

Gaceta Médica de México

Volumen **140**
Volume

Número **3**
Number

Mayo-Junio **2004**
May-June

Artículo:

III. Estrategias instruccionales para la enseñanza de las ciencias básicas

Derechos reservados, Copyright © 2004:
Academia Nacional de Medicina de México, A.C.

Otras secciones de
este sitio:

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

*Others sections in
this web site:*

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)

III. Estrategias instruccionales para la enseñanza de las ciencias básicas

Yolanda Marín-Campos*

Ante la problemática de la falta de integración de los conocimientos básicos y los clínicos, que afecta el aprendizaje de los alumnos, para lo cual se sugieren algunas estrategias instruccionales y un método de aprendizaje mediante el uso de problemas para estimular el desarrollo del razonamiento clínico, incluyendo la explicación de sus bases cognoscitivas.

Principales enfoques de la enseñanza de las ciencias básicas

Las Escuelas de Medicina tienen el compromiso de que sus estudiantes adquieran los conocimientos de las Ciencias Básicas necesarios para la práctica médica, a fin de que comprendan los principios subyacentes en los procesos biológicos del cuerpo humano, como lo son, por ejemplo, los fundamentos del metabolismo, de la homeostasis, del transporte a través de las membranas, etc. los cuales que se requieren para explicar las causas de los problemas de salud.

La integración entre el conocimiento básico y clínico ha sido motivo de diversas propuestas curriculares, pero aún continúa siendo un reto, pues durante la etapa clínica se sigue detectando la falta de integración. A nivel internacional se ha reconocido como parte fundamental para el desempeño de los médicos del siglo veintiuno (Guinzberg, 1993), por esta razón, la Federación Mundial de Escuelas de Medicina, en marzo del 2003, propuso estándares de calidad, en relación a la enseñanza de las Ciencias Básicas, menciona que: "Las escuelas de medicina deben identificar e incorporar en el Plan de Estudios las contribuciones de las ciencias biomédicas básicas para crear el entendimiento del conocimiento científico, conceptos y métodos fundamentales para adquirir y aplicar las ciencias clínicas" (WFME, 2003).

Esto significa que la enseñanza de las Ciencias Básicas debe lograr que los estudiantes adquieran un aprendizaje profundo y duradero, para que durante la etapa clínica puedan relacionar los datos que obtienen de la historia clínica, de la exploración física y de los estudios de laboratorio y gabinete, con los principios y mecanismos biológicos.

Existen dos enfoques principales para la enseñanza de las Ciencias Básicas: uno orientado por la estructura

de las ciencias, en el cual los programas no dan relevancia a los aspectos clínicos, sino que se muestra su aplicación en el mismo campo de conocimiento. El segundo está orientado hacia clínica, las Ciencias Básicas son estudiadas con base en situaciones clínicas o relacionadas con aplicaciones a la clínica.

La diferencia entre los dos enfoques no es que durante la enseñanza se usen casos clínicos en uno y en otro no, sino en que los temas de las Ciencia Básicas, en el que está orientado clínicamente, son dependientes y se desarrollan dentro de los temas clínicos que son su objeto primario de estudio.

El enfoque más usado por la mayoría de las escuelas de nuestro país, es el orientado por la estructura de las ciencias, cuya aplicación se enseña en el mismo campo de conocimiento. La problemática derivada de este enfoque es la siguiente:

- Los investigadores de los departamentos de las Ciencia Básicas se dedican a profundizar sobre un tema muy específico, por lo que poseen un conocimiento profundo sobre aspectos que representan una pequeña parte del programa académico. Además, muchos de ellos son expertos en aspectos moleculares, por lo que se les dificulta enseñar a los estudiantes los conceptos básicos de todos los órganos y sistemas del cuerpo humano, que serán aplicados a la clínica.
- Es insuficiente la interacción que existe entre los profesores que imparten los conocimientos biomédicos y quienes se encargan de la enseñanza clínica. Por lo que no saben con precisión, si los conocimientos que están impartiendo en los primeros años de la carrera corresponden a las necesidades de la práctica clínica.
- No se cuenta con estudios específicos destinados a obtener evidencias para determinar en qué grado están contribuyendo, los conocimientos que poseen los alumnos sobre las Ciencias Básicas, a la solución de problemas clínicos.
- En la enseñanza clínica no se dedica suficiente atención al uso de los conocimientos de las Ciencias Básicas, como puede ser por ejemplo, para elaborar la correlación fisiopatológica o para la toma de decisiones terapéuticas.
- La aplicación del conocimiento biomédico a la clínica,

* Médico cirujano, Maestría en enseñanza superior.

Correspondencia y solicitud de sobretiros: Departamento de Farmacología de la Facultad de Medicina, UNAM.

está estrechamente relacionado con el razonamiento clínico, que es el proceso mental que realiza el médico para solucionar un problema, por lo que las deficiencias en estos conocimientos afectan el desarrollo del razonamiento.

- Los métodos de evaluación que se usan tradicionalmente, exploran la memorización de información y no la aplicación de los conocimientos biomédicos para la solución de problemas o para la toma de decisiones. Estas habilidades cognitivas tienen que ser exploradas a través de instrumentos específicos, porque no pueden ser detectadas mediante los exámenes que comúnmente se usan.

Como puede observarse, son elementos que afectan directamente al aprendizaje de los alumnos, por lo que es necesario que se instrumenten acciones para atenderlos. A continuación ofrecemos algunas alternativas.

Estrategias instruccionales para facilitar la integración básico-clínica

El concepto de estrategia instruccional se utiliza para denominar un proceso que se desarrolla con base en las teorías sobre el aprendizaje y la enseñanza, que nos permiten identificar lo que los alumnos necesitan saber y hacer, proporcionan criterios para seleccionar los más adecuados, entre una serie de técnicas y recursos didácticos diseñados para lograr una mayor eficiencia en el aprendizaje, de acuerdo a las condiciones de la institución y tomando en cuenta las características individuales de los alumnos. Este proceso también incluye la evaluación, que debe ser congruente con los objetivos educativos para que permita verificar que se haya llevado a cabo el aprendizaje.

Las estrategias instruccionales que sugerimos en este trabajo, están fundamentadas en lo que se conoce como integración básico-clínica y que en psicología cognoscitiva se explica como un fenómeno de transferencia del conocimiento. Esto significa que los principios y conceptos biomédicos que se imparten en los primeros años de la carrera, estén disponibles en la estructura cognoscitiva del alumno para ser usados en la solución de problemas de los pacientes. La transferencia ocurre cuando los sujetos son capaces de aplicar los conocimientos biomédicos a problemas que requieran de estos principios y conceptos para su solución.

El reto principal para lograr la integración es mantener la enseñanza de las Ciencias Básicas durante la etapa de la formación clínica; no solamente durante los primeros años se debe dar el enfoque clínico, sino también durante los clínicos dar el enfoque básico.

Algunas de las estrategias que pueden ser adoptadas son las siguientes:

- Introducir una actividad académica en la que, sistemáticamente, se enfrente a los alumnos a problemas que les representen un reto y que les requieran echar mano de su repertorio de habilidades cognitivas.
- Adoptar la autodirección en el aprendizaje, esto significa que los alumnos tomen la responsabilidad de su proceso de aprendizaje. De esta manera se fomentarán los hábitos de estudio, que también les será de utilidad durante su desempeño profesional para mantenerse actualizados, en virtud de la constante y veloz proliferación de nuevo conocimiento. Si se estimula el interés del alumno por aprender, se prolonga la cantidad de tiempo de estudio, con lo que consecuentemente, mejoran sus logros.
- Apoyar la enseñanza con el uso de material didáctico diseñado específicamente para que los alumnos apliquen los conocimientos de Ciencias Básicas a situaciones clínicas para estimular el desarrollo del razonamiento.

Además de la aplicación de estas estrategias, se requiere un cambio en los métodos que, tradicionalmente, exploran la memorización de información, por otros enfocados a determinar el grado de aplicación del conocimiento biomédico a la solución de problemas clínicos.

Estas estrategias pueden ser aplicadas de manera individual, sin embargo, consideramos que la forma más efectiva es hacerlo articuladamente, tal como describimos a continuación.

Método de aprendizaje mediante el uso de problemas

Se considera que el principal objetivo de la Educación Médica es capacitar a los nuevos médicos para que resuelvan los problemas de salud que enfrentarán en el futuro, los conocimientos que se imparten son, desde punto de vista, útiles en la medida en que los alumnos sean capaces de aplicarlos para solucionar problemas médicos. Si se propicia la interacción de los estudiantes con un problema, se les brinda la oportunidad para desarrollar las habilidades mentales necesarias para solucionarlo.

Uno de los métodos con los que se puede lograr, no solamente la integración básico-clínica o transferencia de conocimientos para el desarrollo del razonamiento clínico, sino también que los alumnos adquieran hábitos de estudio, es el aprendizaje con el uso de problemas que se puede aplicar a lo largo del Plan de Estudios.

Este método está sustentado en las teorías actuales sobre el aprendizaje, mencionan que existen tres factores principales que participan para lograr el aprendizaje a través del uso de los problemas:

1. Activar el conocimiento previo, esto significa, estimular el conocimiento que poseen los estudiantes para entender y estructurar la nueva información que contiene el problema.
2. El contenido del problema debe ser un reto y ser representativo del contexto en el cual han de aplicarse los conocimientos.
3. Elaboración del conocimiento, se refiere a que la información es mejor comprendida y recordada si el estudiante tiene la oportunidad de discutirla con otros, hacer preguntas, formular hipótesis, analizar, etc., al realizar estas actividades es más difícil que olviden.

La diferencia entre la forma en que tradicionalmente se han usado los problemas o casos y la que proponemos radica en que el profesor expone el tema y después se usan los casos como ejercicios para ejemplificar la aplicación de los conocimientos, por lo que el esfuerzo del alumno es mínimo. Por el contrario, el aprendizaje mediante el uso de problemas, requiere del alumno un mayor esfuerzo, pues primero se le presenta el problema, para que explore sus propios conocimientos para determinar qué es lo que sabe y lo que no sabe, entonces busca y estudia la información que necesita, adquiere los conocimientos para aplicarlos a la solución del problema, el profesor se encarga de aclarar sus dudas y de ayudarlo a profundizar en los conocimientos que adquirió a través del trabajo con el problema.

Al enfrentar al alumno a un problema, se activan los conocimientos que posee y que están relacionados con ese problema. En la búsqueda constante de información adquiere hábitos de estudio que le facilitan el aprendizaje, adquiere nuevo conocimiento y lo integra a su estructura cognoscitiva, para usar esos conocimientos para solucionar problemas que se le presenten en el futuro.

Las actividades que realizan los alumnos para adquirir el aprendizaje son:

Primero analizan el problema y tratan de explicarlo, se generan dudas sobre lo que desconocen, formulan preguntas y proponen temas de estudio. Estas actividades producen la activación de su conocimiento previo.

Posteriormente, discuten en grupos, buscan, seleccionan y analizan la información (elaboración del conocimiento), la estudian individualmente, pueden consultar a profesores expertos en los temas en cuestión, para resolver dudas concretas, *no para que les solucionen el problema* y finalmente, los alumnos y el profesor evalúan su desempeño.

Los alumnos adquieren el nuevo conocimiento e identifican su utilidad práctica mediante la aplicación al problema. El nuevo conocimiento modifica al que ya poseen y se reorganiza su estructura cognoscitiva, esto significa que se ha llevado a cabo el aprendizaje.

Las actividades que desempeñan los alumnos para adquirir el aprendizaje están relacionadas con las que realizarán durante su práctica profesional, esto es, cuando el médico se entrevista con el paciente para obtener datos sobre su padecimiento, esta información es un estímulo para que se active su conocimiento previo, éste es el recurso mental que utiliza para identificar los problemas y la forma en que serán solucionados. Si cuenta con los conocimientos básicos y clínicos suficientes, podrá realizar su tarea con éxito, si no es así, el resultado será erróneo.

Las estrategias instruccionales que sugerimos pueden mejorar el aprendizaje de los alumnos y con esto contribuir al desarrollo de su razonamiento clínico, sin embargo, la problemática que se mencionó en relación a la enseñanza de las Ciencias Básicas, implica una serie de factores que requieren un análisis profundo para solucionarlos, a continuación sugerimos algunas de las acciones mediante las cuales se puede atender esta problemática:

- Articular los esfuerzos de los profesores de las asignaturas biomédicas con los de las clínicas y establecer mecanismos de comunicación, para lograr su interacción permanente.
- Impulsar el desarrollo de estudios de Investigación Educativa que proporcionen información válida y confiable, sobre la forma en que está contribuyendo la preparación sobre los aspectos biomédicos, para cubrir las necesidades de los alumnos para adquirir una formación clínica adecuada
- Con base en los resultados de estos estudios, realizar las modificaciones pertinentes a los programas académicos para lograr una mayor articulación con la enseñanza clínica, en sus objetivos y contenidos temáticos.
- Establecer programas de actualización para los profesores, dirigidos a involucrar a los de las asignaturas básicas en temas relacionados con la práctica clínica y también a los clínicos con los temas biomédicos.

Finalmente, deseamos expresar que aceptar el reto que significa modificar las prácticas educativas tradicionales para lograr la transformación del estado actual de la Educación Médica, permitirá alcanzar los estándares de calidad internacionales, pero aún más importante, los nuevos médicos tendrán una formación sólida que les capacite para cumplir el compromiso social de solucionar la problemática de salud de la población.

Referencias

1. Guinzberg E. (1993). The reform of medical education: an outsider's reflection. *Academic Medicine*, 68: 581-521.
2. (WFME, 2003). Basic Medical Education WEME Global standards for quality improvement. Apartado 2.3.Ed. World Federation for Medical Education. Copenhagen Denmark, p. 10.