

Aportes de la fisiología a la enseñanza de la medicina actual

Dr. Federico Díes **

Se hablará aquí de las contribuciones que ha hecho la investigación fisiológica a la medicina como profesión y como disciplina. Ese análisis es inspirador y despierta el interés de los jóvenes por conocer de esas cuestiones y por participar en ellas. Esa inspiración es el mayor aporte que puede darse a la enseñanza.

A mí se me pide que hable de la contribución de la fisiología a la enseñanza de la medicina. Yo entiendo que mi labor es definir si hay alguna manera peculiar en que la enseñanza de la asignatura Fisiología o de la materia fisiológica, contribuye a la formación de profesionales de la medicina.

El contenido de lo que yo debiera decir puede parecer muy claro a algunos. Cuán grande no será la contribución, si se tiene por sabido que la fisiología es ciencia básica de la medicina clínica. Es decir, la medicina se apoya en el conocimiento fisiológico. Más aún, la medicina clínica es en gran medida fisiología aplicada, en opinión de muchos. Hay otros, sin embargo, que piensan que este asunto de definir cuáles ciencias son básicas, no pasa de ser un ejercicio vicioso.¹ En su opinión, la medicina clínica es tan básica a la fisiología, como ésta lo es para aquélla, en el sentido de que cada una ofrece apoyo necesario para el desarrollo de la otra. En tal caso, la medicina clínica no es simplemente fisiología aplicada, como tampoco la fisiología es mera medicina reducida.

* Leído en el Simposio: Importancia de la Fisiología y la Farmacología para la Medicina Actual. XXIII Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas. Junio 8-11, 1980. Querétaro, Oro. México.

** Departamento de Fisiología y Farmacología, Escuela de Medicina, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, S.L.P., México.

Hay un enfoque que no puedo dar a esta cuestión y es importante señalar las razones. No puedo ofrecer un análisis histórico. O sea, no puedo relatar las contribuciones que ha supuesto en diversas épocas enseñar materias fisiológicas para la formación de médicos. Esto se debe a que no hay elementos para evaluar los resultados y, por lo tanto, no puedo decir si de verdad tales esfuerzos didácticos han sido contribuciones. Quienes nos hemos ocupado de enseñar fisiología, supuestamente fisiólogos, a los aprendices de médico, no nos hemos preocupado mayormente por saber cuál y cuánta es la repercusión de esta enseñanza en la formación de médicos. Todos los profesores tenemos opiniones al respecto, pero ninguno ha ofrecido evidencia. Es curioso que un mismo fisiólogo, cuando se pone el sombrero de investigador, está continuamente preocupado, obsesionado, de no dejarse llevar por especulaciones sin fundamento al sacar conclusiones de su trabajo experimental; es decir, cuando hace ciencia. En cambio, cuando se pone el sombrero de profesor, o sea, cuando enseña el contenido de una ciencia o la manera de usarla, se satisface con la suposición de que dictar cátedra de materia fisiológica y realizar ejercicios prácticos de laboratorio ante los alumnos o con ellos, es fundamental para la formación del médico. Además, piensan a menudo que enseñar ciencia es lo que da el carácter científico a la medicina. Se confunde así hacer ciencia, con enseñar ciencia. "Ciencia es sólo investigación: plantearse problemas, trabajar en resolverlos y llegar a una solución".² La medicina es ciencia en la medida en que es investigación, pero no porque se enseñen ciencias en el plan de estudios para hacerse médico, ni tampoco porque se usen

o apliquen en su práctica las soluciones ofrecidas por la ciencia.

Así resulta que no hay datos, resultados experimentales, ni evidencia científica, que puedan usarse para responder a la pregunta: ¿De qué manera y cuánto ha contribuido la enseñanza de la materia fisiológica a la enseñanza de la medicina? Desde luego lo que importa es conocer la influencia del aprendizaje de la primera en el ejercicio de la segunda. El que se enseñe fisiología poco puede aportar si no se aprende. La repercusión de la enseñanza ha de medirse por su efecto en el aprendizaje. Esto, perogrullesco como es, deberá tomarse en cuenta cuando alguien diseñe un protocolo de investigación para averiguar si de verdad importa enseñar materia fisiológica y para qué importa.

La enseñanza de la medicina supone la capacitación de personas para el ejercicio de esa profesión, para la investigación en esa ciencia y probablemente también para la planificación y la administración de los servicios de salud. La cuestión de qué aporta la fisiología a la enseñanza de la medicina es un planteamiento poco diferenciado, demasiado general. Para comenzar los análisis conviene buscar algunos denominadores comunes que faciliten su desarrollo.

El tema de la medicina es el hombre. El hombre en tanto que ser biológico, en tanto que ente social y en tanto que persona. Cada una de esas dimensiones quedan incluidas en el estudio de la medicina.

El médico es el individuo que conoce de materia médica y que hace uso de ese conocimiento para atacar problemas que afectan al hombre. Si se concuerda en esto, puede aceptarse que la solución de problemas es un común denominador de su actividad como médico. En este caso, la enseñanza de la medicina se refiere, en general, a capacitar a los aprendices a resolver problemas.

La solución de un problema requiere primero que se identifique su presencia. El pro-

blema existe cuando ocurre una situación que difiere del estado de cosas deseable o ideal. La importancia del problema, que es parte de su identificación cabal, está dada por el tipo de situación de que se trate y sus posibles repercusiones y por la magnitud de la desviación del estado ideal. En este sentido el problema queda definido como una necesidad: una diferencia entre lo que es y lo que debe ser. La solución al problema supone la satisfacción de la necesidad.

La solución al problema requiere identificar un procedimiento apropiado, del que se conoce por experiencias anteriores, que permite salvar la diferencia entre lo que es y lo que debe ser. En este caso se aplica una regla o solución ya descubierta. En ocasiones la regla no se ha definido aún y es preciso generar una solución que sea aplicable y útil ante el problema concreto. La aplicación de reglas y la generación de soluciones son dos actividades intelectuales distintas.

En el proceso general de solución de problemas, debe incluirse la etapa de reconocer el momento en que la desviación ha desaparecido en la mayor medida posible, alcanzándose un punto en el que ya no es necesario mantener el procedimiento correcto, a riesgo de causar desviaciones indeseables en otras direcciones.

También importa señalar que el proceso de solución de problemas constituye una experiencia y de esa manera es fuente potencial de aprendizaje. Puede argumentarse convincentemente que dicho proceso no difiere esencialmente de la actividad científica mediante la que se aproxima uno a la verdad, en la medida en que hace preguntas y se esfuerza por responderlas a través de plantear hipótesis que se pueden poner a prueba y demostrarse su falsedad.

Igualmente interesa recalcar que los métodos para identificar problemas y los procedimientos disponibles para resolverlos, no son permanentes, sino que cambian constan-

temente. Esto es el resultado de la investigación en medicina y en otras áreas y obliga a un estudio constante, por el que se debe tener apetencia, para mantenerse actualizado.

Planteadas así las cosas, debe preguntarse qué es lo que se necesita saber, hacer o sentir, para resolver problemas dentro del campo de competencia de la medicina.

Ciertamente se requiere poder identificar la situación actual que es una desviación de lo que debe ser. Para ello el médico precisa recoger información del enfermo, familia o comunidad afectada de la desviación, o en riesgo de afectarse. Debe poder interpretar los datos en términos de los procesos biológicos, sociales o personales que se manifiestan a través de ellos. Debe poder diferenciar uno del otro, cuando reconoce que hay más de un problema a la vez, cuantificar cada uno y jerarquizarlos según diversos criterios.

Para interpretar debidamente los datos que obtiene, de cuya confiabilidad debe tener seguridad razonable, es necesario que cuente con un patrón, plano o marco de referencia de lo que debe ser, lo que llamamos "normal" y, por otro lado, con una serie de planos que representan las desviaciones o anomalías conocidas o posibles.

Además, debe estar versado en los procedimientos disponibles para resolver los problemas que ha identificado. También tendrá la capacidad de encontrar la información correspondiente y de hacer uso apropiado de ella. Cuando no hay solución específica inventada o accesible, puede intentar generar una mediante generalizaciones y extrapolaciones, haciendo uso del conjunto de sus conocimientos, sus experiencias, sus conceptos y de la información pertinente que debe poder recabar. Estas son actividades intelectuales de orden superior. Si no descubre la solución, sabrá reconocerlo y refe-

rirá el problema a otros más capacitados, lo cual supone considerable honestidad profesional.

Casi a cada paso en este proceso general, el médico, como todo solucionador de problemas, debe tomar decisiones que tienen que ver con la validez y pertinencia de la información obtenida, con la elección y uso de procedimientos complementarios de diagnóstico, con la interpretación de los datos, con la jerarquización de los problemas identificados, con la elección de los medios de solución y con su interrupción en su caso, con la comunicación que mantenga con las personas involucradas en la acción médica: enfermo, familiares, autoridades sanitarias, miembros destacados de la comunidad y con su propio comportamiento.

En resumen, la enseñanza de la medicina debe proporcionar bases:

1. Para resolver problemas.
2. Para aprender de la experiencia que supone resolver problemas.
3. Para buscar y obtener información que lo mantenga al día, lo cual supone una disposición sin reservas para estudiar continuamente y la capacidad para aprender por sí mismo.
4. Para tomar decisiones.
5. Para actuar en función de esas decisiones.

Planteados así los objetivos generales de la enseñanza de la medicina, es evidente que la fisiología puede contribuir a alcanzarlos todos ellos, pero no hay nada que sea peculiar de la fisiología para contribuir a lograr esos propósitos. Cualquier otra asignatura también permitiría su consecución. Lo importante, de hecho, es que en la Facultad se alcance consenso en propósitos generales como esos, porque así todos los profesores de todas las asignaturas, trabajarán bajo una filosofía educativa común para beneficio de los alumnos.

Todo lo anterior puede aceptarse y hasta

ser cierto, pero es demasiado general. La actividad médica no es solamente una ni pertenece a una sola clase. No es difícil adiestrar a personas de inteligencia media y de escasa preparación académica, en la identificación y solución de algunos de los problemas de enfermedad de mayor gravedad por su frecuencia, su mortalidad y su morbilidad. Por ejemplo, puede lograrse que un aprendiz identifique que los niños menores de 4 años con hipertermia considerable, respiración rápida y evidentemente difícil, con estertores detectables al aplicar la oreja al tórax y a veces desde lejos y posiblemente con un tinte azulado en los labios, tienen una enfermedad grave y están en riesgo de morir. El nombre del padecimiento, su etiología, su patogenia y la fisiopatología de los síntomas no vienen al caso. Lo importante es que ese grupo de manifestaciones señalan un riesgo de muerte y la necesidad de actuar para resolver el problema. Dado el caso, lo que procede es administrar penicilina G por vía intramuscular, a cierta dosis, con cierta frecuencia y procurar al enfermo un ambiente húmedo, buena hidratación y oxigenación. En un porcentaje muy alto de los casos, el problema agudo que pudo matar se habrá resuelto en pocos días aplicando esa regla. Al mismo aprendiz se le pueden dar instrucciones precisas similares, relativas a otra media docena de padecimientos y situaciones clínicas frecuentes y a la implementación de unas cuantas medidas de higiene y de algunos procedimientos de profilaxis específica.

Ese sujeto, con esas habilidades y capacidades, estará realizando acciones médicas. Se puede confiar en que será eficaz y que producirá muchos beneficios a la población con un costo reducido. Además, no complicará las situaciones por yatrogenia, porque no sabrá más de lo necesario y no sentirá el prurito de demostrar su elevado nivel académico. No encuentro razón de peso por

la que no pueda llamarse "médico" a ese sujeto. Ciertamente conoce algo de materia médica, sabe identificar ciertos problemas y puede resolverlos aplicando reglas.

Este tipo de médico no necesita saber fisiología en lo absoluto. Enseñársela hasta podría resultar contraproducente.

Un médico de esta clase está limitado a las instrucciones que ha recibido, no está en condiciones de entender lo que ocurre, ni lo que hace, no puede contender con complicaciones, tampoco puede contribuir al mejor conocimiento de la medicina a través de observaciones pertinentes, mediciones justas, interpretaciones inteligentes y generación de nuevas soluciones. Más aún, su satisfacción personal, aparte lo que le paguen, es función exclusiva de la medida en que contribuye al bienestar de los demás, pero no se deriva del gozo profundo de haber sido agente del éxito mediante una serie de decisiones inteligentes.

Ese tipo de médico es muy bueno, es necesario, pero no es un profesional. Es decir, no es un producto universitario, o no debía serlo. Es, a mucha honra, un técnico.

Queda implícito en lo anterior que existe, o puede haber, otro tipo de médico, que no ejerce un oficio, sino una profesión. También éste se caracteriza por resolver problemas, pero se espera de él que sea capaz de hacerse cargo de cualquier tipo de problema y no sólo de los que pueden encajarse en algoritmos, de jerarquizar debidamente sus componentes, de entender la situación, de tomar sus decisiones sobre la base del análisis de los hechos y de los conceptos que se derivan de tal análisis. Además de aplicar las reglas cuando así proceda, debe poder generar soluciones nuevas, particularizadas a la situación.

En la formación de esta clase de profesional, la fisiología puede participar importantemente. Comprender el funcionamiento integral del organismo y los mecanismos in-

volucrados, le permitirá predecir el comportamiento consecutivo a alteraciones definidas y entender tanto las situaciones que están presentes, como las que podrían ocurrir y también los mecanismos reales y los posibles para intervenir en tales situaciones, y juzgar la evolución impuesta por la intervención. Entender produce una gran satisfacción intelectual y provoca el deseo de comprender más y mejor, motivando el aprendizaje y la investigación. Eso es trascendente y se dirige directamente a cubrir uno de los propósitos generales de toda enseñanza: desarrollar la pasión por aprender. Además, poder entender no sólo lo que ocurre, sino lo que puede pasar, dadas las potencialidades conocidas del sistema, establece las condiciones necesarias para descubrir relaciones y mecanismos no identificados antes y para proponer posibles soluciones verdaderamente nuevas. Da las bases para interpretar observaciones de maneras novedosas y para generar conceptos que previamente no se tenían. Esto es una actividad intelectual eminentemente creadora, indispensable para una ciencia cuya etapa actual de avance en buena medida está marcada por pseudosoluciones aportadas por progresos tecnológicos, pero que está urgida de ideas y conceptos frescos.⁴

Quien entiende lo que es y también percibe lo que puede ser, tiene las bases para adaptarse a un mundo cambiante. Hay que reconocer que la enseñanza actual de la medicina debe preparar profesionales que ejercerán dentro de varios lustros y decenios. La supervivencia y la participación en esa nueva medicina, como quiera que evolucione, se garantiza mejor desarrollando capacidades que enseñando recetas y reglas.

Podría pensarse que imagino al médico de esta segunda clase como un profesional dedicado a la investigación en medicina, en vez de a la práctica médica; o que lo considero como un hombre de excepción carac-

terizado por gran capacidad creadora y que le responsabilizo del progreso de la ciencia médica. No es el caso. Eso no sería razonable, ni práctico siquiera. Pero sí sugiero que con la preparación profesional adecuada, está en posibilidad de resolver los problemas cotidianos, la mayoría de los cuales, es cierto, requiere sólo de la aplicación de reglas, y también de hacer verdaderas contribuciones, aunque en su mayoría inmensa resulten muy modestas. Sin embargo, si la mayor parte de los médicos pueden hacer algún aporte de este tipo, la suma de todos ellos será significativa y la probabilidad de que unos cuantos hagan contribuciones mayores aumentará. Quizá alguna de esas ideas y observaciones nuevas inspiren en algún fisiólogo una hipótesis brillante que se someta a prueba experimental. De aquí que la medicina clínica sea básica para el desarrollo de la fisiología.

Una de las contribuciones que obligadamente debe hacer la fisiología a la enseñanza de la medicina es cerrar el círculo. El profesor de Fisiología debe poder seducir a algunos estudiantes de medicina para convertirlos en fisiólogos que dediquen su esfuerzo profesional a la investigación experimental, a hacer ciencia y también a enseñarla. Este es un proceso reproductor que garantiza la supervivencia de la fisiología y así asegura la contribución de esta especialidad a la enseñanza de la medicina en las generaciones futuras. Más que eso, al promover la formación de nuevos investigadores que hagan ciencia, se contribuye a la supervivencia de la Universidad. Dice Ortega y Gasset al hablar de la Misión de la Universidad: " . . . la Universidad es, además, ciencia. Pero no un además cualquiera. . . la Universidad tiene que ser, antes que Universidad, ciencia. . . La ciencia es la dignidad de la Universidad; más aún —porque, al fin y al cabo, hay quien vive sin dignidad— es el alma de la Universidad, el prin-

cipio mismo que nutre la vida e impide que sea sólo un vil mecanismo”.

De todas estas maneras, y seguramente de otras más, contribuye la fisiología a la enseñanza de la medicina. Lo que nosotros no hemos decidido aún, es a qué vamos a dedicar nuestras universidades: a formar oficiales que solamente apliquen reglas para resolver problemas o a formar profesionales.

Esta es la cuestión de fondo cuando se indaga la contribución de la fisiología a la enseñanza de la medicina. Lo que pregunto es, ¿a qué vamos a dedicar nuestras universidades de verdad? Usamos la frase “educación superior”, incluso la menos pomposa de “educación profesional”, con excesiva liberalidad. Nuestro sistema universitario existe, para un fisiólogo sería anatema decir que funciona, dentro de una flagrante in-

congruencia entre la filosofía en que debiera, y a veces dice, fundamentarse y las acciones que lleva a efecto. Lamentablemente, en el ámbito educativo que nos interesa, la falta de filosofía o, si la hay, la carencia de acciones congruentes con ella, y la demagogia, tienen viciada a la enseñanza escolar desde su primer año. Pero ese tema no forma parte de este simposio.

Referencias

1. Feintain, A. R.: *Clinical Judgment*. Williams & Wilkins Co. Baltimore, 1967.
2. Ortega y Gasset, J.: *Misión de la Universidad y otros Ensayos Afines*. 6ª ed. Ediciones de la Revista de Occidente. Madrid, 1975.
3. Tosteson, D. C.: *Learning in Medicine*. *New Engl. J. Med.*, 301:690-694, 1979.
4. Rushmer, R. F.: *Alternative futures for biomedical research*. The ALZA distinguished lecture. *Ann. Biomed. Engineering*, 7:1-44, 1979.