



Iatreia

ISSN: 0121-0793

revistaiatreia@udea.edu.co

Universidad de Antioquia

Colombia

Galindo Cárdenas, Leonor Angélica; Arango Rave, María Elena; Díaz Hernández, Diana Patricia;
Villegas Múnера, Elsa María; Aguirre Muñoz, Carlos Enrique; Kambourova, Miglena; Jaramillo Marín,
Paula Andrea

¿Cómo el aprendizaje basado en problemas (ABP) transforma los sentidos educativos del programa
de Medicina de la Universidad de Antioquia?

Iatreia, vol. 24, núm. 3, septiembre-noviembre, 2011, pp. 325-334

Universidad de Antioquia

Medellín, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180522550011>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

¿Cómo el aprendizaje basado en problemas (ABP) transforma los sentidos educativos del programa de Medicina de la Universidad de Antioquia?

Leonor Angélica Galindo Cárdenas¹, María Elena Arango Rave¹, Diana Patricia Díaz Hernández¹, Elsa María Villegas Múnera¹, Carlos Enrique Aguirre Muñoz¹, Miglena Kambourova¹, Paula Andrea Jaramillo Marín¹

RESUMEN

A partir de la reforma curricular en la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia (Medellín, Colombia) se implementó el *Aprendizaje Basado en Problemas* como una de las estrategias didácticas activas para favorecer en los estudiantes el liderazgo en su proceso de aprendizaje. Para evaluar el impacto que ha tenido esta estrategia en el currículo, se hizo una investigación con enfoque explicativo y comprensivo. Se triangularon los resultados obtenidos de entrevistas a expertos, encuestas a actores de la estrategia y documentos producidos por profesores de la Facultad de Medicina. Los resultados muestran que hay satisfacción por parte de los actores con el uso de la estrategia para la formación integral del estudiante y que además se reconocen otras opciones didácticas para el desarrollo curricular.

PALABRAS CLAVE

Aprendizaje Basado en Problemas; Educación Médica

SUMMARY

How does Problem Based Learning transform the educational senses in the program of Medicine at University of Antioquia?

Ever since curricular reforms were made at the Faculty of Medicine (University of Antioquia, Medellín, Colombia), *Problem Based Learning* has been implemented as one of the active didactic strategies that may help students to lead their process of learning. To assess the impact of this strategy on the curriculum, a qualitative research was carried out. All the results: interviews with experts, surveys with the participants in the strategy and documents written by professors of the medical school were triangulated. Findings show that participants are satisfied with the use of the strategy and acknowledge its importance in the integral formation of students. However, PBL is not the only teaching option to be used in our curriculum.

¹ Profesores de la Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia. Miembros de la Comisión Pedagógica y del grupo de investigación EDUSALUD. Medellín, Colombia.
Correspondencia: Leonor Angélica Galindo; leoangelicag@gmail.com

Recibido: agosto 31 de 2010

Aceptado: diciembre 18 de 2010

KEY WORDS

Problem-Based Learning; Education, Medical

INTRODUCCIÓN

En el año 2000 se inició una renovación curricular en el programa de Medicina de la Universidad de Antioquia, basada en los principios de interdisciplinariedad, flexibilidad, pertinencia y un modelo pedagógico centrado en el estudiante (1).

En este proceso renovador se identificó el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como una de las estrategias didácticas importantes para el desarrollo de los principios planteados, especialmente en lo que se refiere al rol activo de los estudiantes en la construcción de su aprendizaje (2,3). La puesta en práctica en esta institución se inició en el año 2004, después de conocer la experiencia de la Universidad de McMaster (4,5) y la de otras instituciones y revisar la literatura disponible al respecto.

El programa de medicina en referencia incluye trece niveles académicos. En el primero de ellos y en los comprendidos entre el cuarto y el undécimo se desarrolla la estrategia en forma de grupos tutoriales con ABP durante una de las 18 semanas que dura cada semestre académico. El ABP se desarrolla en tres etapas fundamentales: en la primera, denominada *etapa cero*, se reúnen los tutores del nivel con el coordinador y se determinan los contenidos y las competencias que definen el problema que se va a proponer. En la segunda etapa, cada grupo conformado por un máximo de 10 estudiantes con un tutor experto en la estrategia y con conocimiento de los contenidos, trabaja durante tres sesiones de tres horas cada una para el trabajo grupal y el resto de la semana se dedica exclusivamente a la consulta de las diversas fuentes de información. En la última etapa se debe evaluar la estrategia, realimentar a los participantes y disponer los correctivos necesarios.

El objetivo de la presente investigación fue valorar el estado actual de la aplicación de la estrategia didáctica ABP en la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia, con el fin de medir su impacto dentro del currículo vigente, definido como "el conjunto de

criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural" (6).

En el estudio se consideró el desarrollo que ha tenido el ABP cuando, a partir de la década de los 70 en el siglo pasado, se iniciaron múltiples reformas en los currículos médicos alrededor del mundo, que buscan un ambiente de aprendizaje centrado en el estudiante. En ellas se resaltan el diseño e implementación de estrategias didácticas que permiten al estudiante ser partícipe activo y protagónico de los procesos cognitivos (7,8). Entre ellas está el ABP, que tuvo sus primeras aplicaciones en las Facultades de Medicina de la Universidad de McMaster en Canadá y de Western Reserve en los Estados Unidos. En la actualidad, hace parte de las metodologías aplicadas en programas de medicina de varias universidades en América, Europa y Asia. Algunas investigaciones demuestran que el ABP favorece la adquisición de nueva información y de habilidades para un autoaprendizaje que perdure a lo largo de la vida. Además, esos estudios señalan resultados acerca de cómo el ABP proporciona un contexto para aplicar conocimientos a los problemas que enfrentan los médicos; de esta forma se propicia el logro de las competencias médicas (9-14).

Además de desarrollar competencias específicas de la disciplina, algunas investigaciones han demostrado que los estudiantes logran desarrollar otras competencias genéricas. Entre ellas se identifica el trabajo en equipo y multidisciplinario para la solución de problemas de la comunidad (14). Se destaca la importancia que le dan los estudiantes al ABP cuando avanzan en sus estudios y adquieren un mayor conocimiento sobre él. Asimismo, ellos consideran la estrategia del ABP más significativa en el logro de su aprendizaje (15), con un abordaje integral del conocimiento (16). Sin embargo, otras publicaciones muestran algunas dificultades en el ABP; una investigación efectuada en la Universidad de Gifu en Japón evidenció el temor de los estudiantes en el desarrollo del ABP con tutores no expertos, debido a que ellos pueden desviar la discusión de los problemas (17). De otra parte, una investigación llevada a cabo en la Universidad Autónoma de México encontró que los docentes no tienen claridad sobre la diferencia entre la estrategia ABP y la discusión de casos clínicos (18). Otras de las limitaciones del ABP expresadas por

los docentes en esta investigación, hacen referencia al mayor requerimiento de tiempo para su adaptación, más infraestructura, libros actualizados, espacios de trabajo adecuados y mayores recursos económicos y humanos. Ellos manifiestan que su aplicación se dificulta porque los grupos de la facultad son muy numerosos.

El metanálisis hecho por Dochy y otros (19) encontró evidencias no sólidas de que el ABP tuvo efectos negativos en el dominio del conocimiento, pero sí halló evidencias fuertes de que el método tuvo efectos positivos en la aplicación del conocimiento de los estudiantes. Otra revisión de la literatura (1992-1998) (20) sobre la eficacia de un currículo de ABP no proporciona evidencia convincente de que este mejore la base de conocimiento y el desempeño clínico, por lo menos no de la magnitud que se hubiera esperado teniendo en cuenta los extensos recursos requeridos para la operación de un currículo basado en ABP. Además, en una nueva revisión más amplia de la literatura (1980-1999) (21) y de las referencias en los artículos revisados, se compararon los estudiantes del currículo convencional con los del currículo basado en ABP. Se constató que estos últimos hacen más énfasis en el significado que en la memorización, utilizan más revistas y bases de datos en línea como fuentes de información, autoseleccionan materiales de lectura, se sienten más seguros en las habilidades de buscar información, utilizan un enfoque más a fondo del aprendizaje y emplean el método hipotético-deductivo de razonamiento. Los estudiantes del currículo basado en ABP también muestran mejores habilidades interpersonales, conocimiento psicosocial y actitudes hacia los pacientes. Mientras sus resultados en exámenes de ciencias básicas no superan los logrados por los estudiantes del currículo tradicional, sí los superan en los exámenes clínicos. Los centros donde aplican el currículo basado en ABP han encontrado que la motivación y el disfrute de los estudiantes mejoraron, pero no hay evidencias contundentes del mejoramiento del aprendizaje de por sí. Una combinación inteligente en el uso de ambos enfoques, tradicional y de ABP podría proporcionar la formación más efectiva para los estudiantes de pregrado de medicina.

En el año 2008 se publicó un estudio, realizado en 1.166 médicos por Norman, Wenghofer y Klass

de la Universidad de MacMaster, Canadá, en el que encontraron que no hay diferencias en el mantenimiento de las competencias de los médicos egresados de esta universidad con un currículo centrado en ABP respecto a los egresados de universidades con currículos tradicionales (22).

Un estudio hecho en la Universidad de Antioquia en el año 2002 encontró que una de las dificultades en el desarrollo del ABP es "articular la filosofía de esta con las formas tradicionales de la evaluación, cuyos resultados dejan insatisfechos tanto a los estudiantes como a los profesores, en especial por el condicionamiento que la cultura de la calificación ha dejado como impronta en la mente de unos y otros, a pesar de que para todos queda claro que dicha calificación en la evaluación tradicional pasa por alto la apreciación del desempeño total del alumno y los procesos y circunstancias en los que este se desenvuelve" (23). Para dar respuesta a esta dificultad, los investigadores implementaron la evaluación del ABP mediante el portafolio; una de sus conclusiones es que "el portafolio es en verdad un instrumento apropiado para monitorear el desarrollo de habilidades para resolver problemas" (23).

Apartir de la idea original del ABP se han implementado modificaciones a esta estrategia, como el aprendizaje basado en la comunidad (14) o en un paciente real o el *ABP on line*. Este último ha sido implementado en la Universidad de Hawaii *John A. Burns School of Medicine* (JABSOM), al parecer con muy buenos resultados en la formación (14,24). Hay que tener en cuenta que el gran avance de la tecnología de la comunicación ha permitido un importante apoyo a la enseñanza de la medicina, no solo bajo la modalidad de ABP (24,25).

El reconocimiento de estos procesos relacionados con el ABP nos brinda una perspectiva para indagar sobre el objetivo propuesto al inicio, con relación a la aplicación del ABP en la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia.

MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología aplicada se basa en un enfoque de investigación cualitativa, de estudio de caso, de corte

hermenéutico, que busca analizar e interpretar los hallazgos con el fin de lograr nuevas comprensiones. Se hizo una triangulación de fuentes de información, así: en primer lugar se tuvo en cuenta la información suministrada por los actores que participan en los ABP (estudiantes, tutores y coordinadores); en segundo término, se analizaron documentos y artículos sobre ABP producidos por profesores de la Facultad de Medicina y finalmente se tuvo en cuenta la información recopilada de las conversaciones con expertos en la estrategia.

Para la triangulación de fuentes se elaboraron tres encuestas dirigidas a coordinadores, tutores y estudiantes. Estas encuestas se aplicaron en encuentros planeados para tal fin, de modo que cada aspecto se discutiera ampliamente. Posteriormente se confrontaron los resultados de las encuestas y las opiniones de los actores que participaron en el proyecto.

Se consolidó un documento con los resultados de la interpretación de las encuestas. Se elaboró otro con los principales aspectos de las declaraciones de los expertos. Luego, se elaboraron fichas técnicas con la revisión de los documentos y artículos existentes en la Facultad de Medicina relacionados con el ABP para elaborar el tercer documento necesario para la triangulación. Con los tres documentos se procedió a triangular los datos con el fin de hacer un análisis por las categorías predeterminadas, lo cual permitió interpretar los resultados desde la contrastación y la comparación teniendo como referencia no solo la mirada de la situación en nuestro contexto, sino alcanzando comprensiones amplias desde las tendencias nacionales e internacionales, para finalmente obtener los resultados que se presentan.

La investigación contempló las siguientes categorías de análisis: 1) cómo se concibe la estrategia del ABP, 2) las competencias de formación, 3) el proceso de evaluación, 4) el planteamiento del problema y el tratamiento de los contenidos, 5) los roles del tutor y del estudiante.

RESULTADOS

Como resultado de las percepciones de los participantes -los tutores, los estudiantes, los coordinadores y los expertos en la estrategia-, además del

análisis de documentos y artículos sobre ABP producidos en la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia y otras referencias nacionales e internacionales, se puede concluir lo siguiente:

El ABP es una estrategia inscrita en modelos pedagógicos activos de aprendizaje por descubrimiento, que rompe con los esquemas tradicionales en la enseñanza de la medicina, favorece el aprendizaje significativo mediante una visión integral del objeto de estudio y sitúa al estudiante en el contexto de su propia realidad, permitiéndole el desarrollo de competencias analíticas, argumentativas, propositivas, sociales e interpersonales con base en la búsqueda planificada de la información para la solución de problemas.

El conocimiento de la estrategia tanto por los tutores como por los estudiantes garantiza que cada uno asuma su rol, facilitando la comunicación entre los participantes. El ABP puede desarrollarse a lo largo del plan de estudios, combinándolo con otras metodologías, lo cual favorece la flexibilidad y la libertad en la selección de estrategias didácticas, acordes con las particularidades de las áreas y las fortalezas pedagógicas del profesor, permitiendo complementarlo con actividades que acerquen el estudiante al paciente, a la familia y a la comunidad.

A pesar de la visión positiva expresada por los diferentes actores que participan en la estrategia, no se puede obviar que en los encuentros de tutores, llevados a cabo en la Facultad de Medicina para evaluar la estrategia en el tiempo de su ejecución, se resaltaron dos tensiones vigentes, una relacionada con la resistencia al cambio por parte de algunos profesores y estudiantes, y la otra, por la dificultad que tienen algunos profesores de las áreas clínicas para asistir a capacitaciones y aun para participar en la estrategia debido a los compromisos asistenciales.

Cuando se analizaron las percepciones sobre el planteamiento del problema, se encontró que este es fundamental en el ABP porque alrededor de él giran todas las demás actividades. Por lo tanto, el planteamiento de un problema debe tener al menos las siguientes condiciones: *la relevancia*, que rete al estudiante y que no sea trivial; *la complejidad*, para que no pueda ser resuelto de una manera simple por una sola disciplina, sino que requiera la colaboración de varias; *la contextualización*, puesto que el grupo de

profesores que elabora el problema inicial debe pensarlo desde el marco situacional en el que se encuentra; desde la mirada del proceso tanto académico, como social. Los problemas deben asemejarse a aquellos a los que se va a enfrentar el médico en la vida real y deben crear condiciones para que el estudiante desarrolle las competencias necesarias.

Un problema de buena calidad se logra cuando lo construyen los profesores del área con el objetivo de que permita desarrollar tanto las competencias como los contenidos que corresponden y facilite la ampliación de los conocimientos desde la pertinencia, la complejidad y la flexibilidad, trabajando con situaciones reales de la comunidad o con problemas simulados propios de la vida. Es vital comprender la definición del problema y hacerles entender a los estudiantes que se trata de una situación del diario vivir, no de una dificultad, y que debe cumplir con todo aquello que está alrededor del proceso de formación del estudiante.

Cuando en la educación médica se comprende que los problemas del paciente y la comunidad no son exclusivamente biológicos, sino que además tienen un componente sicológico y social, el ABP adquiere importancia puesto que permite al estudiante un trabajo interdisciplinario, relacionando las distintas variables que intervienen en un problema y lo reta a articular los factores que influyen en el mismo.

Por su parte, los estudiantes afirman que los problemas no son únicamente de carácter médico y social, sino que abordan aspectos morales y éticos; lo cual evidencia que el planteamiento de los problemas está siendo bien encauzado por parte de los tutores en los diferentes semestres del programa de medicina.

Tanto expertos como estudiantes resaltan que la estrategia, por centrarse en el estudiante como protagonista del aprendizaje, proporciona condiciones para que él desarrolle diferentes competencias de manera integral, impulsándolo a plantear y analizar un problema, a buscar soluciones desde el trabajo en equipo y el autoaprendizaje. Además, la búsqueda planificada de información desarrolla competencias científicas e interdisciplinariedad, estimula el análisis, la capacidad de comprensión, el pensamiento crítico y la integración de los conocimientos relacionándolos con la vida práctica.

Según algunos tutores, las competencias tienen una presencia tácita y los estudiantes las infieren, pero no se les plantean específicamente. Para los estudiantes es importante no solo saber cuáles son las competencias, sino también estar dispuestos a lograrlas. En el IV Encuentro de tutores de ABP de la Facultad de Medicina, una de las conclusiones fue que el ABP proporciona las herramientas necesarias para desarrollar las competencias desde una perspectiva más humana e integral, con una visión orgánica, ética y social para la práctica.

El proceso de evaluación dentro del ABP ha sido lo más controvertido y de mayor tensión según lo perciben los diferentes actores que participaron en la investigación. Tanto los expertos consultados como los tutores y los estudiantes coincidieron en percibir que la evaluación en el ABP se encuentra en tensión permanente por su complejidad, puesto que obedece a su concepción dentro del modelo educativo del programa.

Algunas conclusiones logradas en el III Encuentro de Tutores fueron las siguientes: en el ABP tanto estudiantes como tutores deben interactuar para mejorar la calidad de la evaluación de una forma responsable, madura y ética; la evaluación debe llevar a la realimentación permanente, procurando hacer seguimiento de los avances de los estudiantes; la autoevaluación permite la regulación y la responsabilidad frente al propio conocimiento y es necesario darle el peso que se requiere a dicho proceso y capacitarnos para fortalecerlo.

Frente al papel de los estudiantes en el ABP, los expertos consideran que estos deben aprender a trabajar colaborativamente para desarrollar competencias. Al anterior exige de parte del tutor una gestión de grupo en cuanto al establecimiento de roles y a la dinámica de construcción colectiva del conocimiento. Al respecto, los estudiantes consideran que aunque su papel es protagónico, el papel del docente es aún más importante, porque él es quien debe motivarlos para dinamizar su participación activa y colaborativa en la solución del problema.

En el IV Encuentro de Tutores se definieron algunos compromisos y características de los estudiantes en el ABP: asumir una actitud activa frente al conocimiento; alcanzar un compromiso con la formación profesional

más allá del desempeño como estudiantes; buscar la información en fuentes válidas para organizarla y analizarla en forma crítica; trabajar activamente por fuera de las sesiones en forma individual y en equipo; interactuar con los compañeros, enriquecerse con sus aportes y compartir lo propio; facilitar la discusión académica con argumentos válidos, manteniendo discusiones coherentes y analíticas y con una actitud autocritica desde la conciencia del sentido formativo de la evaluación.

En cuanto al rol de los tutores en la estrategia, los expertos coinciden en afirmar que se inicia desde la planeación o etapa cero, cuando participan en un equipo interdisciplinario de profesores para pensar y diseñar el problema y para proponer las competencias que se van a potenciar en los estudiantes.

Para identificar cuáles profesores pueden ser potencialmente tutores de esta estrategia, los expertos recomiendan indagar acerca de las estrategias didácticas que los docentes establecen en el aula, con el fin de identificar si conjugan métodos de investigación y diversifican su estilo de trabajo. Los estudiantes expresaron que en la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia los tutores son profesores bastante comprometidos, conocedores del tema, acompañantes del proceso y no simplemente dadores de conceptos.

DISCUSIÓN

El ABP exige conocimiento de la estrategia tanto por los tutores como por los estudiantes y garantiza que cada uno asuma su rol adecuado facilitando, entre otros aspectos, la comunicación de los estudiantes entre sí y con los tutores. Un tutor de quinto semestre expresó: "Solo con tutores comprometidos y formados en esta metodología, se puede desarrollar la estrategia adecuadamente; de no ser así, llega a asemejarse a un club de revistas o a otras metodologías". En este mismo sentido los documentos sobre ABP producidos en la Facultad de Medicina afirman que: "EL ABP orientado por un docente conocedor de la estrategia, crea las condiciones y el ambiente para lograr en el estudiante las competencias que le permiten construir preguntas, identificar objetivos, buscar diversas fuentes actualizadas de información, trabajar en

grupo, participar con argumentación y razonamiento claros en el debate, escuchar a los demás y presentar soluciones a los problemas analizados. En esta estrategia se aprende a valorar otras fuentes además de los textos y la Internet, como las instituciones y las redes sociales de apoyo a la solución de las problemáticas sociales"(4).

Sin embargo, no es suficiente con que tanto el tutor como el estudiante tengan conocimiento de la estrategia; es necesario que asuman un compromiso de cambio estructural frente a los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación, de tal manera que ambos se transformen logrando finalmente un aprendizaje significativo como consecuencia de una buena práctica pedagógica.

Martí y Gil (26) resaltan que el ABP es una necesidad para las carreras donde debe existir un fuerte entrenamiento práctico como medicina, enfermería y derecho. Además, afirman que hay más interés y aceptación de la estrategia, y que esta permite mayor flexibilidad para el estudio e incrementa la responsabilidad de los estudiantes. No obstante, se considera que como complemento al ABP específicamente en el programa de medicina, se requiere planear actividades que permitan al estudiante un contacto más cercano con el paciente, la familia y la comunidad, por cuanto el ABP no reemplaza la práctica, sino que la articula.

Al reconocer que el ABP es una estrategia de aprendizaje que permite poner en práctica habilidades individuales y colectivas, es esencial para su éxito la disposición del estudiante para aprender. También lo es el tiempo que le dedique a investigar y a profundizar el problema, la reflexión sobre la información obtenida y la capacidad para sacar conclusiones propias. "El ABP era clave para cambiar los enfoques tradicionales en la formación de los estudiantes de medicina y lograr varios de los propósitos de formación propuestos"(4).

Esta estrategia ha tenido importancia en el campo de la educación médica en la medida que existe una visión de la medicina que considera que sus problemas no son exclusivamente médicos, sino también sociales; por lo tanto, permite contextualizar el aprendizaje desde ambos puntos de vista, facilitándole al estudiante la relación de las diferentes

variables que intervienen en un problema y retándolo a pensar, además de los factores biológicos, en los psicológicos, los sociológicos, e incluso los políticos que son importantes en el problema. Esta es una puerta de entrada a la interdisciplinariedad, “se trata entonces, de crear nuevas formas de conocimiento a través de su énfasis en romper con las disciplinas y en crear conocimiento interdisciplinario” (27).

Lo anterior se facilita si se trabaja con problemas reales de la comunidad o con problemas simulados propios de la vida. Pedersen y Min (28) encontraron que los estudiantes son capaces de transferir las estrategias de solución de problemas a su trabajo en situaciones nuevas. En el caso de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia, los casos clínicos pueden ser abordados como ABP cuando integran el conocimiento adquirido con el contexto del paciente, posibilitando la interdisciplinariedad y motivando al estudiante a buscar nuevos aprendizajes.

El límite inferior del desarrollo de los contenidos lo debe dar la estructura curricular y el superior lo darán el estudiante, su potencial para aprender y su grado de motivación al logro. Sin embargo, el grupo de tutores debe seleccionar los contenidos más relevantes para ser consultados por los estudiantes y garantizar una mirada holística del problema planteado. El potencial de aprendizaje desde la tesis central de la zona de desarrollo próximo de Vygotsky, se define como la distancia que hay entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de la persona de resolver independientemente un problema y el nivel de desarrollo potencial, determinado por la capacidad de la resolución de un problema mediado por un adulto o un par en colaboración (29).

En relación con las competencias de formación en el ABP, la naturaleza de la estrategia, por centrarse en el estudiante como protagonista del aprendizaje, proporciona condiciones para que este desarrolle de manera integral diferentes competencias. La misma estrategia lo impulsa a plantear y analizar un problema, buscar formas de solucionarlo y así potenciar su pensamiento crítico. Igualmente, cuando el estudiante hace búsquedas planificadas de información desarrolla competencias científicas; con este proceso el estudiante logra competencias comunicativas, de autoaprendizaje y de trabajo

en equipo. El profesor Carlos Vasco asegura que: “el discurso de las competencias es el que muestra cómo pasar de ese conocimiento inerte, en la cabeza de los individuos, a un conocimiento socialmente productivo y útil, flexible, con disposiciones positivas” (30). Ramsay y Sorrell (31) concluyen que el ABP desarrolla habilidades y competencias en la toma de decisiones de un alto nivel e incrementa la motivación.

En un principio el programa de medicina tomó la clasificación de las competencias, desde el ser, el saber, el hacer y el comunicar y bajo estas categorías rediseñó su currículo. A medida que se ha venido desarrollando y con el cambio en los paradigmas educativos, ha permitido la evolución del concepto de competencias hacia una acepción más compleja, que las integra en capacidades desde el acto y la potencia (Aristóteles siglo IV a. C.). Desde esta perspectiva, actualmente las competencias pueden ser básicas, específicas y genéricas. El currículo del programa de medicina ha planteado la posibilidad de alcanzar competencias específicas y genéricas para lograr “médicos generales que sean profesionales íntegros en el ser y en el hacer, autónomos, reflexivos, críticos, que sepan escuchar, cuestionar y disfrutar, que muestren capacidad de trabajar en forma interdisciplinaria para intervenir en el proceso salud-enfermedad del ser humano desde la promoción, prevención, tratamiento y rehabilitación, con el fin de actuar como agentes de cambio para mejorar la calidad de vida de la comunidad y propender a las relaciones democráticas y éticas con las personas y con la sociedad” (32).

Desde el informe Flexner (33), ya se expresaba que la enseñanza de la medicina debería estimular el aprendizaje activo; en este sentido los estudiantes deberían desarrollar el pensamiento crítico y la habilidad de resolver problemas y una tarea clave del profesor era enfatizar que en los médicos el aprendizaje fuera una tarea para toda la vida. Por lo tanto, lo que se busca finalmente es el desarrollo de una gran competencia: aprender a aprender, porque no es solo la apropiación del conocimiento, sino la modificación de los procesos de pensamiento para alcanzar el desarrollo autónomo de capacidades, puestas en la actuación idónea frente a las diversas situaciones de la vida.

Desde la propuesta de los actores de la investigación, la evaluación se debe abordar de manera integral, procurando valorar la apropiación de saberes, los procesos de pensamiento que se activan al desarrollar el problema de forma colaborativa, las competencias de trabajo en equipo, el autoaprendizaje y la toma de decisiones.

Bajo la comprensión de que la evaluación es un acto humano y que, por lo tanto, es subjetiva, se ha procurado disminuir la tensión evaluativa estableciendo unos instrumentos de autoevaluación, entendida como la mirada crítica y autorreflexiva de los propios comportamientos y actitudes; la coevaluación como el proceso que permite que otros, los pares, emitan un juicio valorativo referido a los comportamientos y actitudes de sus coetáneos; y la heteroevaluación del tutor al estudiante, que sucede cuando el profesor emite un juicio de valor acerca del proceso de aprendizaje. Además, se diseñó un instrumento que permite la evaluación del estudiante al tutor. De esta manera se procura una múltiple mirada evaluativa que le dé paso a un cruce de subjetividades, es decir, a la intersubjetividad de la evaluación.

La evaluación debe centrarse en la comprensión del proceso formativo, de construcción de los conocimientos por encima de los resultados cuantitativos logrados. En palabras de Stenhouse (34), se va de un diseño previsto, rígido, seguro, autoritario, único, hacia lo imprevisto, flexible, riesgoso, compartido, autoevaluable, comprensible. En síntesis, "desde la información hacia el conocimiento" (35).

Con respecto a los tutores se evidencian dificultades para el desarrollo de la estrategia como la resistencia al cambio, por la poca motivación que tienen para innovar en la docencia, inclusive por el desconocimiento del método mismo y por temores como el de no disponer de tiempo, dejar de ser protagonistas en el aula o delegar funciones en los estudiantes. Por lo tanto, la formación de tutores debe ser voluntaria y no fruto de un decreto emanado de las directivas académicas. La voluntariedad va creciendo en la medida en que el profesor encuentra el sentido de la estrategia didáctica, verifica que esta no tiene razón de ser sin la participación activa de estudiantes y es capaz de conjugar intereses y necesidades frente a la problemática de estudio. En este sentido, cambia el protagonismo del tutor y del estudiante,

dejando de ser unidireccional, para transformarse en bidireccional; es decir, aquí tanto el profesor como los estudiantes tienen su papel protagónico, recuperando el aula como escenario democrático por excelencia.

El tutor debe ser flexible y mantener su papel de guía, conservar el clima de confianza para no convertirse en un censor que amedrenta a los estudiantes. Según Castillo (citado en Villarruel) (36), "desde diferentes perspectivas pedagógicas, al docente se le han asignado diversos roles: a) transmisor de conocimientos, b) asesor, c) animador, d) supervisor, e) guía del proceso de aprendizaje, f) acompañante, g) co-aprendiz, h) investigador educativo, i) evaluador educativo. La idea central que subyace a tales definiciones parte de asumir que el nuevo maestro no puede reducir su quehacer a la estricta transmisión de información, incluso ni siquiera a ser un simple facilitador del aprendizaje, sino que tiene que mediar el encuentro de sus estudiantes con el conocimiento, en el sentido de guiar y orientar la actividad de los mismos, asumiendo el rol de profesor constructivo y reflexivo".

El papel del tutor se sitúa en el abandono del paradigma del profesor como depositario del conocimiento desde una perspectiva vertical y autoritaria, para dar paso a un rol más dialogante, capaz de asumir la construcción colectiva del conocimiento. El tutor ha de ser un mediador capaz de movilizar intereses y necesidades de búsqueda de la información, retar a los estudiantes a que se pregunten y se atrevan a inferir hipótesis y a contrastarlas. "Como mediador, el profesor selecciona contenidos, elabora diseños, enriquece el bagaje de estrategias, invita al alumno a entrar en la cultura como dueño de sus propias capacidades y a conocer el significado de la cultura en la configuración de los pueblos" (37). Ninguna estrategia didáctica reemplaza al profesor, pero el ABP le da la oportunidad de asumir un rol diferente, un papel creativo, distinto al del profesor tradicional. Hoy más que nunca los profesores tienen el reto de ser constructores de conocimientos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Universidad de Antioquia Facultad de Medicina. El proceso de sistematización para la renovación del currículo en la Facultad de Medicina: documento

- introductorio. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia; 1999.
2. Monterrey IT y de ES de. El aprendizaje basado en problemas como técnica didáctica. Monterrey; 2004.
 3. Litwin E. El aprendizaje basado en problemas. Buenos Aires: Educared; 2007.
 4. Villegas Munera EM, Arango Rave AM, Aguirre Muñoz C. La renovación curricular en la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia. Iatreia. 2007;20(4):422-440.
 5. Venturelli J. Educación médica: nuevos enfoques, metas y métodos. Washington: Organización Panamericana de la Salud; 1997.
 6. Congreso de Colombia. Ley 115 de 1994: por la cual se expide la ley general de educación. Diario Oficial. 1994;CXXIX(41214):1-63.
 7. Hill-Sakurai LE, Lee CA, Schickendantz A, Maa J, Lai CJ. A professional development course for the clinical clerkships: developing a student-centered curriculum. *J Gen Inter Med.* 2008 Jul;23(7):964-8.
 8. Bell SK, Krupat E, Fazio SB, Roberts DH, Schwartzstein RM. Longitudinal pedagogy: a successful response to the fragmentation of the third-year medical student clerkship experience. *Acad Med.* 2008 May;83(5):467-75.
 9. Kaufman DM, Mann KV. Comparing students' attitudes in problem-based and conventional curricula. *Acad Med.* 1996 Oct;71(10):1096-9.
 10. Moore GT, Block SD, Style CB, Mitchell R. The influence of the New Pathway curriculum on Harvard medical students. *Acad Med.* 1994 Dec;69(12):983-9.
 11. Jacobs J, Salas A, Cameron T, Naguwa G, Kasuya R. Implementing an online curriculum management database in a problem-based learning curriculum. *Acad Med.* 2005 Sep;80(9):840-6.
 12. Gurpinar E, Musal B, Aksakoglu G, Ucku R. Comparison of knowledge scores of medical students in problem-based learning and traditional curriculum on public health topics. *BMC Med Educ.* 2005 Feb 10;5(1):7.
 13. Trappler B. Integrated problem-based learning in the neuroscience curriculum--the SUNY Downstate experience. *BMC Med Educ.* 2006 Jan;647.
 14. Marshall CS, Yamada S, Inada MK. Using problem-based learning for pandemic preparedness. *Kaohsiung J Med Sci.* 2008 Mar;24(3 Suppl):S39-45.
 15. Díaz Hernández D. Incidencia de la renovación curricular sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje en el pregrado de medicina de la Universidad de Antioquia. 2009;88.
 16. McLean MM. Communicating curriculum reform to students: advice in hindsight... *BMC Med Educ.* 2003 Jun 3;34.
 17. Takahashi Y. Problem-based learning and task-based learning: a practical synthesis. *Kaohsiung J Med Sci.* 2008 Mar;24(3 Suppl):S31-3.
 18. Martínez González A, Cabrera Valladares A, Morales López S, Petra Micu I, Rojas Ramírez JA, Piña Garza E. Aprendizaje basado en problemas: alternativa pedagógica en la Licenciatura de la Facultad de Medicina de la UNAM. *Revista de la Educación Superior en Línea.* (117):1-10.
 19. Koh GC-H, Khoo HE, Wong ML, Koh D. The effects of problem-based learning during medical school on physician competency: a systematic review. *CMAJ.* 2008 Jan 1;178(1):34-41.
 20. Colliver JA. Effectiveness of problem-based learning curricula: research and theory. *Acad Med.* 2000 Mar;75(3):259-66.
 21. Nandi PL, Chan JN, Chan CP, Chan P, Chan LP. Undergraduate medical education: comparison of problem-based learning and conventional teaching. *Hong Kong Med J.* 2000 Sep;6(3):301-6.
 22. Norman GR, Wenghofer E, Klass D. Predicting doctor performance outcomes of curriculum interventions: problem-based learning and continuing competence. *Med Educ.* 2008 Aug;42(8):794-9.
 23. Restrepo B, García N, Restrepo S, Arango A, Aponte A, Bernal T. La evaluación del aprendizaje basado en problemas, experimentación y validación. Medellín: Universidad de Antioquia; 2002.
 24. Corrigan M, Reardon M, Shields C, Redmond H. "SURGENT" -- student e-learning for reality: the application of interactive visual images to problem-based learning in undergraduate surgery. *J Surg Educ.* 65(2):120-5.
 25. Kommalage M, Gunawardena S. IT-based activity in physiology education: an experience from a developing country. *Adv Physiol Educ.* 2008 Mar;32(1):81-5.

26. Martí E, Gil D, Julià C. A PBL Experience in the Teaching of Computer Graphics. *Computer Graphics Forum*. 2006;25(1):95-103(9).
27. Magendzo A. *Transversalidad y currículum*. Bogotá D.C. Cooperativa Editorial Magisterio; 2003.
28. Pedersen S, Liu M. The Transfer of Problem-Solving Skills From a Problem-Based Learning Environment: The Effect of Modeling an Expert's Cognitive Processes. *JRTE*. 2002;35(2):303-320.
29. Vygotsky L. *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Buenos Aires: Grijalbo; 1979.
30. Vasco C. Problemas y desafíos de la educación por competencias. *Alma Mater*. 2008;(570):12-13.
31. Ramsay J, Sorrell E. Problem-based learning: An adult-education-oriented training approach for SH&E practitioners. *Prof Saf*. 2007;52(9):41-46.
32. Olaya E, Garcés F, Muñoz V, Lugo L, Gómez J, Gómez J. La visión curricular, los propósitos de formación, la propuesta pedagógica: para la renovación curricular aspectos conceptuales. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia; 1999.
33. Flexner A. Medical education in the United States and Canada. From the Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching, Bulletin Number Four, 1910. *Bull World Health Organ*. 2002 Jan;80(7):594-602.
34. Stenhouse L. *Investigación y desarrollo del currículo*. 5th ed. Madrid: Morata; 2003.
35. Galindo L. De cómo evoluciona el concepto de evaluación de los aprendizajes. In: Acerca de un sistema de evaluación por competencias en la formación por ciclos propedéuticos. Medellín: Universidad de Antioquia; 2008.
36. Villareal Fuentes M. La práctica evaluativa del maestro evaluador. *RIE* 2009;50(3):1-12.
37. Martínez J, Brunet J, Farrés R. *Metodología de la mediación en el P.E.I.* Madrid: Bruño; 1999.

La Revista Iatreia agradece el apoyo de las siguientes instituciones:

**Fundación
Bancolombia**

**Fundación
Suramericana**

**Fundación
Fraternidad Medellín**

**Fundación Cátedra
Fernando Zambrano Ulloa**