

# Integración curricular en Medicina: rol del diagnóstico por imágenes

María Elena Castrillón

*“...el proceso de enseñanza, aprendizaje y formación de los estudiantes, con una integración progresiva de conocimientos, experiencias, habilidades, actitudes, responsabilidades y valores, de manera que finalmente puedan ejercer la Medicina, clásicamente se divide en enseñanza pregraduada, posgraduada y educación continua, aunque se insiste cada vez más en que la educación médica es un continuum...”*

(Wojtczak A., 2003) <sup>(1)</sup>

El desarrollo de la vida moderna parece estar orientado a la integración. La educación no escapa a esta integración como concepción. Muchos programas universitarios insisten en que la formación de recursos humanos y los programas de estudio de las carreras de nivel superior deben estar en consonancia con las transformaciones científico-técnicas y con las necesidades del país y su comunidad. Ello pone en el centro de los debates la necesidad de resignificar los saberes escolares, por lo que la integración curricular es una opción muy considerada por los especialistas.

En educación médica, ocurre algo similar. A comienzos de la década del 50 se produjo un hecho novedoso en los grandes centros académicos de ciencias de la salud: una nueva generación de médicos que se interesaba no solo en la práctica asistencial, sino también en la docencia y la investigación. Esta capacidad para integrar las ciencias básicas a los principios clínicos, al tiempo que resolvían la tarea asistencial diaria, demostró que la integración (médico-científica y docente de los formadores) era posible en el campo de la ciencia médica y, particularmente, en plantear un currículo integrado en educación médica.

Universidades como la Case Western Reserve University (CWRU), de Cleveland (EEUU), desarrollaron el currículo integrado por sistemas, en el cual el programa docente se estructuró en sistemas/especialidades, incorporándose rápidamente al estudiante en el contacto directo con el paciente.

La filosofía de la CWRU influyó posteriormente en otras universidades y facultades de Medicina, incluida la reconocida Facultad de Medicina de la Universidad McMaster, la que a finales de los 60 desarrolló su currículo basado en la resolución de problemas.

Este modelo de estructuración de la docencia obligó a planificar las asignaturas en equipos multidisciplinarios de profesores de ciclos básicos y clínicos, seleccionando los contenidos con criterios de relevancia.

En la Facultad de Medicina de la Universidad de Calgary (Canadá) se adoptó, a mediados de los 90, un

modelo de currículo de presentaciones clínicas. Este modelo, adoptado por otras facultades en el mundo entero, se basa en 120 presentaciones que responden a las formas en que pueden presentarse los pacientes, y cubren las 3200 entidades diagnósticas conocidas en Medicina, por ejemplo, puntos históricos críticos (dolor torácico), signos físicos del examen clínico (hipertensión) o datos de laboratorio alterados (hiperlipidemia) <sup>(2)</sup>.

Las Facultades de Medicina españolas también reformaron los planes de estudio en los 90, integrando horizontalmente las asignaturas en varias facultades del país, incorporando las asignaturas optativas.

En nuestro país, aún coexisten los tres modelos metodológicos en la estructura del plan de estudios: el paralelo o clásico, en el que las asignaturas discurren en forma paralela y secuencial; el modelo integrado, donde se comparten las áreas de conocimiento y los distintos órganos y aparatos del organismo humano se ven tanto en su estructura como en su función y patología; la tercera metodología docente en la enseñanza de la Medicina es la basada en la Resolución de Problemas, en la cual un tutor es el encargado de ofrecer apoyo en el aprendizaje a un pequeño grupo de estudiantes; esta última metodología se basa más en la comprensión de conceptos que en su memorización (Fig. 1).

Como se ve en esta somera descripción, en el mundo y en nuestro medio se produce un corrimiento desde los currículos clásicos estructurados en forma paralela y secuencial a modelos integrados basados en el desarrollo de competencias, donde cobran relevancia las necesidades educativas del estudiante, el aprendizaje basado en la práctica y en la multidisciplinaria, integrando ciencias básicas, clínicas y psicosociales.

Una de las recomendaciones para la acción que se realizaron en la Cumbre Mundial de Educación Médica (Edimburgo-1993) señala: “La enseñanza de las ciencias no puede estar subdividida...se debe tener en cuenta una predistribución departamental

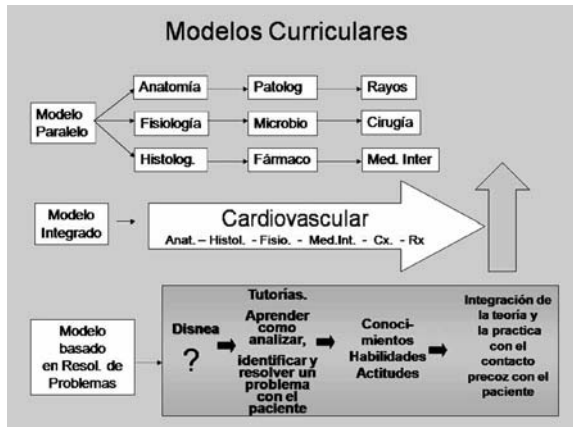


Fig. 1. Modelos curriculares.

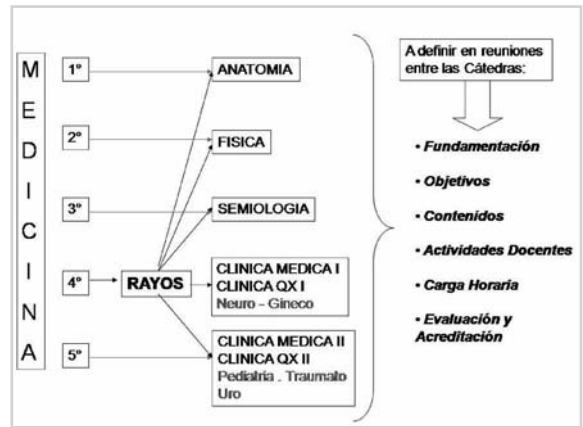


Fig. 2. Integración vertical y horizontal del Diagnóstico por Imágenes en la carrera de Medicina en la Universidad Nacional de Córdoba.

que promueva la integración horizontal y vertical de las ciencias biomédicas y de las ciencias de la conducta y sociales en las disciplinas clínicas y de salud de la comunidad”<sup>(3)</sup>.

La nueva concepción de una atención médica integrada que señalan la OMS y la OPS exige también una formación médica integrada. Durante muchos años se ha insistido en esta necesidad de cambiar una práctica educativa médica que tiene como características principales ser fragmentada en asignaturas, centrada en el docente, biólogo, hospitalaria, asistencialista, memorística y alejada de la realidad social y de la salud. Por otra parte, las experiencias disponibles demuestran que un currículo integrado -en cualquiera de sus modalidades- posee evidentes ventajas sobre uno tradicional basado en disciplinas; además, que un currículo basado en competencias es por definición un currículo integrado y que un currículo integrado promueve y facilita el aprendizaje en estrecha vinculación con la práctica profesional.

Dividir la Medicina en disciplinas es una construcción artificial. Un paciente con dolor abdominal obliga al médico a pensar en causa quirúrgica, clínica u obstétrica. El mundo real de la Medicina es transdisciplinario, trasciende a las asignaturas consideradas individualmente. El centro de la enseñanza es el campo de conocimiento de la Medicina, donde el profesor proporciona la estructura o marco de aprendizaje y el estudiante realiza la integración basándose en las situaciones reales de la atención médica.

La concepción de currículo integrado trasciende la articulación de asignaturas, y estamos obligados a repensar los planes de estudio para que el eje de la organización de los contenidos en la carrera sea la práctica profesional y no las “disciplinas” que constituyen los conjuntos clasificatorios del saber en el campo. Transformar un currículo clásico -como sucede en nuestra Facultad de Medicina- requiere pasos graduales y un comienzo sería la articulación disciplinar vertical y horizontal (Fig. 2 y 3).

La integración vertical es una integración entre

disciplinas que tradicionalmente han sido enseñadas en diferentes períodos del currículo. Algunos currículos integran las ciencias básicas en los primeros años y las ciencias clínicas, como la práctica de la medicina, en los años posteriores.

La integración horizontal es una integración entre disciplinas paralelas; por ejemplo, disciplinas como anatomía, fisiología, y bioquímica, o medicina interna, cirugía y farmacología, las que tradicionalmente son enseñadas en la misma fase del currículo<sup>(3)</sup>.

### EL ROL DEL DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES EN LA INTEGRACIÓN

Entonces, ¿qué papel juega el Diagnóstico por Imágenes?, ¿por qué enseñar radiología a los estudiantes de Medicina si nuestra especialidad cada vez se encuentra más y más subdividida en subespecializaciones?, ¿por qué se reduce la carga horaria de la enseñanza de la Radiología en muchas facultades?

Para Gunderman, la necesidad de la Radiología nunca ha sido tan relevante; es hora de un nuevo paradigma para la educación médica en Radiología<sup>(4)</sup>.

Desde la Anatomía podemos interactuar con los estudiantes para que conozcan las técnicas de imagen; desde una radiografía de tórax hasta los modernos estudios con TC multidetectores, las imágenes radiológicas constituyen un medio para el encuentro del alumno con la anatomía interna del paciente. En facultades donde es muy difícil contar con material cadavérico de disección, deberían utilizarse las imágenes, las que no se distorsionan por la acción del formol y del tiempo.

Desde la Fisiología, podemos abordar con imágenes de resonancia magnética funcional, ecocardiograma o medicina nuclear las alteraciones fisiopatológicas, por ejemplo, en la insuficiencia cardíaca, y comprender cómo funciona el corazón, visualizar la diferencia entre velocidades sistólicas, el fin de diástole, la apertura y el cierre de válvulas, los reflujos, etc., pudiendo integrar

Tabla 1: .

ASIGNATURA	ANATOMÍA NORMAL
<b>DOCENTES:</b>	Profesor Titular, Adjuntos, Asistentes
<b>OBJETIVOS:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducir al estudiante en las correlaciones anatomoradiológicas, y conocer su valor como elemento de diagnóstico</li> <li>• Conocer la morfología, estructura y situación de los diferentes aparatos y sistemas mediante el uso de técnicas de diagnóstico por imagen.</li> </ul>
<b>CONTENIDOS:</b>	Generalidades. Concepto de anatomía por imagen. Terminología. Técnicas diagnósticas de imagen. Anatomía radiológica del aparato locomotor. Anatomía radiológica de cabeza y cuello. Anatomía radiológica del tórax, abdomen y la pelvis. Anatomía radiológica de sistema nervioso central y periférico.
<b>ACTIVIDADES:</b>	Aula virtual y sesiones presenciales. En el aula virtual el alumno deberá utilizar los recursos expuestos (textos, imágenes, videos) para poder completar el curso no presencial y realizar las actividades propuestas). Las sesiones presenciales consisten en seminarios y talleres prácticos que tendrán lugar en las aulas de las Cátedras de Anatomía Normal y Diagnóstico por Imágenes del Hospital Nacional de Clínicas. Carga horaria total: 60 h. ((30% Imagen/total asignatura Anatomía Normal)
<b>METODOLOGÍAS ESTRATEGIAS E/A:</b>	Tutorías presenciales y a distancia Taller de imagen. Seminarios teórico-prácticos.
<b>CRITERIOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>	Evaluar todo el proceso, no solo resultados. Autoevaluación. Pre y post-test. Evaluación de los docentes y las cátedras (encuestas)
<b>RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS</b>	<a href="http://www.radio1.fcm.unc.edu.ar">www.radio1.fcm.unc.edu.ar</a> <a href="http://www.anatomianormal.fcm.unc.edu.ar">www.anatomianormal.fcm.unc.edu.ar</a> <a href="http://moodle.fcm.unc.edu.ar">http://moodle.fcm.unc.edu.ar</a>

conceptos tan diversos como la contractilidad miocárdica, las fuerzas de Starling y la disnea.

Desde la Física Biomédica, se puede mostrar a los estudiantes in situ, en nuestros servicios, el equipamiento de que dispondrán, su uso y funcionamiento básico de cada uno de ellos.

Desde la Farmacología, es posible orientarlos para que conozcan los cada vez más utilizados medios de contraste, sus contraindicaciones, reacciones adversas, etc.

Y por supuesto, desde las asignaturas clínicas (Medicina Interna, Clínica Quirúrgica, Neurología, ORL, Tocoginecología, Pediatría, etc.), no cediendo voluntariamente el radiólogo el uso de las imágenes a otras disciplinas. La imagen debe ser enseñada por el profesor de radiología <sup>(4)</sup>.

La Radiología afirma los conceptos teóricos. Es la oportunidad para desempeñar una función integradora en la educación médica contemporánea. Como ninguna otra asignatura, es capaz de interactuar con una amplia gama de disciplinas médicas <sup>(5)</sup>.

Muchas especialidades médicas convergen en el Diagnóstico por Imágenes porque la radiología brinda respuestas concretas, sugiere diagnósticos, etc. Para un paciente con tos y fiebre, en una oclusión o en un traumatismo craneoencefálico, necesitaremos una radiografía de tórax o una TC de abdomen, o de cerebro. Es necesario brindar al estudiante de Medicina conceptos básicos de Radiología para saber cuál es la

prueba diagnóstica más apropiada en cada caso y para reconocer los hallazgos imagenológicos de las patologías prevalentes para su práctica diaria y en la urgencia, cuando quizá no pueda consultar al especialista radiólogo.

Otra razón válida para enseñar y mostrar al estudiante el trabajo diario del radiólogo en su ámbito es el de acercarlos a nuestra especialidad. Es bien conocido que el número de especialistas en Diagnóstico por Imágenes, al menos en el interior del país, es insuficiente; por lo tanto, es importante que el estudiante piense en la Radiología como una opción para su post grado.

Hay que integrar para reducir la fragmentación promovida desde las disciplinas y motivar al estudiante mostrándole que lo que aprende está relacionado con la actividad del médico. La mayoría de los estudiantes no están interesados en ser anatomistas o bioquímicos, por lo tanto, estarán más estimulados por las materias que les resulten más relevantes. Un currículo que comience con la experimentación en ranas o cobayos (fisiología), que siga con cadáveres o sus partes (anatomía y patología) y que pase luego a pacientes, desde varios puntos de vista, no es una preparación conveniente en Medicina.

La integración mejora la efectividad educativa en la enseñanza ya que el conocimiento aislado se olvida rápidamente (lo vemos diariamente cuando preguntamos sobre anatomía radiológica de 1° año en nuestro

curso de Radiología en 4º año de la carrera) y promueve la comunicación entre docentes al integrar las disciplinas básicas y clínicas, motivando a diseñar los objetivos en términos de toda la escuela de Medicina y no de los propios intereses.

## CONCLUSIÓN

Es necesario implementar una enseñanza distinta para una nueva época, priorizando las metodologías activas que permitan a los alumnos descubrir y construir conocimientos por ellos mismos, fomentando una actitud activa y positiva hacia el aprendizaje y, de este modo, proporcionar estrategias para aprender a lo largo de la vida.

La palabra "médico" viene de una raíz latina que significa "maestro". La enseñanza es una actividad irrenunciable, importante e indispensable, y aún más que la enseñanza, la actividad formativa, pues cuando se forma, no sólo se enseña en el sentido clásico sino que se transmite una compleja trama de saberes, valores, formas de actuar y de pensar, una cultura particular, que hace a la actividad profesional del médico. Los que enseñamos tenemos la posibilidad de incorporar a

nuestro quehacer diario una faceta integradora de nuestra profesión. Todos hemos aprendido de los demás, por lo que debemos pagar la enorme deuda que tenemos con aquellos que nos precedieron y transmitir lo que sabemos a las nuevas generaciones.

*Agradecimiento: Al Prof. Marcelo López por las sugerencias efectuadas.*

## Bibliografía

1. Brisson ME, Galli A. Conferencia Argentina de Educación Médica: agendas, aportes y temas Emergentes. *Educación Médica* 2005; 8(1):38-47.
2. Escanero Marcen J. Integración curricular. *Educación Médica* 2007;10(4):217-224.
3. Libro Blanco. Título de Grado en Medicina. Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. Disponible en: [www.um.es/medicina/lic-medicina/libro-blanco.pdf](http://www.um.es/medicina/lic-medicina/libro-blanco.pdf). Acceso Junio 30, 2009.
4. Gunderman RB, Siddiqui AR, Heitkamp DE, Kipfer HD. The vital role of radiology in the medical school curriculum. *AJR Am J Roentgenol* 2003;180:1239-42.
5. Ekelund L, Elzubeir M. Diagnostic Radiology in an Integrated Curriculum: evaluation of student appraisal. *Acad Radiol* 2000;7:985-970.