

## Aprendizaje basado en problemas, un desafío para la praxis académica en medicina Problem-based learning, a challenge for academic practice in medicine

Rosalinda A. Tapia-Rodríguez <sup>a</sup>, Dainne A. Cortes-Roldan <sup>b</sup>, Paola A. Cruz-Hernández <sup>c</sup>,  
Luis C. Chávez-Martínez <sup>d</sup>, Salvador M. Camacho-y López <sup>e</sup>

---

### Abstract:

Problem-based learning (PBL) is a methodology that has guided medical training in recent years, its pedagogical paradigms are based on meaningful and constructivist learning. The methodology provides many advantages for the teaching-learning process, among other benefits, it favors higher education learning, guarantees self-directed learning and continuous medical education. It is a method that privileges constructivism as a fundamental axis, establishes that knowledge originates as a process of internal, permanent and dynamic elaboration from previous knowledge or scaffolds that, depending on the internalization of a new knowledge mediated by the facilitator, is transforming mental representations towards more elaborate processes of knowledge, which acquire a new meaning from their own construction, associated with meaningful learning. In this paradigm, it is the students who take ownership of the educational process, including the search, selection and organization of information, where a specific problem is used as a trigger for students to meet the learning objectives and to link theory with theory. practice, from an individual and group position (collaborative work). During the process, students will receive feedback and advice. When learning is centered around health problems, students measure the relevance of what they should learn, particularly the importance of clinical information in their professional future. When this methodology is carried out properly, the feeling of achievement of the objectives by the student contrasts with the memorization of content in the traditional paradigm. The virtue of PBL lies in favoring the development of critical judgment, logical thinking, clinical reasoning, the habit of sequenced learning, self-directed learning, teamwork and the integration of basic, clinical and psychosocial knowledge

### Keywords:

*Problem-based learning, competencias, constructivism, critical judgment, logical thin.*

---

### Resumen:

El aprendizaje basado en problemas (ABP) es una metodología que ha orientado la formación médica en los últimos años, sus paradigmas pedagógicos se apoyan en el aprendizaje significativo y constructivista. La metodología aporta muchas ventajas para el proceso de enseñanza-aprendizaje, entre otras bondades, favorece los aprendizajes de la educación superior, garantiza el aprendizaje autodirigido y la educación médica continua. Es un método que privilegia el constructivismo como eje fundamental, establece que el conocimiento se origina como un proceso de elaboración interior, permanente y dinámico a partir de los conocimientos previos o andamiajes que, en función de la internalización de un nuevo saber mediado por el facilitador, va transformando las representaciones mentales hacia procesos más elaborados de conocimiento, los cuales adquieren un nuevo sentido a partir de su propia construcción, asociado con el aprendizaje significativo. En este paradigma son los estudiantes quienes se apropian del proceso educativo, incluye, la búsqueda, selección y organización de la información, donde un problema específico, se utiliza como detonador para que los alumnos cubran los objetivos de aprendizaje y puedan vincular la teoría con la práctica, desde una postura individual y grupal (trabajo colaborativo). Durante el proceso, los estudiantes recibirán retroalimentación y asesoría. Cuando el aprendizaje se centra alrededor de la problemática en salud, los estudiantes dimensionan la relevancia de lo que deben aprender, particularmente la importancia de la información clínica en su futuro profesional. Cuando esta metodología se lleva adecuadamente, el sentimiento de logro de los objetivos por parte del estudiante contrasta con la memorización de contenidos en el paradigma tradicional. La virtud del ABP radica en favorecer el desarrollo del juicio crítico, el pensamiento lógico, el razonamiento clínico, el hábito por el aprendizaje secuenciado, el aprendizaje auto dirigido, el trabajo en equipo y la integración de conocimientos básicos, clínicos y psicosociales.

### Palabras Clave:

---

<sup>a</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0003-4404-9378>, Email: ta439214@uaeh.edu.mx

<sup>b</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <http://orcid.org/0000-0003-3494-1266>, Email: co366328@uaeh.edu.mx

<sup>c</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <http://orcid.org/0000-0001-5896-4652>, Email: cr413039@uaeh.edu.mx

<sup>d</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <http://orcid.org/0000-0002-9922-1131>, Email: ch354211@uaeh.edu.mx

<sup>e</sup> Autor de Correspondencia, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0002-9971-0402>, Email: salvador\_camacho3947@uaeh.edu.mx

## Introducción

En este trabajo se expone una revisión paradigmática del contexto de la educación médica, sus principios teórico-metodológicos y la incorporación del modelo de aprendizaje basado en problemas, enfatizando los principios epistemológicos, destacando el valor de su incorporación como un desafío para la praxis académica actual.

La formación médica, como disciplina científica en constante proceso de transformación, requiere para el logro de los objetivos de aprendizaje, la actualización permanente de la malla curricular, de los contenidos de las unidades de trabajo y, especialmente, de la incorporación de nuevas e innovadoras estrategias educativas al complejo proceso enseñanza-aprendizaje. Las distintas metodologías educativas diseñadas para estos propósitos específicos, son el producto de minuciosas investigaciones educativas, cuyos resultados finales ocupan un sitio importante en la literatura médica y en publicaciones especializadas.

La formación médica actual es resultado de un complejo proceso socio-político, que ha evolucionado de manera gradual a lo largo de las últimas décadas. Desde una aproximación histórica, se le atribuye al Dr. Ignacio Chávez la modificación curricular de la formación médica. El siglo XXI se ha caracterizado por una serie importante de cambios que han impactado notoriamente al ámbito educativo, específicamente a la formación de capital humano para la salud. Hoy en día, es menester incorporar a los estudiantes de medicina a una serie de elementos teórico-metodológicos y herramientas de tecnologías de información y comunicación que den certidumbre a una formación de calidad y excelencia, lo anterior, no sería factible sin la reorganización, actualización y sensibilización del perfil médico académico que participa en el proceso activo de enseñanza y aprendizaje.

Diferentes han sido las políticas y tendencias en la formación médica en México, desde una postura eminentemente tradicional, hasta la incorporación de nuevos paradigmas educativos, que permiten el desarrollo de competencias específicas. Los planes y programas de estudio de la licenciatura en médico cirujano pueden contener distintos enfoques; aprendizaje basado en problemas, aprendizaje centrado en el alumno, aprendizaje basado en competencias, medicina basada en evidencia, o bien la sinergia entre ellos. Cada facultad o escuela de medicina ofrece a los aspirantes, diferentes alternativas de formación dentro de sus programas educativos, desde campos problemáticos,

ejes temáticos, núcleos de formación básica, sistemas modulares, por etapas del desarrollo, asignaturas integradas en el modelo Flexneriano, atribuido a Alexander Flexner, prominente educador que dedicó la mayor parte de su labor pedagógica al perfeccionamiento y mejora de la educación médica en Norteamericana y sus trabajos han tenido influencia prácticamente universal sobre la enseñanza de la medicina, aplicado a aquellos planes y programas de estudios médicos en los cuales existe una notoria división o separación entre un período o ciclo de disciplinas básicas, seguido por otro dedicado a los estudios de carácter clínicos.

Habitualmente la formación médica en México tiene una duración de 6 años en promedio, dependiendo la institución educativa, divididos en formación básica y formación clínica respectivamente, para el logro de los objetivos, el aprendizaje y supervisión se efectúa en instituciones de salud, públicos o privados, la siguiente etapa de formación lo constituye el internado rotatorio de pregrado, el cual se efectúa en diversos escenarios clínicos, como una formación intensiva de desarrollo de competencias específicas e intervenciones médicas, forma parte del mapa curricular y contiene un número específico de créditos. La última parte de la formación médica la constituye el servicio social, el cual, privilegia específicamente acciones de medicina preventiva, salud pública y atención primaria de la salud, aplicando los diferentes programas y metas establecidos por la secretaria de salud, posee diferentes modalidades de aplicación, desde su realización en zonas rurales hasta atención primaria en distintos espacios clínicos y también esta descrito en el mapa curricular y cuenta con créditos. De acuerdo a lo anterior, la formación médica que se requiere deberá incluir el conocimiento y dominio de una serie de conocimientos y competencias, que van desde las ciencias eminentemente biomédicas, socio médicas y humanísticas aplicadas a la praxis clínica, que tengan como eje funcional, la solución de los problemas de salud de la población y de las colectividades.

## Contexto

La concepción del paradigma del ABP, surge a finales de la década de los años 60 en la Mc Master University en Canadá, originalmente incluía el aprendizaje en grupos reducidos y centrado en el estudiante. De acuerdo a su versión original, se considera como una metodología en la cual el punto de inicio es un problema o una situación problemática (detonante). Esta situación permite a los alumnos desarrollar hipótesis explicativas e identificar necesidades de aprendizaje que le permitan comprender

mejor la situación planteada y cumplir con los objetivos de aprendizaje establecidos con antelación. Un paso importante radica en identificar los principios que están relacionados con el conocimiento adquirido y que pueden aplicarse a otras situaciones o problemas biomédicos similares.

Los objetivos de aprendizaje surgen del aprendizaje del alumno, no los objetivos que el académico considera que la asignatura o el programa educativo debe cumplir. Incluyen una descripción en términos concretos de lo que se espera que los alumnos aprendan o sean capaces de realizar como resultado del aprendizaje. Los elementos necesarios para el paradigma del ABP corresponden a los objetivos de aprendizaje que el estudiante deberá cumplir, las "situaciones problema" y un sistema de evaluación congruente con el proceso de aprendizaje. La selección de las situaciones problema, se centra en los objetivos de aprendizaje de la unidad de trabajo.

El académico es una pieza fundamental para facilitar el aprendizaje autodirigido. En el trabajo en grupos reducidos, particularmente en el estudio de situaciones que son interdisciplinarias, el rol del docente es sobre todo el de facilitador del proceso de aprendizaje del estudiante. Los estudiantes deben conocer perfectamente el rol del facilitador, que consiste en propiciar el debate, no es la fuente básica de información, quien deberá formular preguntas específicas que permitan el razonamiento lógico, para favorecer el entono, los alumnos deberán cuestionarse sistemáticamente, mediante estos cuestionamientos los estudiantes analizan y disertan sobre la información, el conocimiento asociado con el problema y los principios que ese conocimiento señala.

Como apoyo a los facilitadores, se sugiere que posean habilidades específicas "moderación", es decir, formular preguntas no directivas, alentar a los estudiantes al pensamiento crítico, definir el problema, sintetizar la información que permita efectuar nuevos análisis, efectuar valoraciones críticas de la evidencia que apoya las hipótesis. Evaluar los problemas y alternativas de solución desde diferentes ópticas, promover el trabajo individual y colaborativo. Orientar sobre el uso de apoyos didácticos adecuados (bases de datos, análisis de casos, etc.) Promueve la escucha activa. Centrar la discusión en el análisis de las ideas y no en los estudiantes. Evaluar de manera sumativa, tomando en cuenta la disponibilidad, conocimientos previos, actitudes y aptitudes. Reconocer que es el alumno el responsable directo de su propio proceso de aprendizaje. Favorecer que los estudiantes tomen la responsabilidad de decidir sus propias estrategias de aprendizaje.

## **Aportes**

Para el logro de los objetivos de aprendizaje es necesario definir una competencia educativa, es el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, valores y aptitudes que, interrelacionados entre sí, facilitan el desempeño profesional eficiente de conformidad con el estado del arte. El desarrollo de las competencias médicas, involucran no sólo los conocimientos teóricos, técnicas y procedimientos, además de un compromiso ético y valores, como elementos prioritarios para un desempeño competente.

Es una estrategia educativa de alto impacto en la formación médica que permite desarrollar en el alumno el razonamiento y el juicio crítico. El principio fundamental consiste en enfrentar al estudiante a una situación específica y darle una tarea o un reto como fuente de aprendizaje. Se considera como una forma de interpretar un proceso de enseñanza-aprendizaje diferente a la implícita en la pedagogía y didáctica convencional.

La principal actividad creativa recae en el estudiante, quien se convierte en el eje funcional de información, formación y transformación. El académico, funge como facilitador, estimulador y orientador permanente, en tanto el alumno va descubriendo, elaborando, reconstruyendo y apropiándose del aprendizaje, con lo cual se promueve el aprendizaje significativo.

El modelo del ABP fomenta la adquisición de conocimientos, valores, actitudes, aptitudes con base a problemas reales de la práctica médica. Una de las principales aportaciones es favorecer el aprendizaje autodirigido, la capacidad para identificar problemas y áreas de oportunidad partiendo de una problemática real mediante la descripción del problema; el planteamiento de hipótesis y la necesidad de obtención de información específica para resolver, producir o demostrar, así mismo, identificar las fuentes de información útiles, mediante una exhaustiva búsqueda, plantear nuevas hipótesis y reafirmar las existentes, estimulando la disertación y el análisis para la correcta toma de decisiones diagnósticas, terapéuticas y profilácticas favoreciendo la participación activa y efectiva del alumno en la construcción del conocimiento y en la posibilidad de desarrollar su propia capacidad de análisis y síntesis.

Mediante el paradigma, los estudiantes utilizarán un enfoque holístico para el abordaje de las situaciones o problemas planeados, privilegiando el autoaprendizaje que favorecerá la educación médica continua. Para el cumplimiento de los objetivos, el método depende inicialmente de los alumnos, a quienes se deberá sensibilizar de manera gradual para que dimensionen el valor que tendrá durante todo el proceso de formación y praxis profesional. Cabe hacer mención que el desarrollo del método por parte de los académicos, también depende de un proceso de sensibilización, el cual evitará la resistencia al cambio y el apego a la metodología, para

efectuar la evaluación, es importante centrarse en la habilidad del alumno y su capacidad de respuesta asertiva.

El reto que encara la educación médica por competencias, se centra en un proceso complejo de interacción, a fin de lograr en el estudiante, la sinergia entre el proceso de salud y enfermedad con el contexto socio-cultural, la atención primaria de la salud del individuo y la salud pública; el proceso de comunicación, la tecnología biomédica, y la medicina clínica y comunitaria.

Para el desarrollo de las competencias médicas es importante considerar que la enfermedad puede presentarse de distinta forma en cada paciente, cuando el estudiante se enfrenta a la resolución de un problema, además de aplicar la transferencia del conocimiento, la competencia implica un proceso de evaluación sobre la resolución del mismo. De acuerdo a lo anterior, el paradigma requiere del trabajo colaborativo, el compromiso en el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje y el rol proactivo del estudiante, así como el desarrollo de sistemas integrales de evaluación sumativa en coherencia y congruencia. En este contexto, dos son los objetivos primordiales, la solución de problemas médicos específicos y la toma de decisiones, ambos se circunscriben en el contexto de las habilidades del pensamiento, es decir, las competencias adquiridas no se circunscriben únicamente a la adquisición de conocimientos o a la realización de técnicas y procedimientos, se requiere una modificación permanente de opiniones y actitudes ante reto que encara el paradigma.

Como académicos involucrados en la formación médica, es importante considerar los siguientes elementos: Evolucionar del enfoque centrado en la enseñanza hacia el enfoque centrado en el aprendizaje y en el alumno. Sensibilizar al estudiante para desarrollar el aprendizaje autodirigido. Favorecer la congruencia en cada una de las unidades de aprendizaje, asignatura o módulo con el logro de las competencias. Adecuar e innovar las estrategias de enseñanza, mediante procedimientos que permitan la metacognición, (análisis de casos clínicos), utilizando las tecnologías de información y comunicación de manera cotidiana y eficiente. Propiciar el trabajo colaborativo que permita el desarrollo del enfoque constructivista. Implementar sistemas integrales de evaluación, que permitan tomar en cuenta todo el proceso cognitivo mediante la actualización constante de los contenidos y materiales educativos, y el punto más importante, favorecer el desarrollo de la investigación.

### **Comentario**

Desde la década de los años 80, en la declaración de Edimburgo, la conferencia de educación médica

manifestó la necesidad de garantizar educación a lo largo de la vida con énfasis en métodos activos, horas de estudio independiente, aprendizaje auto dirigido y métodos tutoriales, también resaltó la importancia de integrar la educación científica y práctica clínica utilizando la solución de problemas como base del aprendizaje.

El ABP se puede definir como un paradigma que permite la mejora y sustenta el proceso enseñanza-aprendizaje, que se presenta como una alternativa metodológica viable para la educación médica, puede entenderse como una guía que permite el desarrollo de un conjunto de propuestas específicas que conllevan a la innovación pedagógica en los diferentes escenarios educativos. En donde un escenario real sea un espacio de intercambio y construcción del conocimiento, la modificación de las prácticas de enseñanza-aprendizaje, el nuevo significado de la evaluación y la reflexión sistemática de la apropiación del saber, "aprehensión", hacer propio el conocimiento.

Sin duda, el paradigma favorece y solidifica los cuatro ejes del aprendizaje, fundamentales para el cumplimiento de las acciones propias de la educación superior. El aprender a aprender, el aprender a hacer desde la perspectiva de conseguir la mejor forma de poner en práctica los conocimientos para transformar y modificar el entorno, el aprender a convivir, a comunicarse asertiva y efectivamente, a propiciar el trabajo colaborativo, por último, el aprender a ser, fomentando la autonomía, el juicio crítico y responsabilidad personal y social.

El paradigma del estudiante de medicina hoy, debe estar perfectamente integrado, no sólo para consumir conocimientos desarticulados, sino para producirlos, criticarlos y transformarlos.

### **Conclusiones**

El paradigma de educación médica basada en competencias permite la integración del saber, saber hacer y el ser, es decir, la integración armónica del conocimiento adquirido, la habilidad (tanto del pensamiento, áreas psicomotoras y habilidades), actitudes, aptitudes y valores. Se orienta a centrarse principalmente en el aprendizaje, lo que implica modificar sustancialmente los roles del académico y del estudiante, el profesor desempeñara el rol de facilitador del proceso, en tanto que los estudiantes, deberán optar por una postura dinámica y de compromiso ante su propio proceso de formación médica.

En términos generales, se está de acuerdo en que los planes y programas de educación médica deben poner más énfasis en el aprendizaje autodirigido, principalmente los modelos educativos centrados en el docente, los cuales deben ser sustituidos a manera que el alumno sea responsable directo de su proceso de aprendizaje.

Algunos académicos, aunque comprenden su papel como facilitadores del aprendizaje, con su actitud no lo transmiten o lo fracturan, por lo tanto, es importante dejar de ser directivos. El proceso educativo debe entenderse como una disciplina dinámica, que debe adaptarse al ámbito del conocimiento de las nuevas técnicas de información y comunicación derivado del ámbito del conocimiento biomédico, lo anterior se logrará cuando también exista un proceso de actualización constante de las unidades de aprendizaje, lo cual puede lograrse a partir un trabajo comprometido desde el seno de las academias, horizontales, verticales y disciplinares, así como la capacitación y actualización de los académicos en el uso de plataformas educativas y apoyos didácticos virtuales.

Esta perspectiva de educación, deberá incorporar y fomentar los valores humanísticos que caracterizan a la profesión médica, que permitan a los responsables de la formación, la capacitación, el compromiso y la actualización permanente, en beneficio de un México que requiere capital humano para la salud de alta calidad y eficiencia.

## Referencias

- [1] L. Bórquez, M. Lara, "Revista de la Fundación Educación Médica," 22 febrero 2018. (En línea). Aviable: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2014-98322018000300003](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2014-98322018000300003).
- [2] B.F. Diaz, "Pensamiento Universitario," 12 abril 2019. (En línea). Aviable: [http://www.matedu.cinvestav.mx/~proyectocecyt4/lecturas/form-comp\\_p03.pdf](http://www.matedu.cinvestav.mx/~proyectocecyt4/lecturas/form-comp_p03.pdf).
- [3] MM, Durante, GA, Martínez, "Revista de la Facultad de Medicina UNAM," 17 agosto 2018. (En línea). Aviable: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=31571>
- [4] J.J. Irigoyen, "Revista mexicana de investigación educativa," 13 junio 2018. (En línea). Aviable: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-66662011000100011](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662011000100011)
- [5] MD, Mantilla, "Educación médica basada en competencias: Revisión de enfoque," 2 abril 2021. (En línea). Aviable: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/vnimedica/article/view/32073>.
- [6] L, Martínez, "Plan de estudios modular en la formación médica," 12 marzo 2020. (En línea). Aviable: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575181318301335>.
- [7] R. Moreno, M, Sirhan, "Revista de Ciencias Médicas," 14 septiembre 2018. (En línea). Aviable: [https://www.researchgate.net/publication/305987351\\_Educacion\\_por\\_Competencias\\_Implicancias\\_para\\_el\\_pregrado\\_de\\_medicina](https://www.researchgate.net/publication/305987351_Educacion_por_Competencias_Implicancias_para_el_pregrado_de_medicina)
- [8] C, Viesca, "Revista de la Facultad de Medicina UNAM," 8 enero 2019. (En línea). Aviable: <https://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2011/gm112g.pdf>.