

UNA MIRADA a la historia de la cardiología

Los frescos de Diego Rivera
en el Instituto Nacional de Cardiología

Enrique
Soto Pérez de Celis

La primera mitad del siglo veinte vio el nacimiento en nuestro país del movimiento de los muralistas que, en el ámbito posrevolucionario, se erigió como un testimonio de alabanza al progreso. Los muralistas desdeñaron el caballete y eligieron el gran formato de las paredes para llevar su mensaje a toda la población. Era éste un mensaje de exaltación a los grandes movimientos sociales, técnicos y científicos de México y del mundo.

Una de las áreas que más interés despertó en los muralistas fue la medicina. No sólo representaba una ciencia en constante evolución, sino que además tenía un importantísimo componente social e ideológico como derecho fundamental del ser humano del nuevo siglo. Los murales de Rivera en la Secretaría de Salud y los de Siqueiros en el Hospital de la Raza y el Centro Médico Nacional son una muestra de la admiración y el respeto que los muralistas sentían por la ciencia médica.

Es por lo tanto muy fácil entender por qué en 1944 el doctor Ignacio Chávez pensó en Diego Rivera para decorar el vestíbulo del auditorio del recién construido Instituto Nacional de Cardiología de la Ciudad de México. Chávez quería ilustrar “los momentos culminantes de la creación científica, los descubrimientos más fecundos, los hombres de radiación mayor”¹ e inmediatamente estuvo seguro de que el mejor modo de conseguirlo era mediante dos grandes murales. Esos dos frescos resumirían

volúmenes y volúmenes de historia de la cardiología en sólo cuarenta y ocho metros cuadrados y con un toque puramente mexicano.

El primer mural está dedicado a los anatomistas, los fisiólogos, los patólogos y los clínicos que lograron definir la estructura del corazón y del sistema circulatorio. Está iluminado por el fuego que surge de la pira de la izquierda, en la cual arde un condenado. Un grupo de soldados y sacerdotes dirige hacia la hoguera a un hombre que no es otro que Miguel Servet, el primero en describir la circulación pulmonar y en proponer que la “aireación” de la sangre se llevaba a cabo en los pulmones (aunque algunos autores afirman que este mérito le corresponde a Ibn al Nafis, un médico árabe que vivió tres siglos antes de Servet). Servet fue condenado a muerte en 1553 por los calvinistas, pero no por sus revolucionarios descubrimientos médicos, sino por sus escritos teológicos, entre los que destacan *De trinitatis erroribus* y *Christianismi restitutio*.² Rivera utilizó la luz del fuego para darle dramatismo a todo el mural e intentó simbolizar la lucha de la ciencia, del progreso y de la razón contra los dogmas establecidos.

En la base del mural se encuentra un busto de piedra que representa a Galeno de Pérgamo, el médico más importante de la Antigüedad, cuyas enseñanzas perduraron muchos siglos después de su muerte y se convirtieron en verdades inamovibles hasta que fueron refutadas por otros anatomistas. Debido a que en su época, dos siglos antes de Cristo, estaban prohibidas las disecciones de cadáveres humanos, Galeno realizó sus experimentos en animales y extrapoló sus hallazgos al hombre. Aun cuando esto provocó que tuviera muchos errores, él fue el primero en demostrar que los vasos sanguíneos estaban llenos de sangre y que el origen de ésta era el corazón.³ Es el único personaje de los murales que no está representado en carne y hueso, quizás para recalcar el hecho de que sus preceptos fueron inalterables durante mucho tiempo.

En la esquina inferior derecha del fresco se encuentran tres de los anatomistas que más ayudaron a describir la estructura cardíaca. El primero de abajo hacia arriba es Andreas Vesalio, padre de la anatomía descriptiva gracias a su obra magna *De humanis corporis*

fabrica (1543). A diferencia de Galeno, Vesalio sí realizó disecciones en seres humanos y por lo tanto sus aseveraciones y dibujos crearon un concepto renovado de la forma y la función del cuerpo.⁴ Sigue a Vesalio, Marcelo Malpighi, el más importante de los anatomistas del siglo XVII y padre de la histología. Sus trabajos con el microscopio ayudaron a corroborar la teoría de la circulación, ya que fue el primero en observar la existencia de los capilares en los pulmones de la rana:⁵

[...] es tal el trayecto errante de estos vasos, que proceden de la vena de este lado y de la arteria en el otro lado, que los vasos no mantienen ya una dirección recta, sino que parecen formar una red de conexiones de los dos vasos.⁴

A la derecha de Malpighi, Rivera colocó a Raymond Vieussens, un médico francés de Montpellier que en su libro *Traité nouveau de la structure et des causes du mouvement naturel du coeur* describió la circulación coronaria y realizó importantes conjeturas sobre la composición de la sangre.⁶

Flanqueando al busto de Galeno se encuentran dos fisiólogos que, junto con Servet, ayudaron a describir la circulación de la sangre: a la derecha el italiano Andreas Cesalpino y a la izquierda el inglés William Harvey. A



Cesalpino se le atribuye (por parte de los historiadores italianos) la primera descripción de la circulación general,⁴ aunque nunca probó experimentalmente sus teorías y es por ello que hasta el día de hoy Harvey es considerado el padre de la circulación. Desde su cátedra en Pavia, Harvey realizó centenares de disecciones de cadáveres humanos y de animales vivos y observó el movimiento del corazón y la naturaleza de las venas y de las arterias. Harvey se dio cuenta de que la sangre bombeada por el corazón era tanta que no podía provenir de la ingesta de agua como algunos postulaban, y de que todas las venas y arterias del cuerpo estaban conectadas entre sí. Estas observaciones lo llevaron a la publicación de su libro *Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus* o *Del movimiento del corazón y la sangre en los animales* (1628), en el cual describió detalladamente el recorrido que realizaba la sangre del ventrículo izquierdo a las arterias y luego, a través de las venas, de regreso al corazón.⁷ Este esquema sería completado por las observaciones histológicas de Malpighi.

El último en este grupo de anatomistas y fisiólogos es Giovanni Battista Morgagni, de quien Rudolph Virchow dijo: “[...] comenzando con Morgagni y como resultado de su trabajo, el dogmatismo de las viejas escuelas fue destruido y la medicina moderna inició”.⁸ Sus estudios se enfocaron a realizar una correlación de la anatomía con la patología y la clínica y el fruto de su trabajo fue *De sedibus et causis morborum per anamnesin indagatis libri quinque* o *El asiento y las causas de la enfermedad investigadas anatómicamente en cinco libros*. Entre sus aportaciones a la cardiología se encuentra la descripción de la endocarditis, las lesiones valvulares, la pericarditis y los aneurismas aórticos.⁹ Rivera lo representó como un maestro que muestra a sus estudiantes la relación entre lo encontrado en la necropsia y los datos clínicos de un enfermo y lo utilizó como vínculo con el siguiente peldaño del mural: los primeros clínicos.

Los dos primeros personajes de este grupo examinan a una mujer de cabellera rubia. Uno de ellos, sentado, coloca las manos sobre su pecho. No es otro que Joseph Leopold Auenbrugger, quien ideó por primera vez el método de la percusión para detectar la densidad de los diferentes tejidos, al observar a los produc-

tores de vino hacer lo mismo con sus barriles.¹⁰ Junto a él se encuentra Jean Nicolas Corvisart, famoso clínico francés del siglo XVIII que divulgó las enseñanzas de Auenbrugger y describió la diferencia entre la hipertrofia y la dilatación del corazón. Corvisart fue, además, el médico personal del emperador Napoleón Bonaparte.¹¹ A la izquierda de ambos, el joven médico francés René Laennec acerca su invento, el estetoscopio, al pecho de un paciente. Laennec inventó esta herramienta médica imprescindible al realizar un cucurucho de papel para escuchar el corazón de una paciente a la cual le avergonzaba que le colocara su oído directamente sobre el seno. Murió en 1826 a los 45 años, víctima de la tuberculosis, pero su herencia clínica perdura hasta nuestros días.¹² Los últimos dos médicos de este grupo, Joseph Skoda y Jean Baptiste Bouillaud se destacaron por su participación en la enseñanza de la medicina. Este último, quien en el mural coloca un estetoscopio sobre el pecho de un paciente, realizó además la primera descripción clínica detallada de la endocarditis.¹³

En la parte superior del primer mural Rivera agrupó a los hombres que ayudaron, a principios del siglo XX, a construir el mapa eléctrico del corazón. De izquierda a derecha vemos primero a Ludwig Aschoff (realizando la disección de un corazón) y a Sunao Tawara (de espaldas al espectador), que describieron y caracterizaron las vías de comunicación eléctrica entre las aurículas y los ventrículos.^{14,15} Les siguen dos hombres que trabajan con un microscopio: son Arthur Keith y William Flack, descubridores del nodo sinoauricular, marcapasos del corazón, que hoy en día lleva su nombre.⁴ Los dos últimos investigadores son Wilhelm His, que muestra a sus alumnos el haz de conducción eléctrica que él descubrió en el tabique cardíaco, y Ev Purkinje, el primero en observar la red conductora terminal en el músculo ventricular.¹⁶

A diferencia del primer mural, el segundo está iluminado por el azulado brillo de la luz eléctrica que baña los aparatos de los investigadores que, según Chávez: “no contentos con explorar mediante las manos, los ojos y los oídos, empezaron a recurrir a los instrumentos”.¹ En este mural Rivera representó a los pensadores que usaron la farmacología, la radiología y la electricidad

para ampliar los horizontes de la cardiología. En el centro del panel se encuentra un grupo de clínicos contemporáneos de Chávez (algunos de ellos sus maestros y amigos) explorando a los pacientes ante la atenta mirada de sus alumnos. Es muy interesante apreciar cómo a través de ambos murales Rivera enfatiza la vocación docente de la medicina y su misión como creadora de conocimientos, rodeando a los personajes de estudiantes de todas las razas y nacionalidades. De hecho, en las notas que Ignacio Chávez le proporcionó a Rivera para ayudarlo en la realización de los murales, le solicitó tomar en cuenta que el cuadro debía

[...] subrayar que el progreso científico en nuestro ramo, lo mismo que en cualquier otro, no ha sido patrimonio de ninguna raza ni de ninguna cultura cerradamente nacionalista.¹

En la esquina inferior izquierda del mural, Rivera colocó a aquellos investigadores que ayudaron al descubrimiento y la interpretación de la presión arterial. El primero es el reverendo inglés Stephen Hales, representado en plena realización de su famoso experimento, con el que logró demostrar la existencia de la presión arterial al conectar un tubo de vidrio a la arteria crural de una yegua.¹⁷ Este método, aunque novedoso, era poco práctico, por lo que la presión arterial no pudo ser medida satisfactoriamente hasta 1881, cuando Karl von Basch, colocado arriba y a la derecha de Hales, inventó el esfigmomanómetro aneroide cuyo diseño general subsiste hasta nuestros días. Von Basch figura en la historia, además, como el médico personal del Emperador Maximiliano de Habsburgo durante su estancia en México. Acompañó al emperador en sus últimos días, estuvo presente en su embalsamamiento y fue el encargado de transportar su cadáver de regreso a Austria.¹⁸ Arriba y a la izquierda de Von Basch está Victor Pachon, famoso médico francés e inventor del método osciloscópico para medir la presión arterial.¹⁹ Es importante destacar que Chávez le proporcionó a Rivera dibujos y fotografías de los investigadores, de los aparatos y de los experimentos para ayudarlo a mantener la autenticidad del mural.

En el siguiente peldaño del mural se encuentra Carl Ludwig, fisiólogo alemán del siglo XIX e inventor del quiomógrafo, primer aparato utilizado en los laboratorios para realizar registros y representado junto a él en el mural. Así mismo fue el primero en inventar una técnica para mantener órganos vivos al sumergirlos en soluciones específicas. Su aportación más importante a la cardiología fue la descripción de los mecanismos reguladores de la presión arterial.²⁰ Junto a él se encuentra Etienne Jules Marey, fisiólogo apasionado con el movimiento del cuerpo humano y en especial del corazón, quien mejoró y refinó el uso del esfigmomanómetro, el miógrafo, el cardiógrafo y el neumógrafo.²¹ Completan el grupo, directamente por encima de Marey, Sir James Mackenzie y Karl Wenckebach, estudiosos de las arritmias y autores de la primera descripción de la fibrilación auricular²² y del bloqueo de conducción auriculoventricular,²³ respectivamente.

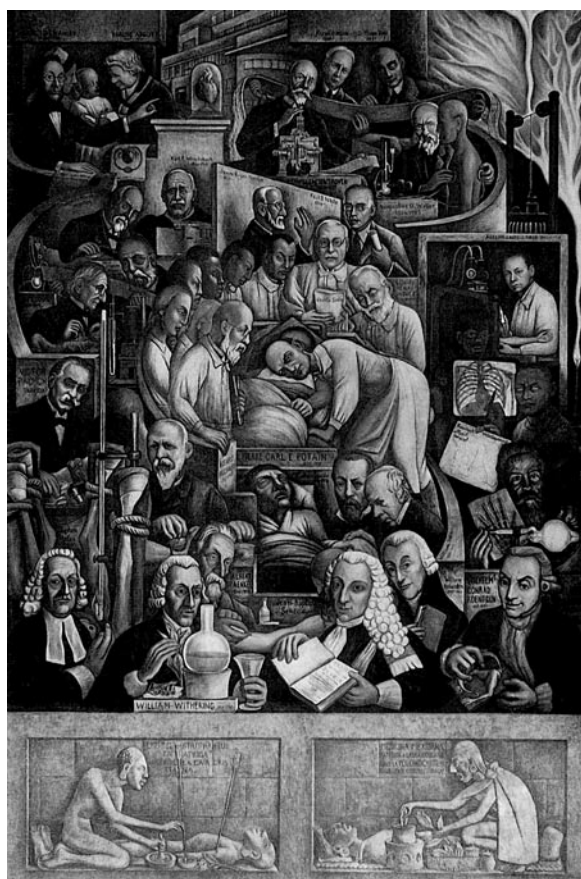
En la parte inferior y central del mural vemos a un hombre con un matraz y varias plantas en sus manos. Es William Withering, médico inglés transformado en botánico por carecer de clientela. Withering dedicó su vida a la investigación de las propiedades farmacológicas de las plantas y el fruto de su trabajo fue la descripción de la *Digitalis purpurea*, usada hasta nuestros días para el tratamiento de la insuficiencia cardíaca.²⁴ A su lado se encuentra el cardiólogo alemán Albert Fraenkel, descubridor de la ouabaína, un poderoso glucósido cardíaco obtenido de la estrofantina, un compuesto extraído a su vez de las plantas africanas del género *Strophanthus*.²⁵ Además de sus aportaciones a la cardiología, Fraenkel es famoso por haber descrito la bacteria *Streptococcus pneumoniae*, principal causa bacteriana de otitis media, sinusitis y neumonía en el mundo.

A la derecha de Withering y de Fraenkel se encuentra Jean Baptiste Senac, que nos muestra su obra *Traité de la structure du coeur, de son action et de ses maladies*, importantísimo libro de referencia que se utilizó hasta bien entrado el siglo XIX y en el que se describió por primera vez el espectro de manifestaciones clínicas de la insuficiencia cardíaca congestiva.²⁶ Junto a él se encuentra William Heberden, estudioso de los dolores del pecho que en 1768 describió un padecimiento caracterizado por la aparición súbita de dolor torácico muy intenso al realizar un esfuerzo, que cedía al des-



FIGURA 1. Los murales del Instituto Nacional de Cardiología.

cansar y que se acompañaba de angustia y ansiedad. Heberden llamó a ese padecimiento angina pectoris (angina de pecho) y es conocido con ese nombre hasta nuestros días.²⁷ Inmediatamente por encima de Heberden encontramos a dos médicos que parecen explorar juntos a un paciente. Sintiendo el pulso del enfermo vemos a William Stokes, médico irlandés que describió junto con John Cheyne el patrón respiratorio que lleva el nombre de ambos (respiración de Cheyne-Stokes)²⁸ y, con Adams, el síndrome caracterizado por síncope ocasionados por bloqueos de la conducción eléctrica en el corazón.⁴ Junto a él se encuentra Ludwig Traube, apasionado de la fisiología renal y de la hipertensión, a la cual bautizó como “esencial” creyendo que los pacientes hipertensos “necesitaban” tener la presión arterial elevada para poder vencer la resistencia de las arteriolas renales.²⁹ En la esquina inferior derecha del mural, Rivera colocó a Luigi Galvani, quien demostró la existencia de la “electricidad animal” al observar cómo los músculos de las ancas de una rana sufrían contracciones al aplicárseles una corriente eléctrica. Los experimentos de Galvani en el siglo XVIII fueron la piedra



angular para comprender el funcionamiento del corazón y de su aparato conductor y sirvieron como base para la creación de la electrocardiografía.⁴

Una luz mortecina alumbra la siguiente sección del mural, en la que Wilhelm Roentgen observa sorprendido la mano de su esposa impresa gracias a la acción de los rayos X. Aun cuando Roentgen no realizó aportaciones a la cardiología, Chávez le solicitó a Rivera que lo incluyera en el mural por ser el iniciador de la imagenología. Recordemos que los murales fueron pintados y diseñados antes de la invención de las modernas técnicas de imagenología como la ecocardiografía, la tomografía o la resonancia magnética. Quizá por eso Chávez escogió para la “sección de radiología” del fresco a Friedrich Moritz y Agustín Castellanos, muy poco mencionados en los textos de historia de la cardiología. El primero de ellos ideó el método de la ortodiagrafía, en la cual se realizaba un trazado del corazón tomando como referencia los rayos X proyectados sobre una pantalla fluorescente.³⁰ Rivera lo representó sosteniendo en su mano

uno de estos laboriosos y complicados trazos que fueron cayendo en desuso poco a poco. Castellanos, que es el único latinoamericano en los murales, fue un médico cubano que creó la cavografía y la aortografía retrógrada para observar el corazón utilizando medios de contraste. Las técnicas inventadas por Castellanos sirven aún hoy como fundamento para la realización de las arteriografías y el cateterismo cardíaco e incluso se dice que llegó a ser considerado para recibir el Premio Nobel.³¹

En la parte más superior y central del mural Diego Rivera pintó a aquellos que, usando la “electricidad animal” demostrada por Galvani, idearon un sistema para trazar sobre el papel la actividad eléctrica del músculo cardíaco. El padre del electrocardiógrafo Willem Einthoven, médico holandés nacido en la isla de Java, sostiene un trazo obtenido con su recién construido aparato. Las investigaciones de Einthoven a principios del siglo XX fueron inspiradas por los trabajos de Augustus Désiré Waller, que se encuentra representado junto a él en el mural aplicando un par de electrodos sobre el pecho de un paciente. Waller utilizó el electrómetro capilar para registrar la actividad eléctrica del corazón y producir trazos rudimentarios a los cuales llamó “cardiograma”.³² Este avance impresionó a Einthoven que, sin embargo, se mostró decepcionado por la baja calidad de estos registros y decidió mejorarlos. Para ello utilizó un galvanómetro de cuerda que registraba con mayor precisión las ondas producidas por el corazón e incluso conectó este aparato a un hospital cercano utilizando una línea telefónica. Además de inventar el electrocardiógrafo, Einthoven bautizó a las ondas cardíacas como “P, Q, R, S y T”, nomenclatura utilizada hasta nuestros días. Por todos estos descubrimientos y por abrir el camino para los grandes avances de la cardiología del siglo XX, Einthoven fue recompensado con el Premio Nobel de Medicina de 1924.³³ En el mismo grupo Chávez solicitó a Rivera la inclusión de sir Thomas Lewis y Frank N. Wilson, que observan juntos un registro electrocardiográfico. El primero fue el responsable de la introducción del electrocardiógrafo a Inglaterra y de su producción en masa, así como de interesantes trabajos sobre las arritmias, especialmente sobre la fibrilación auricular (presentó el primer trazo electrocardiográfico

mostrando esta patología).¹⁹ Al segundo se le debe la concepción, en la década de los treinta, de las derivaciones unipolares de las extremidades y de las derivaciones precordiales que permitieron aumentar la capacidad diagnóstica del trazo electrocardiográfico.³⁰

A la izquierda de los electrocardiografistas se encuentran dos personajes que se dedicaron al estudio de las malformaciones congénitas del corazón: Karl Rokitsky y Maude Abbott. Rokitsky, profesor de anatomía patológica en la Universidad de Viena en el siglo XIX, se interesó en el estudio de la embriología y de las malformaciones congénitas, sobre todo las del corazón. Describió con detalle las malformaciones de la aorta, la arteria pulmonar, las válvulas del corazón y el conducto arterioso y fue considerado por muchos como el mayor patólogo de su tiempo.³⁴ Abbott, la única investigadora incluida en los murales, fue la fundadora de la Academia Internacional de Patología y la propietaria de la colección más grande de casos de malformaciones cardíacas congénitas en el mundo.³⁵

El último grupo, ubicado en el centro del mural, está formado por cardiólogos contemporáneos de Ignacio Chávez. Chávez aprovechó este espacio para rendirle homenaje a aquellos médicos que fueron sus maestros durante su estancia en Francia y para representar de un modo políticamente adecuado a los más poderosos e influyentes cardiólogos de la época que serían, en un futuro y como el propio Chávez, fundadores y presidentes de la Sociedad Internacional de Cardiología.³⁶ En el centro del grupo se encuentra Pierre Carl Potain, clínico del Hospital de la Charité de París que describió el “ritmo de galope” que caracteriza a la insuficiencia cardíaca.²³ Escucha el corazón de un hombre mientras lo rodean sus discípulos, entre los cuales destacan dos que lo observan atentamente: son Henri Huchard a la izquierda y Henri Vaquez a la derecha, maestros de Chávez en París. Huchard pasó a la historia por haber establecido el vínculo entre la hiperuricemia y la hipertensión al describir la esclerosis de las arteriolas renales en los pacientes con gota, en los envenenados por plomo y en los consumidores de comida grasosa.³⁷ Vaquez, por su parte, fue el primero en presentar un caso de policitemia vera.³⁸ Los últimos tres personajes, James Bryan Herrick, Charles Laubry y Paul Dudley White aún estaban vivos al momento de la realización del mu-

ral y de la inauguración del Instituto Nacional de Cardiología. Herrick (con barba blanca y anteojos) es famoso por haber descrito el primer caso de anemia de células falciformes y por sus importantes trabajos referentes a las secuelas a largo plazo del infarto agudo al miocardio.³⁹ Laubry, quien también observa a su maestro Potain, fue el primer presidente de la Sociedad Internacional de Cardiología al ser fundada ésta en 1950 y maestro de Chávez.³³ White es reconocido por sentar las bases de la práctica cardiológica actual en los Estados Unidos y fue el segundo presidente de la Sociedad Internacional de Cardiología⁴⁰ (el tercero sería el mismo Ignacio Chávez, coordinador del mural).³³

Ningún comentario sobre los murales de Diego Rivera en el Instituto Nacional de Cardiología estaría completo sin mencionar los espacios que fueron dedicados por el pintor, en ambos murales, a las medicinas tradicionales del mundo. Al pie del primer mural están representadas la medicina tradicional china y la medicina helénica, mientras que en el segundo se ilustra la medicina de los pueblos del África negra y la medicina mexicana precolombina. Al colocar estas representaciones en la base de ambos murales Rivera acentúa el mensaje de la ideología muralista en cuanto al papel esencial de la raza indígena como forjadora del mundo moderno. Este mismo mensaje se hace notar en el mural de Rivera en el Hospital de La Raza en el cual realiza una apología de la medicina precolombina. Es interesante recalcar que la reseña realizada por Chávez sobre los murales no menciona la presencia de estas representaciones, centrando toda su atención sobre los investiga-

dores y descubridores occidentales. Sin embargo, es posible y hasta lógico que cuando Rivera leyó las notas en las que Chávez le solicitaba que el mural “marcara la proyección ascendente en el conocimiento”¹ el pintor decidiera construir los cimientos de su obra usando como materia prima a los pueblos indígenas que tanto admiraban él y sus contemporáneos.

Los murales del Instituto Nacional de Cardiología son una muestra única en nuestro país de la colaboración entre la ciencia y el arte para crear una obra que no sólo sorprende por su compleja composición y por su dramatismo, sino que además le obsequia al observador una mirada única e integral hacia el centro mismo de la historia de la cardiología.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ¹ Chávez I. *Diego Rivera. Sus frescos en el Instituto Nacional de Cardiología*, Sociedad Mexicana de Cardiología, México (1946).
- ² De Micheli A. Miguel Servet y la circulación sanguínea pulmonar. *Archivos de Cardiología de México* 73-3 (2003) 171-4.
- ³ Tan SY. Galen (130-201 A.D.): History's Most Enduring Medic. *Singapore Medical Journal* 43-3 (2002) 116-17.
- ⁴ Acierno L. *Historia de la Cardiología*, Editorial Edika-Med, Barcelona (1997).
- ⁵ Jay V. Marcello Malpighi. *Archives of Pathology and Laboratory Medicine* 123 (1999) 879.
- ⁶ Debus AG. *Chemistry and Medical Debate: Van Helmont to Boerhaave*, Science History Publications, Canton M.A. (2001).
- ⁷ Valdez R. William Harvey. *Elementos* 35 (1999) 47-51.
- ⁸ Virchow R. Morgagni and the Anatomic Concept. *Bulletin of the History of Medicine* 7 (1929) 975-990.
- ⁹ Ventura H. Giovanni Battista Morgagni and the Foundation of Modern Medicine. *Clinical Cardiology* 23 (2000) 792-94.
- ¹⁰ Chrobak L. History of Chest Percussion. *Acta Medica Supplement* 44-1 (2001) 45-8.
- ¹¹ Paidhungat JV. Jean Corvisart First Day Cover and Stamp of France 1964. *Journal of the Association of Physicians of India* 50 (2002) 437.
- ¹² Jay V. The Legacy of Laennec. *Archives of Pathology and Laboratory Medicine* 124 (2000) 1420-21.
- ¹³ Da Cunha GP. A Obra de Bouillaud-uma Contribuição Fundamental ao Conhecimento da Doença Reumática. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* 55-1 (1990) 35-41.
- ¹⁴ Fye WB. Ludwig Aschoff. *Clinical Cardiology* 22 (1999) 545-46.
- ¹⁵ Suma K. Sunao Tawara: A Father of Modern Cardiology. *Pacing and Clinical Electrophysiology* 24-1 (2001) 88-96.
- ¹⁶ Jay V. The Extraordinary Career of Doctor Purkinje. *Archives of Pathology and Laboratory Medicine* 124 (2000) 662-663.





© **María Luz Bravo**, de la serie *Entretelón*, 2004/2005.



¹⁷ Freis ED. "Chapter 164: Historical Development of Hypertensive Treatment" en Laragh JH y Brenner BM (edit.), *Hypertension: Pathophysiology, Diagnosis and Management*, Second Edition, Raven Press, Nueva York (1995).

¹⁸ Martínez M. Cuatro médicos personales del Emperador Maximiliano de Habsburgo. 1864-1867. *Boletín Mexicano de Historia y Filosofía de la Medicina* 6-1 (2003) 17-23.

¹⁹ Chávez R, De Micheli A. Epistemology on Sphygmomanometry. *Revista de Investigación Clínica* 54-1 (2002) 84-91.

²⁰ Bauereisen E. Carl Ludwig as the Founder of Modern Physiology. *The Physiologist* 5 (1962) 293-9.

²¹ Mannoni L. Étienne-Jules Marey. *Bulletin de la Sémia* 1 (2002).

²² Flegel KM. From Delirium Cordis to Atrial Fibrillation: Historical Development of a Disease Concept. *Annals of Internal Medicine* 122-11 (1995) 867-73.

²³ Corvalán JE. A treinta y cuatro años de la muerte de Georg Karl Wenckebach, *in memoriam*. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas*, Universidad Nacional de Córdoba 60-1 (2003) 35-37.

²⁴ Ventura H. Historical Vignettes in Heart Failure. History of Heart Failure. *Congestive Heart Failure* 10-4 (2004) 203.

²⁵ Scholz H. Some Historical Aspects of the Development of Cardiovascular Drugs. *Zeitschrift für Kardiologie* 91-4 (2002) 34-42.

²⁶ Sanabria A. Historia de la patogenia y sintomatología de la insuficiencia cardíaca congestiva. *Hipertensión Experimental y Clínica* 1-2 (1992) 4-7.

²⁷ Jay V. The legacy of William Heberden. *Archives of Pathology and Laboratory Medicine* 124 (2000) 1750-51.

²⁸ Pearce JM. Cheyne-Stokes respiration. *Journal of Neurology Neurosurgery and Psychiatry* 72 (2002) 595.

²⁹ Comroe JH. How to Succeed in Failing without Really Trying. *The American Review of Respiratory Disease* 114-3 (1976) 629-34.

³⁰ Orthodiagraphy. *California State Journal of Medicine* 19-8 (1921) 303.

³¹ Arauz M, Pérez A. Dres. Agustín W. Castellanos González y Raúl A. Pereira Valdés. *Cuadernos de Historia de la Salud Pública* 2 (1999) 31-6.

³² Mehta NJ, Khan IA. Cardiology's 10 greatest discoveries of the 20th century. *Texas Heart Institute Journal* 29-3 (2002) 164-71.

³³ De Micheli A. El centenario del electrocardiograma de Einthoven. Parte I. *Archivos de Cardiología de México* 71-2 (2001) 160-6.

³⁴ Jay V. The legacy of Kart Rokitansky. *Archives of Pathology and Laboratory Medicine* 124 (2000) 345-6.

³⁵ Waugh D. Maudie: The Life and Times of McGill's Maude Abbott. *Modern Pathology* 5-6 (1992) 597-9.

³⁶ Martínez-Ríos MA. Professor Ignacio Chávez. *Clinical Cardiology* 23 (2000) 929.

³⁷ Johnson R, Fieg D, Herrera-Acosta J *et al*. Resurrection of Uric Acid as a Causal Risk Factor in Essential Hypertension. *Hypertension* 45 (2005) 18-20.

³⁸ Tefferi A. Polycythemia Vera: A Comprehensive Review and Clinical Recommendations. *Mayo Clinic Proceedings* 78 (2003) 174-194.

³⁹ James T. Homage to James B. Herrick: A Contemporary Look at Myocardial Infarction and at Sick-Cell Heart Disease. The 32nd Annual Herrick Lecture of the Council on Clinical Cardiology of the American Heart Association. *Circulation* 101-15 (2000) 1874-87.

⁴⁰ Lüderitz B. Paul Dudley White. *Journal of Interventional Cardiac Electrophysiology* 3 (1999) 193.