

ARTÍCULO DE REFLEXIÓN

¿De qué hablamos cuando decimos que enseñamos medicina con base en un currículo por aprendizaje basado en problemas?

ADALBERTO AMAYA AFANADOR¹

Resumen

El aprendizaje basado en problemas, también denominado problem based learning (PBL) en el lenguaje anglosajón, corresponde a un modelo curricular que a lo largo de los años ha desarrollado múltiples estrategias que implican un cambio que va más allá de una simple variación en la didáctica.

El aprendizaje basado en problemas, se confunde con el denominado aprendizaje por casos, el cual, dicho sea de paso, ha sido utilizado a lo largo de múltiples generaciones para la enseñanza de la medicina. Con base en lo anterior, cuando afirmamos que tenemos un currículo basado en el aprendizaje basado en problemas, aseguramos un cambio que dista de la simple sesión presencial en la cual se encuentra el alumno frente al profesor resolviendo un caso problema; implica la demostración de un sistema educativo complejo en su estructura y administración, además de una idiosincrasia con unas características culturales y personales por parte del estudiante y el docente en el momento de abordar el conocimiento.

Palabras clave

Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje por casos, currículo.

¹ Médico especialista en Medicina Familiar Integral (Escuela Juan N. Corpas), especialista en Educación Médica (Universidad de La Sabana); profesor asistente y director del Centro de Simulación Clínica, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D. C., Colombia.

Recibido: abril 26/2007. Revisado: mayo 20/2007. Aceptado: junio 19/2007.

Abstract

“Problem based learning” corresponds to a curricular model that throughout the years has developed multiple strategies that imply a change which goes beyond a simple variation in didactics. Problem based learning is confused with learning by cases, which has also been used throughout multiple generations for education in medicine. Based on this concept, when we claim that we have a problem based learning curriculum, we secure a situation that is different from a simple session in which the student and the professor solve a case problem out front; problem based learning implies the development of a complex educative system in its structure and administration and takes into account the idiosyncratic, cultural and personal characteristics of the student and the professor.

Key Words

Problem based learning, learning by cases, curriculum.

Introducción

El aprendizaje basado en problemas corresponde a una estrategia curricular ampliamente desarrollada desde la segunda mitad del siglo XX, especialmente, en Europa en la Universidad de Maastricht en Holanda y en Norteamérica en universidades como McMaster (Estados Unidos) y McGill en Canadá.

Se originó siguiendo la tendencia de la época de generar un modelo pedagógico basado en el constructivismo, por lo cual partió del principio de considerar al alumno como eje de dicho modelo y no al profesor, como lo

hacía el modelo pedagógico conductista.

Así mismo, uno de los objetivos planteados consistía en la disminución del tiempo presencial que empleaba el estudiante en las denominadas “clases magistrales” por un tiempo más dinámico desde el punto de vista individual y de grupo, aplicando otras estrategias didácticas que potenciaran el denominado “aprendizaje significativo” descrito por Ausubel[1].

La estrategia curricular del aprendizaje basado en problemas contempló, a su vez, la posibilidad de evaluar los conocimientos y la persona de una manera más integral, haciendo referencia a otros procesos como lo emocional-afectivo y lo psicomotor (haciendo referencia a los conceptos de Bloom). De esta manera, amplió el concepto de formación integral y generó un sistema dinámico que implicaba el desarrollo de múltiples competencias, basadas en lo que consideraban la mejor forma de recordar y asociar: “la vivencia de los problemas más frecuentes”, como estrategia de aprendizaje.

Para lograr su objetivo, se inició con el planteamiento de las *tareas* como uno de los pilares de desarrollo didáctico, las cuales ayudaban al estudiante a entrenarse en el pensamiento médico a través de un ejercicio mental metódico y sistematizado y,

posteriormente, se amplió su desarrollo a la demostración de habilidades y destrezas aplicando dichas estructuras mentales a las prácticas en simulación clínica.

La elaboración del tipo de tarea dependía de la construcción de *bloques conceptuales* diseñados de manera interdisciplinaria por los *tutores* quienes, dicho sea de paso, al igual que los estudiantes requerían de un entrenamiento para desarrollar las sesiones académicas. Es así como a lo largo del tiempo se fueron definiendo una serie de condiciones para la realización del aprendizaje basado en problemas como modelo curricular, las cuales deben cumplirse de manera cuidadosa con el fin de lograr una aproximación conceptual real.

Debemos analizar las condiciones que exige el aprendizaje basado en problemas como estrategia curricular para no limitar el concepto al simple análisis de un caso clínico, el cual, aunque forma parte de la didáctica de este sistema, no corresponde al sentido “reduccionista” que se le ha dado en la actualidad a este modelo curricular.

Estructura del aprendizaje basado en problemas

El aprendizaje basado en problemas fundamenta su estructura en tres

aspectos fundamentales: el estudiante, las tareas y el tutor, los tres con una base piramidal que descansa sobre la denominada construcción de bloques.

El estudiante. El aprendizaje basado en problemas parte del principio de que el estudiante no es un “ignorante” en ninguno de los niveles de aprendizaje; se aclara esto último debido a que en el modelo conductista es el maestro el que “tiene el conocimiento” y el estudiante es quien debe “aprender el saber de su maestro”. Esto no se presenta en el aprendizaje basado en problemas: se considera que, así sea mínimo, el estudiante tiene un conocimiento de base incluso en primer semestre, producto de su enseñanza secundaria, a partir del cual se inicia la construcción del conocimiento. Obviamente, esto implica una evaluación diagnóstica del estado conceptual inicial del grupo de estudiantes y un reforzamiento con la construcción de bloques que veremos más adelante.

Se parte del principio de que el estudiante es autónomo debido a que el trabajo del aprendizaje basado en problemas se realiza la mayor parte del tiempo sin docencia magistral, es decir, la mayoría del trabajo se realiza fuera del aula de clase. Es por ello que en las universidades que desarrollan su currículo por aprendizaje basado en problemas tienen muchas aulas de clase libres, mientras que la biblioteca y

las zonas de laboratorio están saturadas de estudiantes.

Esto plantea una pregunta difícil de resolver en Latinoamérica: ¿cuál es el perfil del estudiante que ingresa a estudiar medicina? En universidades prestigiosas de Europa y Norteamérica que aplican el aprendizaje basado en problemas, no es un problema debido a que quien se inscribe, sabe muy bien a qué se está sometiendo; sabe muy bien que debe ser autónomo debido a que muy pocas veces estará supervisado, a que debe tener un alto rendimiento debido a los logros y competencias que debe demostrar. Por ello, no requieren de entrevistas al ingreso u otros requisitos académicos pues existe otro factor diferencial como es el hecho de haber cursado unas ciencias básicas y llegar un poco más maduros en el momento de asumir esa responsabilidad.

Con base en lo anterior, la pregunta sería, ¿cuántos de los estudiantes que ingresan a estudiar medicina en Latinoamérica cuentan con ese perfil?

Las tareas. Son un elemento fundamental del aprendizaje basado en problemas; a diferencia de lo que trabajamos corrientemente como aprendizaje por casos en medicina, la tarea no siempre tiene el mismo perfil en su formulación. En nuestra enseñanza corriente, la base de trabajo es la historia clínica completa y en lo posible,

por qué no decirlo, compleja, con gran cantidad de datos clínicos y paraclínicos. Realmente este tipo de tarea sí existe y es, tal vez, la de mayor complejidad que se aplica en el aprendizaje basado en problemas y se denomina “tarea multinivel”, la cual es difícil de aplicar debido a que requiere de varias sesiones para lograr los objetivos planteados. Aunque no es el objeto del presente artículo, el diseño de tareas tiene unas características plenamente identificadas en el aprendizaje basado en problemas, de acuerdo con el nivel de competencia que se desea en el estudiante y de acuerdo con los objetivos del bloque conceptual. Es así como se pueden diseñar varios tipos de tareas, como por ejemplo: tarea problema, tarea discusión, tarea estrategia, tarea estudio, tarea aplicación, tarea multinivel, etc.

El diseño de las tareas, entonces, tiene todo un proceso académico detrás que depende de los objetivos de aprendizaje, de los hilos conductores del currículo, del trabajo docente interdisciplinario del bloque conceptual que se esté desarrollando y de las competencias, logros e indicadores definidos por el grupo de tutores. Es así como este análisis nos sirve para no caer en el error frecuente de tratar de integrar las ciencias básicas a las clínicas, colocando casos clínicos problema desde los primeros semestres de estudio y con base en el criterio de una sola disciplina. Si bien se pueden te-

ner en cuenta ciertos tipos de casos clínicos para el análisis por parte de los estudiantes que se encuentran en ciencias básicas, el tipo de tarea debe ser precisa para no ir más allá de las competencias que le corresponden a su nivel de formación.

Las tareas se convierten así en uno de los ejes de desarrollo del aprendizaje basado en problemas y deben ser planeadas de manera meticulosa, como veremos en la construcción de bloques, para que el tutor pueda llevar a cabo la sesión presencial de tutoría con pequeños grupos (no pasan de 8 ó máximo 10 estudiantes). Las preguntas serían: ¿será ideal formar solamente a través de casos supuestos? ¿Existe en nuestras instituciones el trabajo docente interdisciplinario necesario para la construcción de las tareas? En cuanto a la primera pregunta, es claro que no es un ideal formar solamente a través de casos supuestos; este hecho genera el denominado “choque clínico” que sufren algunos estudiantes, entrenados inicialmente con este sistema en el aprendizaje basado en problemas, al llegar a la clínica y enfrentar la realidad del paciente. Con base en lo anterior, comenzamos a ver que no todo es ideal cuando hablamos de enseñar por aprendizaje basado en problemas. Si bien es cierto que el aprendizaje basado en problemas nos permite evitar el azar en la formación con respecto al conocimiento de ciertos temas (como lo pue-

de hacer el sistema tradicional), la diferencia se encuentra en la serie de habilidades que adquiere el estudiante para la búsqueda de la información con el fin de desarrollar otras competencias como la argumentación, la discusión y el trabajo en equipo, entre otros.

El tutor. El tutor también es fundamental en el desarrollo del aprendizaje basado en problemas; es quien lleva a cabo la sesión presencial en la cual se desarrollan las tareas y corresponde a uno de los docentes que conforma el grupo interdisciplinario que planea, diseña y ejecuta el bloque conceptual en el que se encuentra el estudiante durante el semestre de estudio. Aquí vemos una gran diferencia del aprendizaje basado en problemas con respecto a la educación tradicional, el trabajo es interdisciplinario y requiere de construcción de todo un semestre con tareas muy definidas y con las funciones del tutor claramente estipuladas para cada sesión.

Es importante aclarar que en el tutor se buscan una serie de cualidades que en inglés están resumidas con el acrónimo *inspire* y corresponden a: ***Intelligent, Nurturant, Socratic, Progressive, Indirect, Reflective, Encouragement*** (inteligente, nutriente en conocimiento, socrático, progresivo o que avanza, indirecto, reflexivo y que estimula los procesos de aprendizaje).

El tutor requiere de un año y medio de entrenamiento, aproximadamente, con un tutor de experiencia, antes de liderar una sesión.

Llama la atención que, en más de una oportunidad, el tutor puede no ser médico ya que depende del tiempo de entrenamiento, del conocimiento de los objetivos del bloque conceptual, de la participación en el diseño del mismo y de la manera de ejecución de la sesión presencial con base en la guía del tutor. Es importante aclarar que desde el inicio del semestre se cuenta con guías para el tutor de todas las sesiones presenciales en donde se aclaran: los objetivos, los puntos esenciales para desarrollar, los términos técnicos y médicos difíciles y las preguntas que favorecen el desarrollo temático.

El tutor es quien tiene la guía y la hace cumplir de acuerdo con el funcionamiento de la sesión presencial, conocida por los denominados “siete pasos” de la sesión aprendizaje basado en problemas, de lo cual se hablará un poco más adelante.

Sin embargo, adelantándonos un poco, depende en gran parte del tutor que la sesión sea productiva, dinámica, reflexiva, evaluativa y formativa. Además, de ello depende que se cumplan dentro de la misma los tres objetivos descritos como las tres “C” de la

educación: constructiva, contextual y de colaboración.

Es así como el trabajo del tutor se hace muy grande en lo que corresponde al diseño y a la planeación, luego, al proceso dinámico del desarrollo de la sesión y, por último, obviamente en la evaluación continua y permanente que tiene que hacer de manera personalizada con cada uno de los grupos de trabajo.

Como vimos, las sesiones de trabajo no cuentan con más de ocho a diez estudiantes por grupo. Las preguntas son: cuando decimos que enseñamos por aprendizaje basado en problemas con grupos grandes de cien estudiantes, aproximadamente, ¿contamos con los diez o más tutores por semestre que se necesitaría para desarrollar la sesión presencial? y, además, ¿tenemos un grupo de tutores en adiestramiento continuo? ¿Tenemos los espacios para realizar las tutorías de esta manera? ¿Tenemos los espacios para el estudio y la preparación de las sesiones presenciales por parte de los estudiantes?

Una última pregunta: ¿contamos con un sistema administrativo que nos permita valorar el tiempo de trabajo no presencial del tutor para el correspondiente diseño, planeación, ilustración, obtención de material de apoyo, evaluación, etc.?

Construcción de bloques. El trabajo del aprendizaje basado en problemas se basa en el diseño de módulos o bloques conceptuales de aprendizaje que lo aproximan al concepto de un currículo nuclear, es decir, con núcleos temáticos en los cuales fundamenta su desarrollo. Esto implica el trabajo alrededor del saber, mas no de las disciplinas o asignaturas tradicionales. En este enfoque, nos centramos en ¿qué debe saber este estudiante en este bloque conceptual? Y, luego, ¿qué disciplinas o asignaturas colaboran en dicho objetivo? Es por eso que la construcción del bloque es multidisciplinaria e interdisciplinaria.

Lo anterior conlleva a la construcción de material de apoyo específico, avalado por todo el trabajo de grupo, proyectado con una única visión de formación, pero de una amplitud y riqueza estructural que llevan a su dominio por parte del tutor sólo después de mucho tiempo de trabajo en colaboración con el equipo docente. Dicho material de apoyo se constituye en parte fundamental de las herramientas conceptuales que utilizará el estudiante durante la sesión presencial. Obviamente, la pregunta sería: ¿trabajamos de esta manera en nuestras universidades para hacer objetivo el diseño de los bloques que plantea el aprendizaje basado en problemas?

Dinámica de la sesión presencial

La sesión presencial del aprendizaje basado en problemas desarrolla los “siete pasos” descritos como estrategia didáctica y, como el objeto del presente no es hablar de ellos, solamente se hará mención de ellos:

1. Definir los enunciados (el planteamiento)
2. Aclarar los términos y conceptos confusos
3. Analizar el problema (lluvia de ideas)
4. Inventario sistémico de explicaciones del paso 3
5. Formular objetivos de aprendizaje (próxima sesión)
6. Búsqueda de información complementaria fuera del grupo
7. Sintetizar y poner a prueba la nueva información (segunda sesión)

Para llevar a cabo la sesión presencial, es necesario que se desarrolle bajo unas funciones claramente estipuladas para los participantes de la sesión, como son las siguientes.

- El director de la sesión, que usualmente es el tutor, es quien se encarga de preservar la claridad

conceptual, la prioridad en el desarrollo de la discusión, la guía de contenido y los procesos, la evaluación y el estímulo del aprendizaje.

- El líder generalmente es un estudiante que se encarga de la motivación del grupo para que se lleve a cabo una adecuada comunicación, distribuye la intervención de los participantes y desarrolla la temática entre los estudiantes para que se hable de los puntos planeados con antelación a la parte presencial.
- La secretaria es quien se encarga de la abstracción conceptual, la selección y el registro visual de conceptos a los cuales lleva la discusión o que quedan pendientes por aclarar.
- Los alumnos participantes son los encargados de compartir, cuestionar, criticar y activar el conocimiento durante la sesión presencial.

Como podemos ver, existe una dinámica programada, realizada con base en el conocimiento de los estudiantes y moderada por el tutor, quien debe estar muy bien entrenado en ello desde el punto de vista didáctico y, obviamente, tener un gran conocimiento interdisciplinario del módulo que se va a desarrollar.

Preguntas frecuentes con respecto al aprendizaje basado en problemas

1. ¿Es mejor la enseñanza por aprendizaje basado en problemas que la enseñanza tradicional?

No, definitivamente se ha comprobado que el profesional recién egresado formado con una enseñanza por aprendizaje basado en problemas inicialmente supera al de la enseñanza tradicional en cuanto a la facilidad que tiene en la búsqueda de la información en el momento de enfrentar casos difíciles, pero esta diferencia se supera, aproximadamente, al año de ejercicio profesional en el cual ambos se encuentran en iguales condiciones. Es decir, no hay ventajas en cuanto al conocimiento.

Asimismo, se ha visto que quien ha recibido formación por aprendizaje basado en problemas tiene facilidad para resolver los casos que analizó durante su formación pero tiende a bloquearse y no toma decisiones oportunas cuando enfrenta un caso que no fue analizado previamente durante la misma. Comparativamente, el estudiante que fue formado de manera tradicional, de todas formas asume la toma de decisiones más fácilmente ante el caso especial.

En la literatura, se describen seis revisiones publicadas en la pasada década con respecto a esta pregunta, resumidas por R. Sanson en 2005[2]. Se describe la realizada por Norman y Schmidt[3], quienes encontraron que los estudiantes formados con un currículo por aprendizaje basado en problemas fueron superiores en la retención del conocimiento pero inferiores en su conocimiento total comparados con los formados a través de un currículo tradicional. Vernon y Blake[4], en 1993, llevaron a cabo un estudio correspondiente a un metaanálisis en el cual concluyeron que los estudiantes formados por aprendizaje basado en problemas demostraban mejor atención en clase, actitud y humor que los formados en currículos tradicionales. Albanese y Mitchell[5] en el mismo año, reportaron similares hallazgos.

Colliver[6], en 2000, observó que aunque algunos estudiantes formados por aprendizaje basado en problemas mostraban una ventaja marginal con respecto a los de formación tradicional, este hecho no constituía un indicio significativo con respecto a lo esperado, dada la naturaleza recurso-intensiva del aprendizaje basado en problemas. La revisión hecha por Nandi y colaboradores[7] concluyó que los estudiantes formados por aprendizaje basado en problemas disfrutaban más de su curso y demostra-

ban mejores competencias de relación interpersonal que los de formación tradicional. Por último, en el estudio de Newman[8] en 2003, los estudiantes formados por aprendizaje basado en problemas mostraron una mayor satisfacción por su estudio y una mejor aproximación a la búsqueda del conocimiento; sin embargo, en términos de calidad y cantidad de conocimiento, los resultados son muy variables y poco significativos con respecto a la formación tradicional.

2. ¿Cómo desarrollan habilidades técnicas y profesionales en el aprendizaje basado en problemas?

De esta pregunta nació la idea de crear *centros de simulación clínica* como estrategia didáctica para entrenar y hacer evidentes múltiples competencias en los estudiantes. Esto no quiere decir que el aprendizaje basado en problemas no utilice las prácticas clínicas como eje de formación de competencias profesionales específicas. La práctica clínica y con el paciente es irremplazable tanto en el sistema de aprendizaje basado en problemas como en el tradicional, simplemente, la simulación clínica nace como respuesta a este aspecto de actitud y habilidades que no se hacían evidentes en el aprendizaje basado en problemas, sólo cuando se hacían sesiones conceptuales teóricas.

El aprendizaje basado en problemas es un modelo curricular que integra y tiene una aplicación interdisciplinaria, como bien lo describió Judi Browell[9] en 2004, quien hace alusión a la importancia en el aprendizaje basado en problemas del desarrollo y la evaluación de aspectos que difieren exclusivamente de lo cognitivo, tales como lo afectivo, la actitud y otros componentes que corresponden a la inteligencia emocional (aspectos fundamentales en el desarrollo de competencias profesionales).

3. *¿Puedo aplicar el aprendizaje basado en problemas a través de un currículo tradicional?*

Obviamente de acuerdo con lo descrito, el aprendizaje basado en problemas obedece más a una estructura curricular que a una estrategia didáctica. Cuando se utilizan los casos clínicos problema para su análisis, se está haciendo un “aprendizaje por casos”, que es una parte didáctica de la enseñanza por ABP (aunque se haga modificado, sin los siete pasos descritos), y cuando se utiliza la simulación clínica también se está utilizando parte de la didáctica del aprendizaje basado en problemas. Lo importante es no confundir los términos y, por el hecho de aplicar parte de la didáctica del aprendizaje basado en problemas, como es la simulación clínica o el aprendizaje por casos, no atreverse a

asegurar que se está realizando una enseñanza a través de un currículo por aprendizaje basado en problemas.

Asimismo, debemos tener presente que el aprendizaje basado en problemas es un proceso interactivo entre estudiante y docente, lo cual requiere de cambios estructurales en tiempo, espacio y métodos de evaluación, entre otros. Sin embargo, lo que es aún más complicado, son los cambios en los docentes y en sus estrategias, como bien lo describen Kazem y Cox[10].

4. *¿El aprendizaje basado en problemas contempla la posibilidad de dar clases magistrales?*

Sí, dentro del currículo por aprendizaje basado en problemas se desarrollan unos espacios denominados *lectures* (conferencias) que corresponden a la sesión presencial magistral con un docente experto en el tema, aunque difieren un poco en su estructura pues en la segunda el estudiante participa más, según Firenius[11]. Se fundamenta en la necesidad de tener un espacio para estimular el proceso de profundización en el conocimiento por parte del estudiante y favorecer el aprendizaje significativo.

Resumen

- El modelo curricular del aprendizaje (basado en problemas) requiere

re de múltiples cambios académicos, administrativos y socioculturales para poder desarrollarlo de manera estricta en sus fundamentos.

- El aprendizaje por casos clínicos es una estrategia didáctica que difiere del modelo curricular del aprendizaje basado en problemas; si bien el aprendizaje basado en el análisis de casos clínicos corresponde a una parte de su didáctica, no se aproxima a la realidad de la fundamentación del aprendizaje basado en problemas como modelo curricular.
- El modelo curricular correspondiente al aprendizaje basado en problemas no ha demostrado, como resultado final, formar profesionales con un nivel superior con respecto a otros modelos curriculares.
- El aprendizaje basado en problemas es simplemente un modelo más de los modelos curriculares existentes y sus estrategias didácticas, como la simulación clínica y el aprendizaje por casos basado en una adecuada construcción de tareas, pueden colaborar a la dinámica de otros modelos curriculares.

Bibliografía

1. Ausubel D. Algunos aspectos psicológicos de la estructura del conocimiento. En: Elam S. (comp.). *La educación y la estructura del conocimiento*. Investigaciones sobre el proceso de aprendizaje y la naturaleza de las disciplinas que integran el currículum. Buenos Aires: Ed. El Ateneo; 1973; 211-39.
2. Sanson R, Fisher RW, Lynagh M. Problem based learning: A dissemination success story? *Medical Journal of Australia*. Sept. 2005; 183(5): 258-60.
3. Norman G, Schmidt HG. *The psychological basis of problem based learning: a review of the evidence*. Acad Med 1992; 67: 557-62.
4. Vernon D, Blake R. *Does problem based learning work? A meta-analysis of evaluative research*. Acad Med 1993; 68: 550-63.
5. Albanese M, Mitchell S. *Problem based learning: a review of literature on its outcomes and implementation issues*. Acad Med 1993; 68: 52-81.
6. Colliver J. *Effectiveness of problem based learning curricula: research and theory*. Acad Med 2000; 75: 259-66.
7. Nandi PL, Chan JNF, Chan CP, et al. *Undergraduate medical education: Comparison of problem based learning and conventional teaching*. Hong Kong Med J. 2000; 6: 301-6.
8. Newman M. *A pilot systematic review and meta-analysis on the effectiveness of problem based learning*. On behalf of the Campbell Collaboration Systematic Review Group on the Effectiveness of problem based learning. Newcastle upon Tyne, UK; learning and teaching support Network-01, University of Newcastle upon Tyne, 2003.
9. Browell J, Jameson D. Problem based learning in graduate management education: an integrative model and interdisciplinary application. *Journal of Management Education*; 2004; 28: 558-77.

10. Kazem C, Cox R. Problem based learning: Potential and implementation issues. *British Journal of Management*.1995; 6: 249-57.