

## APENDICE COMPLEMENTARIO

### DE LOS PROCEDIMIENTOS MÉDICOS DE EXPLORACION.

---

#### I.

##### EXPLORACION DE LOS ÓRGANOS RESPIRATORIOS.

La inspeccion, la palpacion, la auscultacion, la percusion, la mensuracion, la espirometría, la neumografía y la puncion exploradora son los procedimientos de investigacion aplicables al diagnóstico de las enfermedades de los órganos respiratorios. Los estudiaremos sucesivamente.

##### § I.—De la inspeccion y de la palpacion.

La *inspeccion* y la *palpacion* nos ocuparán poco; los signos que suministran no son nunca patognomónicos.

La *inspeccion* reconoce las deformidades torácicas, tan poco apreciadas por lo general en el diagnóstico de la tuberculosis; nos da idea del ritmo de la respiracion, de la regularidad de los movimientos respiratorios y de su simetría, y pone en vía de algunos antecedentes demostrando las cicatrices de vejigatorios, ventosas, cauterios, etc.

La *palpacion* comprueba los datos adquiridos por la inspeccion sobre el ritmo, regularidad y amplitud de los movimientos respiratorios. Demuestra la disminucion ó ausencia de las vibraciones comunicadas por la voz á la pared torácica; signo precioso sobre el que ha llamado muy particularmente la atencion Monneret (1).

##### § II.—De la auscultacion.

La auscultacion consiste en aplicar el oido al pecho ó á cualquier otra region del cuerpo con objeto de percibir ruidos fisiológicos ó morbosos.

Hay dos variedades de auscultacion: la *auscultacion inmediata* (método de Hipócrates), que se verifica aplicando directamente, ó me-

(1) Monneret, *Compendium de médecine pratique*.

dante una ligera interposicion de un lienzo, el oido sobre la region que se quiere explorar, y la *auscultacion mediata* (método de Laennec), en la que se emplea un instrumento acústico interpuesto entre la region del enfermo y el oido del médico. Hoy la auscultacion inmediata, que Laennec condenó absolutamente, se prefiere por lo general para las enfermedades pulmonares, reservando la mediata para las enfermedades del corazon, embarazo, etc.

Barth y Roger se expresan sobre este particular del modo siguiente: «En resúmen, la auscultacion no es mejor que la inmediata, y recíprocamente; deben emplearse simultáneamente por el médico que procura establecer un diagnóstico exacto y completo con objeto de plantear un tratamiento racional y eficaz. La razon para preferir uno ú otro varia: 1.º *segun las personas*; el estetoscopio es inaplicable á los niños, porque los asusta; es preferible en la mujer; en el hombre su uso es indiferente; 2.º *segun el sitio*; en la parte posterior del cuerpo el oido se aplica mejor que el estetoscopio; por delante casi es indiferente. En las regiones deprimidas, el estetoscopio se aplica casi exclusivamente, es el único empleado en la exploracion de algunos órganos, como la laringe, la tráquea, los vasos del cuello, la aorta abdominal, etc.; 3.º *segun la naturaleza de los ruidos*; para la percepcion de ciertos fenómenos sonoros, el cilindro los dirige al oido y *vice-versa*, el instrumento conviene en las alteraciones circunscritas, la apoplejía ó las cavernas pulmonares; el oido, en las enfermedades de mayor extension, como la bronquitis ó la pleuresía (¹).»

*De la auscultacion inmediata.*—Volúmenes enteros se han escrito sobre este particular. Nos limitaremos á resumir en algunas palabras los preceptos mas importantes.

La region que se explora se pone al descubierto ó tapada por un lienzo. Se aconsejará al enfermo que respire con libertad, pero sin hacer ruido con la boca ni soplar. Se aplica el oido sobre el paño, estirando antes sus arrugas y se evitará el apoyar la cabeza sobre el pecho como sobre una almohada; se ejercerá una presion suficiente para que pueda identificarse en cierto modo con el pecho y seguir todos sus movimientos, pues sin esta precaucion la pared torácica frota contra el oido y determina ruidos engañosos. Los músculos de la region que se explora deben estar en relajacion. El médico debe colocarse cómodamente á la derecha ó á la izquierda y cambiar de lado segun las necesidades de la exploracion.

*De la auscultacion mediata.*—*Del estetoscopio.*—El estetoscopio es el instrumento de la auscultacion mediata inventado por Laennec. El

(¹) Barth y Roger, *Traité pratique d'auscultation et précis de percussion*. Paris, 1870.

número de estetoscopos propuestos desde el cilindro de Laennec, relegado hoy á figurar solo en las colecciones, es hoy considerable, pero nos ocuparemos de los principales. Solo nos permitiremos algunas consideraciones preliminares.

Cuando una teoría científica está sólidamente basada en experiencias y hechos auténticos, debe aceptarse. No ha sido, sin embargo, esta la opinion de numerosos autores que han modificado el estetoscopio y que parecen conjurados contra las leyes de la acústica. Han condenado y olvidado el estetoscopio de Laennec y elevado el de Piorry para imitar y corregir defectos imaginarios é insignificantes. ¿Este modelo constituye un instrumento bueno ó malo? ¿Está dispuesto de modo que recoja todos los sonidos sin modificarlos? ¿Obedece las leyes de la acústica? Este es un conjunto de cuestiones que parece les han preocupado poca cosa. ¿El estetoscopio de Piorry contraviene alguna de estas leyes? De forma cónica, con la base aplicada sobre la region productora del sonido, se ha llamado á este instrumento *porta-voz*. Está demostrado que cuando se habla en un porta-voz por su embocadura, hay refuerzo de los sonidos; que cuando se habla por el pabellon, hay tambien refuerzo de los sonidos, pero menor, y solo para el oido colocado exactamente al orificio de salida, es decir, á la embocadura; pero que colocado á un centímetro ó medio de ella los percibe debilitados (¹).

Si el estetoscopio de Piorry es comparable al porta-voz por su pabellon, se separa de él por su tubo. Las ondas sonoras se encuentran reforzadas en el punto en que el pabellon cónico se continúa con el tubo cilíndrico, pero se debilitan mas allá, y por lo tanto en el punto en que se aplica el oido. Para nosotros solo puede considerarse como perfeccion del modelo de Piorry los que procuren subsanar este grave defecto.

El doctor Prat en una nota titulada: *Du principe qui doit servir de base á la construction du stéthoscope* (²), parece caminar hácia el objeto saliéndose de senderos trillados. Considera el efecto del estetoscopio como un verdadero *resonador* y nó como porta-voz.

Este autor divide los estetoscopos en dos categorías, macizos y huecos.

1.º Los macizos, mucho mejores en su opinion, construidos de maderas ligeras, de fibras paralelas, conducen con rapidez el sonido hasta el oido y le dejan percibir tal como es, y mejor aun si se extiende sobre una placa de madera de igual naturaleza.

(¹) Véase para la teoría del porta-voz el *Traité élémentaire de physique médicale* de Wundt, trad. p. le Dr. Monoyer. Paris, 1871, p. 210.

(²) Véase *Union médicale*, 1869, p. 953, t. VII.

2.º Los huecos representan un cilindro de paredes leñosas mas espesas relativamente que el diámetro de la columna de aire que contienen, de modo que el sonido se trasmite á través de dos sustancias, una sólida y otra gaseosa de desigual potencia conductora. Esta diferencia produce la confusion sonora. De aquí la preferencia de los clínicos por la auscultacion directa é inmediata.

Es menester no solo procurar conducir el sonido, sino reforzarle y suministrar todas las gradaciones mas distintas y mejor perceptibles al oido. El estetoscopio debe hacer percibir los sonidos, como el microscopio hace ver los detalles de los objetos mas pequeños. Bajo este punto de vista debe construirse como un doble resonador perfectamente de acuerdo con los ruidos de la inspiracion y de la espiración; es decir, como un instrumento que sea para estos ruidos lo que es la caja del violin que refuerza el sonido de las cuerdas, ó como la caja de resonancia que se coloca debajo del diapason.

La inspiracion y la espiracion, suficientemente prolongadas, dan dos notas distintas, lo que es menester tener presente en la construccion de los estetoscopos. Este autor cree que en el estado actual de la ciencia es en un modelo de un resonador de alargadera de Helmholtz, pudiéndose ampliar ó acortar á voluntad, donde se encontraría el instrumento tipo.

El instrumento deseado por el doctor Prat no seria entonces mas que el cornete analizador de Daguin, que ha reemplazado una série de resonadores de sonido fijo. Este cornete tiene la forma de un porta-voz y se compone de tres tubos que entran uno en otro; por medio de esta disposicion se puede hacer variar á voluntad, en ciertos límites, el volúmen de la columna gaseosa resonante, y acomodar así el instrumento para diferentes notas. ¿Este ingenioso instrumento seria práctico? Evidentemente no. El doctor Prat ha aplicado sin duda el oido al torax de un tuberculoso en el tercer período, ó de un enfermo de cualquier lesion cardíaca; ¿cómo no ha podido convenirse de la multiplicidad de sonidos ó de notas que pueden producirse á la vez en el pecho? El resonador no puede ponerse de acuerdo sino con una sola nota á la vez. ¿Podrémos obligar al práctico á poner en relacion su instrumento con los diversos sonidos que ausculta, é investigar á qué nota corresponden? La auscultacion mediata se abandonaria muy pronto á esta costa. Es menester un instrumento científico, pero ante todo práctico.

Los estetoscopos macizos ¿tienen ó no superioridad sobre los huecos? La experiencia demuestra que un estetoscopio trasmite el sonido con toda su intensidad. Los estetoscopos huecos tienen paredes que conducen integro el sonido, y además cavidad en la que se pro-

ducen fenómenos de reflexion cuyo resultado es el refuerzo del sonido. Un hecho experimental conocido de todo el mundo, pone, nos parece, fuera de duda la inferioridad de los instrumentos macizos sobre los huecos. El tubo acústico no puede reemplazarse por la varilla acústica, ni aun, como se ha ensayado, por un cordon acústico (1).

— Pasarémos revista á los principales modelos propuestos desde el instrumento que dió gloria á Laennec.

4.º El primer estetoscopio de que se sirvió Laennec fué un cilindro ó rollo de papel de 16 líneas (0<sup>m</sup>,036) de diámetro y de un pié (0<sup>m</sup>,325) de largo, formado de tres cuadernos de papel batido y muy apretado, vestidos por papel engomado é igualado á la línea por sus dos extremidades. Por muy arrollado que se encuentre el papel, siempre deja en su centro un conducto de 3 á 4 líneas (0<sup>m</sup>,006 á 0<sup>m</sup>,009) de diámetro, porque los cuadernos de que se compone el rollo no pueden adaptarse exactamente sobre sí mismos (2).

— Comprendiendo que los cuerpos menos densos comunicarian mejor los latidos del corazon y los ruidos respiratorios, hizo construir un cilindro de película de intestino tubulado que llenaba de aire por medio de una llave, estando el conducto central sostenido por un tubo de carton.

Bien pronto reconoció Laennec la inferioridad y graves defectos de este aparato, é hizo construir el estetoscopio que empleó definitivamente. «Cilindro de madera de 16 líneas (0<sup>m</sup>,036) de diámetro, de un pié (0<sup>m</sup>,325) de largo, atravesado en su centro por un tubo de tres líneas (0<sup>m</sup>,006) de diámetro y dividido en su parte media, articulándose por medio de una espiga que lleva una de las mitades redondeada en su extremidad y de pulgada y media de longitud (0<sup>m</sup>,046). Ambas piezas están excavadas en la extremidad en una profundidad de pulgada y media, de modo que una pueda recibir la espiga y la otra un obturador de la misma forma. Este cilindro así dispuesto es un instrumento que conviene para la exploracion de la respiracion y del estertor. Se le convierte en un simple tubo de paredes gruesas para la exploracion de la voz y de los latidos del corazon, introduciendo en la especie de embudo ó pabellon de la pieza inferior el obturador que se fija por medio de un pequeño tubo de cobre que le atraviesa y que entra en la tubuladura del cilindro hasta cierta profundidad (3).

*Manejo del estetoscopio de Laennec.* — Se coge el instrumento por su parte inferior, próximo á su extremidad, como una pluma de

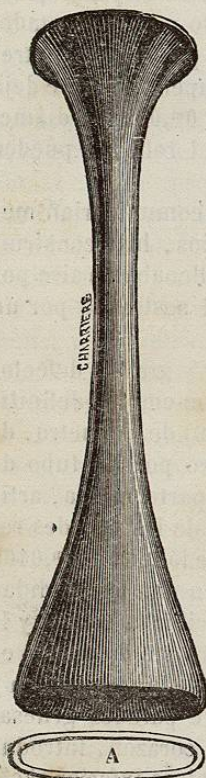
(1) Véase *Défense sociale*, núm. del 1.º de agosto de 1876.

(2) Laennec, *Traité de l'auscultation médiate*.

(3) Laennec, *Loc. cit.*

escribir, se le aplica entonces por esta extremidad sobre la region que se quiere explorar, comprimiéndole de modo que esté por todos sus puntos en contacto con la region que se examina. Se aplica el oído al otro extremo, se deja de sostenerle con la mano y se escucha.

*Estetoscopio de Piorry, primera modificacion del de Laennec.*—Creyendo Piorry, con razon, que el volumen y peso incómodos del estetoscopio de Laennec se oponia á la vulgarizacion de la auscultacion mediata, le modificó del modo siguiente: acortó y disminuyó el diámetro del cilindro, conservando la extension de su extremidad ahuecada, sustituyendo el obturador metálico con un pequeño cono de madera que penetra todo en la cavidad, y contenido con una tapadera que se atornilla; por último, se coloca una placa en la otra extremidad del instrumento por un orificio que hay en su centro.



[Fig. 78. — Estetoscopio de Piorry.

Esta es la placa auricular (1).  
*Estetoscopio clásico ó de Piorry.*—Es un cilindro de madera hueco (figura 78), de 0<sup>m</sup>,01 ó de 0<sup>m</sup>,015 de diámetro y de 0<sup>m</sup>,45 de longitud, ensanchado en una de sus extremidades por una porcion ensanchada en forma de pabellon cónico, cuyo diámetro es de 0<sup>m</sup>,03, y terminado en la otra extremidad por una placa redonda de diámetro variable, de marfil ó madera, que es la porcion auricular. Tambien suele acompañar á este instrumento un plexímetro que se articula al pabellon.  
 Existe otra modificacion del modelo anterior, en el cual su placa auricular, del mismo diámetro que el pabellon, es movable y provista de un pequeño tubo de madera que se encaja en la porcion auricular del instrumento. Esta disposicion permite introducir en el oído la porcion auricular del instrumento con solo separar la placa. Permite tambien practicar la auscultacion aplicando sobre la region la extremidad auricular del estetoscopio, y apoyando el oído sobre la placa adaptada al pabellon. El instrumento constituye en este caso un porta-voz.

(1) Piorry, *Procédé opératoire de la percussion*, 1833 y 1835, p. 21 y 44.

*Estetoscopio de Vigier* (fig. 79).—Es flexible, se compone de un pabellon A B, y de una placa auricular de ébano C, reunidos por un tubo de cautchouc de 0<sup>m</sup>,60 de largo. Barth y Roger han disminuido la longitud del tubo, que era una causa de debilidad del sonido.

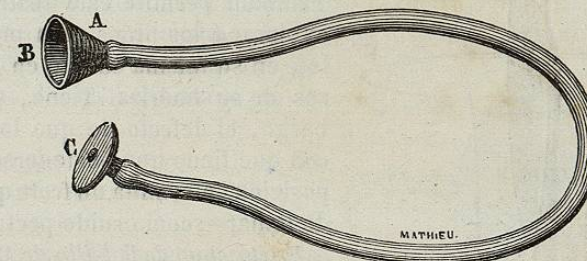


Fig. 79.—Estetoscopio de Vigier.

A, pabellon.—B, orificio de este pabellon.—C, placa auricular.

Este instrumento es muy parecido al estetoscopio americano, del que hablaremos despues.

*Tubo acústico ó estetoscopio americano.*—El estetoscopio americano es un simple tubo acústico de cautchouc, que en una de sus extremidades tiene un pequeño cono hueco de asta ó de marfil que se aplica sobre la region que se explora, y en la otra, un pezon tambien de marfil ó de asta, que se introduce en el conducto auditivo externo del observador (fig. 80).

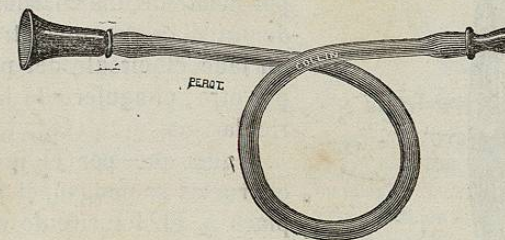


Fig. 80.—Estetoscopio americano.

El estetoscopio americano, adoptado por Constantino Paul, es muy portátil en razon de la flexibilidad del tubo y su pequeño volumen. Permite que el médico ausculte cómodamente sin que el enfermo tome ninguna postura molesta, presentando tambien la ventaja de poderse recorrer todos los puntos del torax, limitando con precision el punto de partida de los ruidos. Es un buen instrumento para la

instruccion clínica; pues sin variar la colocacion del instrumento,

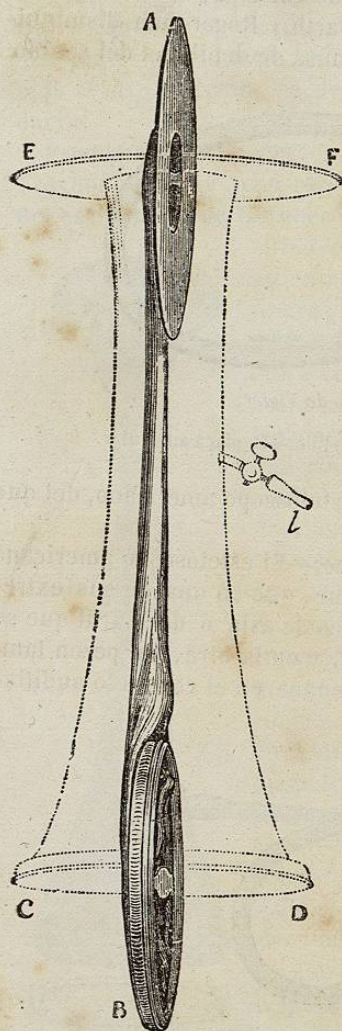


Fig. 81. — Estetoscopio de Mattei.  
E, F, placa auricular. — C, D, círculo del pabellon. — E, F, C, D, instrumento abierto. — A, B, instrumento cerrado. — l, llave.

medio de pasadores se pueden mantener las placas en posicion fija. Se

puede el profesor hacer que los alumnos perciban los ruidos en el punto mismo en que aquel los apreció. Tambien permite este instrumento explorar á los niños, sin molestarles, en su misma cuna ó en los brazos de su nodriza. Tiene, sin embargo, el defecto de que los dedos con que tiene que sostenerse en su posicion determina un frote que puede tomarse como ruido pectoral.

*Estetoscopio de bolsillo de Mattei* (\*). — Deseando este autor construir un estetoscopio portátil, presentó á la Academia de medicina, en 1866, un instrumento cuya descripcion es la siguiente (fig. 81): Un estetoscopio de forma ordinaria E, F, C, modelo de Piorry, pero en cautchouc, sostenido por un esqueleto metálico, comprendiendo una placa auricular E, F, y un círculo C, D, colocado a borde del pabellon, unidos entre sí por un vástago central que se une por medio de una charnela al centro de un diámetro que atraviesa por un lado el círculo del pabellon, y por otro, el agujero de la placa auricular.

Segun que por el juego de las charnelas se pongan el plano de la placa y el del círculo en posicion paralela ó perpendicular al vástago central, en posicion A, B, ó en posicion E, F, C, D, el instrumento está cerrado en disposicion de llevarle en el bolsillo ó abierto, dispuesto para la auscultacion. Por me-

(\*). *Bulletin de l'Académie de médecine*, 6 marzo 1866. — *Union médicale*, 1866.

puede tambien, dice Mattei, hacer mas servible el instrumento, rodeando completamente el esqueleto metálico de una vaina ó camisa, cubriendo las aberturas del pabellon y de la placa. La llave l permite, insuflando aire, poner mas tenso el instrumento.

Solo con reserva admitimos la eficacia de esta última disposicion. Por lo demás, el instrumento de Mattei no se ha aclimatado en la práctica.

*Estetoscopio de Kœnig* (\*). — En 1864, Kœnig imaginó un estetoscopio cuya construccion corresponde á las exigencias de la acústica; está fundado sobre otra teoria distinta de la del porta-voz.

Es un pequeño tambor cilíndrico de metal a (fig. 82), provisto de una armadura b, i; una membrana de cautchouc muy delgada tapa cada una de las bases l, l. Una abertura practicada en la pared del tambor, y provista de una llave c, permite, por la insuflacion, poner tensas las membranas l, l del tambor. Una de estas membranas está cubierta de un segmento de esfera metálica o, perforado con una ó cinco aberturas, á las que se fijan tubos acústicos e, s.

Montado el aparato, y tensas por el aire insuflado las membranas, lo que queda libre se aplica sobre el cuerpo sonoro y se amolda á él. Las vibraciones se comunican á esta membrana, el tambor las refuerza, su semi-esfera metálica las recibe, y los tubos acústicos las transmiten.

No merece este instrumento el olvido en que se encuentra

Además de los modelos descritos pudiéramos presentar los que, modificando el de Piorry, han hecho construir los profesores Biundi, Pitta, Gestin, Landouzy, Louis, Gendrin, Depaul, Pajot, Trou-

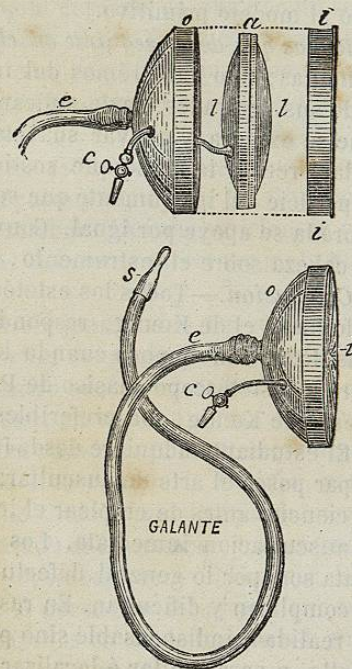


Fig. 82. — Estetoscopio de Kœnig.

a, tambor. — b, i, armadura. — o, semi-esfera superior. — c, llave para la insuflacion. — e, tubo acústico. — s, terminacion auricular del tubo. — l, l, membranas del tambor tensas.

(\*). Wundt, *Physique médicale*, trad. por Monoyer. Paris, 1872, p. 213, adición de Monoyer.

seau y Fauvel; así como los que, modificando el modelo americano, han procurado introducir Cammann, Scelles de Mondesert, Giraud, Auzias-Turenne, Colombart y otros, pero refiriéndose con mas ó menos exactitud al modelo que modificaban, apenas han logrado tomar derecho de domicilio en la práctica, limitándose por lo general el uso al modelo primitivo.

*Reglas que deben seguirse en el empleo del estetoscopio.* — Son muy sencillas; solo hablaremos del instrumento generalmente adoptado y de sus derivados: basta aplicar á plomo el pabellon sobre la region que se explora y apoyar suavemente el oido sobre la porcion auricular, retirar la mano que sostiene el tubo y cuidar de que toda la superficie del instrumento que se pone en relacion con la region explorada se apoye por igual. Conviene tambien no hacer presion con la cabeza sobre el instrumento, sino que sea suave y moderada.

*Conclusion.* — Todos los estetoscopos á que hemos pasado revista, solo uno, el de Kœnig, responde á las exigencias de la acústica. Casi todos son buenos cuando los emplea un oido experimentado; pero el estetoscopio clásico de Piorry, el tubo acústico y el instrumento de Kœnig, son preferibles á todos los demás.

El estudiante adquiere desde luego un estetoscopio, juzgando que á la par posee el arte de auscultar; creemos que en el estado actual de la ciencia, antes de emplear el instrumento debe ejercitar el oido en la auscultacion inmediata. Los instrumentos de auscultacion mediata son por lo general defectuosos, y lejos de facilitar el estudio, le complican y dificultan. En resumen, el uso del estetoscopio no es, en realidad, indispensable sino para la auscultacion de los vasos del cuello, y para limitar ó localizar exactamente los ruidos patológicos del corazon. Añadirémos que la auscultacion mediata permite respetar el pudor de las mujeres y de las jóvenes, y dispensa al profesor de aplicar la cara sobre partes sucias ó vellosas.

### § III. — De la percusion.

*Teoría de la percusion.* — La percusion de las paredes torácicas produce fenómenos de resonancia. Lo mismo que un tambor resuena al golpe del palillo, el pecho resuena al choque del dedo ó martillo que le percute. Lo mismo que un tambor da sonidos diferentes, según el estado (espesor, densidad, sequedad) del parche, la naturaleza de la caja y su capacidad, el pecho resuena diferentemente según el estado fisico de sus paredes constitutivas.

El choque al aire libre de un cuerpo resistente produce un sonido sordo, por lo general poco apreciable; pero la percusion de un tam-

bor produce un ruido sonoro resultante de las vibraciones de las paredes de la caja reforzadas por el aire encerrado en ella.

En suma, las nociones físicas sobre las que se apoya la percusion son las siguientes: á tal estado fisico de las paredes de la caja corresponde tal sonido, y de la naturaleza del sonido se deduce el estado fisico de las paredes de la caja.

Planteados estos principios, el objeto deseado es obtener un sonido á la percusion que corresponda con el estado fisico de las paredes de la caja que se explora, y que no modifique ninguna causa extraña. Dos procedimientos se nos presentan; la percusion inmediata y la mediata.

El primero de estos procedimientos es evidentemente malo; un cuerpo blando como la pared torácica entra dificilmente en vibracion como le sucede á la piel floja de un tambor. La interposicion de un cuerpo sólido y rígido es necesaria, así como es conveniente que esté tensa la piel del tambor.

En diciembre de 1760 apareció un trabajo titulado: «*Nuevo método para reconocer las enfermedades internas del pecho por la percusion de esta region, por AVENBRUGGER, médico ordinario de la Nacion española, en el hospital Imperial de Viena, en Austria.*» Esta publicacion quedó casi ignorada durante diez años. En 1770, Roziere de la Chassagne, médico de la Facultad de Montpellier, la tradujo, pero convirtiéndola en un mal libro, al que tituló *Manual de pulmónicos*. Treinta y ocho años despues, Corvisart<sup>(1)</sup> dió á conocer, traduciendo de nuevo y enriqueciendo con notas, el trabajo de Avenbrugger. Sin embargo, desconoció las ventajas de la percusion localizada que indicaba Avenbrugger. Este percutia con los cinco dedos reunidos en forma de cono, mientras que Corvisart golpeaba el pecho con la mano extendida como una paleta. Como quiera que sea, la percusion fué considerada desde entonces como uno de los procedimientos de diagnóstico mas preciosos. Piorry<sup>(2)</sup>, algunos años despues, fué un perfeccionador y propagador entusiasta.

Avenbrugger practicaba la percusion inmediata, esto es, sin interposicion de un cuerpo entre la pared percutida y el martillo percutidor. Piorry introdujo primero el placoplexo y despues el plexímetro, inaugurando así la percusion mediata, llegando á cultivar esta parte del diagnóstico, y asimilándose á ella de tal modo y haciéndola producir tales frutos, que á los ojos de muchos médicos ha llegado á destronar á su iniciador Avenbrugger.

(1) Avenbrugger, *Nueva edicion*, traducida y aumentada por Corvisart, 1808.

(2) Piorry, *De la percusion mediata et des signes obtenus par ce moyen*. Paris, 1828. — *Traité de plessimetrisme et d'organographisme*. Paris, 1866.