

Artículo Especial

Formación del médico del siglo XXI

Carlos Pellegrini(*)

En las últimas dos décadas se producen cambios científicos, sociales y políticos que demandan del médico conocimientos, habilidades y técnicas radicalmente diferentes a aquellas que la mayoría de los médicos actuales poseen. Por otra parte se descubre y desarrolla una nueva ciencia, la ciencia de la educación que nos dota de elementos que podemos utilizar para maximizar la efectividad del aprendizaje y el entrenamiento de los médicos. Avances en ciencia, cambios sociales, identificación y desarrollo de principios educativos que incrementan notoriamente nuestra posibilidad de educar en forma mucho más efectiva al adulto. El proceso educativo se convierte en una ciencia en sí mismo.

Los países más avanzados, los que cuentan con la infraestructura científica y política y con las posibilidades económicas necesarias, responden con una reestructuración profunda del sistema de educación médica. Otros países continúan con la misma estructura educativa anticuada y poco efectiva. Este contraste hace que comparativamente la diferencia en el producto final, el médico, se agudice más y más cada día.

Si bien la falta de recursos económicos puede utilizarse como explicación para

la manutención del status quo, creo que muchos de los cambios que son necesarios para adaptar la educación médica a las necesidades actuales y futuras de la sociedad no requieren infusiones masivas de recursos financieros, sino simplemente el reconocimiento y la aceptación de la necesidad de cambiar y el coraje para hacerlo. Mi primer mensaje y quizás el más importante que pudiera dejar hoy es que cambiar no es necesariamente sinónimo de recursos económicos, requiere en cambio, estudio y análisis de la situación, reconocimiento y aceptación de la necesidad de cambiar y, finalmente, disciplina y energía para efectuar el cambio.

Analicemos brevemente las tres esferas a las que me referí anteriormente

1. El avance de la ciencia: El avance paulatino, gradual, lento si se quiere que caracteriza la primera mitad del siglo XX se transforma (en gran medida con la introducción de la computadora y los avances en la ciencia de computación e informática) en un avance vertiginoso. El ritmo lineal de crecimiento del conocimiento, se convierte en logarítmico. Los avances son espectaculares y la velocidad con que se producen; desafían la mente más desarrollada y hábil.

Por consiguiente, la memoria como elemento único de depósito de datos, vital para la práctica de la medicina de otras épocas, resulta insuficiente para la práctica de la medicina moderna, en

particular de la medicina especializada.

Dado el volumen increíble de conocimientos por un lado y el ritmo de cambio de estos conocimientos por otro, resulta imposible obtener toda la información que se necesita utilizando solamente libros de textos, ya que el ciclo de producción de un texto, desde su concepción hasta su publicación es demasiado lento en comparación con el avance de la ciencia. Las revistas científicas con sus artículos que contienen información más reciente, adquieren un valor mayor en la práctica médica. Pero a poco que reconocemos esto, también debemos reconocer que el número de artículos que se publican aumenta logarítmicamente. Es aquí donde la computadora puede ayudar, efectuando búsqueda de datos con respecto a un tema en particular, en cuestión de segundos.

2. Los cambios Sociales: En forma paralela a los cambios científicos, la evolución social (me refiero en particular a los EE.UU.) demanda hoy un rol distinto para el médico. Entre otros, cabe citar los siguientes:

- Mayor énfasis en la necesidad de "humanizar" al médico, a quién se lo ve actualmente cada vez más despegado de su paciente.
- Como consecuencia hay mayor demanda por el médico o "médico primario", que actúa como coordinador del cuidado del paciente.
- Prevenir enfermedades, pasa a un plano primordial .

(*) Profesor de Cirugía de la Universidad de Washington U.S.A.
Conferencia pronunciada en el II Congreso Interhospitalario de Corrientes.

d) Se desaprueba la práctica "paternalista" en el que el médico soluciona el tratamiento y lo impone al paciente. Este pasa a tener un rol activo en la resolución de la modalidad terapéutica, exige información con respecto al tratamiento y a sus alternativas. En 1993 el Congreso de los EE.UU. aprueba la ley "The Self Determination Act" que otorga al paciente control total sobre el tratamiento y la decisión sobre los métodos de terapia.

e) El descubrimiento de que muchas enfermedades están relacionadas con el trabajo, crea un campo médico nuevo.

f) Los sistemas de salud evolucionan de un modelo de práctica privada, solitaria, del médico a una práctica de grupo social, en el cual el médico juega un papel mucho más importante en la administración del grupo de trabajo.

g) No se aceptan que existan diferencias entre los pacientes privados y pacientes hospitalarios. Esto impacta en nuestra habilidad para entrenar, en particular a los cirujanos, quienes tradicionalmente recibían gran parte del entrenamiento en hospitales de caridad.

3. La educación como ciencia: Se descubren una serie de principios fundamentales entre los que debemos mencionar los siguientes:

a) La diferencia entre el aprendizaje del niño y del adulto:

Los niños usan la memoria, los adultos usan la razón.

Los niños responden a la presión que ejerce el medio ambiente, el adulto aprende sólo en la medida que necesita (la necesidad puede ser simplemente percibido, real, psicológico, etc.); de modo que es necesario crear la necesidad de saber para poder llegar a integrar el conocimiento.

Los niños se adaptan mejor, en razón de que usan la memoria, a los grupos grandes. La mejor forma de enseñar a los adultos es en grupo pequeño, interactivos, donde exista discusión, se utilice el razonamiento y se defina la utilidad del material que se enseña.

b) La evolución y el feed- back inmediatos son muy efectivos como herramienta de aprendizaje y no solamente como juicio final de lo que el individuo ha aprendido.

Los adultos aprenden información cuando la crean; habilidad para hacer una tarea, por medio de repetición, práctica y hábitos a través de imitación de aquellos a quienes respetan.

Basados entonces, en el análisis de los cambios en la esfera de la ciencia, de la sociedad y ayudados por el conocimiento de principios educativos que mencionara; ¿Cuál es la estructura y el sistema que nos permite proveer a la sociedad del médico que necesita? ¿Cuáles son los cambios que deben efectuarse en la enseñanza de la medicina para adaptarla a las necesidades sociales beneficiándolos de principios educativos modernos?. Sin pretender describir una lista completa de estos elementos, permítaseme describir al menos los que considero más importantes. La gran mayoría de ellos reflejan los cambios que hemos efectuados en nuestra facultad de Medicina de la Universidad de Washington.

I. Cambios en el producto final: El médico en el siglo XXI

1) Curar la enfermedad vs. promoción de la salud

La medicina tradicional pone énfasis en la cura de la enfermedad, ésta se convierte en el centro de estudio y dedicación y hacen a la vida del médico. La medicina del futuro debe cambiar hacia una enseñanza en la que, el conocimiento de la biología celular y molecular, el estudio del medio ambiente y el conocimiento genético de las enfermedades nos permita prevenir, en lugar de tratar las enfermedades.

2) La medicina del individuo vs. el cuidado médico de las poblaciones: Hasta hace poco el médico trataba al individuo. Esto sin duda seguirá siendo así. Pero además la creación de los sistemas de capacitación, donde un gru-

po de médicos asume responsabilidades por la salud de una población determinada, requiere conocimientos de epidemiología clínica, de las características biológicas y sociales de grupos de individuos y es en si toda una ciencia hoy día que espera que médicos del futuro puedan conocer y especializarse en ello.

3) El médico solitario vs. el médico como integrante del equipo de salud: En los sistemas actuales el médico es un elemento más del equipo de salud. El equipo centra mucho de la actividad que desarrollaba el médico; en personal paramédico como son enfermeras especializadas, asistentes de médicos, coordinadores de salud etc. Es fundamental preparar a los médicos como líderes de estos grupos y más materias que provean al futuro profesional con estos elementos.

4) El médico como participante activo de la administración de los sistemas de salud:

Durante muchos años el médico se concentraba sólo en la práctica de la medicina. Hoy día se requiere que el médico participe activamente en la administración de los sistemas de salud, en la administración de los entes reguladores etc.

5) El graduado como médico pluripotencial:

Antes se aceptaba que a la graduación, el médico comenzaría a practicar la medicina. Hoy, los países del primer mundo requieren una educación subsiguiente, que varía entre 3 y 5 años, esto no solamente para las especialidades sino también para el médico de familia, el médico primario etc. Por lo tanto, el foco debe cambiar para inculcar en estos individuos una enseñanza mucho más generalizada con la expectativa de que después de graduado el médico recibirá tratamiento específico en su futuro campo de acción. Esto tiene una gran repercusión en la delineación de los planes de estudios. Materias especializadas han perdido mucha importancia y dentro de ellas el énfasis ha cambiado. Por ejemplo, Ci-

rugía General dura sólo seis (6) semanas y el énfasis se pone en la Fisiopatología, en Medicina Preventiva, en Medicina Social, etc.

6) Cambios en la ética médica

Con la evolución social, la necesidad de mantenerse al tanto y cambiar actitudes, escala de valores, etc., es de importancia fundamental.

7) El aprendizaje continuo de por vida
El ritmo vertiginoso de cambio en la ciencia de hoy impone que el médico se prepare para una vida entera de aprendizaje. El énfasis, entonces, cambia de la memorización de datos a la resolución de problemas, de cómo identificar el lugar donde se encuentra la información, en lugar de conocer la información en sí. Se trata entonces de promover la independencia intelectual del individuo.

II. Cambios curriculares

Cambios curriculares del "pre-médico"
El futuro estudiante de medicina debe hoy asistir a una escuela de pregrado donde hace sus estudios pre-médicos. La filosofía que llevó a la creación de este sistema es la idea de que el futuro estudiante de medicina aprenda junto con estudiantes de muchas otras disciplinas, elementos de la ciencia que son comunes a otras carreras, tales como matemáticas, física, biología, química, etc. Con esto se maximiza la utilización común de recursos para una serie de materias y se disminuye el tiempo y el costo del estudiante dentro de la facultad de medicina (la más cara de mantener). No es la única forma de enseñar, pero creo que de esta forma se produce un ahorro grande de energía y de tiempo dentro de la facultad de medicina y maximiza la utilización de recursos en la universidad toda.

En este currículum preparatorio, se hace énfasis en las ciencias básicas. Hoy, más que nunca, se necesita que el médico tenga un conocimiento extenso de las ciencias mismas. Esto es complementado con educación en los aspectos sociales y humanos. Como de-

cía anteriormente, la sociedad demanda hoy un médico "científico y humanista". Es importante para el médico de hoy desarrollar y entrenarse en los medios que le permitan un mejor contacto con sus pacientes. Esto, a su vez, requiere el conocimiento del sistema de valores de los individuos, lo cual debe ser enseñado durante la carrera y practicado activamente.

Cambios curriculares en la carrera médica.

La currícula debe ser estudiada y cambiada, no sólo hoy, sino en forma periódica para mantenerse al día con el cambio de la ciencia. Esto significa introducir nuevas materias, cambiar el contenido curricular de algunas que se enseñan, y eliminar otras. Ejemplos: Biología Molecular, una nueva disciplina que ha revolucionado nuestra habilidad para tratar varias enfermedades. No es suficiente hoy día conocer la fisiología celular, y resulta insuficiente conocer la biología subcelular, como por ejemplo la función de la membrana celular, de la mitocondria, etc., hoy se estudia la función molecular, base de la función de los órganos celulares y de las células mismas. La ciencia genética desarrollada en toda su magnitud solo en los últimos años, nos permite hoy día efectuar diagnósticos y tratamientos que ni se sospechaban hace una década.

Es posible hoy, no sólo diagnosticar enfermedades genéticas tradicionales a través del líquido amniótico, etc., sino también diagnosticar el cáncer de mama, el adenocarcinoma de esófago de Barrett, en un estadio precanceroso. Los beneficios de este tipo de diagnóstico son incalculables. Pero la ciencia genética de la que hablamos, va más allá del diagnóstico y se convierte en terapéutica. Por ejemplo, es posible hoy alterar el material genético celular y curar en forma definitiva algunas enfermedades.

Ejemplos de materias en las que la revisión curricular ha cambiado fundamentalmente es el estudio de la Anatomía macroscópica.

Hoy se hace énfasis en la anatomía "laparoscópica" o en la anatomía radiológica, es decir en la anatomía práctica, con mucho menos énfasis en los detalles.

La Histología antigua se ha cambiado por la llamada anatomía celular y estructural, etc. Es importante no tomar el camino fácil de aumentar simplemente el número de horas o de materias. La revisión curricular requiere que se eliminen horas dentro de una materia o que se efectúen cambios que reflejen la actualidad.

Como ejemplos les digo que el curso de anatomía dura solo 6 semanas, y el curso de cirugía, igual tiempo. Por cierto que estos cambios han requerido gran coraje, mucha discusión y debate, pero pueden efectuarse para adaptarse a las necesidades sociales.

Cambios en la forma de enseñar la medicina.

Estos cambios hemos efectuado como resultado de los principios educativos que antes mencionara.

Reducción dramática o eliminación completa de las clases teóricas.

Énfasis en el estudio independiente.

Énfasis en la resolución de problemas. Se le da al estudiante un problema, se lo orienta en el sentido de buscar soluciones y se le requiere que presente la respuesta al problema después de un período prudente de tiempo.

Evaluación de la forma en que el estudiante resuelve el problema, no necesariamente en la solución presentada. Se evalúa el método utilizado para la resolución más que el resultado final. Otros cambios que se han efectuado tienen que ver con la creación de grupos de trabajo pequeños, en los que el instructor o el profesor identifica un problema, y el grupo o el individuo debe buscar la solución del mismo y presentar una discusión referencial adecuada en un tiempo prudencial.

El paciente es el centro de la actividad de enseñanza.

Esto representa un cambio dramático con respecto a la estructura antigua de la enseñanza médica.

En la estructura tradicional el profesor es el centro de la atención, el profesor planea, y ejecuta la forma en que va a enseñar.

Las clases son la forma más común de impartir conocimientos.

La información se imparte "en anticipación" de la necesidad misma de la información. Es fundamentalmente teórica. Se enseña todo.

El maestro es quien provee la información, las "respuestas" si se quiere, durante la clase.

El premio final es una buena nota, otorgada por el maestro, es decir por una fuente "externa" al estudiante.

En última instancia el estudiante siempre depende del maestro.

En la estructura moderna, en cambio, El centro de atención es el estudiante, no el maestro.

La orientación es la de resolver un problema, y como consecuencia, la información se busca y se obtiene en respuesta a una necesidad, cual es la de resolver un problema.

El rol del maestro es el de formular preguntas, crear oportunidades, el de aclarar problemas y orientar al estudiante. El maestro no tiene las respuestas, aprende junto al estudiante.

El premio final es la satisfacción creada por la resolución del problema presentado, no la nota, por consiguiente la fuente es interna. En la medida en que esto se enfatiza, se crea entonces un "estudiante de por vida", un individuo que aprende a recibir satisfacciones internas basadas en estas experiencias. El objetivo final es crear un individuo independiente del maestro.

Muchos de estos cambios han sido facilitados enormemente por la aparición de la computadora y por su uso.

El uso de la computadora como instrumento de aprendizaje

El uso de la computadora como instrumento de aprendizaje ha hecho una eclosión sin precedentes. La computadora es un elemento ideal para aprender. Esto se debe a varias cualidades de la computadora: puede mantener una cantidad muy grande de datos

(capacidad), puede establecer una relación con el estudiante (interacción) y puede utilizar la evaluación como sistema de aprendizaje, al crear feedback inmediato y crear, la "necesidad de aprender".

Por ejemplo, digamos que uno quiere enseñar como debe examinarse, y evaluar un paciente con abdomen agudo. En lugar de obligar al estudiante ha leer un texto largo, árido y que no tiene una significación personal para el estudiante sobre el abdomen agudo, la computadora puede elegir al azar un caso de abdomen agudo y presentar al estudiante los síntomas con los que el paciente se presenta. El estudiante puede formular preguntas, a las que la computadora, buscando en su base de datos, puede responder. El estudiante puede ordenar radiografías y análisis de sangre, a los que la computadora puede dar una respuesta inmediata con los valores etc. A la vez que hace esto, la computadora va otorgando puntos por cada pregunta adecuada que se le formula, o puntos negativos por exámenes que no debieran efectuarse. Basado en esta evaluación la computadora provee al estudiante con una evaluación instantánea de como ha tratado el caso y le sugiere lecturas dirigidas en los aspectos en que a su juicio el estudiante requiere más información. Este sistema es eficaz, y al alcance de la gran mayoría de los estudiantes actuales.

El manejo de la Informática

En una época en que la cantidad de información excede aún nuestra capacidad de imaginación, es importante aprender cómo hacer para acceder, en forma rápida a la información necesaria para tomar decisiones. Esto resulta mucho más complejo que simplemente conocer como se maneja la computadora, requiere un conocimiento íntimo de como efectuar una búsqueda adecuada del material que se necesita, etc. Nuestros estudiantes tienen acceso a la biblioteca durante las 24 horas del día y a través de la biblioteca tienen acceso a la computadora y al servicio de

Medline que les permite efectuar búsquedas de información en la Biblioteca Nacional de Medicina y en revistas, algunas de las cuales no han sido aún publicadas.

La gran mayoría de los estudiantes tiene además su propia computadora con la cual puede acceder a la información desde su casa en forma constante. Consideramos este aspecto muy importante y obligamos a los estudiantes a hacer uso del sistema todos los días en sus historias clínicas, en sus planes, en sus conferencias, etc.

III. Educación de postgrado

Los cambios a que me he referido anteriormente han impactado tremadamente la organización de la educación de postgrado. Todos los estudiantes que se gradúan hoy día reciben de 3 a 5 años de educación de postgrado en un sistema de residencias. En ellas existe hoy énfasis en la medicina de familia, en el médico primario como graduado de la universidad.

Los estudios detallados de recursos humanos nos enseñan que actualmente en EE.UU. tenemos necesidad de tener una distribución de aproximadamente 55% de médicos de familia, y 45% de médicos especializados.

En la cirugía misma, se aplican muchos de los principios comentados anteriormente.

Enseñanza de la cirugía en el postgrado.

a- Énfasis en las ciencias básicas (genética, inmunosupresión, etc.)
b- Uso de informática y computadoras como método de aprendizaje y de resolución de problemas.

c- Enseñanza de técnicas fuera del quirófano.

d- Entrenamiento intensivo. Por ejemplo, requerimientos establecidos por RRC, respetados para tener residencia acreditada en cirugía, número total de casos como cirujano para graduarse entre 500 y 1000, número en el último año de la residencia entre 150 y 300, número de operaciones complejas, etc.

IV. Conclusión

El desafío de esta generación, según yo lo veo es la adaptación al cambio, vertiginoso y volátil que ocurre en la ciencia, sin perder de vista la humanidad y el sentido de altruismo que siempre caracterizó a los médicos graduados de esta escuela. El cambio es difícil y a veces peligroso. Y la responsabilidad por el cambio, si bien se encuentra en gran medida en las manos de la conducción universitaria, no termina allí. Requiere la participación activa de

todos los rangos, en particular de profesores e instructores. El cambio debe incluir los principios de educación moderna, en particular el de la independencia de la mente del estudiante, y no la dependencia intelectual del maestro. El cambio debe responder a las necesidades sociales y a la realidad política de la misma sociedad, distinta y peculiar a cada nación de la tierra. Para terminar quiero dejarlos con un mensaje que leí este verano cuando visitaba una reserva indígena, en una época comandada por el jefe Seattle,

de quien mi ciudad lleva el nombre. Lo hago porque en su simpleza explica el énfasis en la creación de la independencia del estudiante. Ése mensaje decía: "Give the young indian a fish, and you will feed him for one day. Teach the young indian how to fish, and you will feed him for life" (Dad al joven indio un pescado y lo alimentarán por un día, enseñen al joven indio a pescar y lo alimentarán por toda su vida).

Compaginación: Dr. German M. Braillard Poccard