

## LAENNEC Y EL ESTETOSCOPIO \*

DR. A. AZOY

(Académico Numerario)

“... Todo saber científico tiene su historia propia; ha nacido en tal lugar y en tal época, ha sufrido tales y tales vicisitudes a lo ancho de las tierras y a lo largo de los siglos...”

PEDRO LAÍN ENTRALGO,  
“La Historia Clínica”

Esta realidad expresada por Pedro Laín Entralgo puede ser refrendada por la frase de Antonio Oriol Anguera: “En la ciencia nunca se vence, siempre se descubren nuevas verdades que explican más cosas...”

Un hecho en el tiempo y en el espacio que equivale a uno de los más sensacionales descubrimientos de la metódica diagnóstica, y es un hombre; un perseverante estudioso de la clínica de las enfermedades pulmonares es el protagonista de tan trascendental acontecimiento: “la auscultación mediata”. Este hombre es un médico cuya personalidad destacada llena el siglo xx: René Theophile Hyacinthe Laennec, inventor del “Estetoscopio”.

Tal método es un gran avance de la tecnología de la auscultación que el autor contemporáneo E. Cassaët, en su libro “Précis d'auscultation et de percussion” la define con estas palabras: “...la manière de percevoir et d'interpréter l'ensemble des bruits com des sons qui proviennent du fonctionnement normal ou anormal des organes...”.

Trasladando el tema a sus comienzos destaca la medicina griega en las figuras de Pitágoras, el filósofo matemático y los médicos Acmeon e Hipócrates. El primero, gran conocedor de la acústica y sus derivaciones en el campo de la medicina. Los segundos a través de “Corpus Hippocraticum” en el libro “De Morbis”, como médicos humanistas. Así se plantea el principio de la “auscultación inmediata” de contacto directo del oído del facultativo con el pecho o abdomen del paciente. En esta época lejana ya se discriminan ruidos viscerales anómalos gracias a la auscultación. Ambrosio Paré y Giovanni Battista Morgagni ya en el siglo xvi disponen de conocimientos clínicos importantes derivados de la auscultación inmediata. Morgagni de una manera indirecta establece la relación entre síntomas y lesiones anatomotopográficas por los medios exploratorios como es la auscultación según su libro “De sedibus et causis morborum per ana-

\* Sesión científica dedicada al Bicentenario del nacimiento de Laennec. 26 de mayo de 1981.

tomen indagatis". Más tarde, Jean Nicolas Corvisart escribe una obra sobre la miocarditis crónica hipertrófica en la que destaca la importancia de los sonidos y soplos cardíacos.

Al final del siglo XVIII, en 1761, surge el descubrimiento del médico vienés Leopold Auenbrugger que llama "inventum novum" o sea la "PerCUSión" capaz de identificar condiciones de magnitud, normalidad o alteración de elementos anatómicos del cuerpo humano por la sonoridad obtenida golpeando las paredes del tórax y las abdominales. Tras este recorrido y ensayos para mejorar la exploración cardio-respiratoria es cuando se destaca la figura señera de René Théophile Hyacinthe Laennec, sensacional creador de la auscultación con su instrumento genial. A partir del más rutilante invento de la época, al servicio de la exploración médica sería el "Estetoscopio", tomado de dos vocales griegas "stethos" (pecho) y "scopein" (yo veo), cuyo empleo es hoy de uso cotidiano, sobre todo para el examen organoléptico de los órganos torácicos. Pitágoras, Acmeon, Hipócrates, Paré, Morgagni, Corvisart y Auenbrugger, fueron los insignes precursores de su magno logro.

El primitivo Estetoscopio es presentado a la "Académie Royale des Sciences de Paris" el día 29 de agosto de 1818 con el siguiente título: "Mémoire sur l'auscultation à l'aide de divers instruments d'accoustique, employés comme moyen d'exploration dans les maladies des viscères thoraciques et particulièrement dans la Phthisie pulmonaire...".

Porque René Laennec es el verdadero iniciador de aquella especialidad médica naciente. René Théophile Hyacinthe Laennec desarrolla la lucha entablada contra la tuberculosis, que comienza con el libro de M. Morton publicado en 1689 con el título de "Phthisiologie" y Laennec, gracias a su descubrimiento, es uno de los héroes de la terrible plaga de la humanidad, pues hasta la demostración de la contagiosidad conseguida por Klencke en 1843 y confirmada y demostrada por Jean A. Villemin en 1865. El diagnóstico precoz y de su precisa localización era pues la única y pobre oportunidad para los atacados de tisis. Laennec busca con su método estetoscópico, obtener un sonido reforzado y un campo limitado, a la par que una mejor adaptación a la movilidad defectuosa de muchos enfermos, posibilidad de afecciones dermaticas o lesiones de la piel y por fin algún reparo moral hacia el desnudo de la mujer como solución a estas motivaciones de gran lógica en su época.

Su primer aparato es una hoja de papel algo gruesa arrollada formando un tubo hueco de unos 25 cm de largo. Este rollo está integrado por tres cuadernillos de papel muy apretado con una hoja exterior fuertemente pegada cuyos extremos se dejan algo limados para que tomen un aspecto biselado en sus extremos, uno para apoyar en el paciente y el otro ajustar al oído que ausculta. En el centro del tubo de papel queda un estrecho espacio hueco en todo su recorrido. El diámetro del aparato suele ser de unos dos centímetros y medio habitualmente. A este instrumento de ensayo, visto su éxito, sigue el tipo "standard", formado por un cilindro de madera perforado en su porción media en toda

su extensión de modo que quede un espacio tubular de unos tres milímetros de diámetro. LAENNEC construye un estetoscopio de madera articulado por su parte media, que admite una variada diversidad de ángulos y en un extremo lleva una terminación cónica torácica a distal y en el extremo opuesto una placa discoidal auricular proximal.

La continuidad de la transmisión sonora se establece por la oquedad medial del aparato. PIORRY crea su propio modelo que tiene como base usar una sustancia elástica de menos densidad y de pared menos gruesa. Usa la forma cónica tipo trompetilla con disco auricular para el operador. Este tipo de estetoscopio es de menor peso y por lo tanto de más fácil manejo. Este modelo de estetoscopio suele construirse en aluminio. No obstante los materiales de mayor uso han sido de maderas de abeto, fresno y acacia principalmente, mientras en los metálicos se han empleado plomo, estaño, plata, aluminio, acero y aun oro o platino.

Tres cualidades se le exigen al estetoscopio: gran velocidad de la progresión sonora, y pureza de la resonancia, con refuerzos, pero sin absorción ni reflexión de ondas.

Según la ley física de la propagación de los sólidos como los líquidos y los gases que ... "es directamente proporcional a la raíz cuadrada de

la densidad, como se refleja en la fórmula:  $V = \frac{\sqrt{32}}{0}$  en la que se repre-

senta un recorrido de 891 centímetros, es decir, el valor del peso en caída libre tomada como unidad de comparación.

De ello se establece según relato de CASSAËT que la influencia de la calidad de la masa del estetoscopio es por ejemplo de 4.777 para el aluminio y de 4.714 para la acacia para establecer un parangón de las posibles influencias de la materia componente del instrumento.

Pero tras la idea original de LAENNEC surge otro tipo de estetoscopio flexible, lo cual ya establece una dualidad: "Estetoscopio rígido" y "Estetoscopio flexible", a lo que se añade la condición de ser binaural. Otras varias modificaciones y complicaciones del aparato se producen hasta llegar, a través de distintas variantes sobre el mismo principio, al estetoscopio electrónico de hoy, al mismo tiempo visual y auditivo con variación de volumen a voluntad. Entre los modelos de estetoscopios flexibles coetáneos a épocas próximas a la del iniciador RENÉ THÉOPHILE LAENNEC, pueden tomarse en consideración los siguientes: el modelo de CONSTANTIN PAUL, formado por una campana de apoyo directo, la cual está rodeada de una campana de vacío que fija, presiona y mantiene en conexión intensa la campana acústica. La conducción es flexible y binaural. La campana de mantenimiento actúa por acción de ventosa.

El llamado estetoscopio de Boudet es un aparato flexible corriente, pero la campana colectora de apoyo distal lleva en su interior un "tambor de Morey" con un botón explorador que establece contacto con la piel del sujeto.

Finalmente comparece el modelo denominado "Micro-Eстетoscopio";

es ya un sistema tipo telefónico cuya placa metálica se acerca y aleja de un electroimán con más o menos rapidez según una corriente intermitente. Estos desplazamientos son los que transmiten impulsos en forma de ruidos o sonidos que se producen en los órganos intratorácicos o abdominales.

Una cierta competencia se entabla entre la mejor conducción del sonido, se establece sobre la supremacía del estetoscopio macizo y el perforado cuyo conducto empieza en la campana cónica y sigue en circuito abierto hasta el orificio auricular. La controversia parece decidirse por este tipo.

Desde 1890 se populariza el sistema flexible binaural con conducción aérea, mientras que la extremidad torácica es doble, por un lado tiene un tambor de Marey con membrana elástica tensa y del otro una campánula cónica colectora. STANLEY JOEL REISER dice recientemente al respecto en su trabajo publicado en *Scientific American* refiriéndose al estetoscopio: ... "es el instrumento de diagnóstico que transformó la práctica de la medicina".

La cuestión es una de tantas manifestaciones representada en el campo de las percepciones, a modo de espectros sonoros significativos.

Desde el teorema de FOURIER, las experiencias de RAYLEIGH, las llamas de KÖNIG y las complicadas figuras de LISSANÇOUS los sonidos se representan en muy distintas formas y pueden observarse por el sentido del oído o quedar objetivizadas por otros sentidos como la vista o el tacto. No son las ondas simples de los tonos puros con su tono propio e intensidad, sino sistemas de ondas complejas de un mundo sonoro en el que el hombre se halla sumergido y su órgano de CORTI desde las células internas y externas del túnel de su nombre, a través de las vías auditivas, mensajes que emanan de los más complejos "espectros auditivos" para alcanzar las áreas corticales temporales, 22 o de WERNIKE, 41-42 o de CAMPLET, 38 o polaris anterior y 39 o polaris posterior según la distribución de BRODMAN. A partir de este momento alcanza lo que SAMUEL ORTON llama "plataforma de llegada", puramente sensorial, para cruzar dos etapas: "gnosias tonales" y "gnosias simbólicas" donde se adentran los espectros sonoros en el campo de las percepciones a modo de "formas sonoras", identificables, discriminables y valorables en significado.

Todas las imágenes acústicas que recoge la corteza cerebral emanada de las sonoridades fisiológicas o patológicas son espectros acústicos complejos y en general disarmonicos con interferencias, resonancias anómalas y timbres alterados; pero con una configuración definida, cuyo carácter simbólico de condición gestáltica, es adquirido por la experiencia y el aprendizaje.

El observador con su estetoscopio capta resonancias normales y diferencia su densidad; distingue la índole de los contenidos gaseosos, líquidos o sólidos, discrimina la magnitud, forma, zonas de resonancia conocida y por fin descubre ruidos anómalos cuyo carácter siempre patológico, se define por el sonido global y sobre sus componentes como tal, a nivel

de la etapa de gnosias sonoras propiamente de estímulo físico, a partir de este nivel comienza la función perceptiva en toda su potencia. Después todo es un proceso de elaboración asociativomental con reacción conductiva motora hacia una meta, o sea el "Tethné Iatrike". Pero por auscultación se perciben ritmos y cadencias, ondulaciones y volúmenes cambiantes en forma y variantes diversas.

Para LAENNEC el fisiólogo existe un órgano primordial: el pulmón, y una enfermedad fundamental: la tuberculosis. No obstante es la víscera cardíaca, la que arroja los más preciosos e iniciales datos que le permiten codificar el empleo de su aparato gracias a resultados bien aparentes.

En el aparato respiratorio, la primera cuestión a dilucidar, es el correcto ritmo inspiratorio expiratorio cuyas variaciones aun fisiológicas son muy frecuentes según la edad, el sexo y circunstancias exteriores, como el calor, la rarefacción de la presión atmosférica, la fatiga y ciertas reacciones emocionales que pueden desencadenar una disnea y aun una polipnea.

Patológicamente los estertores son ya secos: roncos y sibilantes, ya húmedos; crepitantes, subcrepitantes, cavernosos o anfóricos. Ruidos pleurales de frote y macidez de colecciones serosas trasudativas o purulentas hepatizaciones.

El corazón ofrece las delimitaciones del área cardíaca a través de los cuatro focos de auscultación auriculares y ventriculares, diastólicos y sistólicos. A veces colecciones pericárdicas-gaseosas o hidro-aéreas o líquidas. Se ausculta también la voz y la respiración laríngea de gran importancia en las asfixias latentes de las afecciones obstructivas de las zonas: supraglótica, glótica y subglótica.

Todas las regiones esplánicas alcanzan la posibilidad de ser auscultadas, como el abdomen en todas sus diversas glándulas anexas y peritoneo y sobre todo, la auscultación obstétrica de gran interés para saber la situación de eurritmia vital del feto como motivo primordial.

La auscultación, en general, y en especial la estetoscopia, es un método de exploración auditiva de una importancia capital y cotidiana. La expresión sonora de la enfermedad es captada por el oído del médico pero a la vez por un proceso psicológico complejo, ligada a la fenomenología compleja que emana de una identificación perceptiva, seguida de un enjuiciamiento deductivo asociado a su valor representativo del que va a partir una ampliación de su valor con otros medios auxiliares de diagnóstico para ofrecer una conducta terapéutica selectiva. Este proceso auditivo de la profesión médica tiene una concepción psicológica destacada.

Tres psicólogos casi de la misma época de LAENNEC: CHARLES BELL (1774-1842), HERNAN VON HELMHOLTZ (1821-1894) y CARL STUMPF (1848-1936) un tanto posteriores a él son los artífices del inmenso valor del sentido de la audición en el entero ámbito social de la vida humana con sus investigaciones. Los respectivos escritos: "The Nervous System of the Human Body" en 1830 y "Die Lebre der Tonenempfindungen" en 1863 y "Tonempfindungen", modelan los más firmes valores de la audición

en su acción captativa de conocimientos y efectora de realizaciones. Con ellos MAX WERTHEIMER (1886-1943), KURT KOFFKA (1886-1941) y WOLFGANG KÖHLER (1887-1967) plantean la célebre psicología de la Gestalt o psicología de la "forma" en la manera de interpretar el complejo mundo sonoro en su valor inmenso para el método de diagnóstico clínico de la auscultación.

La figura, forma o configuración se asimila en el campo perceptual en su tono antes que por el análisis de sus elementos componentes y aun cuando algunos de ellos falta o es alterado, adquiriendo de este modo el carácter de "Gestalten o figuras auditivas específicas" que quedan impresas, persisten y al ser evocadas lo hacen en su "todo" resistiéndose a la desintegración, al escrutinio y al análisis, como afirma ROBERT THOMSON. Los Gestalten acústicos auscultatorios quedan así como "todos" organizados, conformados y dinámicos. Es así como, ritmos, soplos, latidos, colecciones y estertores quedan absorbidos en la conciencia del auscultador. El teorema de JUAN BAUTISTA JOSÉ FOURIER sobre la "función periódica del sonido y sus armónicos componentes", la ley de JORGE SIMON OHM sobre "la facultad del oído de descomponer el sonido complejo musical en ondas sonoras simples con sus armónicos correspondientes" y la concepción funcional de ALFONSO CORTI al descubrir el órgano espiral que lleva su nombre, en el caracol membranoso del oído interno del hombre y los animales superiores, confirman, estimulan y demuestran el valor inconmensurable de la creación genial de LAENNEC representada por el estetoscopio, hoy día en plena actualidad y máximo uso en la clínica.

Todo ello concluye que en Medicina el espíritu emocional y ético alcanza a dominar los errores y males de la materia.

"... Las esencias puras de la verdad están envueltas, no por lo que respecta a la esencia, sino por lo que toca a la historia del espíritu..."

GEORGE SANTAYANA,  
"Los reinos del ser"

## Bibliografía

- AUENBRUGGER, LEOPOLDO (1722-1800): "Novum ex percussione thoracis humani ut signo abs-  
trusos interni pectoris morbos detegendi". Wien, 1761. Trad., J. Forbes con el título de  
"On percussion of the Chest". Bull. Hist. Med., 1936, vol. IV, pág. 1936.
- AUENBRUGGER, LEOPOLDO (1722-1800): "Nouvelle méthode pour reconnaître les maladies in-  
ternes de la poitrine par la percussion de cette cavité". XXIII/1. Trad. Latin par J. N.  
Corvisart. Imprimerie Migneret, Paris, 1808.
- BELL, CH.: "Ideal of a new anatomy of the brain for the observations of his friends". Stroham  
and Preston, 36 pp., 1911.
- BRODMANN, K.: "Vergleichende Lokalisationslehre der Grosshirnrinde in ihren Prinzipien  
dargestellt auf Grund der Zellenbaves". Barth, Leipzig, 1919.
- CAMPBELL, A. W.: "Histological studies on the localisation of cerebral function". XX/30 pp.  
University Press. Cambridge, 1906.
- CASSAËT, E.: "Précis d'auscultation et de percussion". Doin Edit. Paris, 1906.

- CORTI, A.: "Recherches sur l'organe de l'ouïe des mamifères". Zeits. F. Wiss. Zool., 3: 109-169, 1851.
- CORVISART, JEAN NICHOLAS: "Essai sur les maladies et les lésions organiques". De l'imprimerie de Migneret, Paris, 1806.
- EM B. B. BERSON. CORVISART: "His life, and works". Ann. Med. Hist. VII, p. 297, 1930.
- CRISPI, PETRI: "In Hippocratis Aphorismorum lib. I Commentaria ad Illustriss et Excell. D. Iacobum Boncompagnum". Romae Apud. Vincentium Accoltum. 1575.
- FOURIER, JUAN BAUTISTA JOSÉ: "Sobre la resolución de las ecuaciones numéricas de cualquier grado". París, 1793.
- HELMHOLTZ, HERMANN VON: "Die Lehre von den Tonempfindungen". Springer, Berlin, 1863.
- HIPPOCRATES: "Traduction des oeuvres médicales d'Hippocrate, sur le texte Grec, d'après l'édition de Foëes". 4 tomos. Toulouse. Fages, Meilhac et Comp., 1801.
- HIPPOCRATES (460-371): "Oeuvres d'Hippocrate". Traduites en Français sur le texte grec, d'après l'édition de Foëes par J. B. Gardiel et de Coray. Traduction Latine d'Anuce Foëes (édition de Piérier). 2 tomos. Adolphe Delahays, Paris, 1855.
- KOFFKA, K.: "Perception, an introduction to the Gestalt theorie". Psychol. Bull., 19: 531-585, 1922.
- KÖHLER, W.: "Gestaltprobleme und Anfänge einer Gestalt theorie". Jahresber. ö. d. ges. Physiol., 1922.
- LAENNEC, R. T. H.: "De l'auscultation médiate ou traité du diagnostic des maladies des poulmons et du coeur, fondé principalement sur ce nouveau moyen d'exploration". Chez J.-A. Brosson et J.-S. Chaudé, Paris, 1819.
- LAÍN-ENTRALGO, PEDRO: "La historia clínica". Cons. Sup. Inv. Cient. Madrid, 1950.
- LAÍN-ENTRALGO, PEDRO: "Historiade la Medicina". Salvat, Madrid-Barcelona, 1978.
- LISSAJOUS, JULIO-ANTONIO: "Étude optique des mouvements vibratoires". Compt. rendus de l'Académie des Ciences, Paris, 1873.
- MIRSCHBERGER, JOHANNES: "Historia de la Filosofía". 2 tomos. Herder, Barcelona, 1971.
- MORGAGNI, GIOVANNI-BATTISTA: "Lettre XV aliné 13, p. 13, 1.º Tome, p. 306. Edit. Francoise de l'Encyclopédie des Sciences medicales", 1837.
- MORTON, RICHARDI: "Phthisiologia sive tractatus de phthisi, in III libros comprehensus totumque variis". Gramer & Perachon. Genevae, 1696.
- ORIOU ANGUERA, ANTONIO: "Conceptos al día". Publicaciones E. M. S. Madrid-Barcelona, 1944.
- ORTON, SAMUEL, T.: "Some studies in language Function in the cerebral cortex". William and Wilkin Co. Baltimore, 1934.
- ORTON, SAMUEL, T.: "Reading writing and speech problems in children... A presentation of certain types of disorders in the development of the language faculty". W. W. Norton, New York, 218 pp., 1937.
- PARCEI, AMBROSII: "Opera omnia chirurgia". Francofurti ad Moenium. Feyrabend, 1594.
- PAUL, CONSTANTIN: cit. CASSAËT, L. Poc. cit.
- RAYLEIGH (LORD): "Theory of sound", vol. 8. Macmillan, pp. XVI-504. London, 1896.
- REISER, STANLEY: "Influencia del estetoscopio en el desarrollo de la medicina". Investigación y Ciencia, núm. 1, pp. 94-10, abril 1979.
- SANTAYANA, GEORGE: "Los Reinos del Ser", título original "Realms of Being". Scribner's Sons, New York. Fondo de Cultura Económica. México-Buenos Aires, 1959.
- STUMPF, C.: "Tonpsychologie", Vol. 1 (sec. esp. pág. 250), Herzel, Leipzig, 1883.
- THOMSON, ROBERT: "The Pelican History of Psychology". Penguin Books. London, 1968.
- VILLEMEN, J.-A.: "Études sur la tuberculose, preuves rationnelles et expérimentales de sa spécificité et de son inoculabilité". J.-B. Baillièere et fils. Paris, 1868.
- WERNICKE, C.: "Der aphasische Symptonmencomplex. Eine psychologische Studie auf anatomischer Basis". Cohn und Weigert, 72 pp. Breslau, 1874.
- WERTHEIMER, M.: "Experimentelle Studien über das Sehen von Bervegung". Zschr. f. Psychol. 61-265, 1912.