

La desintegración del aprendizaje de las ciencias básicas y la medicina clínica

Dr. Alberto Lifshitz,* Dr. Alberto Alejandro Mercado-Coria,** Mayor M.C. Salvador Polo-Soto***

Facultad de Medicina UNAM, Escuela de Medicina "Don Santiago Ramón y Cajal",
Universidad Westhill, Escuela Médico Militar. Ciudad de México.

RESUMEN

La deficiente integración vertical entre asignaturas clínicas y básicas es un problema que enfrentan todas las escuelas de Medicina. Las razones tienen que ver con la autonomía de las propias asignaturas, la separación física y administrativa de los escenarios educativos, las limitaciones para la comunicación entre profesores básicos y clínicos y la diferente consideración que la escuela hace de ambos tipos de profesores. En un taller realizado al respecto durante el III Congreso Internacional de Investigación en Educación Médica en la Ciudad de México a fines de 2002, surgieron algunas propuestas, como la creación de los espacios de comunicación, la formación docente, los ejercicios de contextualización, los programas basados en solución de problemas y otras más.

Palabras clave: aprendizaje, desintegración, ciencias básicas, clínica.

Introducción

La secuencia en el aprendizaje de la Medicina ubica a las llamadas ciencias básicas como fundamento y requisito para la clínica, y a esta última como una aplicación práctica de aquéllas. Por lo tanto, tiene sentido el que los primeros años de la carrera se dediquen a la enseñanza de las ciencias básicas para que, en la segunda mitad, se aproveche este conocimiento en beneficio del aprendizaje de la atención a los pacientes. Esta forma de ver la educación ubica a la Medicina

Learning disintegration of basic sciences and clinical medicine

SUMMARY

Difficulties in vertical integration between basic sciences and clinical instruction are common in almost every medical school. The causes are related with autonomy and identities of the different subjects, a gap both administrative and physical between the spaces of clinical instruction (hospitals) and basic sciences settings (medical school campus), failure in communication among faculty of both fields and even a different consideration of both types of teachers by the school. In a workshop developed during the III International Congress on Research in Medical Education in Mexico City at the ends of 2002, some proposals arise related to create communication spaces, faculty formation, models of context exercises, problem solving strategies and more.

Key words: Learning, disintegration, basic sciences, clinic.

dentro del terreno científico, le da un fundamento teórico al trabajo clínico, permite la generalización del aprendizaje y la flexibilidad que la atención médica requiere con base en la comprensión plena de los problemas del paciente. El médico clínico no debiera ser simplemente un tomador de decisiones con base en su experiencia o en la capacidad de seguir un algoritmo o una instrucción, sino alguien que puede visualizar lo que está ocurriendo en el cuerpo del paciente, percatarse de sus aprensiones y temores, y de elegir la mejor alternativa terapéutica, operarla eficientemente y juzgar los resultados con

* Especialista en Medicina Interna. Profesor definitivo de asignatura de la Facultad de Medicina UNAM. Miembro numerario de la Academia Nacional de Medicina. ** Profesor de la UNAM y de la Escuela Médico Militar. Coordinador Académico de la Escuela de Medicina "Don Santiago Ramón y Cajal", Universidad Westhill. *** Profesor Titular de la Materia de Bioquímica y Biología Molecular de la Escuela Médico Militar. Profesor Titular de la Materia de Metodología de la Investigación de la Escuela Médico Militar. Asesor de trabajos de tesis de los alumnos de 4°, 5° y 6° años de la Escuela Médico Militar.

Correspondencia:

Dr. Alberto Lifshitz

Cda. de Palomas S/N, Lomas de San Isidro. Del. Miguel Hidalgo. México, D.F., CP 11200

Recibido: Enero 7, 2003.

Aceptado: Febrero 7, 2003.

objetividad. Toda esta argumentación ofrece, sin duda, una legitimidad incuestionable y una lógica evidente a la secuencia educativa vigente en la mayoría de las escuelas. En la actualidad, debido al creciente desarrollo científico y tecnológico, los mejores médicos serán los que más se valgan de las ciencias básicas para sus decisiones clínicas. Además, la vinculación entre ciencias básicas y medicina clínica se encuentra en el centro mismo de la motivación para aprender; el aprendizaje de las ciencias básicas sin la perspectiva clínica suele ser árido y difícil en la medida en que el alumno no percibe la aplicación del conocimiento y el aprendizaje de la clínica sin el sustento de las ciencias básicas la identifica como una actividad técnica, superficial, refleja y fácil de olvidar.¹ Tanto profesores como alumnos consideran que esta integración vertical es muy importante.²

Sin embargo, lo que se vive hoy en día en las escuelas de Medicina suele ser un divorcio entre ambos campos: los profesores de clínica y los de ciencias básicas ni siquiera se conocen y mucho menos dialogan en la búsqueda de estrategias que ayuden a los alumnos; parece tratarse de dos carreras distintas, de tal modo que el concluir la primera es el momento de olvidarla para emprender la segunda. La clínica se aprende sin las referencias básicas y las ciencias básicas se enseñan sin las referencias clínicas. Hay una desintegración entre el aprendizaje de las ciencias básicas y el aprendizaje clínico por razones muy diversas.³ Algunas de ellas se muestran en el *cuadro 1*.

Este escrito pretende analizar algunas de estas causas y ofrecer propuestas de solución, muchas de las cuales surgieron del taller de “Integración básico-clínica (o clínico-básica)” desarrollado durante el III Congreso Internacional de Investigación en Educación Médica llevado a cabo en la Ciudad de México del 5 al 7 de diciembre de 2002.

Autonomía de las ciencias básicas

Los límites de lo que se consideran ciencias básicas de la Medicina no están totalmente claros. En un extremo se tendría que pensar en asignaturas como la Física, la Química, la Sociología y la Psicología, por ejemplo; y en el otro, en la propeútica, la teoría del diagnóstico y la teoría de las decisiones. Todas ellas podrían ser ciencias básicas de la Medicina. Sin embargo, se acepta que las ciencias básicas en Medicina son

las que se imparten en los primeros años de la carrera prácticamente en todos los planes curriculares. Cada una de estas disciplinas tiene una identidad propia y no sólo depende de su relación con la Medicina; esto les permite un desarrollo autónomo, no necesariamente ligado a su aplicación en la atención de pacientes. Más aún, hay una tendencia a que los profesores de algunas de estas asignaturas ya no sean médicos sino biólogos o químicos, o expertos en la disciplina en cuestión, lo que reafirma su carácter independiente. En estas circunstancias se suele orientar al alumno a aprender la disciplina descontextualizada, orientándolo acaso a la profundización del conocimiento con propósitos de investigación, y algunos de ellos se vinculan desde ese momento con una carrera en ese campo.

Desintegración curricular de asignaturas (integración vertical)

Aun cuando la relación entre asignaturas básicas y clínicas pudiera parecer natural, por ejemplo, farmacología-terapéutica, histología-patología, anatomía-imagenología, etcétera, el currículum tiende a separarlas en tiempo y espacio.⁴ Algunos intentos de sobreponerse a esta segregación han sido más bien fruto de esfuerzos individuales de los docentes de uno u otro campos, o programas que acercan tempranamente al alumno a las unidades de atención médica. Sin embargo, éstas suelen carecer de docentes competentes en áreas básicas y no están dadas las condiciones para que en un escenario de atención médica se aprendan eficientemente las asignaturas básicas.

Insuficiente experiencia de los profesores de ciencias básicas en la atención de pacientes

Difícilmente un profesor de ciencias básicas podrá contextualizar su enseñanza si carece de los referentes clínicos. Una muestra de la desvinculación interna es que existe la tendencia a profesionalizar la docencia en ciencias básicas — no así en las clínicas —, de tal manera que los profesores sean de tiempo completo, lo que significa que toda su dedicación está enfocada al cultivo de su asignatura; también ha resultado ponderable el que estos profesores sean investigadores básicos, con lo que difícilmente podrían tener espacio para adquirir alguna experiencia clínica, si no es que la menosprecian. Ya se comentó la tendencia a sustituir en las ciencias básicas a los médicos por otros profesionales, con lo que se acentúa esta característica.

Cuadro 1. Algunas causas de la desintegración del aprendizaje clínico y el de las ciencias básicas.

- Autonomía de las ciencias básicas como cuerpo de conocimientos y campo de investigación.
- Deficiente integración curricular de asignaturas (congruencia vertical).
- Insuficiente experiencia de los profesores de ciencias básicas en la atención de pacientes.
- Deficiente formación científica de los profesores de clínica.
- Insuficientes espacios de comunicación entre profesores de ciencias básicas y profesores de clínica.
- Insuficiente participación de los profesores de clínica en los procesos universitarios.
- Insuficiente representación de los profesores de clínica y de la clínica misma en la estructura universitaria.
- Separación física entre los espacios de las ciencias básicas y los de la clínica.
- Orientación directiva alternante: clínica, salud pública, investigación.

Deficiente formación científica de los profesores de clínica

La designación de los docentes clínicos está supeditada a que estén contratados como médicos en las instituciones de salud que tienen convenios con las universidades. Esto ya limita el universo del que se podrían seleccionar profesores y el número de los que cuentan con formación científica sólida. Por otro lado, en la época de la masificación de la enseñanza en México, se contrataron, en muchas universidades, profesores que carecían de los atributos necesarios para ejercer la docencia en esa área, y no ha sido posible sustituirlos en razón de que han adquirido derechos administrativos y laborales. Además, la práctica clínica en la mayor parte de las instituciones de salud carece de las cualidades de una práctica reflexiva y sólidamente sustentada,⁵ como se requeriría para ser un escenario educativo, de tal modo que los alumnos frecuentemente aprenden vicios, razonamientos elementales, decisiones reflejas, argumentos basados en opiniones o tradiciones, en todo lo cual las ciencias básicas resultan superfluas.

Insuficientes espacios de comunicación entre profesores de ciencias básicas y de clínica

En muchas universidades estos espacios no existen. Los intentos para crearlos (por ejemplo, como seminarios de integración) no han sido fructíferos en la medida en que han dependido de la buena voluntad de los profesores y, por supuesto, no se suele dar el diálogo en ausencia de los alumnos. Por otra parte, muchas veces esta conversación se convierte en una discusión sobre la supremacía de lo básico o lo clínico y no en las posibilidades de una integración en torno a las competencias profesionales del médico general.

Insuficiente participación de los profesores de clínica en los procesos universitarios

Al pertenecer a las plantas laborales de las instituciones de salud, la identificación de los profesores de clínica con la institución educativa no siempre es completa. Muchas de las prerrogativas que suelen tener los profesores de ciencias básicas, integrados plenamente al campus universitario, como becas, licencias, sabáticos, etcétera, no suelen ser aprovechadas por los profesores clínicos que a veces incluso desconocen que pueden aspirar a ellas. Los profesores de materias básicas forman parte de un departamento que los integra, propicia su desarrollo y genera proyectos colectivos, mientras que los profesores de clínica se vinculan con la escuela acaso a través de una oficina administrativa que simplemente controla sus actividades, distribuye a los alumnos y recaba las calificaciones. No existen los departamentos de Medicina clínica, lo que hace difícil que esta área pueda tener un desarrollo dentro de la universidad.

Separación física de los espacios de enseñanza de la clínica y los de enseñanza básica

La mayor parte de las escuelas de Medicina en México carecen de un campo clínico propio, pues son excepciona-

les los hospitales universitarios. Esto obliga a utilizar los del sector salud, desvinculados física y administrativamente de la universidad. Los alumnos cambian de campus a la mitad de la carrera y se incorporan a los procesos hospitalarios de manera más o menos completa. Las visitas al campus universitario suelen ser sólo por razones administrativas y tienden a perder los vínculos que establecieron durante la primera fase de la carrera. Esto reafirma la percepción que tienen los alumnos de que se trata de dos carreras diferentes, una desarrollada en el campus universitario y la otra en el hospitalario y, acaso, que la primera es propedéutica de la segunda.

Propuestas

Tal vez el fondo del problema se relacione con la particular visión de la educación que prevalece en una buena proporción de los ambientes educativos universitarios. En tanto que se la identifique con la transmisión de información, con el aprendizaje memorístico para aprobar el examen y dispuestos a olvidar una vez que éste ha concluido, se jerarquice la asignatura propia por sobre las demás, se maneje una relación maestro-alumno tan asimétrica, se desaproveche la motivación de los estudiantes por tratar de preservar el orden y la secuencia de los programas, se desvincule la teoría de la práctica, se soslayen las diferencias individuales de los alumnos y sus estilos cognitivos, y el aprendizaje se maneje más como una adquisición más o menos superflua que como un cambio estructural profundo en el propio alumno, difícilmente se va a lograr la pretendida integración básico-clínica. El aprendizaje tendría que visualizarse como una aventura de descubrimiento, en la que también participan los maestros y en la que ambos se transforman y enriquecen. En otras palabras, que solamente un cambio de fondo en la filosofía educativa y en la competencia de los docentes podría tener resultados. Sin embargo, hay algunas estrategias que podrían ayudar a resolver el problema, como las que se muestran en el *cuadro 2*.

Espacios de comunicación clínico-básica

Ésta no parece una propuesta difícil de instrumentar. Los espacios pueden tener diversos niveles, desde lugares físicos en los que convivan informalmente los profesores de ambas áreas (cafeterías, centros de documentación), hasta reuniones planeadas específicamente para ello, ya sea con propósitos de integración o de planeación. Idealmente estos espacios debieran formar parte de los programas académicos y operativos de los cursos y desembocar en acciones conjuntas. Si tan sólo se propiciara el diálogo informal, la conversación, el intercambio de experiencias entre los profesores de ciencias básicas y de disciplinas clínicas, ya significaría un avance en el camino de la integración. Si tan sólo platicaran ambos grupos de maestros seguramente surgirían propuestas, no necesariamente curriculares, pero que beneficiarían a los alumnos.

Cuadro 2. Algunas propuestas para mejorar la integración básico-clínica.

- Crear los espacios de comunicación clínico-básica.
- Asignaturas o seminarios de integración eficientes.
- Exposición temprana de los alumnos a las áreas clínicas.
- Modelos de estrategias educativas integradoras.
- Modelos de contextualización del conocimiento básico.
- Medicina basada en evidencias.
- Modelo de solución de problemas.
- Currículum basado en problemas.
- Currículum basado en competencias.
- Formación docente.
- Razonamiento diagnóstico y toma de decisiones.

Seminarios de integración

Ésta es una de las acciones conjuntas que podrían surgir de la comunicación entre clínicos y básicos.⁶ Es verdad que hay experiencias, incluso curriculares, que no fueron totalmente exitosas, pero la falta de resultados parece relacionarse más con el insuficiente compromiso de los docentes que con las debilidades intrínsecas de la estrategia. Habrían de desarrollarse a partir de las experiencias de los alumnos, con la flexibilidad que el caso amerite, y con la participación comprometida de los profesores clínicos y los básicos en verdaderos grupos de integración vertical.⁷

Exposición temprana de los alumnos a las áreas clínicas

Existen modelos curriculares que incorporan a los alumnos desde el primer año a las unidades de atención médica, de tal manera que las ciencias básicas se aprenden a propósito de los casos que se atienden todos los días en las áreas clínicas en lo que se llama “aprendizaje centrado en el paciente (*patient-centered learning [PCL]*)”.⁸ Este modelo tiene ventajas obvias en la integración clínico-básica, pero también tiene dificultades operativas muy claras, entre ellas que a los alumnos les cuesta trabajo sistematizar el conocimiento,⁹ que la estructura de las unidades de atención médica no cuenta con espacios para las prácticas de laboratorio y que no suele haber docentes básicos competentes en ellas ni hay siempre el ambiente académico que requiere un recinto educativo. Además, curiosamente, en muchas unidades de atención médica en las que existen áreas de investigación básica también suele verse un divorcio, independiente de que existan o no estudiantes, en el que clínicos e investigadores dialogan poco.

Los programas de especialización (residencias) desarrollan un modelo en el que el centro del aprendizaje es la atención de pacientes reales, a partir de los cuales se puede alcanzar una profundización teórica y básica que no resulta descontextualizada. El modelo contempla varias premisas que se muestran en el *cuadro 3* y que se podrían aplicar a la enseñanza clínica en licenciatura.

Modelos de estrategias educativas integradoras

Siempre es posible desarrollar con imaginación estrategias educativas a propósito de ciertos contenidos que permitan lograr una vinculación básico-clínica, mediante juegos

de contextualización y descontextualización, casos clínicos, ejercicios de extrapolación, etc. La aportación de muchos docentes en este sentido ha sido valiosa, pero su generalización resulta difícil. Acaso, en la formación docente se podrían incluir contenidos y ejercicios que contribuyeran al diseño de estas estrategias. Siempre se pueden aprovechar las relaciones naturales de las asignaturas básicas con las clínicas, los ejemplos de la importancia de las ciencias básicas en las decisiones clínicas; sólo hace falta que el maestro vea más allá de su materia, no pierda de vista el perfil profesional del egresado y ubique los contenidos en el contexto apropiado.

Medicina basada en evidencias

Esta propuesta pretende que las decisiones clínicas se sustenten en evidencias científicas que tengan los atributos de validez y confiabilidad, y no sólo vincula a la clínica con la ciencia sino que acorta el tiempo entre la generación del conocimiento y su aplicación práctica. Considerar el adiestramiento temprano de los alumnos en la práctica reflexiva, el cuestionamiento de lo establecido, la búsqueda eficiente de información, su análisis crítico y la toma de decisiones puede contribuir a acercar lo clínico con lo básico,¹⁰ independientemente del valor formativo que les corresponde a estas habilidades.

Modelo de solución de problemas

Esta estrategia educativa ha sido instrumentada ya en muchas escuelas, y su éxito depende de que se aplique bien y los docentes se comprometan con ella, sacrificando muchas veces el papel protagónico que históricamente han jugado. El abordaje de un problema y su solución vincula de manera natural los conocimientos básicos y los clínicos y no es necesario diseñar artificios para lograr esta integración. Ésta es probablemente una de las propuestas más exitosas llevadas a cabo en los últimos tiempos para integrar los contenidos básicos con los clínicos.¹¹

Currículum basado en problemas

Atendiendo a las experiencias del aprendizaje basado en problemas, se ha propuesto un currículum que deje atrás el fraccionamiento que significan las asignaturas, que trascienda la división por especialidades o por aparatos y sistemas, para enfocarse al estudio de los problemas más frecuentes de la práctica médica, estudiados de una forma multidisciplinaria en la que, también, la vinculación básico-clínica se

Cuadro 3. El aprendizaje en la residencia.

- Aprender haciendo.
- Motivación por responsabilidad.
- Supervisión y asesoría (retroinformación).
- Vinculación práctica teoría (en esa secuencia).
- Modelos y ejemplos
- La investigación como estrategia educativa.
- Ambiente académico.
- Experiencias significativas.

da de manera natural. En lugar de que, por ejemplo, el dolor torácico se enfoque sucesivamente bajo la perspectiva de la cardiología, la neumología, la reumatología y la neurología, se aborde de manera global con los distintos puntos de vista integrados bajo la óptica de la fisiopatología.

Curriculum basado en competencias

Al conceptualizarse las competencias como habilidades complejas, que incluyen aspectos cognoscitivos, afectivos y psicomotores y se expresan como capacidad de desempeñarse profesionalmente, la participación del aprendizaje de las ciencias básicas se ubica como fundamento auténtico de la práctica. Muchas personas consideran que esta propuesta tiene el riesgo de convertir a los egresados en "practicones" empíricos, resolutores de problemas elementales, técnicos y no científicos. Sin embargo, basta profundizar en el concepto para percatarse de que ésta es una forma incorrecta de visualizar el proyecto.¹²

Formación docente

Ésta es una propuesta fundamental pues, al menos hoy en día, la integración clínico-básica depende en mucho de la capacidad de los docentes. Si se acepta que el asunto está relacionado con una cierta filosofía educativa, esta estrategia es la única que puede lograr un cambio, independientemente de todas las otras ventajas que tiene la profesionalización de la docencia médica. Un programa de este tipo debiera inducir una modernización de la educación médica en la que la integración vertical sería un contenido importante.

Razonamiento diagnóstico y toma de decisiones

Estas dos habilidades están un tanto olvidadas de los programas educativos, a pesar de que son las más características de la práctica médica. Ciertamente, tanto uno como otra pueden aprenderse haciendo abstracción de las ciencias básicas, pero es con su fundamento como se puede hacer mejor, en la medida en que el diagnóstico no es simplemente ponerle nombre de enfermedad al padecimiento sino comprender a plenitud lo que le sucede al paciente e individualizar su caso, y la toma de decisiones se tiene que sustentar en la elección informada de las mejores alternativas para el caso concreto.

Epílogo

Las dificultades para la integración vertical entre la medicina clínica y la ciencia básica es un problema que comparten prácticamente todas las escuelas de Medicina del mundo, muchas de las cuales han hecho intentos de rediseño cu-

ricular precisamente para resolverlo. Probablemente sea una combinación de estrategias con base en una filosofía educativa apropiada lo que pueda conducir a una solución generalizable. Por ejemplo, se ha tenido éxito relativo a partir de una combinación de aprendizaje basado en problemas, enfoque multiprofesional, contacto temprano con los pacientes y énfasis en el desarrollo de habilidades de comunicación.¹³ Lo que resulta muy claro, es que no puede simplemente confiarse en que los alumnos alcanzarán por sí solos la integración del conocimiento una vez que hayan aprobado ambos tipos de asignatura, pues eso ocurre sólo en una pequeña proporción de los casos. Las instituciones educativas y los maestros tienen que hacer mayores esfuerzos para ayudar a sus alumnos y las instituciones de salud para desarrollar una práctica clínica más científica, en oposición a muchas tendencias que propician un ejercicio más sintético, sistemático, rígido y económico.

Referencias

1. Joglekar S, Buiyan PS, Kishore S. Integrated teaching. Our experience. *J Postgrad Med* 1994; 40: 231-2.
2. Brynhildsen J, Dahle LO, Behrbohm Pallsberg M, Rundquist I, Hamm M. Attitudes among students and teachers on vertical integration between clinical medicine and basic science within a problem-based undergraduate medical curriculum. *Med Tech* 2002; 24: 286-8.
3. Griffen WO Jr. Medical Education: a continuum in disarray. *Am J Surg* 1987; 154: 255-60.
4. Rangachari PK. Basic sciences in an integrated medical curriculum: The case of pharmacology. *Adv Health Sci Educ Theory Pract* 1997; 2: 163-71.
5. Sweeney G. The challenge for basic science education in problem-based medical curricula. *Clin Invest Med* 1999; 22: 15-22.
6. Schmidt H. Integrating the teaching of basic sciences, clinical sciences and biopsychosocial issues. *Acad Med* 1998; 73(Suppl): S24-31.
7. Nierenberg DW. The use of "vertical integration groups" to help define and update course/clerkship content. *Acad Med* 1998; 73: 1068-71.
8. Vari RC, Borg KE, McCleary VL y col. Endocrine physiology in a patient centered learning curriculum. *Adv Physiol Educ* 2001; 25: 241-8.
9. Prince KJ, Van De Wiel M, Scherpbier AJ, Can Der Vleuten CP, Boshuizen HP. A qualitative Analysis of the Transition from theory to practice in undergraduate training in a PBL-medical school. *Adv Health Sci Educ Theory Pract* 2000; 5: 105-16.
10. McGee S. Evidence based medical diagnosis. WB Saunders, Philadelphia. 2001.
11. Percac S, Goodenough DA. Problem based teaching and learning as a bridge from basic anatomy to clinical clerkship. *Surg Radiol Anat* 1998; 20: 203-7.
12. Mayor S. UK royal colleges publish competence based curriculums. *BMJ* 2002; 325: 1378.
13. Dahle LO, Brynhildsen J, Behrbohm Fallsberg M, Rundquist I, Hamm M. Pros and cons of vertical integration between clinical medicine and basic science within a problem-based undergraduate medical curriculum: examples and experiences from Linköping, Sweden *Med Teach* 2002; 24: 280-5.