

GACETA MÉDICA DE MÉXICO

EJERCICIO CLÍNICO PATOLÓGICO

## La auscultación del corazón, un arte en vías de extinción

José F. Guadalajara Boo\*

Dirección de Enseñanza, Instituto Nacional de Cardiología «Ignacio Chávez», México, D.F.

### Resumen

*La auscultación del corazón es un arte clínico que permite al médico hacer diagnósticos precisos cuando alcanza la destreza necesaria después de un entrenamiento formal. La tecnología complementa de forma eficiente el diagnóstico clínico, por lo que este último es insuficiente si no se cuenta con métodos modernos, pero cuando la práctica clínica es sustituida por la tecnología, el diagnóstico y el tratamiento son igualmente ineffectivos. El culto a la tecnología ha favorecido la pérdida paulatina de la auscultación cardíaca, con lo que el médico ha perdido un enorme potencial diagnóstico.*

**PALABRAS CLAVE:** Auscultación cardíaca. Exploración física. Tecnología médica.

### Abstract

*Auscultation of the heart is a clinical art that allows the doctor to make accurate diagnoses with the skills after formal training. The technology efficiently complements the clinical diagnosis, so that the latter is insufficient without a clinical approach; on the other hand, when the clinical practice is replaced by technology, diagnosis and treatment is equally ineffective. The cult of technology has led to the gradual loss of the ability of cardiac auscultation, and the doctor has lost a powerful tool with diagnostic potential. (Gac Med Mex. 2015;151:260-5)*

**Corresponding author:** José F. Guadalajara Boo, guadalajara@cardiologia.org.mx

**KEY WORDS:** Cardiac auscultation. Physical examination. Medical technology.

La auscultación del corazón realizada con maestría es realmente un arte (arte: virtud, disposición o habilidad para hacer una cosa<sup>1</sup>), que floreció en el siglo XIX en Francia (Laenec, Potain, Corvisart, Laubry, etc.)<sup>2</sup> y fue heredado por la cardiología inglesa (Leatham<sup>3</sup>, Sutton<sup>4</sup>, Stokes<sup>5</sup>, Steel<sup>6</sup>, Still<sup>7</sup>, P. Wood<sup>8</sup>, etc.), norteamericana (Latham<sup>9</sup>, Osler<sup>10</sup>, Harvey<sup>11</sup>, Fowler<sup>12</sup>, Perloff<sup>13</sup>, Humphries<sup>14</sup>, McKisick<sup>15</sup>, etc.), argentina (Luisada<sup>16</sup>) y, especialmente, por la mexicana, con Manuel Carpio (1791-1860), que tradujo del francés el *Libro*

*Pectoriloquio* (1819), de Claude Marat, y su discípulo Miguel Francisco Jiménez (1813-1876). Fascinados por las publicaciones de los clínicos franceses, ambos dominaron, practicaron y difundieron la auscultación del corazón, y, así, en la ciudad de Puebla fundaron la cardiología clínica mexicana<sup>17</sup>. No obstante, la influencia más importante en México fue la que inició el Dr. Ignacio Chávez después de recibir las enseñanzas de Vaquez y Laubry<sup>18</sup> en Francia, seguido por Manuel Rivero Carvallo y Rafael Carral, quienes, a través de su labor docente en el Instituto Nacional de Cardiología, la generalizaron a toda la república. A partir de mediados del siglo XIX y en la segunda decena del XX floreció el arte de la auscultación en distintas latitudes del mundo, con lo que se enriqueció enormemente.

**Correspondencia:**

\*José F. Guadalajara Boo

Dirección de Enseñanza

Instituto Nacional de Cardiología «Ignacio Chávez»

Juan Badiano, 1

Col. Sección XVI, Del. Tlalpan, C.P. 14080, México, D.F.

E-mail: guadalajara@cardiologia.org.mx

Fecha de recepción: 09-12-2013

Fecha de aceptación: 27-03-2014

mente el diagnóstico clínico en cardiología. El médico fue capaz de reconocer un sinnúmero de enfermedades del corazón a la cabecera del enfermo, o bien el diagnóstico de cardiopatía se eliminaba cuando se identificaba la presencia de «soplos inocentes» o anorgánicos<sup>7,14</sup>.

La riqueza de datos que ofrece la exploración clínica del corazón y especialmente la auscultación hizo que el médico realizara diagnósticos en ocasiones complejos con la simple exploración física.

En 1894, Wilhem Einthoven realizó el primer registro fonocardiográfico del mundo<sup>19</sup>. El desarrollo de este método se debió a Otto Frank, en Múnich, Carl J. Wiggers, en Cleveland, e I. Ories y Braun-Menéndez en Argentina. Este tipo de estudio, que se denominó *fonocardiograma*<sup>15</sup>, fue perfeccionado por Paul Wood<sup>8</sup> en la década de 1950 y por Leatham<sup>20</sup> en el Hospital Nacional del Corazón de Londres.

El advenimiento de la fonomecanocardiografía, en México, en la década de 1950, permitió hacer objetivos los signos clínicos tanto de la inspección (registro del pulso yugular y el hepático) como de la palpación (registro de la morfología que produce el latido apeniano, del precordiograma derecho, del impulso pulmonar cuando hay hipertensión del pequeño circuito, etc.) y de la auscultación del corazón (registro de los ruidos cardíacos normales, el desdoblamiento del segundo ruido, los chasquidos de apertura valvular y, desde luego, los soplos cardíacos). Con ello, no sólo se hizo objetivo el diagnóstico clínico<sup>21</sup>, sino que este método permitió enriquecer como ningún otro la enseñanza de la exploración clínica del corazón y especialmente de la auscultación.

De esta manera, en el Instituto Nacional de Cardiología «Ignacio Chávez», a partir de la década de 1950, floreció la enseñanza de la exploración física del corazón. Todos los residentes de cardiología recibimos la enseñanza tutorial a la cabecera del enfermo de mano de los grandes maestros: Ignacio Chávez, Manuel Rivero Carvallo, Salvador Aceves, Rafael Carral, Felipe Mendoza, Bernardo Fishleder, Jorge Espino Vela, Luis Adolfo Mata, Jorge Soberón, Leopoldo Rebollar y los más jóvenes de esa generación, como Jorge Kuri y Carlos Zamora. Esta enseñanza es complementada con los registros gráficos que permiten visualizar lo que el médico palpa y ausulta (Fig. 1). La fonomecanocardiografía (término acuñado por el Dr. Bernardo Fishleder) floreció en México y Latinoamérica, y se extendió a Europa gracias a la maestría del propio Fishleder<sup>21</sup>, quien la cultivó, enseñó y promovió durante más de 30 años. Fishleder elaboró un

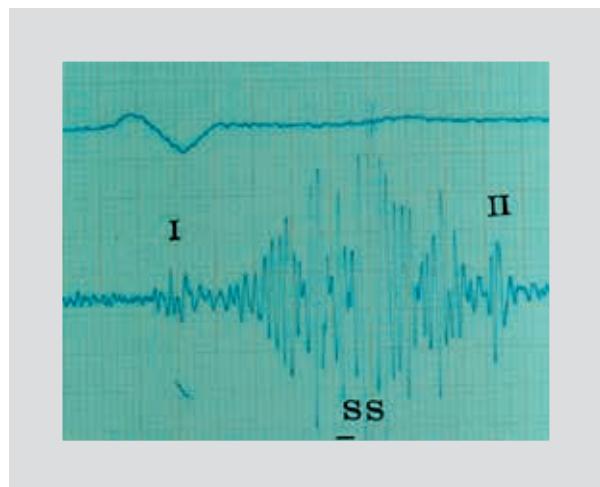
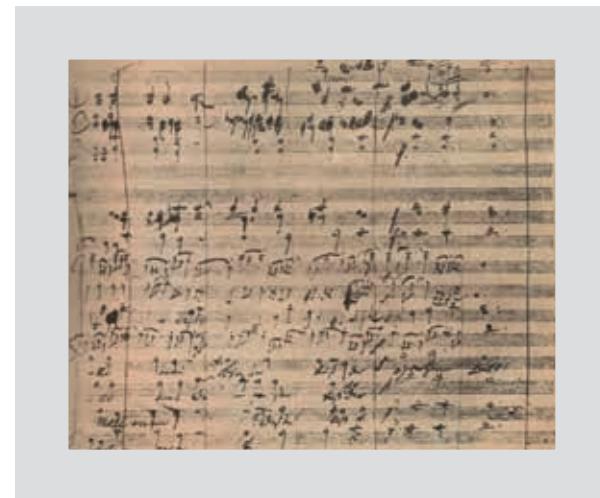


Figura 1. EAO. El registro demuestra que entre el primer (I) y el segundo (II) ruido se encuentra un SS con morfología «romboidal»; nótense que la máxima intensidad del soplo está muy alejada del primer ruido: denota gravedad. El registro permite ver al médico lo que escucha. SS: soplo sistólico.

extenso tratado de fonocardiografía, agregando y enfatizando el registro simultáneo de los movimientos precordiales, los pulsos arteriales y venosos y las maniobras clínicas y farmacológicas, con lo que introdujo el estudio de la función ventricular, así como la cuantificación de las lesiones valvulares y congénitas, razón por la cual denominó a su tratado *Exploración cardiovascular y fonomecanocardiografía clínica*. Desafortunadamente, en la década de 1990, con la aparición del ecocardiograma clínico en 1965<sup>22</sup>, los aparatos para el registro del fonomecanocardiograma fueron desapareciendo paulatinamente, ya que el nuevo estudio superaba ampliamente la información obtenida con el registro gráfico de la exploración física. En efecto, el ecocardiograma ofrece a la clínica la posibilidad de calcular directamente los gradientes transvalvulares y volúmenes regurgitantes, visualiza los defectos congénitos del corazón y permite también la medición de las dimensiones de las cavidades cardíacas, el espesor de sus paredes, las áreas valvulares y diversos parámetros más complejos de la función ventricular, como el grado y tipo de hipertrofia, la función sistólica y diastólica del corazón, la pre y la poscarga, etc.<sup>23</sup>, por lo que, sin duda, supera ampliamente a la fonomecanocardiografía para obtener esta información (con este último procedimiento estos datos también se obtienen, pero de forma indirecta). Sin embargo, los clínicos no se percataron de que, al desaparecer el registro fonomecanocardiográfico, también se perdía la mejor forma de aprender objetivamente la exploración física del aparato cardiovascular;

a este respecto, cabe destacar que jamás se han podido reproducir los ruidos y soplos cardíacos de una forma fidedigna con los simuladores, por lo que actualmente la única forma de recibir este entrenamiento es mediante la exploración física a la cabecera del enfermo, que realiza el residente de cardiología bajo la dirección presencial de un cardiólogo experto que transmite la forma de reconocer, mediante la inspección, palpación, percusión y auscultación, las enfermedades cardiovasculares a través del interrogatorio y la exploración física. Para llevar a cabo este proceso de aprendizaje, es necesario encontrarse en una institución que albergue una alta concentración de pacientes con diversidad de enfermedades cardiovasculares.

El proceso necesario para aprender la auscultación del corazón se puede comparar al que se necesita para aprender a ejecutar un instrumento musical. La auscultación del corazón toma entre dos o tres años para que el clínico alcance la destreza suficiente que le permita reconocer por este método clínico y de forma certera el diagnóstico de las diversas enfermedades cardiovasculares. En efecto, inicialmente es necesario conocer y entender el ciclo cardíaco; en seguida, se debe hacer una imagen mental del mismo. Cuando el médico lo tiene claro, coloca el estetoscopio en el pecho del paciente, e identifica el primer y segundo ruidos del corazón, trasladando la recepción acústica al lóbulo frontal, y de esta forma ubica la sístole y la diástole (entre el I y el II, la primera y entre el II y el I siguiente, la segunda); cuando el cerebro identifica y reconoce estos fenómenos. El médico también ha de conocer la fisiopatología de las enfermedades cardiovasculares y, nuevamente, hacerse una imagen mental de estos fenómenos. A manera de ejemplo, mencionaré la estenosis aórtica (EAO): la válvula aórtica se abre en sístole y cuando está estrecha, genera un flujo sanguíneo turbulento que se traduce en un soplo «rudo» (Fig. 1); como la válvula aórtica se proyecta en el tórax al nivel del segundo espacio intercostal derecho, es ahí donde el soplo se escucha más intenso, y como el flujo turbulento viaja del ventrículo hacia la aorta ascendente y los vasos carotídeos, el soplo tiene precisamente esta irradiación. Cuando el médico escucha una EAO, para reconocerla debe tener la imagen mental de todo el proceso. La auscultación del corazón también permite realizar con precisión el diagnóstico diferencial de arritmias rápidas. La secuencia de activación eléctrica normal del corazón hace que la aurícula siempre se contraiga antes que el ventrículo; así, en una taquicardia de

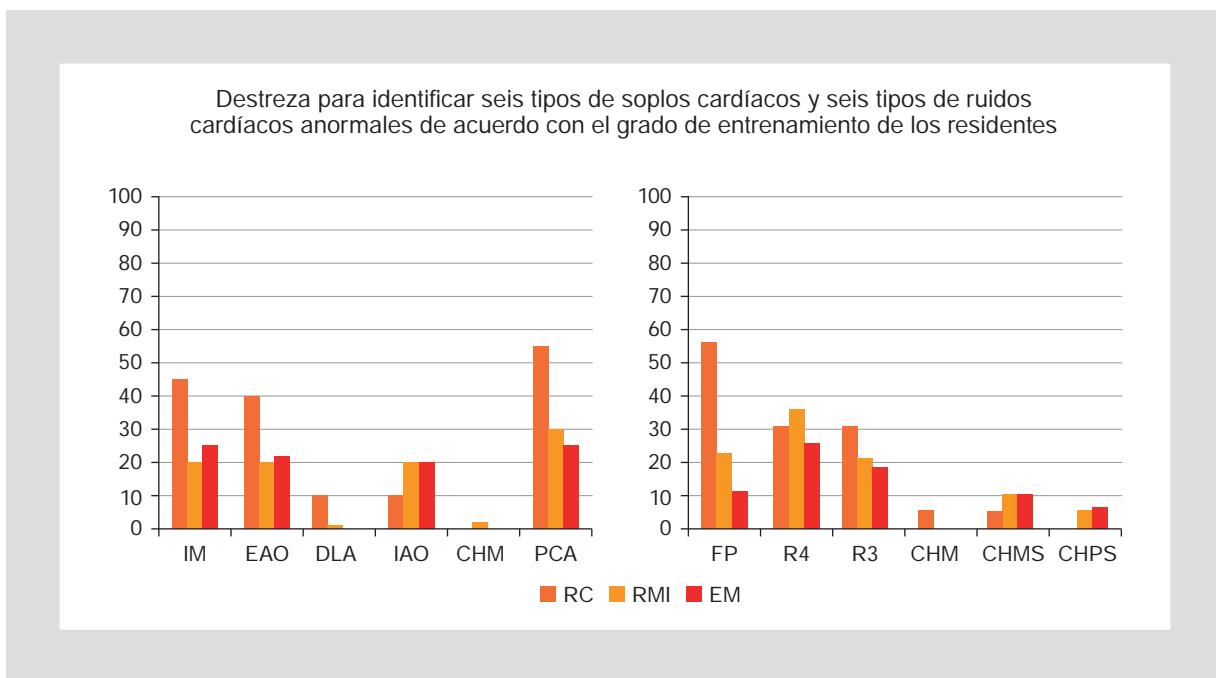


**Figura 2.** Fragmento del pentagrama del último movimiento de la Novena Sinfonía de Beethoven; manuscrito original (adaptado de Orlando<sup>24</sup>).

200 latidos por minuto, la auscultación revelará que el primer ruido siempre tiene la misma intensidad, y de esta forma el médico estará seguro de que la secuencia atrioventricular es normal (taquicardia supraventricular)<sup>23</sup>. Por otro lado, al auscultar a un paciente que tiene una taquicardia con la misma frecuencia, reconocer que el primer ruido es variable en intensidad de latido a latido informa al médico de que la secuencia atrioventricular se ha perdido, y estaremos en presencia de una taquicardia ventricular<sup>23</sup>. Estos ejemplos demuestran que la auscultación del corazón tiene como base la imagen mental de lo que se escucha, cómo se representa la fisiología y la fisiopatología de las enfermedades del corazón en la mente del médico entrenado. En otras palabras, el diagnóstico se establece cuando el cardiólogo ve en su mente lo que está sucediendo dentro del corazón del enfermo a través de la auscultación, de la misma manera que Beethoven, estando completamente sordo, escuchó en su mente las notas musicales y, desplegando su genialidad, fue capaz de escribir la participación de cada uno de los instrumentos musicales y todas las voces que conformaban la parte coral que dio vida al poema de Schiller *Oda a la alegría* en el pentagrama (Fig. 2) de su portentosa Novena Sinfonía<sup>24</sup>.

Como se puede ver, este proceso es complejo y se requiere tiempo, conocimiento y dedicación para adquirir la destreza clínica de la auscultación cardíaca.

Desde la década de 1990 los grandes maestros de la cardiología<sup>25</sup> han visto con gran preocupación la disminución paulatina de la capacidad del médico para reconocer las cardiopatías mediante la auscultación del



**Figura 3.** La habilidad para auscultar soplos y ruidos anormales del corazón fue evaluada en EM, RMI y RC. Esta figura demuestra la escasa destreza para la auscultación del corazón en los tres grupos estudiados. Los que teóricamente están mayormente entrenados, los RC, difícilmente alcanzan el 50% de destreza para reconocer los fenómenos anormales del corazón. RC: residentes de cardiología; RMI: residentes de medicina interna; EM: estudiantes de medicina; IM: insuficiencia mitral; DLA: doble lesión aórtica; IAO: insuficiencia aórtica; CHM: chasquido mitral; PCA: persistencia del conducto arterioso; FP: frote pericárdico; R4: cuarto ruido; R3: tercer ruido; CHMS: chasquido mesosistólico; CHPS: chasquido protosistólico. (adaptado de Mangione, et al.<sup>26</sup>).

corazón (Fig. 3). Se ha demostrado la escasa capacidad para auscultar el corazón que tienen los médicos en formación, por lo que los expertos han recomendado aumentar el tiempo de enseñanza en este sentido<sup>26</sup>.

El médico moderno, en lugar de ir incluyendo el sólido conocimiento de la nueva tecnología a su completa preparación clínica, para complementar el diagnóstico y la terapéutica<sup>27</sup>, ha hecho una simplificación del conocimiento hasta un nivel inaceptable, a tal grado que paulatinamente se va olvidando la fisiología y la fisiopatología, que son sustituidas por algoritmos, los cuales dictan de forma irracional el comportamiento diagnóstico y terapéutico, siguiendo los lineamientos prácticos y olvidándose del cuadro clínico, la exploración física y la fisiopatología, con lo que se pierde la calidad más alta que debe tener un médico: **EL JUICIO CLÍNICO**, y ello culmina frecuentemente en un diagnóstico deficiente, un tratamiento equivocado y un encarecimiento innecesario de la medicina<sup>28</sup>. Este fenómeno ha provocado un estancamiento en el cardiólogo clínico que Donato<sup>29</sup>, ha denominado *stunned cardiologist (cardiólogo hibernante)*.

En la actualidad, con el avance de la tecnología, se ha ido abandonando de forma casi imperceptible la auscultación del corazón. No es común que un

especialista en cardiología aborde la auscultación cardíaca como un procedimiento que le ayudará a diseñar el estudio diagnóstico y tomar las decisiones terapéuticas para sus pacientes. Lo usual, es que si se ausculta un soplo cardíaco, sin mayor semiología, se envíe al paciente a realizar un ecocardiograma que establezca el diagnóstico y la magnitud del problema. En nuestra realidad actual, resulta que también el estudio ecocardiográfico es complejo y requiere un entrenamiento especial, de mínimo un año, pero idealmente de dos, para poder dominar el método. El ecocardiograma tiene una desventaja, y es que el operador puede obtener de forma relativamente fácil imágenes ecocardiográficas y especialmente en color que impresionan al propio médico y a quienes revisan el estudio, y, así, lo usual es que, sin tener un entrenamiento completo, se plasmen las imágenes, la mayoría de las veces obtenidas con una técnica deficiente, y se realicen cálculos, que así obtenidos son inexactos, y, por lo tanto, se suscriban diagnósticos que con gran frecuencia son equivocados. En nuestro mundo real sucede que un cardiólogo escucha un soplo cardíaco que no sabe interpretar y solicita un estudio ecocardiográfico, que frecuentemente es realizado por otro médico que no domina la técnica del estudio,

obteniendo un resultado final deficiente, y ello culmina en una indicación terapéutica que no es precisamente la que beneficia al paciente. Así, el médico con una falta de entrenamiento clínico es arrastrado por la interpretación equivocada de un estudio deficiente, y, a pesar de que nos encontramos en el siglo XXI, paródicamente el diagnóstico y tratamiento se llevan a cabo de una forma menos acertada que hace 30 años. Este comportamiento ha conducido a una paradoja: cuanta más tecnología hay, menos capacidad profesional tiene el médico.

En nuestro país, las mayores aportaciones a la cardiología clínica las ha hecho el maestro Ignacio Chávez<sup>30</sup> a través de su escuela, sus enseñanzas presenciales, conferencias, escritos y el gran impacto que ha ejercido en la medicina mexicana. Afirma que el médico moderno debe basar su práctica en la medicina clínica de alto nivel (el cardiólogo debe ser un experto en la auscultación del corazón) y ahora requiere de un mayor esfuerzo para prepararse y entender la nueva tecnología<sup>27</sup>, para usarla e interpretarla adecuadamente, de tal forma que realmente sirva para obtener la información que no se puede conseguir con la historia clínica realizada por un experto. Cuanto más compleja se vuelve la alta tecnología, más necesarias son las habilidades que el médico necesita para entenderla e interpretarla<sup>27</sup>; conjuntando ambos conocimientos, se podrá integrar un diagnóstico más efectivo, que llevará a tomar una decisión terapéutica mucho más adecuada.

El médico bien entrenado de forma integral debe reconocer el estado del aparato cardiovascular, en un alto porcentaje de los pacientes, mediante una historia clínica bien realizada (haciendo especial énfasis en la auscultación del corazón)<sup>23</sup>, utilizando de forma apropiada los nuevos métodos modernos de diagnóstico con los que contamos en la actualidad y que, elegidos de forma racional, de acuerdo con el padecimiento del enfermo, deben ser interpretados y juzgados por el propio médico tratante para analizar si el estudio es técnicamente satisfactorio y si su interpretación está bien sustentada, si apoya o descarta el diagnóstico clínico o bien si, por el contrario, el estudio descubre otro diagnóstico no sospechado. Si existe una discrepancia entre el cuadro clínico y el resultado del estudio, se debe buscar la causa, y si no se encuentra, hay que investigar a través de otro medio de diagnóstico, incluyendo el angiograma, la resonancia magnética y el cateterismo cardíaco. En otras palabras, el diagnóstico y la decisión terapéutica para cada paciente deben estar regidos por el juicio clínico, que es producto de

la sólida preparación profesional del médico, junto con su experiencia, y ambos deben ser confrontados con la medicina basada en la evidencia para tomar las decisiones finales.

Así, como en la actualidad cada vez hay menos cardiólogos expertos en la auscultación del corazón, también hay pocos centros hospitalarios que alberguen una concentración de pacientes con una diversidad de enfermedades cardiovasculares. El médico en entrenamiento desvía su interés y se deslumbra con la maravillosa tecnología moderna, con la que contamos en la actualidad, intenta dominar la técnica para manejar el aparato, pero no para aprender a explorar al paciente<sup>27</sup>, y menos para dominar la auscultación del corazón, por el esfuerzo y el tiempo que requiere aprender a dominar esta maniobra clínica. En estas condiciones, si no cambia la manera como se está practicando la medicina en la actualidad, ***el arte clínico de la auscultación cardíaca continuará perdiéndose paulatinamente, hasta pasar a ser un hecho meramente histórico.*** Esta triste perspectiva para la medicina debería frenarse y sería necesario retomar el camino de la sólida enseñanza clínica (en la especialidad de cardiología se debe hacer énfasis en la auscultación del corazón), con sustento en el conocimiento de la fisiopatología de las enfermedades; esto nos permitirá utilizar los métodos modernos de diagnóstico con una indicación precisa, sabiendo qué es lo que buscamos y analizando el estudio para poder discriminar con exactitud qué información sirve para el enfermo, cuál es dudosa o cuál discrepante, para investigar con conocimiento de causa la razón de la discrepancia, lograr aclarar el estado real del enfermo y así poder tomar una decisión. En otras palabras, los métodos modernos nos deben ayudar, y no desorientarnos en el diagnóstico al utilizarlos de forma «rutinaria», sin el conocimiento de la utilidad que ofrecen y las limitaciones que tienen, especialmente aquellos métodos que son «operador-dependientes».

En conclusión, es necesario retomar el camino de la sólida enseñanza clínica de la medicina, con sustento en la fisiopatología de las enfermedades, para mejorar la atención médica del paciente, así como utilizar los métodos modernos de forma racional, no «rutinaria», y, finalmente, utilizar como apoyo la interpretación adecuada de la medicina basada en la evidencia. Todo ello, con la finalidad de lograr una atención personalizada para cada paciente y, a todas luces, más efectiva para el tratamiento y la prevención de las enfermedades humanas. ***Sólo de esta forma podremos decir que realmente practicamos una medicina moderna,***

en la que se sumen los recursos humanos y tecnológicos para ayudar al paciente, y no sustituyendo unos por otros y desperdiando así el recurso que se ha omitido.

## Epílogo

«La medicina como conocimiento científico ha exigido siempre del médico un fino espíritu de observación y recto juicio en la interpretación de los datos. El razonamiento lógico ha sido su mejor apoyo para elaborar un diagnóstico; para ello el cultivo de la inteligencia es la base y el cerebro, su mejor instrumento»<sup>27</sup>.

Ignacio Chávez

## Bibliografía

1. Real Academia Española. Diccionario de la Lengua Española. XXI ed. Madrid: 1992. p. 202.
2. Chávez I. Diego Rivera, Historia de la Cardiología. Murales del Instituto Nacional de Cardiología, 1943-1944.
3. Leatham A. Auscultation of the heart. Lancet. 1958 Oct 4:2(7049):703-8 contd.
4. Sutton G, Harris A, Leadam A. Second heart sound in pulmonary hypertension. Br Heart J. 1968;30(6):743-56.
5. Stokes W. A introduction of the use of the stethoscope. Edimburgo: Maclachand and Stewart; 1825.
6. Steell G. The Murmur of high pressure in the pulmonary artery. Med Chron (Manchester). 1952;9:1888-9.
7. Still GF. Common disorders and diseases of child hood. Henry Frowde. 1909.
8. Wood P. Diseases of the heart and circulation. Londres: Eyre and Spottiswoode; 1950.
9. Latham M. Lectures on subjects connected with clinical medicine comprising diseases of the heart. Filadelfia: Barrington and Hoswell; 1847.
10. Osler W. The principles and practice of medicine. Nueva York: Appleton-Century; 1935.
11. Harvey WP. Some newer and poorly recognized findings with clinical auscultation. (I). Mod Concepts Cardiovasc Dis. 1968;37(3):85-8.
12. Adolf RJ, Fowler NO. The second heart sound: a screening test for heart disease. Mod Concepts Cardiovasc Dis. 1970;39(4):91-6.
13. Perloff JK. Clinical recognition of a aortic stenosis. Prog Cardiovasc Dis. 1964;10:323-9.
14. Humphries JO, McKusick VA. Differentiation of organic and «innocent» systolic murmurs. Prog Cardiolasc Dis. 1962;5:152-71.
15. McKusick VA. Cardiovascular sound in heart and disease. Baltimore: The Williams & Wilkins Company; 1958.
16. Luisada AA, Portaluppi F. The heart sound. Nueva York: Preager Publisher; 1962.
17. Guevara Casas C. Historia de la cardiología en México. 2006.
18. Guadalajara JF. Nacimiento de la cardiología como especialidad. Historia Gráfica de la Medicina. En: Barquín Calderón M, Méndez Cervantes F, eds. 3.<sup>a</sup> ed. México: Méndez Editores; 2013. p. 654-69.
19. Einthoven W, Geluk MAJ. Die Regstroering. Der Herzton. Pflugers Arch Ges Physiol. 1894;57:617-26.
20. Leatham A. Auscultation and phonocardiography: a personal view of the past 40 years. Br Heart J. 1987;57(5):397-403.
21. Fishleder BL. Exploración cardiovascular y fonomecanocardiografía clínica. 1.<sup>a</sup> y 2.<sup>a</sup> eds. La Prensa Médica Mexicana; 1966 y 1978.
22. Feigenbaum H, Walhausen JA, Hide P. Ultrasound diagnosis of pericardial effusion. JAMA. 1965;191:107-12.
23. Guadalajara JF. Cardiología. 7.<sup>a</sup> ed. México; 2012. p. 338, 359, 395, 432 y 439; 65 y 204.
24. Orlando E, Beethoven I. Grande Ditutti i Tem' A Mondadori Editor. 1966.
25. Goodwin JF. The clinical approach-cui bono? Eur Heart J. 1991;12(7): 751-2.
26. Mangione S, Nieman LZ, Gracely E, Kaye D. The teaching and practice of cardiac auscultation during internal medicine and cardiology training. Ann Intern Med. 1993;119(1):47-54.
27. Chávez I. Humanismo médico, educación y cultura. Conferencias y Discursos. Homenaje del Colegio Nacional en su Octogésimo Aniversario. México: El Colegio Nacional; 1978.
28. Sandier G. Importance of the history in the medical clinic and the cost of unnecessary tests. Am Heart J. 1980;100(6 Pt 1):928-31.
29. Donato L. The stunned cardiologist. Canal J Cardiol. 1986;Suppl A:206-A.
30. Guadalajara F. Semblanza del Dr. Ignacio Chávez Sánchez. En: Barquín Calderón M, Méndez Cervantes F, eds. Historia Gráfica de la Medicina. 1.<sup>a</sup> y 3.<sup>a</sup> eds. México: Méndez Editores; 2001 y 2013. p. 573-582 y 690-700.