

El aprendizaje basado en la solución de problemas. ¿La mejor respuesta a los problemas de enseñanza en las escuelas de medicina?

Cruz Reyes Vázquez

Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina, UNAM.

(Recibido, diciembre 2, 1993; aceptado, agosto 25, 1994)

El desarrollo de las ciencias médicas en la segunda mitad del siglo XX excede, sin duda alguna, el de todos los períodos precedentes. Los avances científicos y técnicos de este siglo, fortalecidos por la revolución en informática, han expandido los límites de las ciencias médicas, especialmente en las áreas de diagnóstico y terapéutica. Los descubrimientos científicos en ramas de la ciencia diferentes a la Biología también aceleran el desarrollo de la medicina en forma palpable e inmediata. La caracterización de las enfermedades está variando significativamente y las nuevas herramientas diagnósticas y terapéuticas han incrementado enormemente la capacidad de detectar la enfermedad y modificar su curso. Además, la dinámica poblacional está exigiendo mejores condiciones de salud, no sólo en el sentido de curar enfermedades sino también de prevenirlas.

Como resultado de este importante incremento en la capacidad técnica de la medicina moderna, la relación entre los profesionales de salud y la sociedad está sufriendo una constante modificación. La nueva información en las ciencias naturales, particularmente en la Biología Celular y Molecular, nos inclinan hacia una nueva filosofía de la salud y la enfermedad, con repercusiones en cada uno de los aspectos de nuestra existencia. Quizá la fuerza más poderosa para el cambio sean los descubrimientos que están transformando nuestras ideas acerca de la Biología Humana y nuestro lugar en la naturaleza. Esta tendencia hacia la innovación, la cual muestra una aceleración continua, requerirá que los médicos aprendan ciertos conocimientos, definidos como verdades aprehendidas, aún más especializados que los actuales, con la finalidad de ser más habilidosos en el uso de esta nueva tecnología.

Por consiguiente, estos cambios profundos e inexorables en las circunstancias de la práctica médica requieren de ajustes en la forma y contenido de la educación médica general. Hasta ahora, la mayoría de las escuelas de medicina han enfrentado estos retos generando un entrenamiento médico cualitativamente acelerado a grandes masas de estudiantes¹. Sin embargo, esto sólo ha provocado un exceso de médicos con un desempleo latente o abierto. Tal situación genera competitividad y, como consecuencia, una tendencia a la superespecialización y a la adopción de técnicas diagnósticas y medios terapéuticos más complejos y novedosos, incrementando con ello los ya considerablemente elevados gastos de salud.

Este enfoque no ha dado los resultados esperados, por lo que ahora la mayor parte de estas escuelas de medicina se encuentran replanteando muchos de sus objetivos y propósitos. En todas ellas se discute no sólo el qué enseñar sino también el cómo hacerlo. Sin embargo, a pesar del consenso de que la educación médica necesita reformas, el curriculum o plan de estudios de la mayoría de ellas permanece inmóvil y prácticamente no ha sufrido cambios esenciales en su estructura.

Los principales rasgos que caracterizan a la mayor parte de los planes de estudio incluye:

1. Una clara separación entre las ciencias básicas y clínicas.
2. El uso casi exclusivo de una actividad docente basada en la forma de "clases" a grupos grandes de estudiantes particularmente en las ciencias básicas.

3. Un énfasis muy marcado en el papel del maestro como una fuente de información experta, con cursos relativamente independientes y pobremente coordinados por departamentos diferentes.

La experiencia ha mostrado que un plan de estudios con tales características, con el tiempo, desarrolla una enfermedad natural que termina por asfixiarlo. Primero, debido a que el conocimiento científico progresa muy rápidamente, los profesores sienten que la medicina necesita ser dividida en un gran número de especialidades para estar a la par con los avances tecnológicos, lo que generalmente lleva a la génesis de más materias dentro del curriculum. Además, los maestros que están dedicados a las tareas experimentales consideran que deben de enfocar su enseñanza hacia sus propios micromundos de investigación, creando por lo tanto un curriculum distorsionado. Tales situaciones incrementan y fragmentan el programa preclínico generando un plan de estudios hipertrofiado en determinadas áreas y atrofiado en otras, con ciertas variaciones dependiendo de la influencia de los diversos departamentos. Esta tendencia produce médicos con muchos conocimientos superespecíficos pero incapaces de adaptarse a las necesidades de la sociedad.

Posteriormente, cuando se tiene el sentimiento de que el programa de estudios vigente está llegando a ser progresivamente rígido y resistente al progreso, un índice de que el curriculum está sufriendo de envejecimiento prematuro, entonces se incluyen en él, cursos con excesivo contenido; una enseñanza restringida a sólo clases teóricas y una congruencia muy pobre entre las técnicas de evaluación y los objetivos educacionales. Es en ese momento cuando se toma la decisión de cambiarlo².

Por supuesto que es muy difícil concebir el contenido y forma de los planes de estudio apropiados para la medicina del futuro. ¿Cuáles son las actitudes, habilidades y el conocimiento que todos los médicos deben de compartir, cualquiera que sea la especialidad que elijan? ¿Cómo puede este material ser mejor aprendido? Tales preguntas carecen de límites claros y eluden respuestas simples³.

Actualmente el conocimiento médico, es decir la información sobre temas médicos, constituye la principal preocupación de las escuelas de medicina y es lo único que se evalúa en los estudiantes. Algunas de las razones para esta preocupación son bien entendidas, sobre todo porque la cantidad de

conocimientos relativos a la medicina está creciendo a un paso acelerado. Esto implica que una parte importante del conocimiento obtenido durante los años de escolaridad médica resultará obsoleto cuando el alumno egrese. En otras palabras, cuando los estudiantes de hoy se encuentren a la mitad de su carrera, la práctica médica será muy diferente a lo que actualmente se enseña en las escuelas de medicina. A pesar de ello, la información más reciente en la Genética Molecular no hace que la Anatomía sea obsoleta y 6 años de escolaridad no son suficientes para obtener todo el conocimiento profesional que es deseable que un médico posea. La tarea de relacionar estos nuevos conocimientos a las formas aún útiles de pensamiento sobre el cuerpo humano dentro de las disciplinas de Anatomía, Fisiología, Farmacología y Patología, por ejemplo, representa quizá el mayor desafío para los miembros de cualquier escuela de medicina. En consecuencia, resulta claro que el contenido de lo que debe enseñarse debe estar orientado al desarrollo de estrategias de aprendizaje más que, o incluso a expensas, del conocimiento *per se*⁴.

Es necesario recordar que la formación e información médica que se imparten en las escuelas de medicina es el principio, no el final, de un aprendizaje que guiará la vida práctica de un médico. Por lo tanto, las escuelas de medicina deben inculcar en los estudiantes el cultivo de actitudes y habilidades que sustentarán una vida completa de estudio y aprendizaje en medicina, así como darles un marco conceptual y la introducción al conocimiento que todos los médicos deben de compartir. Asimismo, actitudes humanistas como el respeto e interés hacia la independencia y dignidad de otros, incluyendo a pacientes y sus propios colegas, deben de ser ampliamente fomentados. Actualmente los médicos ya se ven forzados a tomar decisiones prácticas acerca de cuestiones éticas que hasta ahora no habían sido claramente discutidas; como es el caso de la eutanasia, los trasplantes fetales y la terapéutica genética. Por tal motivo, ahora más que nunca se requiere de un planteamiento humanista en las acciones de los médicos.

Estas reflexiones hacen concluir que el principal objetivo de las escuelas de medicina debería ser alentar en cada estudiante el asumir la responsabilidad por su propio aprendizaje. Como consecuencia, la verdadera tarea del profesor será encontrar la forma más efectiva de promover tal actitud en cada estudiante. Por consiguiente, cualquier programa de estudios de medicina adecuado a las necesidades de

salud actuales requiere la participación activa del estudiante.

Debido a que una de las principales propósitos del aprendizaje es decidir qué y cómo aprender, las escuelas de medicina deben de dar la oportunidad a sus alumnos para tomar tales decisiones con la ayuda de asesores que, además de ser críticos, inspiren seguridad. También se debe alentar a los estudiantes para que aprendan de y con otros condiscípulos, tal actitud seguramente promoverá el sentido de responsabilidad para la autoenseñanza, lo cual no se genera cuando se utilizan los procedimientos de enseñanza-aprendizaje clásicos, porque en ellos el estudiante es siempre un receptor de información, nunca un proveedor.

Es también necesario terminar con el divorcio, tanto temporal como espacial, que existe entre los cursos de ciencias básicas con aquellos de las clínicas. Esta separación convencional tiende a confirmar la sospecha en los estudiantes de que la ciencia es un prerrequisito más que una parte integral de la medicina clínica. También debe procurarse el dar al estudiante la oportunidad de estudiar material que tenga un interés especial para él, esto puede realizarse a través de una gran cantidad de temas optativos que cubran muchos de los aspectos necesarios en la práctica médica⁵.

Ya es tiempo de hacer a un lado la idea de que el propósito principal de las escuelas de medicina es la preparación de científicos, intelectuales e investigadores, y no la de médicos. Además, el éxito en la educación médica no depende de la participación de grandes científicos; lo que se requiere son profesores comprometidos con la enseñanza y expertos en cuestiones de pedagogía. Generalmente los maestros de las escuelas de medicina tienen clara experiencia educativa y conocimientos de alto nivel pero que no necesariamente se utilizan para los fines de enseñanza-aprendizaje. El poseer la habilidad para utilizar en forma activa el conocimiento médico sólo puede ser obtenido a través de la interacción, discusión y trabajo en equipo; por lo tanto, los cursos deben de ser interactivos para este propósito. La estructura de muchas escuelas de medicina no está dirigida hacia la realización de un trabajo en equipo, flexible, orientado hacia la solución de problemas médicos; por lo que su potencial es dudoso.

¿Existe alguna solución a esta problemática? Quizá sí. Durante los últimos 25 años algunas escuelas de medicina, con McMaster a la cabeza, han adoptado,

como único método de enseñanza, un procedimiento sustancialmente diferente al método tradicional, denominado aprendizaje basado en la solución de problemas (ABSP). Otras escuelas de medicina lo han escogido como un método paralelo para un determinado número de estudiantes con la idea de efectuar un cambio total a largo plazo. Recientemente la escuela de medicina de Harvard ha empezado progresivamente a introducir al ABSP dentro de su curriculum tradicional, y aún otras escuelas como la de Sherbrooke en Canadá han decidido reestructurar totalmente su curriculum hacia el ABSP⁵⁻⁷.

Esta forma de aprendizaje se fundamenta en el simple hecho de que la práctica médica consiste en resolver problemas de salud, por lo que las escuelas de medicina deben de enseñar a sus estudiantes cómo resolver esos problemas. En la práctica médica la necesidad de aprender se le presenta al médico en la forma de problemas, los cuales debe entender y manejar, y no como asignaciones impartidas por un maestro en un campo finito del conocimiento, tal como se educa actualmente en la mayoría de las escuelas de medicina. De acuerdo a esta idea parece sensato inducir a trabajar en problemas tan pronto como sea posible durante el inicio de los cursos de medicina general⁸.

El ABSP es un método de enseñanza en el cual los estudiantes adquieren el conocimiento adecuado y necesario para resolver problemas médicos. El principio básico en este procedimiento consiste en brindarle al estudiante una serie continua de problemas, en la forma de registros escritos, historias clínicas, pacientes simulados o pacientes reales, para que el estudiante intente resolver tales problemas. Al principio, el alumno requerirá de supervisión mientras que adquiere las herramientas instruccionales y la capacidad de autoenseñanza. Posteriormente, el ABSP progresará hasta que el alumno sea capaz de evaluar y tratar al paciente sin supervisión y con responsabilidad.

El ABSP puede ser mejor definido como el aprendizaje individualizado que es consecuencia de trabajar en la resolución de un problema médico. A diferencia de los métodos tradicionales, el problema no es ofrecido como un ejemplo de la relevancia o para la aplicación de un conocimiento determinado, ya que en estos casos el problema se ofrece después de que el aprendizaje ha ocurrido. En el ABSP, el estudiante toma antes que nada el problema y lo utiliza para determinar qué tipo de información requiere para resolverlo. En el ABSP un problema se define

como un área desconocida, no familiar o insegura la cual sirve de estímulo para que ocurra el aprendizaje en esa área, y para que el estudiante determine lo que necesita aprender para resolverlo, entenderlo y obtener los principios o hechos de las ciencias básicas o clínicas relacionadas al problema. Las habilidades involucradas en el aprendizaje independiente deben capacitar al estudiante a supervisar su propio patrón de aprendizaje, aplicar métodos de autoevaluación y desarrollar hábitos de autoenseñanza efectivos⁹.

En este proceso enseñanza-aprendizaje, el estudiante es confrontado desde el primer día de su enseñanza con problemas médicos. Usualmente se forman grupos pequeños de 3 ó 4 alumnos coordinados por un asesor. Estos grupos de discusión se reúnen de 2 a 3 veces por semana para debatir el problema médico. El resto del tiempo los alumnos lo utilizan para obtener la información necesaria, utilizando los medios y los mecanismos que crean convenientes para resolver el problema. Los grupos pequeños son siempre un mejor vehículo para una educación orientada hacia el estudiante más que aquella que gira alrededor del maestro. Cuanta menos gente esté involucrada, todos los participantes implicados en el proceso de aprendizaje terminan conociéndose mejor unos a otros. Además, tales grupos permiten la expresión y consideración de diferentes opiniones. En tales discusiones es difícil el evitar involucrarse; así que la ignorancia y la flojera no pueden pasar desapercibidas por los compañeros. La conexión entre los sentimientos de uno y otro estudiante, y la motivación de aprender pronto llegan a ser evidentes. Puesto que la práctica médica a menudo involucra el trabajar con grupos pequeños de gente, la experiencia de esos grupos llega a ser como aprender a practicar la medicina, favoreciendo el aprendizaje del trabajo en equipo¹⁰.

Gracias a este proceso de enseñanza-aprendizaje, el estudiante se involucra activamente en su propia educación, la modula para cubrir sus necesidades personales educativas y para integrar la información de muchas áreas de la ciencia dentro de un marco significativo que lo ayudará a trabajar con problemas futuros. No hay que olvidar que los pacientes y sus problemas son el centro de atención de las ciencias de la salud, por lo tanto constituyen los problemas lógicos para ser utilizados en el aprendizaje de tales ciencias, ya sea que se trate de pacientes reales, pacientes simulados o representaciones de los problemas de un paciente. El ABSP está diseñado para producir el clima educacional adecuado para el desarrollo de estructuras esquemáticas cognitivas mostrando los

conceptos y sus interrelaciones pertinentes.

En la práctica médica cotidiana el médico utiliza una estructura de pensamiento conocida como "razonamiento clínico o diagnóstico", lo cual engloba varias habilidades necesarias para evaluar y tratar los problemas de los pacientes en forma efectiva, eficiente y humana. En este concepto se incluyen habilidades clínicas, de relaciones interpersonales, históricas y físicas, de cuestionamiento médico, de resolución de problemas, de análisis de problemas, de síntesis, de toma de decisiones; todo lo cual es indispensable para ejercer la práctica médica. Por lo tanto, las escuelas de medicina deben encauzar sus esfuerzos para que cada estudiante desarrolle estas habilidades. Tal meta se alcanza más fácilmente cuando se utiliza un ABSP porque se le ofrece al estudiante una mejor oportunidad para el desarrollo de estas habilidades conforme se incrementa su experiencia en el trabajo con problemas de pacientes, reales y simulados¹¹.

Por otra parte, el ABSP esta dirigido a obtener metas a largo plazo; es decir, sus efectos no se limitan al tiempo de permanencia en una escuela de medicina, sino que uno de los objetivos más importantes del mismo es equipar a los alumnos para que sigan creciendo y compitiendo durante todo el tiempo de su vida profesional. El alumno debe estar siempre listo para encontrar nuevas demandas, en términos de la dificultad de los problemas de sus pacientes, cambios en los conceptos de cuidados de la salud y avances en los diversos campos del conocimiento, que ocurran después de mucho tiempo de la graduación del programa de educación formal. Los métodos de ABSP al crear una actitud de estudio para toda la vida profesional, así como el fomentar el trabajo en equipo y la utilización adecuada de los recursos disponibles del médico, reduce el problema de la educación médica continua; es decir, aquella que los médicos egresados deben de utilizar para ir a la par del desarrollo de las ciencias médicas. En este sentido, el ABSP puede resolver algunos problemas pertinentes de la educación médica, como la irrelevancia de los conocimientos que los estudiantes tendrán que adquirir a través del curriculum tradicional, la carencia de integración de los conocimientos de las materias en las diferentes disciplinas médicas y la necesidad de adquirir más información después de la graduación.

El ABSP permite identificar cuáles conocimientos necesitan ser aprendidos, cómo y a qué profundidad deben ser dominados para resolver los problemas clínicos. Además, permite sintetizar la información de

una variedad de campos y disciplinas para resolver el problema del paciente, o los problemas de salud. La información obtenida de esta manera propicia los procesos de recuerdo y es más fácilmente aplicada a nuevos problemas que la obtenida con formas de enseñanza tradicionales. Sin embargo, la adquisición de la información no es el único, ni el principal objetivo del ABSP; la meta está dirigida hacia el desarrollo efectivo de habilidades intelectuales, diagnósticas, inquisitivas, de solución de problemas, y de toma de decisiones. Las cuales el estudiante tendrá que usar creativa y efectivamente en las tareas que enfrentará durante cada acto médico que realice a corto, mediano y largo plazo después de la graduación.

El ABSP, como un modo de enseñar/aprender, presenta algunas desventajas importantes, sobre todo dentro del proceso de organización curricular; por ejemplo,

1. Se requiere del libre acceso a múltiples recursos para el aprendizaje, los cuales deben estar disponibles y el alcance del estudiante, en el momento que los requiera. Tales recursos van desde libros, revistas, diapositivas, filmas, videocintas, películas, modelos, especímenes, microscopios, computadoras, cadáveres, etcétera. Estos recursos son indispensables dentro del aprendizaje individualizado para que el estudiante pueda perseguir y alcanzar sus propias necesidades instruccionales.
2. El plan de estudios no debe ser estructurado en una forma rígida; debe tener la flexibilidad que permita al estudiante utilizar el tiempo necesario empleando los recursos disponibles para su aprendizaje, como lo considere adecuado para alcanzar su propio diseño educacional.
3. La evaluación debe ser individualizada; es necesario abandonar la conveniencia de realizar un examen para toda la clase. Cada estudiante debe ser evaluado de acuerdo a sus propias metas. En este sentido, cada persona tiene un criterio diferente sobre lo que considera un éxito, por lo que es necesario evaluarla por separado.
4. Inicialmente, este plan de estudios definido como "sin límite en el contenido" causa sentimientos de inseguridad y motiva a los estudiantes a definir unos límites muy estrechos del conocimiento para problemas complejos; sin embargo, una vez que los estudiantes, auxiliados por sus asesores, adquieren el sentido de responsabilidad y seguridad, la situación cambia. Todos los participantes admiten que el ABSP

es muy demandante aunque también muy estimulante. La interacción entre los estudiantes los ayuda a obtener confianza rápidamente en su pensamiento crítico.

5. Quizá la principal desventaja del ABSP procede de los profesores, cuyo papel sufre una drástica transformación; así, de ser una fuente de información con una actitud de jerarca dentro de un clan, se transforman sólo en asesores, donde generalmente es un alumno el que actúa como líder del grupo. Para influir en el aprendizaje de los estudiantes los docentes deben ahora de ser maestros en el arte de asesorar grupos de estudiantes. Generalmente los profesores se decepcionan cuando se percatan de que pierden la oportunidad de exponer su conocimiento especial o su experiencia al resto de la clase¹².

Las ventajas que el ABSP representa sobre el método de enseñanza tradicional han sido señaladas por múltiples autores, quienes lo han analizado experimentalmente. Por ejemplo, en una prueba de opción múltiple se mostró que los estudiantes que utilizan el método ABSP mostraron la misma cantidad de conocimiento que sus condiscípulos con el método clásico, aunque estos últimos cubrieron casi el doble de temas del programa de estudio. Además, los estudiantes con ABSP mostraron un mejor desempeño cuando se analizó el trabajo con pacientes estandarizados ($p < 0.05$) o en el análisis de exámenes clínicos¹³. En otro estudio se mostró que los estudiantes con ABSP resultaron mejores que los alumnos que utilizaron el método clásico en las dimensiones de formulación de diagnósticos diferenciales, interpretación de datos clínicos, y en el empleo adecuado de estudios de diagnóstico y laboratorio¹⁴.

En estudios que pretendieron analizar la capacidad que poseen los estudiantes para aplicar los conocimientos aprendidos a través del método clásico, se encontró que más del 50% de los médicos y residentes de un hospital general norteamericano de renombre fueron incapaces de realizar actividades críticas de diagnóstico y tratamiento de pacientes que se sospechaba padecían pielonefritis. Sin embargo, la calificación promedio de estos mismos profesionales en exámenes de opción múltiple, sobre los mismos temas, fue superior al 82%¹⁶. La principal conclusión derivada de esos resultados indica que los estudiantes, con los métodos tradicionales, pueden poseer el conocimiento, pero son incapaces de aplicarlo; en otras palabras, los procedimientos de la enseñanza convencional no siempre capacitan a los estudiantes