

# La modernización de la medicina mexicana y la educación médica

## I. La magnitud del cambio

La medicina a nivel mundial requiere un profundo cambio para adecuarse a la actual transformación social, derivada de la llamada tercera revolución industrial y la difusión masiva de la tecnología informática, que ha dado origen a los sistemas de fabricación flexible.

La actual revolución científica y tecnológica es portadora de un cambio radical cuyo elemento central es la muerte del paradigma de producción creado por Henry Ford, quien a partir de observar cómo eran destazados los animales en un rastro, mientras se movían colgados de una cadena transportadora, ideó producir los automóviles ensamblándolos sobre una banda dotada de movimiento; de esta manera cada operario realiza una función específica y su ritmo de trabajo está determinado por el avance de la banda. Hasta hoy la sociedad ha fundado su desarrollo en la división del trabajo en tareas cada vez más simples, que se repiten sin cesar. Pero este método de producción sólo es posible a condición de estandarizar todo el proceso. En esta modalidad productiva los individuos se dedican a realizar un número limitado de acciones rutinarias de fácil aprendizaje; por eso los impreparados se tornan productivos en el corto plazo. De hecho, la sociedad funciona como un sistema de amplificación donde los más producen lo que ha sido diseñado por los menos. Además, la maquinaria está diseñada para ejecutar actividades fijas y los hombres se convierten en apéndices de ella. Sin embargo, la principal limitante de este sistema radica en que cualquier modificación

del producto obliga a reconstruir la planta industrial y reentrenar a los trabajadores. Así, este sistema de trabajo es eficiente pero extraordinariamente reacio al cambio.

En la actualidad el uso de los robots, máquinas herramienta con control numérico y sistemas de transporte de piezas, todo ello bajo el control de una computadora, permite sustituir crecientemente a la mano de obra empleada en realizar tareas rutinarias y también cambiar las características de lo producido con sólo reprogramar a las computadoras. Así se genera un sistema de producción flexible, donde la competencia está dada por la capacidad de rediseñar velozmente el producto para hacerlo más apto a las necesidades del mercado. Esta nueva forma de producir requiere de personal calificado cuya actividad predominante es la investigación, el diseño y la innovación, con aptitud para generar cambios, modificar la producción y colocarse rápidamente en el mercado. Como puede apreciarse, transitamos de un tipo de sociedad basado en las rutinas y la repetición hacia otro sustentado en el cambio, la creatividad y la innovación perennes.

## II. La medicina en la era mecanicista

El paradigma sobre el cual opera la medicina dominante mantiene una gran congruencia con la organización del trabajo industrial y el esquema fordiano:

- Pone el acento en mantener la capacidad de los seres humanos para efectuar las labores de carácter físico, en detrimento de la atención a los aspectos psicológicos. Así se explica el enfoque

predominantemente biologicista de la enfermedad y la separación entre la mente y el cuerpo.

- La definición operativa de la enfermedad se establece sobre la base de considerar sanos a los que pueden desempeñar sus actividades laborales y enfermos a quienes se hallan impedidos para el trabajo físico; por ello, mientras los padecimientos no restrinjan de manera importante su capacidad de trabajar, son despreciados o reciben un tratamiento francamente negligente. Incluso, los diferentes mecanismos de seguro médico rara vez contemplan los chequeos y otro tipo de actividades preventivas con cierto grado de sofisticación. Además, la enfermedad se penaliza, por las aseguradoras, mediante un deducible o en los sistemas de seguridad social, por el recurso de restringir el salario durante el tiempo que el individuo dure incapacitado. Así, el paciente se ve presionado a retrasar lo más posible la intervención del médico. Ésta es la causa profunda del enfoque predominantemente curativo de la medicina actual y para modificar esta situación no basta con impartir algunos cursos de medicina preventiva, se requiere cambiar el papel del trabajo humano en el conjunto de la economía.

- Como la preocupación fundamental del sistema de salud es mantener una masa de empleados aptos para el trabajo físico de baja calificación, donde la preparación juega un papel secundario y fácilmente se intercambian unos individuos por otros, resulta muy importante garantizar a la industria el número de trabajadores necesarios y por tanto, la atención está más enfocada a la cantidad que a la calidad. Por este camino,



los sistemas de seguridad social se preocupan fundamentalmente por las enfermedades de las muchedumbres, esto es, por los padecimientos del hombre masa inmerso en los engranajes de la producción estandarizada.

● El sistema de salud posee una racionalidad derivada de la administración fordiana, pero sería erróneo considerarlo arbitrario o meramente convencional. Por el contrario, detrás de la lógica del sistema están las limitaciones de la economía. Mientras el sector productivo se sustenta en las formas artesanales o en el mejor de los casos en la línea de montaje, se tendrá una productividad relativamente baja y no existirá un excedente económico tan amplio como para invertir en la tecnología preventiva del futuro, que implica costos comparativamente más altos. Por eso predominan actividades preventivas limitadas a unas cuantas medidas sanitarias y de vacunación. Incluso en los países más desarrollados donde ha surgido una división del trabajo entre quienes

realizan una labor predominantemente muscular y los que ejercen funciones de control de la producción con mayores ingresos, el mercado de los seguros médicos se segmenta estableciendo un sistema dual. Por una parte, están quienes pueden pagar un seguro médico que proporciona mejor protección y por otra, aquellos que se ven obligados a recurrir a la seguridad social.

● El paradigma científico en el cual descansa la producción industrial es la mecánica newtoniana y en el caso de la atención médica es el conocimiento de la anatomía y la división del organismo en aparatos y sistemas, las especialidades de la medicina se organizan también con un criterio predominantemente anatómico, en demérito de los procesos de conjunto como los bioenergéticos, genéticos e inmunológicos. Sin embargo, la división anatómica del trabajo médico tiene la ventaja de orientar los recursos a atender sólo a la parte enferma del individuo restringiendo los gastos.

### III. La medicina del futuro

La introducción de los sistemas de fabricación flexible y la exigencia de personal orientado a las tareas creativas y de innovación terminará por modificar totalmente a la medicina dominante:

● Ya no existirá la dualidad mente-cuerpo, pues serán igualmente importantes las aptitudes físicas y las mentales para el proceso productivo; por ello, terminará el enfoque predominantemente biologicista de la medicina.

● La enfermedad seguirá definiéndose en función de la capacidad de trabajar, pero un trabajo que pone en juego tanto las capacidades físicas, cuanto las intelectuales, tomará en cuenta la preparación y la experiencia del empleado. Por ello, los individuos ya no serán fácilmente sustituibles y habrá que invertir en acciones preventivas que prologuen la vida útil de las personas.

● La atención médica ya no se orientará hacia proveer a la industria con fuerza de trabajo en cantidad, sino que deberá velar por la calidad y las características creadoras de cada individuo. El acento no se pondrá en las muchedumbres o en el hombre masa inserto en un mecanismo estándar, más bien se procurará dar una atención personalizada y a la medida de las necesidades del paciente; la introducción de los modernos sistemas de cómputo pueden facilitar la tarea al llevar un expediente individualizado.

● En los sistemas de producción automatizados existe una alta productividad económica, pero se requiere de una alta inversión en robots y computadoras; tales sistemas productivos demandan un pensamiento abstracto y la inversión constante en capital humano, que debe ser preservado mediante el uso de los conocimientos más modernos de la biología molecular, la inmunología y la genética.

● La organización de la industria con base en el concepto socio-técnico (donde se articulan los aspectos técnicos con los sociales), demandará que el paradigma de la nueva industria sea el de la física relativista y el estudio de los llamados sistemas dinámicos, en ellos las partes carecen de significado individual al margen del espacio que contribuyen a

crear. Las especialidades médicas ya no podrán tener por eje un concepto anatómico, sino holístico e integrador basado en funciones generales, comunes al conjunto del organismo como la genética, la biología molecular o la inmunología.

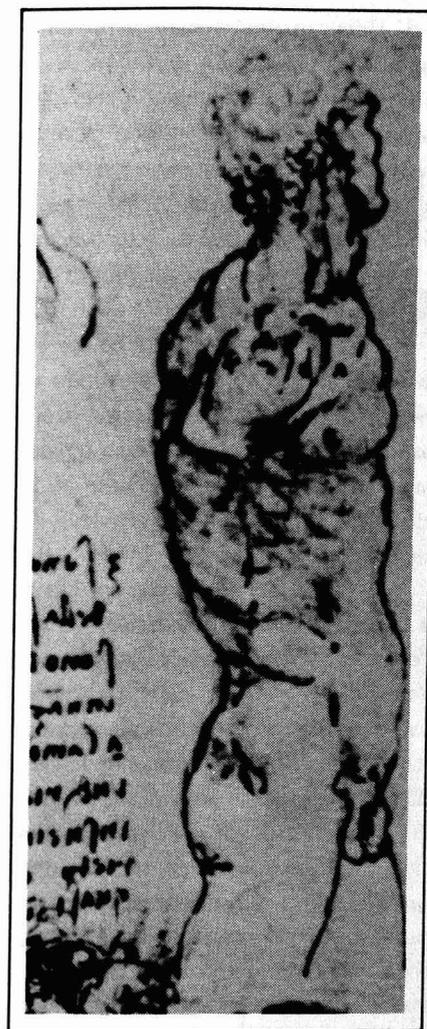
● Por último, la frontera entre el consultorio y el hospital habrá de borrarse paulatinamente. La microelectrónica y la miniaturización permitirán que pasen al consultorio un número muy grande de técnicas de laboratorio y gabinete. Así los microanalizadores automatizados se ubicarán sobre el escritorio, al igual que la computadora dotada de interfases para servir de instrumento de registro de diferentes variables fisiológicas, los aparatos de imagen también se reducirán de tamaño, incluido el ultrasonido y la resonancia magnética nuclear; toda esta infraestructura no podrá ser interpretada por un solo individuo, por ello los consultorios se conectarán por modem y líneas de datos e imagen con grupos de expertos a los cuales podrán solicitar interconsultas.

#### IV. La educación médica en época de cambio

Las innovaciones en los métodos de enseñanza de la medicina no pueden analizarse al margen de los contenidos y paradigmas de la disciplina misma, porque no existe una separación entre forma y contenido, por el contrario, las estructuras cognitivas se establecen en función de redes de conocimientos donde existe un orden determinado por relaciones mutuas. En una época de cambio acelerado se requiere de una continua readecuación educativa que inevitablemente nos conduce a planear en función de un concepto estratégico.

Desde la segunda mitad del siglo pasado la medicina se vinculó con las ciencias y la investigación, acaso vendría señalar que se fundió con ellas de manera indisoluble. Por lo tanto, la educación médica y la organización curricular también reflejaron esta situación.

En la actualidad la necesidad del cambio en la enseñanza de la medicina se fundamenta en cuatro aspectos:



1. La explosión del conocimiento.
2. La introducción de la tecnología informática.
3. La creciente presión de los usuarios en favor de una medicina de alta calidad y gran eficacia.
4. La transformación del trabajo industrial derivada del uso de las computadoras y los robots.

Pasaremos a analizar las repercusiones de cada uno de ellos sobre la enseñanza de la medicina.

##### ● La explosión del conocimiento

La cantidad de información científica generada en el área biomédica es impresionante, los textos crecen continuamente y de manera insensible, la formación de médicos ha dado una importancia exagerada a la memorización de datos. Empero la mera acumulación de información actual no garantiza una adecuada preparación para la cambiante práctica médica; hoy día cualquier modelo educativo basado en transmitir habilidades fijas y códigos

rutinarios está condenado al fracaso frente a la rápida evolución del conocimiento. Este problema puede ser abordado mediante las siguientes acciones:

1. Una revitalización de la vida departamental mediante:

1.1 Una continua actividad prospectiva, por la cual los investigadores planean sus actividades en función del horizonte científico y tecnológico previsible, a fin de mantenerse en la frontera del saber.

1.2 Una constante reconfiguración del paradigma de cada disciplina, entendida ésta como conjunto de conocimientos estructurados y sistematizados para que sean eficazmente comprendidos por el discípulo.

2. Una educación orientada a formar médicos con habilidad para desempeñarse en un medio que se modifica continuamente por el avance de los conocimientos, en el cual la capacidad creativa y de innovación será fundamental. Para tal fin es conveniente:

2.1 Fortalecer el estudio de las ciencias básicas en cuanto son el núcleo, relativamente permanente, que otorga la posibilidad de asimilar las innovaciones de la práctica médica.

2.2 Promover una educación basada en el estudio de la historia conceptual de las disciplinas a fin de transmitir una imagen viva del saber.

2.3 Incorporar a los alumnos a tareas de innovación e investigación, bajo supervisión tutorial para que el educando desarrolle estrategias para resolver problemas de forma novedosa.

2.4 Utilizar las ventajas de la enseñanza basada en la solución de problemas (problem based learning), pero simultáneamente conservar el estudio de las disciplinas a fin de permitir que el alumno entienda la lógica interna y los paradigmas de cada una de ellas.

2.5 Aplicar los resultados obtenidos del estudio de los procesos cognoscitivos a la solución de los problemas médicos.

2.6 Establecer un sistema de evaluación congruente con las capacidades abiertas que se pretende formar.

##### ● La introducción de la tecnología informática

La tecnología informática permite al

médico manejar y transmitir gran cantidad de información como archivos clínicos, bancos de datos, etcétera. Asimismo constituye un amplificador de las capacidades del clínico mediante el uso de los programas expertos y la denominada inteligencia artificial.

3. El uso creciente de las computadoras permite aumentar la experiencia clínica de los médicos mediante el uso de simuladores, sistemas expertos, o hipertexto (que permite reunir las ventajas del texto con imágenes y sonido).

4. Los bancos de datos permiten mantener actualizado el conocimiento casi de manera instantánea y el médico debe aprender a manejarlos.

5. La computadora puede constituirse en un sistema de instrumentación biomédica y permite registrar y medir diversos parámetros que permiten hacer una medicina de alta calidad y efectividad con bajo costo.

Lo antes expuesto debe hacerse del conocimiento del estudiante de medicina.

#### ● *Presión de los usuarios en favor de una medicina de alta calidad y gran eficacia*

Los usuarios buscan una medicina a la altura del estado del arte. Las personas físicas están cada vez más informadas de los avances de la medicina y los medios masivos de comunicación transmiten información que antes estaba reservada exclusivamente para los profesionales de la medicina. Además las empresas, forzadas a competir mediante la inversión en "capital humano", protegen sus intereses mediante la contratación de "seguros médicos", demandan una alta calidad en la atención, buscan abatir costos y exigen eficiencia y eficacia. El sistema de salud recibirá una presión creciente para brindar una atención competitiva sobre la base de estándares internacionales. Prueba de ello es la presión creciente a favor de la certificación y recertificación de quienes practican la medicina o el establecimiento por las compañías aseguradoras de consultores médicos, que estudian caso por caso para dictaminar la pertinencia de las acciones emprendidas por el médico.

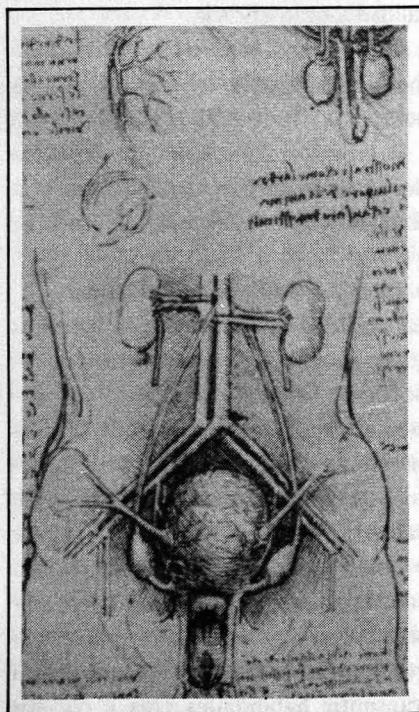
En consecuencia las escuelas de medicina:

6. Deberán desarrollar en el conjunto de sus egresados el hábito de la educación continua, establecer servicios de actualización y consultoría permanente mediante el acceso a redes de cómputo, programas vía satélite, educación a distancia, cursos de actualización y preparación para los exámenes de recertificación periódica.

7. Formar a los futuros médicos en la teoría de decisiones, incluyendo el estudio de los paradigmas: causal (fisiopatológico), como probabilístico (epidemiológico), sin olvidar el estudio de la eficiencia, la eficacia y la efectividad de las acciones de salud.

#### ● *La transformación industrial derivada del uso de las computadoras y los robots*

La creciente incorporación de nuestro país a la economía internacional demandará médicos aptos para desenvolverse en una industria con crecientes niveles de complejidad donde se trabaja con una diversidad de condiciones y con sustancias potencialmente tóxicas. El personal dedicado a realizar tareas rutinarias y repetitivas está siendo sustituido de manera creciente por dispositivos electro-mecánicos programables, en consecuencia la industria demanda trabajadores orientados al control y programación de sistemas, situación que requiere capacidad de abstracción, ha-



bilidad para actuar en ambientes cambiantes y con un alto grado de incertidumbre. Estos espacios de trabajo imponen una gran presión psicológica y requieren de una alta estabilidad emocional.

Por lo anterior las instituciones formadoras de médicos deberán:

8. Incrementar la preparación de sus egresados en los aspectos psicológicos y mentales, sobre todo en relación con los ambientes laborales que demandan originalidad y adaptación a la incertidumbre.

9. Desarrollar en el currículum los aspectos relacionados con la medicina del trabajo.

#### V. *La medicina y la incorporación de México a la economía global*

La creciente incorporación de México a la economía internacional tendrá grandes repercusiones sobre el conjunto de la sociedad. El sistema de salud no permanecerá ajeno al cambio y debemos prever las posibles necesidades y determinantes de la transformación para planificarla.

La salud de la población es fundamental para garantizar la productividad de los sectores industrial y agrícola; asimismo es indispensable para permitir la educación de las nuevas generaciones hasta los niveles de aptitud demandados por la época moderna. Por ello la enfermedad es un obstáculo para el desarrollo social y ocasiona grandes pérdidas. En consecuencia un sistema de salud de baja calidad y eficiencia producirá un abatimiento en el rendimiento del trabajo y una elevación de los costos que pueden conducir a una grave disminución de la competitividad del país. De hecho, en la medida en que las empresas incrementen su inversión en capital humano, presionarán a favor de una medicina de alta eficacia y gran efectividad. Sin embargo, no podemos esperar un desarrollo homogéneo del país y el sistema de salud debe ser capaz de actuar en la multitud de condiciones que habrán de generarse y el personal de salud deberá reunir una gran capacidad científica, tecnológica y social, tal es el reto para las escuelas y facultades de medicina. ◇