiva desde la cual se proponen al menos tres competencias: I) Interpretar y analizar la información dada. II) Juzgar una situación específica con datos objetivos y subjetivos. III) Analizar las consecuencias de la decisión tomada. Estas habilidades o competencias en pensamiento crítico son fundamentales, ante las necesidades del país, la región y el mundo, ya que en su práctica profesional los médicos

deben enfrentarse a situaciones donde procesan información objetiva, reorientando el sentido de la información disponible y requiriendo de la capacidad de síntesis, a fin de poder garantizar la aplicación de dicha información para resolución de problemas, y el desarrollo de la capacidad para argumentar y reflexionar sobre las decisiones en el contexto clínico (Pieterse, Lawrence y Friedrich-Nel, 2016).

ABP y pensamiento crítico

Una vez analizadas las características del ABP, las herramientas pedagógicas que utiliza, y definido el pensamiento crítico, se comienza a entender la estrecha relación entre ambos elementos y como uno conduce al otro. Morales (2018), señala que los componentes cruciales para promover el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en la metodología ABP son el **diseño del problema** y el **desarrollo del proceso**.

Diseño del problema: El escenario o problema ABP constituye el reto inicial y motivador del proceso de aprendizaje y, como tal, debe cumplir con un conjunto de características que aseguren el involucramiento del estudiante en la construcción de su aprendizaje y el despliegue de las habilidades necesarias para proponer y sustentar propuestas de solución. El diseño del problema ABP es crucial para motivar al estudiante y construir su aprendizaje. El modelo 3C3R de Hung (2006), establece los aspectos a considerar en el diseño del problema ABP. El ABP consta de tres componentes centrales: contenido, contexto y conexión, y tres componentes de procesamiento: investigación, razonamiento y reflexión. Los componentes centrales establecen las bases del problema, contextualizan el conocimiento y guían a los estudiantes a construir marcos conceptuales integrados. El contexto asegura que la situación planteada sea auténtica y relevante para el área profesional en la que se forma el estudiante, y la conexión facilita la integración del conocimiento y la interconexión de los conceptos. Los componentes de procesamiento involucran la investigación, el razonamiento y la reflexión, que son fundamentales para el éxito del ABP como metodología de enseñanza y aprendizaje. La investigación promueve el desarrollo de habilidades para la búsqueda y procesamiento de información, el razonamiento promueve la aplicación del conocimiento adquirido a partir de la investigación y la reflexión permite a los estudiantes profundizar en su comprensión del tema y enriquecer sus estructuras de pensamiento (Figura 2).

Desarrollo del proceso

El procedimiento del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) comienza con la presentación del problema a los estudiantes, quienes trabajan en equipo para analizarlo y desarrollar una comprensión compartida del mismo. Después de una lluvia de ideas inicial, los grupos de estudiantes buscan, revisan y sistematizan nueva información antes de aplicar el nuevo conocimiento al problema inicial y formular sus propias propuestas de solución. El ABP busca fomentar habilidades y competencias en los estudiantes, como el pensamiento crítico, resolución de problemas, trabajo en equipo y comunicación efectiva.

Facione (2015), propone una estrategia de 5 etapas para el desarrollo de habilidades para la solución de problemas y pensamiento crítico, resumida con el acrónimo IDEAS (Identify, Determine, Enumerate, Assess, Scrutinize). En la primera etapa, se identifica el problema y se establecen prioridades para abordarlo. Luego, se determina la información relevante, se define el contexto y se profundiza la comprensión del problema. En la siguiente etapa, se enumeran las rutas alternativas para buscar una solución y se aplican habilidades de identificación de relaciones entre la información disponible. A continuación, se evalúan y analizan las alternativas propuestas para tomar una decisión preliminar fundamentada en argumentos contruidos a partir de evidencias, conocimiento y aspectos metodológicos y contextuales. Finalmente, se examina todo el proceso y se autocorrigie lo necesario, aplicando habilidades para monitorear conscientemente las propias actividades cognitivas.



Figura 2. Modelo 3CR (Hung, 2006)

ABP en medicina

Desarrollar la habilidad de transferir el aprendizaje a otros contextos es parte del pensamiento crítico, y aprender el arte del "bien pensar" como un proceso consciente y perfeccionable es fundamental para este desarrollo. Los profesionales en medicina no solo deben acumular conocimientos científicos y habilidades técnicas, sino también enfocarse en otros propósitos de formación que implican el aprendizaje a lo largo de la vida, el uso racional de las nuevas tecnologías, el servicio a la comunidad, la autonomía y la responsabilidad personal y profesional. Estas habilidades son esenciales para el desarrollo de la experiencia clínica, lo que permite promover la mejora permanente, actualizada y contextualizada para asegurar la calidad personal y el éxito en la toma adecuada y eficiente de decisiones médicas. Diferentes investigadores han señalado la responsabilidad del docente en la formación de profesionales en medicina en la promoción de estas habilidades del pensamiento crítico y creativo (Ruíz de Gauna, et al., 2015).

El Proyecto Tunning para América Latina (2013), describe las competencias necesarias para los profesionales en medicina, entre las cuales se destacan la promoción de la atención médica de urgencia, la capacidad de liderar un proceso comunicativo efectivo, el uso de evidencia y tecnología de manera efectiva en el contexto adecuado, la aplicación de los principios éticos y legales en la práctica médica, el trabajo efectivo en sistemas de salud y la comprensión del proceso salud-enfermedad desde sus determinantes. Para lograr una formación adecuada en medicina, es necesario desarrollar habilidades orientadas a la metacognición y el pensamiento crítico, incluyendo habilidades para corregir errores, planificar tratamientos, ajustar el curso de la acción y contrastar puntos de vista con profesionales de diferentes áreas interdisciplinarias. También se necesitan habilidades para solucionar problemas, tomar decisiones y desarrollar argumentos para la toma de decisiones médicas. (De la Portilla, et al. 2019).

De la Portilla, et al (2019), continúan señalando que aprender en el campo disciplinar de la medicina se ha equiparado con la complejidad de aprender un nuevo idioma, ya que conlleva a un aprendizaje de terminología, de significantes y significados; y en la semiología, la interpretación de códigos, símbolos y esquemas de representación; los cuales, cobran sentido, mediante la intención comunicativa y transformadora para el paciente, su entorno y sus determinantes en el proceso salud/enfermedad. Sin embargo, dicho aprendizaje debe avanzar hacia la puesta en contexto en el terreno práctico, mediante la transferencia del conocimiento a situaciones nuevas y a entornos inciertos,

cambiantes, complejos, que habiliten al médico en formación para la solución de problemas que se reeditan cada día, dado que ningún paciente es igual a otro desarrollarse desde el ser, el saber y el saber hacer, ya que la medicina involucra aptitudes personales y éticas, el estudio del sujeto biológico-psicosocial y de los determinantes sociales de la salud, que interactúan como un sistema complejo y dinámico.

El pensamiento crítico es fundamental en la medicina y se refiere a la capacidad de encontrar la mejor explicación para un hecho, fenómeno o problema para resolverlo eficazmente. Esto involucra procesos de observación, comprensión, razonamiento, capacidad para probar hipótesis, identificar contradicciones y realizar inferencias. Es crucial para mejorar el desempeño del estudiante en la atención del paciente y en su práctica médica en general. Por lo tanto, es importante que los docentes cuenten con herramientas para desarrollar esta habilidad.

La simulación es una herramienta que se ha introducido en varios campos, incluyendo la medicina. Sin embargo, en la medicina es importante tener precaución, ya que el aprendizaje debe estar vinculado al contacto con pacientes. La simulación clínica permite al estudiante aprender en un ambiente seguro y controlado antes de exponerse a situaciones reales. Su objetivo es adquirir competencias y entrenar en un ambiente lo más parecido posible al contexto real, y ha surgido para reducir los errores médicos y garantizar la seguridad del paciente durante el proceso de aprendizaje de los estudiantes. La simulación clínica no se limita al desarrollo de habilidades técnicas, sino que también mejora la capacidad de toma de decisiones.

Desarrollar el pensamiento crítico requiere un aprendizaje activo y significativo, donde se motive al estudiante a analizar desde varias perspectivas, argumentar y sustentar las ideas, e identificar implicaciones, causas y efectos de un problema. Muchas de estas características se encuentran dentro de las fases de la simulación clínica, que se ha introducido en las escuelas como método innovador para el aprendizaje, según señala Chávez y col., 2020.

Valencia, et al (2019), describen que el pensamiento crítico se desarrolla en 3 momentos de aprendizaje:

1. Pensar por adelantado: donde se interpreta y analiza la información existente, evidencia y argumentos.
2. Pensar durante la acción: cuando se evalúan las posibilidades estableciendo una conclusión sobre un juicio.

3. Pensar retrospectivamente: donde se genera el proceso de reflexión a partir de un diálogo para impactar en la autorregulación del aprendizaje individual y grupal.

En la simulación clínica, como método de ABP, los estudiantes de medicina pueden aprender de manera segura en un ambiente de aprendizaje positivo y adaptado a su nivel. La simulación clínica permite a los estudiantes adquirir conocimientos, habilidades psicomotoras y competencias genéricas, como el trabajo en equipo, la reflexión y el juicio crítico, en cada una de esas experiencias de aprendizaje.

La estrategia de la simulación clínica se puede orientar en un proceso con diversas etapas, Valencia, et al (2019), citando a Peter Dieckmann, señalan que estas etapas incluyen el diagnóstico clínico, la intervención y la reflexión (o debriefing).

- El diagnóstico clínico se utiliza para generar la interpretación de la información del problema de salud del individuo. En este momento se busca obtener y ordenar datos para plantear y comprobar diagnósticos y establecer hipótesis diagnósticas, al mismo tiempo que se reciben información del "aquí y ahora" del escenario y se comprenden los recursos disponibles y los roles de las personas involucradas.
- La intervención es la base del aprendizaje experimental y permite lograr un estado cualitativamente superior en la situación de salud del individuo. En esta etapa, se llevan a cabo acciones de promoción, prevención, curación y rehabilitación, así como la evaluación del estado funcional del paciente.
- La reflexión (o debriefing) es el elemento clave en la simulación clínica y permite evaluar el desempeño del estudiante en la práctica simulada, identificar errores y aciertos, y formular lecciones aprendidas desde la reflexión sobre la práctica. Esta etapa se enfoca en emociones y aspectos sobre el desempeño de la actividad y el trabajo en equipo, guiados siempre por el mediador

En la formación de médicos, es fundamental que los profesores y universidades promuevan el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes mediante escenarios de aprendizaje y estrategias de enseñanza adecuadas. El Aprendizaje Basado en Problemas, a través, por ejemplo, de la simulación clínica, ofrece oportunidades para que los estudiantes integren habilidades y com-

petencias necesarias en la práctica médica, como la toma de decisiones, la resolución de problemas, la comunicación efectiva y el trabajo en equipo. Es importante que después de cada sesión de simulación clínica, los estudiantes reflexionen sobre su desempeño, identifiquen errores y aciertos, y formulen lecciones aprendidas para mejorar su capacidad de aplicar el pensamiento crítico en situaciones reales y, por ende, mejorar la calidad de atención médica que brindarán en el futuro.

Conclusiones

Desde una perspectiva andragógica, el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) fomenta la motivación, autonomía y el pensamiento crítico en estudiantes al enfrentarlos a desafíos reales. Esto les permite aplicar y transferir conocimientos en situaciones prácticas, promoviendo la discusión en grupo y la búsqueda independiente de información.

El ABP es compatible con una visión constructivista del aprendizaje y se centra en los procesos cognitivos y el papel activo del estudiante. Ayuda a preparar a futuros docentes para enfrentar los desafíos en la educación. Para mejorar las habilidades de argumentación y resolución de problemas, es importante fomentar el pensamiento crítico en los estudiantes.

Muchos profesores en facultades de medicina carecen de formación docente adecuada y actualizada, lo que lleva a una enseñanza basada en la memorización en lugar de la discusión crítica. Es necesario profesionalizar la docencia en áreas médicas y de salud e innovar con estrategias pedagógicas como la simulación clínica y el ABP, que fomentan el desarrollo integral de competencias específicas y genéricas.

El ABP, a través de sus distintas formas de aplicación, como lo es la simulación clínica permite a los estudiantes adquirir competencias técnicas y cognitivas antes de aprender junto a pacientes reales, y es recomendable su implementación transversal en la formación médica.

El pensamiento crítico es una competencia valiosa para resolver problemas y tomar decisiones, y debe desarrollarse intencionalmente en la educación médica. No debe esperarse que surja espontáneamente en los estudiantes, sino promoverse activamente.

El desarrollo del pensamiento crítico es fundamental en cualquier institución educativa, ya que permite a los estudiantes analizar, reflexionar y eva-

luar contenidos, enfrentando situaciones útiles en su vida personal y profesional. La ABP contribuye a desarrollar habilidades como trabajo en equipo, comunicación efectiva, toma de decisiones y aplicación de pensamiento crítico.

Es crucial abordar factores como la motivación, actitudes y expectativas de los estudiantes para fomentar su interés en el pensamiento crítico. A menudo, las dificultades de los docentes para motivar a los estudiantes se deben a la falta de herramientas cognitivas para manejar la información y transformarla en conocimiento. Por ello, es necesario implementar estrategias adicionales para desarrollar habilidades de pensamiento crítico en el currículo.

Por último, se recomienda realizar futuras investigaciones sobre el conocimiento y aplicación por parte de los profesores de medicina en relación al aprendizaje basado en problemas y su contribución en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de medicina, se recomienda evaluar el conocimiento de los profesores, analizar su percepción sobre la implementación del enfoque, identificar las estrategias utilizadas, investigar la percepción de los estudiantes y realizar monitoreos periódicos para detectar cambios y mejoras en la implementación del enfoque.

Referencias bibliográficas

- Barrows, Howard y Tamblyn, Robyn (1980). **Problem-based learning: An approach to medical education**. Springer Publishing Company.
- Chávez de la Rosa, Daniela; Tass Rosado, Juan D.; Villarreal Del Valle, Lilia I.; Sandoval Bernal, Silvia y González Mejía, Verónica (2020). **Simulación clínica y dimensiones de pensamiento crítico en estudiantes de medicina de una universidad privada**. *Investigación En Educación Médica*, 9(36), 70–77.
- Coll, César (1988). **Significado y sentido en el aprendizaje escolar. Reflexiones en torno al concepto de aprendizaje significativo**. *Infancia y Aprendizaje*, 41, 131–142
- De la Portilla Maya, Sandra.; Dussan, Carolina; Landínez, Diego y Montoya Londoño, Diana (2019). Diferencias en los perfiles de pensamiento crítico en estudiantes de un programa de medicina. **Latinoamericana de Estudios Educativos**, 15(2), 31–50.
- Díaz, Víctor (2023). **El aprendizaje basado en problemas y su incidencia en los procesos de aprendizaje en estudiantes de la UE Juan Verdesoto de Babahoyo**. (Tesis). Universidad Técnica de Babahoyo.

- Dolmans, Diana H. J. M.; De Grave, Willem; Wolfhagen, Ineke y Vleuten, Cees (2005). Problem-based learning: Future challenges for educational practice and research. **Medical Education**, 39(7), 732–741.
- Facione, Peter (2015). **Critical thinking: What it is and why it counts**. Insight Assessment. Recuperado de <https://www.insightassessment.com/article/critical-thinking-what-it-is-and-why-it-counts>
- Hmelo-Silver, Cindy (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? **Educational Psychology Review**, 16(3), 235–266.
- Morales, Pedro y Landa, Verónica (2004). Aprendizaje basado en problemas. **Theoria**, 13(1), 145–157.
- Quituisaca Zhunio, Alicia de las Mercedes (2022). **El aprendizaje basado en problemas (ABP), como estrategia metodológica innovadora para el aprendizaje del idioma inglés en la Unidad Educativa Hermano Miguel de la Salle de los estudiantes del tercero de bachillerato paralelo “A” durante el periodo lectivo 2020-2021** (Tesis de grado, Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador
- Pérez, Laura (2018). **El aprendizaje basado en problemas como estrategia didáctica en educación superior**. Voces De La Educación, 3(6), 155-167.
- Piaget, Jean William Fritz (1947). **La psychologie de l'intelligence** [The psychology of intelligence]. París: Armand Colin
- Ruiz de Gauna Bahillo, González Moro, V., Morán-Barrios, J (2015). Diez claves pedagógicas para promover buenas prácticas en la formación médica basada en competencias en el grado y en la especialización. **Educación Médica**, 16(1), 34–42.
- Valencia Castro, Johanna ; Tapia Vallejo, Sara y Olivares Olivares, Silvia Lizett. (2019). La simulación clínica como estrategia para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de medicina. **Investigación En Educación Médica**, 8(29), 13–22