

## PERCUSIÓN

La percusión es el método que consiste en golpear suavemente la superficie corporal con el fin de obtener sonidos o ruidos cuyas cualidades nos permiten reconocer el estado físico del órgano subyacente. El invento de este método clínico de investigación se debe a JOSE LEOPOLDO AUENBRUGGER en 1761, motivando un enorme progreso en el diagnóstico de las enfermedades en general; especialmente en las enfermedades torácicas, su valor en la medicina es indudable, y debe continuarse conociendo y practicando rutinariamente en todo examen médico.

La percusión tiene bases anatómicas y fisiológicas conocidas, sabiendo que en nuestro organismo existen, vísceras con contenido gaseoso como los pulmones, vísceras macizas, como los músculos, hígado, bazo, páncreas; vísceras huecas como el estómago, colon y órgano de consistencia sumamente fuerte diríamos de formación pétreo como los huesos, pues bien, el ruido de ellos al percutirse da normalmente sonidos característicos atendiendo a su función y a su formación anatómica.

Métodos: en la percusión se conocen dos grandes métodos:

1. El método indirecto o mediato.
2. El método directo o inmediato.

### **METODO INDIRECTO O MEDIATO:**

En este método se utiliza uno o dos dedos de una mano golpeando sobre la segunda falange de los dedos medio o índice de la otra mano. El dedo que produce el golpe se llama percutor o plexor y el dedo que descansa sobre la superficie se llama PLESÍMETRO. Método dígito-digital: este método también se llama método de Gerhardt. Este método es empleado universalmente porque origina un ruido mas puro, es mas cómodo y no necesita ningún instrumento adicional, se puede practicar en cualquier región, además tiene la ventaja de que además de la sensación auditiva, se suma la sensación táctil particular de resistencia que se percibe en el dedo plesímetro; este método es llamado también percusión palpatoria de Enstein. El dedo plesímetro se apoya con cierta firmeza, sobre la zona a explorar, estableciéndose un contacto interno con la superficie cutánea. Se puede utilizar el dedo medio o índice, sólo la cara palmar de la primera y segunda falanges y el resto de los dedos se mantienen libres sin tocar la piel.

Cuando se percute, regiones como el tórax, por razones anatómicas el dedo plesímetro se coloca paralelo a los espacios intercostales, sobre ellos y no sobre las costillas, no sucede así cuando se percute por ejemplo el abdomen en donde es indiferente colocar el dedo plesímetro en cualquier dirección.

En cuanto al dedo percutor que se usa, éste puede ser el medio (percusión unidigital) o el medio e inclusive el anular (percusión pluridigital) poniéndolos en posición de semiflexión para que el extremo del dedo percutor golpee el dorso de la segunda falange del dedo plesímetro, proyectándolo en forma perpendicular al plano a percutir. Es importante recordar que se golpee perpendicular al dedo plesímetro, es una condición indispensable para obtener un buen ruido de percusión. Existen algunas variantes a la técnica expuesta como el método de Neuman, que consiste en aplicar sólo el extremo de la tercera falange del dedo plesímetro y los restantes separados y levantados de la piel.

Otra variante de este método es la ortopercusión de Plesh que consiste en flexionar en ángulo recto la primera falange sobre la piel, y percutir sobre la línea interarticular de la I y II, por ejemplo, ésta técnica puede ser usada cuando se deba percutir en zonas reducidas en las que sea difícil colocar el dedo plano: como es en las regiones supraclaviculares y axilares.

El golpe de la percusión debe ser un movimiento rápido, suave, superficial, rítmico y con la misma fuerza, y con el mismo dedo, otras características de la percusión, es la velocidad y ritmo. Todas estas características se logran manteniendo el miembro percutor en relajamiento y dándole a la muñeca un movimiento de flexión y extensión, sucesivamente acompañado de un ligero balance del antebrazo y brazo para darle mejor proyección a los dedos, tal como cuando arrojamamos un objeto con la mano por flexión de la muñeca.

## **METODO DIRECTO O INMEDIATO:**

En este método de percusión se usa una sola mano percutora directamente sobre la región explorada; usándose los pulpejos de los dedos, especialmente los dedos índices, medio y anular. Es menos usado que el método anterior porque en las regiones blandas el sonido que se produce es muy apagado, y poco claro, se usa para percutir en clavículas y al iniciar la percusión en el tórax posterior para darnos cuenta si las bases pulmonares se encuentran ocupadas. Tiene una variante que es la percusión en RESORTE en la cual el dedo medio o índice flexionado se dispara contra la pared abdominal, es útil para el diagnóstico de derrame peritoneal libre.

Como parte de los métodos de percusión ya vistos se lleva a cabo siempre la PERCUSIÓN COMPARATIVA, que consiste en comparar el ruido que se obtiene con el ruido que normalmente se encuentra en esta región. También se aplica la PERCUSIÓN TOPOGRÁFICA, que sirve para delimitar los contornos de los órganos.

En cuanto al orden que debe seguirse durante el examen por percusión, éste será primero regional por ejemplo cuando se percute el tórax, puede hacerse en un hemisferio por delante y luego por atrás, recorriéndole de arriba abajo o tomando por hemitórax, primero el anterior y luego el posterior.

Además de todos estos métodos de investigación clínica, existen otros procedimientos modernos de exploración y que confirman o descartan cualquier anormalidad. Tales son los exámenes radiológicos, electrocardiográficos, y más modernos son el ecocardiograma, la tomografía computarizada, etc. Procedimientos que usted conocerá más adelante en su formación.

## **RUIDOS DE PERCUSIÓN**

El golpe de percusión origina vibraciones en los tejidos subyacentes, que se propaga radialmente y en una extensión de 6 cms., siempre que se trate de tejidos blandos ya que si se efectúa sobre una superficie dura la extensión es mayor, pero es menor la profundidad. Se ha considerado que las vibraciones originadas por la percusión tienen características de ruido y no de sonidos por carecer de tono fundamental y que como todo fenómeno acústico posee la característica de intensidad, tonalidad, timbre y duración.

Las cualidades del sonido son: INTENSIDAD, ALTURA O TONO Y TIMBRE.

La INTENSIDAD: guarda relación con la amplitud de las vibraciones producidas; depende de la fuerza con que se golpea. Por lo que los sonidos al percutirse según la intensidad pueden ser "fuertes" o "débiles".

La ALTURA o TONO: depende de la frecuencia por lo que se les llama "agudos o altos", a los ruidos que tienen gran frecuencia y "graves o bajos" a los de poca frecuencia.

El TIMBRE: es la cualidad por lo que distingue a dos sonidos del mismo tono o intensidad, es decir, la diferencia entre un violín y un piano.

A través de la percusión, obtenemos tres tipos de fenómenos acústicos audibles, como son: SONORIDAD, MATIDEZ Y TIMPANISMO, y tres variantes. HIPERSONORIDAD, SUBMATIDEZ, Y RUIDO METALICO todos dependen de la cantidad de aire y tensión del mismo, que se halle con los tejidos percutidos. Existen además otros dos fenómenos acústicos que no tienen relación con los anteriores y no dependen directamente del contenido aéreo, éstos son: el ruido de olla cascada y el estremecimiento o frémito.

El ruido de sonoridad es el ruido normal del tórax, mas propiamente de los pulmones se le compara al ruido obtenido al percutir un tambor cubierto con un paño y se debe al contenido de aire en los pulmones.

Percutiendo las distintas regiones del cuerpo se auscultan sonidos de características diferentes: sonido mate: se obtiene sobre órganos sin aire como por ejemplo sobre grandes masas musculares.

La matidez es el ruido natural de las vísceras macizas, y al contrario del anterior (sonoridad) se debe a la completa ausencia de aire en los tejidos percutidos, en condiciones anormales se puede hallar en el tórax cuando existe una consolidación neumónica o cuando hay colección líquida en el espacio pleural (derrame); pero en condiciones normales, la percusión mate, se obtiene sobre órganos sin aire como, por ejemplo: El Hígado y sobre grandes masas musculares como en los músculos.

El sonido mate es débil porque las vibraciones producidas son poco amplias. Algunos autores cuando hablan de matidez le agregan otros términos, por ejemplo: matidez de madera, matidez pétreo, matidez hídrica. Tiene por objeto describir la nota oída, como la resistencia percibida. En términos generales diríamos que la matidez de madera se obtiene de percutir grandes masas musculares, hígado. La matidez pétreo se obtiene de percutir superficies óseas y la matidez hídrica en la percusión de derrames líquidos en el tórax.

El ruido timpánico es el que se obtiene al percutir el abdomen sobre toda la zona que corresponde a la cámara aérea gástrica o la parte inicial del intestino grueso. Se compara el ruido obtenido al golpear una pelota desinflada y se debe a una colección de aire, que es normal en estas vísceras.

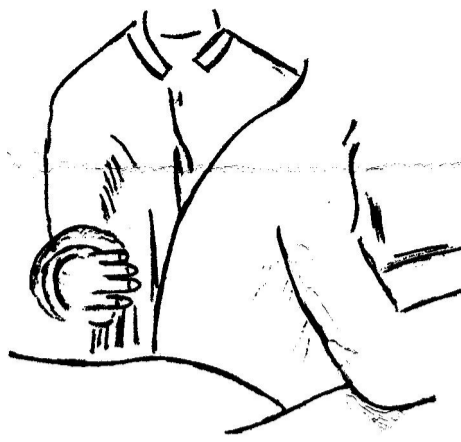


FIGURA No. 53.  
PERCUSIÓN DIRECTA O INMEDIATA DEL TORAX. (METODO DE AUENBRUGGER)

Los cuatro dedos de la mano se disponen reunidos y encorvados de manera que sus yemas queden en un mismo plano vertical y formando con la palma de la mano un ángulo agudo; se percute sobre el tórax merced a movimientos de charnela de la articulación de la muñeca. Este proceder es útil para darse cuenta rápido, al comenzar la percusión, de si las bases pulmonares se encuentran ocupadas.

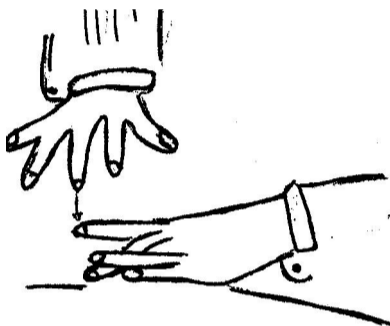


FIGURA No. 55  
PERCUSIÓN DIGITO-DIGITAL  
(METODO DE GERHARDT)



FIGURA No. 56  
ORTOPERCUSION DIGITAL DE PLESH

---

#### BIBLIOGRAFÍA:

1. Diagnóstico Físico, Richard Judge, George Zuidema.
2. Propedéutica Major.
3. Semiología Médica Suroz.

**DOCUMENTO ELABORADO CON FINES DOCENTES POR DR. VICTOR  
MANUEL GIORDANO NAVARRO.**

VMGN/mirna  
30/09/2019,  
12:07 horas

# AUSCULTACIÓN

Es un método de exploración clínica que consiste en aplicar el sentido del oído para escuchar aquellos ruidos o sonidos que se producen en el organismo. Estos ruidos o sonidos pueden ser originados por el propio órgano como el caso del corazón o aparato digestivo o en el órgano mismo, pero sin que éste tome parte directa en su producción tal el caso de los soplos.

Son susceptibles de escucharse tanto ruidos normales como patológicos, de vías respiratorias: laringe, tráquea, pulmones; Cardiovasculares: corazón vasos arteriales; Aparato Digestivo: intestinales; Otros tipos de ruidos: crepitación, ruidos fetales y de acuerdo al órgano y ruidos que se escuchan así tomarán el nombre, ejemplo: Auscultación Cardíaca, pulmonar, abdominal, etc.

Desde los tiempos de Hipócrates ya se tenía conocimientos de la producción de ruidos en el organismo, ya que este describió lo que lleva su nombre como la succión hipocrática y los roces pleuríticos, sin embargo, debe atribuirse al descubrimiento de la auscultación y el invento del estetoscopio al clínico francés Teófilo Jacinto Laennec en 1816. La obra del clínico francés ha sido perfeccionada por otros autores entre los que citaremos algunos clásicos: Skoda, Wintrich, Traube y Gerhardt. A pesar del tiempo transcurrido y el advenimiento de métodos más modernos con una finalidad mas o menos similar, por ejemplo, la fonocardiografía, la auscultación continúa siendo uno de los métodos fundamentales del examen físico.

La auscultación como método de exploración clínica se divide en directa o inmediata y en indirecta o mediata. En la primera se aplica la oreja, ejerciendo cierta presión directamente sobre alguna parte del cuerpo examinado. En la auscultación mediata o indirecta se escucha a través de un objeto intermedio como por ejemplo el estetoscopio.

De acuerdo a la definición de la auscultación, que consiste en la apreciación de fenómenos acústicos por el oído, en ella intervienen cuatro factores:

- a) El ORGANISMO RECEPTOR o sea la AUDICION.
  - b) La naturaleza y característica de los fenómenos acústicos susceptibles de auscultarse.
  - c) Los métodos y Técnicas que se utilizan para auscultar, y
  - d) Los tipos de Estetoscopio.
- a) AUDICION:

Referiremos los datos mas importantes en este aspecto para comprender mejor la Auscultación y en este sentido mencionaremos que el oído humano es capaz de percibir sonidos que fluctúan entre los 20 y 20,000 Hertz de frecuencia y de tonalidad grave y aguda. La propiedad del oído de percibir y distinguir los sonidos en esta frecuencia, se conoce como agudeza AUDITIVA. Esta propiedad difiere mucho de una persona a otra, y en una misma persona hay diferencia por fatiga o interferencia. En este sentido es conveniente mencionar que la agudeza auditiva, en cuanto a la auscultación se refiere es susceptible de mejorar por educación del oído y la práctica constante, ya que el oído tiene además propiedades de acomodación y es un buen analizador especialmente para los fenómenos acústicos apreciados por la auscultación y la percusión.

Por lo tanto, el factor audición en la auscultación es de importancia ya que ella es susceptible de educarla en la apreciación de los ruidos o sonidos originados dentro del organismo y tener una mejor apreciación de los mismos para facilitarnos el diagnóstico.

La auscultación correcta, en términos generales requiere ciertos requisitos que son: una habitación con temperatura confortable, aislada de ruidos, y luz velada, para que nada nos distraiga.

Si el enfermo es ambulatorio se le coloca sentado, si se encuentra en cama se dispone en decúbito dorsal.

Si el enfermo está muy postrado se le mantiene en posición sentada con el auxilio de un ayudante.

Métodos: INMEDIATO O DIRECTO. MEDIATO O INDIRECTO.

## 1. INMEDIATO:

Se le llama también directo, se practica aplicando el oído directamente a la superficie corporal, generalmente interponiendo un paño de algodón, por razones obvias y no de seda. Este método en sí es de aplicación fácil, no necesita instrumentos, se obtienen ruidos mas puros.

Desventajas: excesiva proximidad con el enfermo, no localiza con exactitud el sitio de origen del ruido y no es posible efectuarla en determinadas regiones del cuerpo (axilas y zonas supraclaviculares).

## 2. MEDIATO:

Se le llama Indirecto o Instrumental. Es el mas empleado y para su práctica es indispensable el uso del estetoscopio. No tiene las desventajas del método directo pero el estudiante debe familiarizarse tanto con este método como con el anterior ya que por razones imprevistas puede tener la necesidad de auscultar a un enfermo.

El estetoscopio es un instrumento que desde su invención ha sufrido muchos cambios, pero en general está constituido por un colector acústico en forma de embudo o campana o de una especie de copa profunda, del que parte el sistema transmisor formado por uno o dos tubos rígidos o flexibles de hule o plástico que terminan en una armazón metálica con dos curvaturas, cuyos extremos están cubiertos por dos olivas apropiadas para la adaptación al conducto auditivo externo. Hay dos tipos de colectores:

1. **CERRADO:** cubierto por una delgada placa o diafragma de material plástico, o celuloide llamado FONENDOSCOPIO.

2. **ABIERTO:** o libre, en forma de embudo o trompetilla. Ambos se diferencian porque el primero es de frecuencia fija y el segundo de frecuencia variable, a voluntad y puede ser obturado por la piel o partes blandas.

En síntesis, el estetoscopio es un colector acústico reforzador y selector, por estas propiedades facilita la percepción de los fenómenos acústicos auscultarles y además hace audibles estos ruidos que son inaudibles para el oído humano.

TECNICA: la Auscultación Indirecta o Mediata requiere varios requisitos; entre ellos básicamente:

- a. Ambiente silencioso
- b. Paciente descubierto
- c. seguridad de que el estetoscopio funcione.

Para conocimiento del estudiante se indicarán brevemente los sitios de auscultación de los órganos principales.

La auscultación del corazón, se hace en la región precordial, cuello y algunas veces epigastrio. La auscultación de los pulmones a través del tórax anterior, posterior y axilas, con el paciente respirando por la boca, el examen del aparato digestivo se inicia en el centro del abdomen y luego las otras regiones del mismo; el colector del estetoscopio debe permanecer apoyado sobre estas regiones solamente el tiempo suficiente para formarse una idea de lo escuchado.

La auscultación del corazón se hace en los sitios siguientes: en el choque de la punta, que corresponde al sitio de la válvula auriculoventricular (mitral), se localiza en el 5o. E.I.I. (espacio intercostal izquierdo) y línea medio clavicular. El foco de la válvula tricúspide en el 4o. y/o 5o. E.I.I. al lado del borde esternal izquierdo. El foco aórtico en el 2o. E.I.D. (en el segundo espacio intercostal derecho), al lado del esternón, el foco pulmonar se sitúa en el 2o. E.I.I. al lado del esternón.

### b. FENOMENOS ACUSTICOS:

Los fenómenos acústicos apreciados por la auscultación tienen orígenes diversos y características diferentes.

Un primer grupo, muy importante por su gran valor diagnóstico se origina en el aparato cardiovascular (corazón, arterias y aún en venas), unos por la puesta en tensión de los pilares valvulares, de las paredes del corazón o arterias o la formación de "torbellinos" llamados ruidos, chasquidos, soplos, frotos, respectivamente según su semejanza con tales fenómenos naturales.

Los ruidos fundamentales del corazón son dos: El primer ruido que es producido principalmente por la tensión de las válvulas auriculoventriculares que coincide con el impulso de la punta y corresponde al comienzo de la sístole ventricular; y el segundo ruido producido por la tensión de las válvulas semilunares (pulmonar y aórtica), que ocurre al final de la sístole y señala el comienzo de la diástole ventricular. El primer ruido es más intenso y prolongado y francamente mas grave que el segundo ruido. Su sitio de mejor percepción es la región de la punta, tiene una frecuencia de 57 a 70 vibraciones por segundo. El segundo ruido es menos intenso, mas agudo y mas breve que el primer ruido, se ausculta mejor en el segundo espacio intercostal a la derecha o a la izquierda del esternón, tiene una frecuencia vibratoria de 90 a 100 por segundo. El fono cardiograma muestra gráficamente los ruidos del corazón como una serie de oscilaciones agrupadas.

Los ruidos fundamentales del corazón pueden presentar modificaciones de intensidad, timbre, número y ritmo. La intensidad puede estar aumentada en condiciones fisiológicas por la emoción o el esfuerzo y disminuida por excesivo grosor del tejido adiposo o gran desarrollo de las masas musculares. El número de los ruidos puede aumentar por asincronismo entre los distintos elementos (valvulares, musculares, etc.) que integran los ruidos cardíacos o por interposición de un nuevo ruido en el ritmo cardíaco normal (desdoblamiento de los ruidos). El desdoblamiento del primer ruido es normal en el 15%

de los sujetos sanos. El segundo ruido se encuentra desdoblado en un 20% de sujetos sanos, especialmente en niños. En cuanto al timbre, los ruidos cardíacos pueden presentar un carácter velado o apagado, (ruido algodonoso), o bien seco (ruido en chasquido) o con consonancia metálica (ruido metálico o clangoroso). El ritmo apareado de los ruidos cardíacos se sucede con un mecanismo uniforme y constante. Entre los ruidos primero y segundo se encuentra un pequeño silencio, un gran silencio separa al segundo del primer ruido del ciclo siguiente.

Un segundo grupo, también de valor diagnóstico, nacen en el aparato respiratorio: fosas nasales, laringe, bronquios, pleura, pulmones, ya sea por la entrada o salida de aire a través de estas vías, la distensión de los alvéolos pulmonares normalmente o en casos patológicos, la dificultad de la entrada y salida de aire por estas mismas vías, por estrechez, obstrucción, u ocupación de estas vías, que originan según el caso, murmullo vesicular, ruidos bronquiales, estertores, frotos.

En la auscultación del tórax normal, se perciben dos clases de ruidos: el murmullo vesicular y el ruido laringotraqueal; un tercer, llamado respiración broncovesicular resulta de la superposición de ambos. El murmullo vesicular llamado también ruido vesicular o respiración vesicular, es un ruido suave de tonalidad baja. Se percibe casi exclusivamente en la inspiración; en esta fase es mas largo e intenso; en la expiración es más corto, de tono mas grave y decrece en intensidad haciéndose imperceptible al final. El murmullo vesicular se compone de una mezcla de frecuencias entre 50 y 1200 vibraciones por segundo, siendo las frecuencias entre 100 y 180 las mas intensas y las que dan la impresión auditiva de sonido grave. el murmullo vesicular tiene su máxima intensidad (en tórax anterior) debajo de las clavículas, y en los dos primeros espacios intercostales, disminuyendo por encima y por debajo de esta zona. Por detrás (tórax posterior) su mayor intensidad corresponde al espacio escápulovertebral, es muy débil sobre la escápula debido al espesor de los músculos y a la presencia del hueso, es mas intenso en la región supraescapular y mas aún en la infraescapular. Sobre las regiones laterales es mas intenso en la parte superior que en la inferior. Son cualidades del murmullo vesicular: intensidad, tono, timbre, ritmo y simetría, que al ser normales indican que la tubería bronquial, los alveólos pulmonares, el intersticio del pulmón y la pleura se encuentran sanos.

El ruido laringotraqueal, llamado respiración brónquica por Laennec, es un ruido intenso, áspero, de tono elevado. Se debe a los grandes remolinos de aire que se producen a nivel de la hendidura glótica. Se oye durante las dos fases respiratorias, entre las que existe una pausa bien audible, siendo mas intenso, mas largo y mas grave, durante la espiración. Muestra una banda de frecuencia muy amplia, entre 50 y 2,000 vibraciones por segundo, siendo las mas intensas las frecuencias comprendidas entre 200 y 400. El ruido laringotraqueal se percibe con máxima claridad sobre el manubrio esternal, en la parte interna de los primeros espacios intercostales y sobre las primeras articulaciones esternocostales. Y por detrás, sobre la apófisis espinosa de la séptima vértebra cervical y la 1, 2 y 3a. vértebras dorsales.

La auscultación de la voz consiste en la exploración de la superficie del tórax para percibir los sonidos producidos durante la emisión de la voz. El observador ausculta, los distintos puntos del tórax mientras el enfermo pronuncia la palabra "carretera" o la cifra "treinta y tres", primero en voz alta y luego en voz baja o susurrada. En los individuos sanos se percibe un murmullo ininteligible acompañado de un ligero frémito: es la resonancia vocal. Las palabras no se perciben con claridad, sólo se oye un rumor confuso y vago. La broncofonía se percibe en todas las regiones donde el ruido laringotraqueal, es, a su vez, mas intenso, el aumento de la resonancia vocal se denomina broncofonía. Se denomina con el nombre de Pectorilóquia a una modalidad de broncofonía caracterizada por la percepción clara de la palabra articulada. Recibe el nombre de pectorilóquia áfona la transmisión perfecta de la palabra susurrada. Cuando posee un timbre musical especial se llama voz anfórica o anforofonía.

El tercer grupo lo constituyen los producidos en el tubo digestivo desde la boca hasta el ano. Normalmente pueden oírse ruidos hidroaéreos o borborignos en relación con el proceso digestivo. Los ruidos intestinales también se conocen como borborignos y normalmente tienen una frecuencia estimada de 5 a 34 por minuto. Se producen especialmente por las porciones que contienen líquidos o que contienen semilíquidos, tales como estómago, yeyuno, ileón, ciego y colon ascendente. No se acompaña de molestia alguna. Si se exageran, caen dentro de lo normal, correspondiendo a los estados que producen hipermotilidad intestinal. En el cólico intestinal se auscultan ruidos hidroaéreos que coinciden con el momento de máximo dolor. La ausencia de ruidos hidroaéreos en el intestino es indicio de un problema grave (peritonitis aguda).

Un cuarto grupo se origina en el sistema óseo muscular (osteo-muscular), lo que se denomina crujido o crepitación. Es de recordar que todos los fenómenos auscultables son ruidos y no sonidos por las mismas razones consideradas en la percusión. Además, son de escasa intensidad y de baja frecuencia, estando entonces en el límite de la audición es necesario que el oído se aproxime para tener contacto directo con la superficie corporal o utilizar el estetoscopio, rara vez son lo suficientemente intensos para ser escuchados a distancia, por el contrario, hay ruidos cardíacos de muy escasa intensidad que los hace inaudibles y es necesario utilizar métodos especiales para ser apreciados.

Otras características de los ruidos auscultables es que se transmiten siguiendo las leyes generales de transmisión de los sonidos, mejor en cuerpos sólidos y menos en cuerpos líquidos o viscosos, por ello el sitio donde se percibe el ruido en la superficie del cuerpo no corresponde al sitio de origen del mismo; por ejemplo: el primer ruido cardíaco que lo origina al cierre de válvulas auriculoventriculares, corresponde anatómicamente al tercer espacio intercostal izquierdo, sin embargo, se escucha mejor a nivel del choque de la punta que corresponde al cuarto o quinto E.I.I. Por último, es de tomar en cuenta que los ruidos originados en el organismo atraviesan estructuras de diverso espesor por lo que en su transmisión experimenta distorsión y amortiguamiento. Ejemplo: escuchar la voz auscultando la espalda.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Propedéutica Médica de Major Velp.
2. Semiología Médica de Suroz.
3. Semiología Médica de Padilla y Cossic.
4. Examen Clínico: Richard D. Judge y George D. Zuidema.

## **INVENTO DEL ESTETOSCOPIO.**

El discípulo más famoso de Corvisart fue René Théophile Hyacinthe Laennec, a quien con justicia podemos aplicar el calificativo de inmortal. Nació en Quimper en 1781. Su padre Théophile-Marie Laennec, era una persona frívola y graciosa, abogado de profesión, poeta mediocre y buscador inveterado de puestos públicos. La madre de Laennec murió cuando éste tenía seis años de edad. y a los ocho se fue a vivir con su tío Guillaume, médico de Nantes. A los 14 años de edad, comenzó sus estudios médicos con su tío, los cuales fueron interrumpidos por las guerras civiles, en las cuales sirvió como cirujano en 1799 y 1800. En 1801, se trasladó a París e ingresó en el Hospital Charité como discípulo de Corvisart, y se tituló en 1804. Se convierte en íntimo amigo de Bayle en París, y los dos jóvenes fueron durante algún tiempo ayudantes de Dupuytren, entonces ocupado en su trabajo proyectado sobre anatomía patológica. El estudio de la anatomía patológica, que había recibido impulso poderoso por los brillantes trabajos de Bichat, fascinó a Laennec, de manera que los primeros trabajos que publicó fueron sobre anatomía patológica. Influyeron en él profundamente los trabajos de Bayle uno de los cuales, intitulado Recherches sur la Phthisie Pulmonaire (investigación sobre la tisis pulmonar), fue el punto de partida del trabajo ulterior de Laennec sobre la tuberculosis, Laennec, de talla corta, aspecto insignificante, y comportamiento modesto, si no tímido, trabajando enérgicamente, alcanzó fama de ser patólogo experimentado, magnífico maestro y médico diestro. En 1814 fue nombrado médico del Hospital Necker.

En 1816, Laennec inventó el estetoscopio. La historia de este invento se ha dicho tantas veces que se ha convertido casi en leyenda. Lejumeau de Kergaradec, amigo de Laennec, escribió lo siguiente:

El autor mismo me dijo que el gran descubrimiento que inmortalizó su nombre se debió al azar...Un día, al caminar por el patio de Louvre, vio algunos niños quienes, con las orejas pegadas al extremo de pedazos largos de madera, escuchaban los sonidos transmitidos por la madera y producida al golpear ligeramente clavos introducidos en el extremo opuesto... Coincidió en este instante la idea de aplicar lo anterior al estudio de las enfermedades del corazón. Por la mañana siguiente, en la clínica en el Hospital Necker, tomó una hoja de papel, la enrolló, la ató con una cuerda y así hizo un cilindro hueco que colocó entonces sobre un corazón enfermo. Este fue el primer estetoscopio.

Esta historia es comprobada en sus detalles básicos por Laennec en la introducción de su obra de L'Auscultation Médiata (Sobre la auscultación mediata), que vio la luz en 1819.

Al principio, Laennec no dio nombre a este instrumento, pero por último lo llamó ESTETOSCOPIO, nombre formado por las palabras griegas AROOs (el tórax) y Olonely (mirar a). Después de muchos experimentos, pues era perito en el torno para madera, creó un cilindro de madera de cedro o ébano, de 30 cms. de largo y 3 cms. de diámetro, con un conducto central de 5 mm. de diámetro. El cilindro estaba dividido por la mitad, de manera que podrán separarse las dos partes y transportarlas mas fácilmente (Ver figura 1.10).

En el año 1851 Arthur Leared inventó el estetoscopio biauricular y, al año siguiente George Cammann perfeccionó el instrumento para su implementación comercial y producción en serie. Cammann contribuyó a la ciencia mediante un tratado clínico de diagnóstico en la auscultación, algo novedoso por esos días.

Rappaport y Sprague diseñaron un Nuevo estetoscopio hacia el año 1940 que se convirtió en el gold Standard -que sirvió para comparar los demás estetoscopios. El "Rappaport-Sprague" fue posteriormente lanzado por Hewlett Packard, y actualmente no faltan los cardiólogos que consideran que éste es el estetoscopio acústico mas refinado. Muchos otros cambios fueron implementados hasta que en la década de 1960 el doctor Littmann (profesor en la Harvard Medical School) creó un nuevo estetoscopio que era más liviano que los previos. Litmann fue el punto cúlmine en la historia del instrumental médico llevado adelante por los mismos médicos.

## ESTETOSCOPIO

A menudo suele decirse que es menos importante lo que se pone en los oídos que lo que existe entre una oliva del estetoscopio y otra. Se trata sin duda de una cita equivocada, ya que un buen estetoscopio, de diseño adecuado, constituye un elemento indispensable. En su elección deben considerarse varios factores primordiales; por esta razón, conviene probar diversos instrumentos antes de seleccionar el apropiado.

Los auriculares deben adaptarse perfectamente; si son demasiado pequeños o demasiado justos, pueden ocluirse parcialmente o completamente contra la pared anterior del conducto auditivo externo. Por ello, es conveniente ensayar varios antes de efectuar la elección final, y si fuera necesario, deben confeccionarse a medida, de modo que resulten cómodos y se dispongan paralelamente al eje longitudinal del conducto auditivo externo.

Los tubos cuyo diámetro interno es menor de 1/8 de pulgada atenúan las altas frecuencias. Los tubos de paredes gruesas, preferentemente de plástico rechazan el ruido exterior mucho mejor que las variedades finas y flexibles de goma. Los tubos dobles hasta la pieza final son ligeramente superiores a la disposición clásica en forma de Y. La longitud de los tubos no debe exceder de 30 a 40 cms, de modo que la distancia del oído hasta el diafragma no sea mayor de 50 cms. Todas las consideraciones precedentes deben tenerse bien en cuenta en la selección de esta parte del estetoscopio son de dos tipos: la campana (Ford) y el diafragma (Bowles). Existen varios tamaños, para el examen del adulto habitualmente se prefiere la campana de 1 pulgada y el diafragma de 1 1/2 pulgada (Figura 10-4-B, fotocopias). El diafragma rígido tiene una frecuencia natural de aproximadamente 300 cps. Actúa, por tanto, como un filtro que elimina los sonidos de tonalidad grave. Los sonidos de tonalidad aguda, como el segundo ruido cardíaco, y los soplos agudos, se escuchan mejor con el diafragma. La campana de cúpula "en bocina" ha demostrado poseer ligeras ventajas sobre las variedades más planas, con el empleo de la campana, la piel se convierte en el diafragma y la frecuencia natural varía según la presión que se ejerce, del mismo modo que un ejecutante de timbal varía el tono de su instrumento. La variación probablemente fluctúa entre 40 cps con una presión leve y 150 a 200 cps con una presión firme. Por tanto, cuando se trate de detectar ruidos y soplos de tono bajo, deberá aplicarse la campana lo más levemente posible (Fig 10-4-C). La mejor adaptación con menor presión se logra adecuando al extremo de la campana una tetilla de goma cortada según el tamaño que corresponda.

### PARTES DE UN ESTETOSCOPIO:

**OLIVAS:** así se llaman los auriculares que el médico se coloca en los oídos. Pueden ser de goma o de plástico.

**ARCO METALICO:** es un arco que enlaza las olivas con el resto del tubo. Se elabora en metal y se diseñó para que el médico lo coloque en su hombro sin causar molestias.

**TUBO:** hecho de polivinilo y mide 30 a 40 cms. Las paredes del tubo están hechas para evitar que el ruido se mezcle con otros sonidos.

**DIAFRAGMA:** detecta sonidos de tonalidad alta o agudos. Colector cerrado

**CAMPANA:** detecta sonidos de tonalidad baja o grave. Colector abierto.

### CLASES DE ESTETOSCOPIO:

En general se conocen los rígidos y los flexibles. Este instrumento ha sufrido notables cambios a través de los años. Inicialmente, el de Laennec, que era un simple tubo de madera, luego fue hecho de metal con una parte ensanchada que se aplica al enfermo y otra, extremo menos amplio que se aplica al oído del examinador, éstos son los estetoscopios RIGIDOS.

Los estetoscopios FLEXIBLES, son biauriculares en el extremo tienen dos colectores, uno en forma de campanilla (colector abierto) y otro cubierto por una delgada lámina de plástico (colector cerrado). Hay también estetoscopios electrónicos que poseen circuitos amplificadores que aumentan a voluntad los ruidos captados. Está el estetoscopio de Delee que se usa para escuchar los ruidos fetales.

Los estetoscopios poseen en general dos curvaturas una longitudinal y otra anteroposterior, para que su eje se adapte mejor a la dirección del eje del conducto auditivo externo.

### CONDICIONES MÍNIMAS DE UN ESTETOSCOPIO

- A) No debe tener fugas a través del mismo.
- B) El diámetro interno de los tubos debe ser entre 3 y 4.5 mm.
- C) Distancia del oído hasta el diafragma menor de 50 cms.
- D) Es preferible que los tubos transmisores sean plásticos.

## **ERRORES FRECUENTES EN LA AUSCULTACION DEL TORAX:**

Se dice a menudo que el principiante escucha mas bien demasiado que poco; todavía no ha aprendido a descartar ruidos que no tienen importancia, ni a concentrarse en los que son importantes. La capacidad para distinguir entre sonidos importantes y no importantes sólo se adquiere con la práctica.

Las condiciones óptimas para la auscultación son las de:

Una habitación a prueba de ruidos. Como las condiciones ideales rara vez están presentes, debe aprenderse a concentrar la atención en lo que se escucha a través de las piezas auriculares del estetoscopio e ignorar los demás sonidos de la habitación. Asegúrese de que los sonidos vienen a través de los tubos del estetoscopio. En seguida, determínese que los sonidos vienen del interior del tórax (pulmones y pleura), y NO de piel o músculos.

Las siguientes son las fuentes de error más comunes:

1. Respirar fuertemente sobre los tubos del estetoscopio produce un rumor suave. Este error se puede evitar cambiando la posición de los tubos.
2. Se debe aplicar la campana firmemente y plana sobre la pared torácica. Si uno de los lados está ligeramente elevado, puede resultar un ruido suave atenuado como el que se escucha cuando se aproxima un caracol de mar al oído. Se puede escuchar un sonido similar si las piezas auriculares del estetoscopio no ajustan adecuadamente o se colocan al revés.

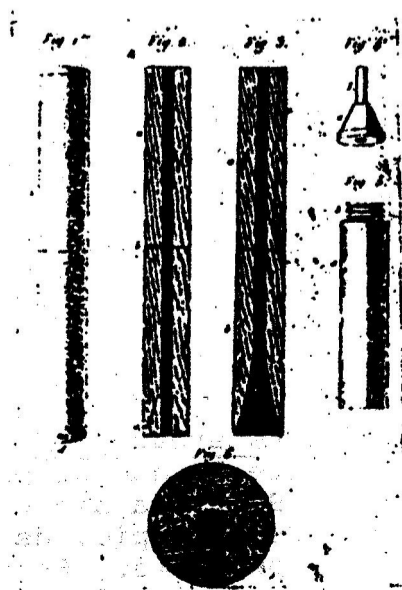
Ocurre un error más común cuando la campana del estetoscopio se aplica de manera que flota sobre la piel del tórax. Ello puede producir sonidos que simulan frote pleural o pericárdico. El estudiante habrá de conocer estos sonidos frotando la campana del estetoscopio sobre la piel.

3. Los ruidos producidos por fricción del estetoscopio sobre los pelos son fuente común de error. Un sólo cabello bajo la campana del estetoscopio puede producir crepitación casi idéntica a los estertores. La frecuencia y la intensidad de estos sonidos pueden aumentarse al frotar la pieza torácica contra el pelo. En pacientes con mucho pelo en el tórax es difícil evitar esos ruidos extraños. Un antiguo método para evitar los sonidos producidos por los pelos es humedecerlos con agua, jabón o vaselina o aplanarlos contra la piel. A veces conviene afeitarse el pelo con cuidado en ciertas áreas.

4. Los sonidos producidos por músculos, tendones y articulaciones pueden conducir a confusión y error. Los pacientes que sufren escalofrío o están nerviosos o que tienen tensos los músculos, pueden producir en estos músculos una serie característica de sonidos suaves. En pacientes que presentan escalofrío, estos sonidos son de intensidad mínima, de gran frecuencia, y desaparecen cuando el paciente se ha calentado. Frecuentemente, están presentes cuando el paciente cesa de respirar unos momentos. Los ruidos musculares mas intensos y profundos, que se escuchan particularmente sobre el pectoral y el trapecio, son mas intensos cuando el paciente respira profundamente y puede tener una cualidad de crujido fuerte, como de piel curtida. La localización de estos sonidos sobre los músculos pectoral y trapecio los identifican como de origen muscular. Ocasionalmente se les puede escuchar sobre todo el tórax.

Los ruidos musculares pueden ser confundidos con estertores, pero generalmente son apagados y no son claros. Los ruidos musculares no se afectan por la tos, que comúnmente hace cambiar el carácter y la intensidad de los estertores y suelen ser mas pasajeros que los estertores verdaderos. En casos dudosos puede ser necesario reservar el juicio hasta que se haga un segundo o tercer examen.

Los sonidos que se originan en articulaciones, aponeurosis comúnmente desaparecen cuando el paciente experimenta relajación completa.



**FIG. 1-10. Estetoscopio de Laennec.**

Fig. 1-10. ESTETOSCOPIO DE LAENNEC

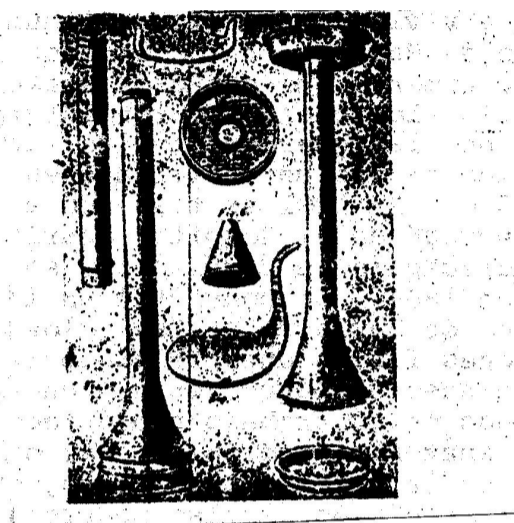
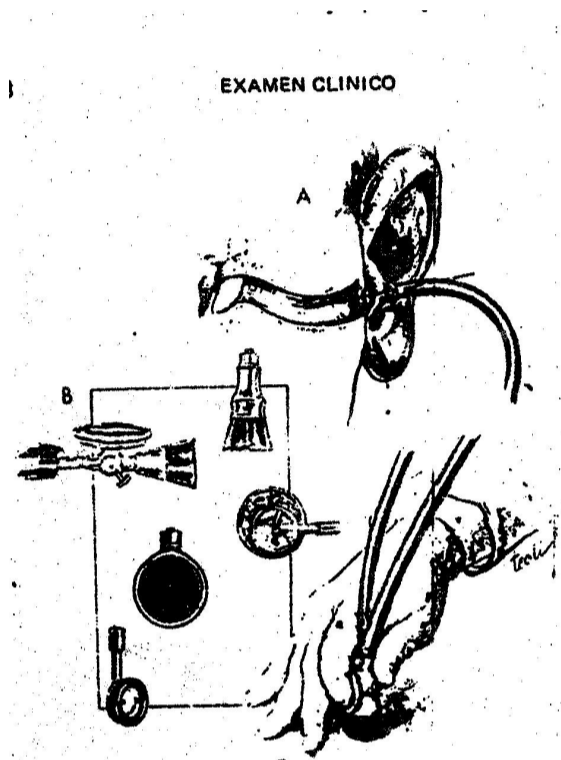


Fig. 10-4.  
EL ESTETOSCOPIO.

FIG. 1-11  
ESTETOSCOPIO Y PLEXÍMETRO DE PLERRY.



- A. ADAPTACIÓN CORRECTA AL CONDUCTO AUDITIVO EXTERNO
- B. TIPOS COMUNES DE PIEZAS TERMINALES PARA AUSCULTACIÓN.
- C. MANERA CORRECTA DE TOMAR LA PIEZA TERMINAL DEL ESTETOSCOPIO QUE PERMITE EJERCER UNA PRESIÓN VARIABLE CONTRA LA PARED TORÁCCICA.

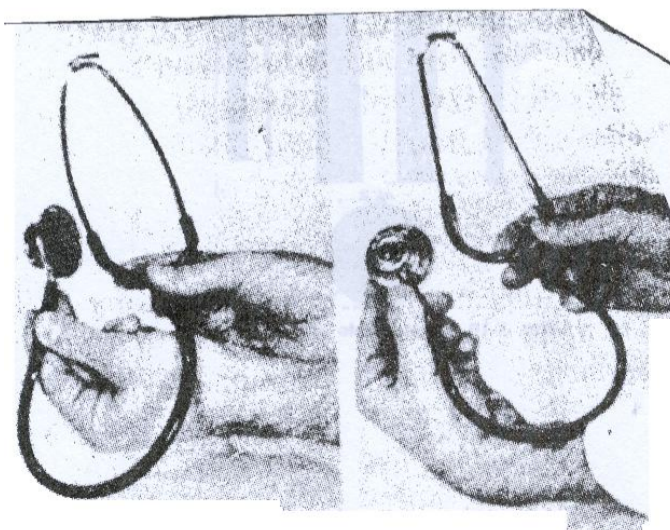


FIG. 6-34  
DOS VISTAS DE UN ESTETOSCOPIO DE COMBINACION MUY EMPLEADO EN LA ACTUALIDAD.



Fig. 6-30



Fig. 6-31



Fig. 6-32



Fig. 6-33

Figura 6-30, Estetoscopio de Ford

Figura 6-31, Estetoscopio en que se combinan las piezas torácicas de Ford y Bowles.

Figura 6-32, Estetoscopio Monoauricular

Figura 6-33, Estetoscopio de Bowles.

---

## BIBLIOGRAFÍA:

1. Diagnóstico Físico, Richard Judge, George Zuidema.
2. Propedéutica Major.
3. Semiología Médica Suroz.
4. [www.delhospital.com/estetoscopio.htm](http://www.delhospital.com/estetoscopio.htm) 2009.

DOCUMENTO ELABORADO CON FINES DOCENTES POR  
GIORDANO NAVARRO.

DR. VICTOR MANUEL