

Dilemas éticos de la moderna cirugía

Dr. José Félix Patiño Restrepo ¹

Palabras clave: Ética profesional
Cirugía

Es para mí un singular privilegio pronunciar la primera Conferencia Renato Pacheco Filho, que FELAC ha creado para honrar a quien realmente fuera el gestor de nuestra Federación Latinoamericana de Cirugía.

El Dr. Mario Rueda Gómez, secretario general de FELAC, se ha referido a la distinguida hoja de vida profesional de Renato Pacheco Filho, y yo me uno al tributo de admiración que hoy con justicia se le rinde.

Debo también evocar la memoria de Andrés A. Santas, quien desde Buenos Aires convocó a los cirujanos de América Latina en apoyo de la idea pionera de Pacheco Filho. Con Santas concurrimos a Río de Janeiro y estuvimos presentes en la creación de la FELAC.

Hoy habré de referirme a los dilemas éticos que confronta la moderna cirugía. Y me referiré a ellos, tanto en el marco del acontecer de la actividad quirúrgica como del prodigioso desarrollo que se registra en el siglo XX, desarrollo en el cual he participado siempre como testigo y, en algunas ocasiones, como actor.

El 22 de diciembre de 1895, hace casi cien años, se conoció la primera radiografía, la de la mano de Frau Röentgen. Pero desde aquella radiografía primitiva hemos avanzado a las modernas y sofisticadas imágenes tridimensionales, digitales y a todo color de la actualidad. Estas imágenes nos permiten no sólo establecer diagnósticos anatómicos y funcionales de gran precisión, sino también ejecutar procedimientos de sofisticado intervencionismo terapéutico.

Alrededor de medio siglo posterior a la radiografía de Frau Röentgen, se produjo otra radiografía de

singular valor histórico: la imagen cristalográfica de la forma B del DNA, obtenida por Rosalind Franklin a finales de 1952. Y a esta imagen se debe en gran parte la definición de la estructura de la molécula del DNA por el norteamericano James D. Watson y el británico Francis Crick, prodigioso logro realizado en los Laboratorios Cavendish de la Universidad de Cambridge, que les valdría a los dos últimos el Premio Nobel en 1962.

El descubrimiento de la estructura del DNA dio origen a rápidos y deslumbrantes avances en biología y al nacimiento de la biología molecular, que representa la esencia de la moderna ciencia biomédica. La estructura doble helicoidal de la molécula del DNA es conocida en detalle, y hoy se puede ver en bellas reconstrucciones computadorizadas.

No menos que prodigioso puede denominarse el desarrollo de la biotecnología a partir del celeberrimo descubrimiento de Franklin, Watson y Crick, el cual ha sido justamente denominado «El octavo día de la creación» por Horace Freeland Judson en su libro sobre los gestores de la revolución biológica de la segunda mitad del siglo XX.

En el conocido fresco de Miguel Angel en la Capilla Sixtina se representa la creación del hombre por un toque divino. La manipulación genética moderna ha hecho posible la clonación de animales, y ahora de seres humanos, con sobrecogedoras implicaciones éticas.

Pero no sólo ya puede el hombre, teóricamente, crear otros hombres, sino también vida mecánica artificial, inclusive poderosas inteligencias artificiales.

Evidentemente la medicina se encuentra en una encrucijada en la cual la filosofía y la ética como parte de ella, adquieren dimensiones de importancia similares a las de la misma ciencia biológica.

El paradigma de la nueva biología, del triunfo de las ciencias biomédicas, es la biomedicina. La biomedicina, que habla el lenguaje de las ciencias físicas y naturales, pero que ahora debe dar paso a una nueva concepción más holística e integral, que Foss y Rothenberg han denominado la infomedicina. La infomedicina concibe al ser humano, a la salud y a la enfermedad, como algo que va más allá

Transcripción de la Primera Conferencia Renato Pacheco Filho. X Congreso Latinoamericano de Cirugía. Federación Latinoamericana de Cirugía (FELAC)
MD, FACS (Hon)
Profesor Honorario de Cirugía, Universidad Nacional de Colombia. Departamento de Cirugía, Fundación Santa Fe de Bogotá. Bogotá, Colombia.

del dualismo cartesiano de mente-cuerpo, como un sistema bio-psico-social.

La medicina, que se ejerce sobre la infraestructura de los servicios de salud, los cuales en esencia sólo son sistemas de información, viene a depender fundamentalmente de la información y la tecnología de la información, o sea de la informática. Plagiando a Foss y Rothenberg, podemos hablar de «la segunda revolución médica»: la transición de la biomedicina o la infomedicina.

La informática pasó a convertirse no sólo en un instrumento indispensable para el buen ejercicio profesional y para la investigación científica, sino también en un poderoso amplificador intelectual y humanístico, en la misma forma que el automóvil y el avión son amplificadores de la locomoción. Evidentemente esto significa una nueva cultura, un nuevo humanismo, la cultura y el humanismo de la era de la informática.

Según lo ha expresado James V. Maloney, como médicos tenemos que ver con dos dimensiones de la condición humana: la duración de la vida y la calidad de la misma. Los seres humanos tienen una expectativa de vida dependiente de los patrones de mortalidad prevalentes en la respectiva región. Así, la pirámide de población varía sustancialmente entre la de una sociedad subdesarrollada, donde las enfermedades de la pobreza son causa de mortalidad infantil y de mortalidad prematura en la población adulta productiva, hasta la de las sociedades industrializadas, donde la pirámide se convierte más bien en un rectángulo, por cuanto las causas de muerte prematura son escasas: sólo se registran las «muertes inevitables», generalmente representadas por los accidentes y el suicidio. Pero en ambos casos, tanto en la sociedad subdesarrollada como en la industrializada, la duración natural de la vida está genéticamente determinada y las personas que alcanzan los 70 años empiezan a morir por cáncer, diabetes y por enfermedades degenerativas y todos, prácticamente todos, habremos de morir al sobrepasar los 90 años.

Esto quiere decir que en las curvas de sobrevivencia se ha logrado un cambio fundamental en las sociedades desarrolladas en lo que va corrido del siglo, como se ve en las figuras de JF Fries, tomadas de su artículo publicado en el *New England Journal of Medicine* en 1980.

Pasados los 70 años, las personas «tienen» que morir por causa del cáncer, la arteroesclerosis y la abetes, principalmente. Estas tres entidades causan también severa morbilidad, que se traduce en incapacidad física y mental. Lograr la cura de una ellas, por ejemplo el cáncer, sólo resultaría en que más personas murieran por las otras dos causas del fenómeno que se conoce como de los riesgos competitivos. Y aún si se lograra la curación de las grandes enfermedades de la edad avanza-

da, también todos morirían, al sobrepasar los 90 años, de «muerte natural», por cuanto la duración de la vida está genéticamente determinada. Como se ve en la otra figura, también de Fries, las muertes naturales se producirían entre los 75 y los 90+ años. Pasados los 90+ años, ya muy pocos mueren, por cuanto quedan muy pocos para morir.

En un reciente artículo escrito por Olshansky y colaboradores aparecido en *Scientific American* en abril de 1993, se ve cómo al haber eliminado la medicina las muertes prematuras, se alcanzó la longevidad para vastos sectores de la población. Pero con ello se ha sobrecargado a las gentes con morbilidad, producto de las enfermedades crónicas y degenerativas, e incapacidad física y mental, producto de la pérdida de la función orgánica.

Nosotros como médicos, siempre preocupados por controlar la mortalidad, poco hemos hecho por reducir la morbilidad, o sea por preservar la calidad de la vida en la edad avanzada.

Se estima que en el año 2000 se habrá duplicado el número de personas mayores de 65 años; 50% de las consultas médicas será en mayores de 65 años, y el número de los mayores de 84 años se incrementará a razón de 50% por decenio.

Según la celebrada frase de John F. Kennedy, «habiendo dado años a la vida, ahora nos corresponde dar vida a los años».

Esto ha llevado a la necesidad de una reconceptualización de la salud. Alvin R. Tarlov de la Universidad de Tufts se ha referido al tema y plantea la redefinición de la salud, actualizando la definición original de la Organización Mundial de la Salud (OMS), que tiene más de cincuenta años, para concebir la salud como «una capacidad individual o colectiva relativa a la habilidad para funcionar totalmente en el entorno social y físico». O sea, una definición más cuantitativa del estado de salud en términos de función orgánica, que es el factor determinante de dicha capacidad.

Jean-Francois Malherbe, teólogo y filósofo de la Universidad de Lovaina, en su excelente obra «Hacia una ética de la Medicina», desarrolla una argumentación similar, pero en términos de la autonomía como un derecho inalienable y cita a Georges Canguilhem para considerar la dimensión orgánica de la existencia humana: se pregunta cómo se define el concepto salud y enfermedad, y plantea la salud concebida como la posibilidad de que dispone el individuo para adaptarse a su medio y para adaptar el medio a sí mismo, o sea de la capacidad de ejercer su propia normatividad; la enfermedad consiste en la reacción del individuo ante la disminución de sus capacidades de normatividad, y «un individuo es normal en la medida que ejerce su capacidad para mantener la simbiosis con su ambiente».

También ya es tiempo de emprender una reconceptualización del hospital, que es la institución in-

sustituible como eje de un servicio integral de la salud. El hospital debe servir más allá de su misión actual concerniente al cuidado del paciente agudo y en estado crítico, para convertirse en un verdadero sistema integral de servicio que incorpore con claridad la atención intramural y extramural de la enfermedad crónica e incapacitante, con todas sus proyecciones sociales.

Los costos de la atención de la salud crecen en forma vertiginosa, más que cualquier otro renglón de la vida social. En una gráfica aparecida recientemente en el *New York Times*, se ilustra en forma dramática el ascenso en el gasto en salud en los Estados Unidos entre 1980 y 1993. Todos conocemos el trabajo de la comisión que preside la señora Clinton, de la cual emanará el plan gubernamental para ser presentado al Congreso de los Estados Unidos.

Un importante factor de sobre costo en los Estados Unidos es el correspondiente a la operación administrativa de una atención médica institucionalizada y legalmente regulada. En nuestros países ya comienza a aparecer el fantasma de los elevados costos administrativos de los «intermediarios», especialmente en los sistemas de medicina prepagada, un factor de indudable implicación ética.

Pero los costos de la atención médica misma, que ya son muy elevados, habrán de continuar en ascenso, por cuanto ésta depende fundamentalmente de la alta tecnología, la cual es costosa, muy costosa. Por consiguiente, el problema no es controlar costos limitando el avance tecnológico y su inserción social, sino más bien cómo establecer mecanismos económicos de acceso a los costosos servicios médicos. Y esto es lo que debe ser la medicina prepagada: un sistema de acceso a servicios integrales de salud. Vista así, no como un negocio, la medicina prepagada puede ser considerada como un imperativo social.

Los sistemas de medicina prepagada, que en una forma u otra se han generalizado en todo el mundo, plantean de por sí un nuevo y profundo dilema ético al médico. En efecto, todos nosotros hicimos el juramento hipocrático, y con ello comprometimos nuestra actividad dentro de un riguroso marco ético y deontológico, el precepto hipocrático. El precepto hipocrático nos señala un derrotero, el cual constituye un código de ética, y también de etiqueta, para el trato con nuestros pacientes: el imperativo de hacer lo mejor a nuestro alcance para lograr su bienestar. En el código hipocrático, sin embargo, no aparece el altruismo que es fundamento de nuestra profesión: Hipócrates habló de honorarios justos en reconocimiento al trabajo del médico. Fue sólo el precepto cristiano, el del «buen samaritano», que floreció en los monasterios medievales de Europa, el que vino a establecer el trabajo caritativo por el enfermo, la no preocupación por el pago de honora-

rios, sino por cuidar y atender al paciente dentro de los términos del «amor al prójimo». Y así, en general, hemos trabajado los médicos, siempre prestando generosamente nuestros servicios, aun a aquellos que no pueden pagar por ellos.

Con el advenimiento de la medicina institucionalizada en las empresas de medicina prepagada, el médico ingresa a ser parte de una corporación estructurada sobre patrones económicos; la empresa debe rendir para que sea productiva y subsista; prima el concepto económico del costo/beneficio, y se rechazan las personas con «preexistencias», o aquellas con incapacidades, o las de edad avanzada, porque son de elevado riesgo económico. Por primera vez se establece la discriminación, el «triage», sobre bases puramente económicas, muy ajenas al concepto de solidaridad social. Y por ello cabe preguntar si en el escenario corporativo se puede preservar el papel del médico como el defensor y el representante de los intereses del paciente. Por otra parte, se concede baja remuneración a los médicos, y se les dice que aquella se compensa por el volumen, es decir, que deben atender más pacientes por unidad de tiempo. Y se crea el dilema ético de la velocidad en la atención de pacientes, quizás sin prestar la debida atención a sus quejas o a sus manifestaciones semiológicas.

Yo he planteado que un gran dilema para el médico moderno es el evidente conflicto que surge entre el imperativo hipocrático y el mandato burocrático de la medicina institucionalizada. ¿Significa esto la necesidad de adoptar o de definir una nueva ética?

Tremenda amenaza, de proporciones apocalípticas, se cierne sobre la humanidad con la aparición y sobrecogedora expansión del Sida. Es aterrador la gráfica que ilustra el inexorable crecimiento de la enfermedad, publicada recientemente en *US News & World Report*, con datos de la Organización Mundial de la Salud. Y, aún dominado el Sida, ¿qué otras pandemias virales o infecciosas nos aguardan en el futuro?

La imagen bondadosa y humanitaria del médico, respetable y respetada, que era la prevalente en la sociedad de antaño, como en esta pintura del gran pintor venezolano Michelena, ha sido reemplazada por una imagen de malignidad e irresponsabilidad, de falta de humanismo y decencia. Así aparecen los médicos, como en esta caricatura de un diario de Bogotá: seres maléficos que no sólo son incapaces de prevenir y tratar el Sida, sino que, por el contrario, se los acusa de ser responsables de su expansión a través de transfusiones e intervenciones de diferente orden. ¡Como si el Sida fuera culpa del médico y no de los hábitos y del promiscuo comportamiento social!

Evidentemente la sociedad ha adoptado una insólita actitud, la de Juvenal cuando en Roma decía:

«¿Cuis custodiat ipsos custodes?», «¿quién custodia a los mismos guardianes?». Tal actitud se traduce en desconfianza y aun en franca hostilidad hacia los médicos, cuya dolorosa expresión son las cada día más frecuentemente demandas medicolegales.

Pero «la custodia de los guardianes», debe corresponder a la misma profesión, a los médicos, a los pares, quienes mediante comités de control y auditoría, y comisiones de bioética, están mejor capacitados para salvaguardar la excelencia de su trabajo y el desempeño de su misión en el marco del imperativo hipocrático. Desgraciadamente los mismos médicos con frecuencia se han opuesto a la instalación de tales comisiones, o tribunales, con el resultado de que la profesión cada día se encuentra más dirigida y subyugada por fuerzas externas, y cada día más dominada por el mandato burocrático.

Veamos ahora algunos dilemas éticos propios de la moderna cirugía.

La cirugía, tal vez más que ninguna especialidad médica, es una actividad eminentemente moral, por cuanto está orientada —a través de intervencionismo invasivo— a lograr el bien del paciente, a la curación de enfermedades, a reparar tejidos lesionados, a corregir defectos estéticos y funcionales. Su propósito debe ser noble y correcto, y su ejecución humanitaria y técnicamente perfecta. La calidad de la vida, luego de un procedimiento quirúrgico, debe ser superior, o cuando no, se debe justificar la pérdida de función o de capacidad física o mental en aras de la curación o la corrección de un problema grave que atenta contra la vida del paciente. Por ello, la cirugía debe valorar con objetividad el resultado del intervencionismo y el costo-beneficio, en términos fisiológicos, que se haya obtenido.

A través del tiempo la cirugía estuvo fundamentalmente orientada a la operación, cuya realización fue siempre vista como un arte manual, la expresión directa de la habilidad personal del cirujano. Hoy, y mucho más habrá de serlo en el futuro, la cirugía es una verdadera ciencia que se orienta hacia el estudio y la interpretación de los fenómenos patobiológicos, y su aspecto intervencionista es cada día más del tipo mínimamente invasivo y automatizado. La moderna cirugía es altamente dependiente de la tecnología, y la disponibilidad de tecnologías de avanzada determina en gran parte su calidad. Por ello la falla en la inserción social de la moderna tecnología conlleva indudables implicaciones éticas.

Nuevos procedimientos operatorios han creado una profunda revolución quirúrgica. Su paradigma es la colecistectomía laparoscópica, cuya vertiginosa introducción no fue precedida de estudios experimentales mayores ni de ensayos clínicos controlados. Indudablemente representa un importante avance tecnológico, el cual se traduce en menor dolor e incapacidad para el paciente y, a la larga, en menores costos para la sociedad. Sin embargo, el

procedimiento ha demostrado que no está libre de complicaciones y, realmente, en su estado actual, es potencialmente más peligroso que la colecistectomía abierta. Las complicaciones, especialmente el temible daño a la vía biliar, ocurren casi todas durante la llamada «curva de aprendizaje» de los cirujanos. Urge erradicar el concepto de «curva de aprendizaje» de la moderna cirugía: es inaceptable que un paciente sufra una complicación porque el cirujano está aprendiendo. Es perentorio establecer más estrictos métodos de capacitación y adiestramiento y más rigurosos mecanismos de certificación, a fin de eliminar totalmente esa «curva de aprendizaje».

Por ejemplo, en la aeronáutica se adiestra a los pilotos en un simulador, ya que no se podría aceptar el concepto de la «curva de aprendizaje». ¿Por qué no hacer disponibles otros simuladores para el adiestramiento de los cirujanos?

Estos ya se encuentran en pleno desarrollo. La realidad virtual no es otra cosa. Mediante la transferencia de imágenes computarizadas y el desarrollo de una tecnología electrónica de avanzada, se pueden crear ambientes artificiales que reproducen con gran facilidad los campos operatorios y que permiten el adiestramiento y la adquisición de destreza quirúrgica lo mismo de bien, y en ciertos aspectos mejor, que en los laboratorios de práctica quirúrgica donde se utilizan animales anestesiados. Asimismo, hoy están disponibles órganos y tejidos artificiales, hechos de materiales sintéticos, los cuales reemplazan satisfactoriamente a los órganos biológicos para el aprendizaje de las nuevas técnicas operatorias.

En algunos países, como el Reino Unido, la ley prohíbe el uso de animales para experimentación y adquisición de destrezas quirúrgicas. Y en los países donde no existe tal objeción legal, surgen limitaciones de orden ético altamente respetables. El desarrollo de los laboratorios de destreza quirúrgica que utilizan órganos artificiales y realidades virtuales parece ser un elemento que debe ser parte de la ciencia quirúrgica en todas las latitudes.

La aplicación de la realidad virtual ha ido más lejos y ya se vislumbra un nuevo y radicalmente diferente tipo de quirófano, en el cual el cirujano habrá de operar a distancia, gracias a las tecnologías de telecirugía y de robótica automatizada. Y así, no será excepcional que el cirujano pudiera intervenir sobre un paciente ubicado en otra ciudad. ¿Es esto antiético?

No, posiblemente no, porque se puede ver como nueva modalidad de consulta. Hoy sabemos que en muchos sitios los radiólogos, los patólogos y los laboratoristas clínicos envían, transmiten o refieren imágenes y especímenes para diagnóstico u opinión por colegas expertos. ¿Por qué no asesorarse o referir la operación misma a un colega cirujano a distancia, pero sin trasladar el paciente? La teleciru-

gía, entonces podría ser considerada como una forma de «interconsulta», dentro de un concepto nuevo de ética y de etiqueta quirúrgicas.

En otras ocasiones y en publicaciones anteriores me he referido al esplendoroso triunfo de la biología molecular y al ascenso de la ciencia biomédica, con las profundas repercusiones que han tenido sobre la vida de las personas y las colectividades. Pero este deslumbrante paradigma biológico se acompaña en un evidente predicamento social. El conflicto entre el avance científico y tecnológico por una parte, y el retraso social o la limitación que impone el nuevo patrón del ejercicio médico en el ambiente corporativo por otra, constituyen un enfrentamiento entre el imperativo hipocrático de hacer lo mejor por el paciente, y el mandato burocrático que establece limitaciones, revestidas de precaria solidaridad social, para la medicina institucionalizada que se practica en corporaciones donde el costo-beneficio, medido en términos puramente económicos, es su misma razón de ser.

Roy Bulger quiso escribir un libro que se titularía «El final de la tradición hipocrática». Algunos de sus consejeros le sugirieron no ser tan drástico en el título y el competente autor lo publicó en 1987 como «En busca del Hipócrates moderno». Y esto es lo que ahora nos corresponde: definir al nuevo Hipócrates, allegar un nuevo código de ética y de etiqueta, tal como lo hizo el padre de la medicina hace 2000 años.

¿Qué se vislumbra para la medicina del año 2000 que tenga repercusión sobre la cirugía?

Podemos predecir que la ciencia y la tecnología gobernarán el ejercicio profesional, y que los costos de la atención posiblemente continuarán en ascenso. Que será total la institucionalización de la atención médica, y que el médico funcionará enteramente en un ambiente corporativo. Y que continuará la transición de la biomedicina hacia la «infomedicina».

¿Es que todo ello forzosamente significa el nacimiento de una nueva ética y de una nueva etiqueta? Tal vez sea mejor decir que se trata de nuevas aplicaciones de la ética de siempre, la cual es inmutable y sigue aportando las bases morales para estructurar el código de comportamiento de la medicina y, muy especialmente, de la cirugía.

Y para poder definir tales nuevas aplicaciones, ¿cómo mejor que regresando a la fuente, a Aristóteles, el hombre que mayor influencia ha ejercido sobre la civilización occidental, quien en su «Ética a

Nicomáco» estableció los fundamentos del comportamiento moral? Por ello he propuesto que la cirugía adopte la ética aristotélica, la ética nicomaquea como el marco deontológico para su ejercicio.

Bibliografía

- Canguilhem G.** Le Normal et le Pathologique. Galien, PUF, 1966, 4ª ed. 1979.
- Foss L, Rothenberg K.** The Second Medical Revolution: from Biomedicine to Infomedicine. New Science Library. Boston. Shambhala, 1987.
- Fries JF.** Aging, natural death and the compression of morbidity. *New Engl J Med* 1980; 303: 130.
- Judson HF.** The Eighth Day of Creation. The Makers of the Revolution in Biology. Simon and Schuster. New York, 1979.
- Malherbe JF.** Hacia una ética médica. Ediciones San Pablo. Santa Fe de Bogotá, 1993.
- Maloney JV.** The limits of medicine. *Ann Surg* 1981; 194: 247.
- Olshansky SJ, Carnes BA, Cassel CK.** The aging of the human species. *Scientif Amer* 1993; 266(4): 46.
- Patiño JF.** El triunfo de la biología molecular y el auge de las ciencias biomédicas: paradigma biológico y dilema social de la moderna cirugía. *Rev Col Cirugía* 1989; 4: 126.
- Patiño JF.** The triumph of molecular biology and the rise of biomedical sciences: Biological paradigm and social predicament of modern surgery. *World J Surg* 1990; 14: 559.
- Patiño JF.** Formación del médico general integral: balance entre áreas básicas, clínicas y salud pública. *Medicina (Bogotá)* N° 26 (julio) 1991: 22. También publicado en «Educación Médica, Servicios de Salud y Seguridad Social». Memorias de la XIII Conferencia Panamericana de Educación Médica. San José, Costa Rica, 27–30 de enero de 1991. Editado por O. Jaramillo Antillón, Facultad de Medicina de la Universidad de Costa Rica y FEPAFEM. San José, 1992.
- Patiño JF.** Educación médica en el año 2000. En: Conferencia Andina de Educación Médica. Memorias de la Conferencia realizada en Cartagena de Indias, febrero 1–4. 1993. Asociación Colombiana de Facultades de Medicina. Santa Fé de Bogotá. 1993.
- Patiño JF.** Ética, moral y deontología en la práctica médica. *Editorial Trib Médica* 1993; 87: 199.
- Patiño JF.** Reflexiones sobre la ética quirúrgica a la luz de la ética nicomaquea. *Trib Médica* 1993; 87: 201.
- Patiño JF.** Formación del profesional en salud en el umbral del siglo XXI. En: «Ética, Universidad y Salud». Memorias del Seminario «Marco Conceptual para la Formación del Profesional de la Salud». Santa Fe de Bogotá, agosto 26–28 de 1992. Universidad Nacional de Colombia, Vicerrectoría Académica, Comité de Programas Curriculares, Ministerio de Salud, Subdirección de Recursos Humanos. Bogotá, 1993.
- Patiño JF.** Educación médica en el año 2000. *Trib Médica* 1993; 234–48.
- Simon IB.** Surgery 2001. *Surg Endosc* 1993 (7): 462–3.
- Tarlov AR et al.** The Medical Outcomes Study: An application for monitoring the results of medical care. *JAMA* 1989; 262: 925.
- Tarlov AR.** The coming influence of a social sciences perspective on medical education. *Acad Med* 1992; 67: 724.
- Watson JD.** The Double Helix. A personal account of the discovery of the structure of DNA. Edited by GS Stent. WW Norton & Company. New York 1980.