

Dr. Zúñiga

Ca 2417

~~*Dr. Zúñiga*~~

La percusión en el pulmón.

Dr. Cajal

81-2 A = 203

Nº 1279

Fesis de Doctorado

por



Pedro Elustondo Zumalacárregui.

Madrid 1900.

Respetable Tribunal



A pesar de ser la percusión pulmonar un medio de exploración muy conocido y del cual se ha escrito mucho y muy interesante, obligado por las circunstancias a escribir una tesis de doctorado sobre un punto médico, he elegido este tema - porque practicando la percusión en la clínica, me he convencido de su extraordinaria importancia y grande ayuda - que presta al clínico, en el diagnóstico de las enfermedades del aparato respiratorio.

En la exposición de este modesto trabajo requiriré el siguiente orden: primero unas ligeras nociones acerca de la historia de la percusión y así podremos ver la importancia que ha tenido en las diferentes épocas; - a continuación, los distintos métodos empleados, señalando las ventajas e inconvenientes de cada uno

de ellos; luego una breve revista anatómica; a seguida expon-
 dré la percusión en el individuo sano, siendo necesario este estudio
 para conocer mejor las alteraciones del sonido de percusión en los
 individuos enfermos, que es el capítulo que a continuación ex-
 pongo, finalizando la memoria con observaciones personales
 verificadas en salas del Hospital General y las conclusiones
 que se desprenden de la tesis.

En esta memoria no hay que buscar originalidad;
 mis pocos conocimientos no llegan mas que a enumerar
 y ordenar los ya adquiridos, de explicaciones, lectura de li-
 bros, observaciones clinicas etc, para poder escribir una tesis
 que merezca la aprobación de tan sabio Tribunal, contando
 con la benevolencia de sus ilustres jueces.

Algunos datos acerca de la historia de la percusión.

La percusión como medio de diagnóstico, era ya conocida en tiempos de Galeno y aun de Hipócrates: pero siendo muy contados los casos en los cuales se valian de ella, - como que la usaban solamente en la cavidad abdominal, para hacer el diagnóstico diferencial entre la hidropesía y la timpanitis, se comprenderá la poca importancia que en aquella época tenía; importancia que no la adquirió hasta el año 1761. en cuya época un célebre médico de Viena llamado Leopoldo Auenbrugger, que fué el primero en usar la percusión para la

21

exploración de la cavidad torácica, publicó, el primer libro que se ha escrito de percusión titulado *Inventum novum ex percusiones toracis humani ut signo abstrusus interni-pectoris morbos detegendi*, en cuyo libro, -además de dar á conocer todos los estudios que se habían hecho sobre este asunto, indicaba claramente las grandes ventajas de este medio de exploración.

En Alemania tuvo muy pocos partidarios; los que salieron en su defensa y quisieron implantar este medio de exploración fueron clínicos de poca autoridad; siendo lo que más influyó para caer en desuso la poca utilidad práctica que le concedieron clínicos tan eminentes y autorizados

5
-como Van Swieten y De Haën.

En las demas naciones al principio se le dió alguna importancia, pero despues lo consideraron como un medio de exploración poco menos que superfluo: los únicos que se ocuparon de ello fueron un médico de Montpellier llamado Roziere de la Chassagne que tradujo el libro publicado por Etuenbrugger que tuvo poca aceptación; y un médico Ingles llamado Cullen el cual manifestó que no habia tenido ocasión de practicar la percusión.

El único que comprendió la verdadera importancia y las grandes ventajas que presentaba este medio de exploración fué Stoll, el cual no solamente se contentaba con

hacer uso de las ventajas que le proporcionaba la percusión si que tambien las propagaba entre sus alumnos.

Puestas de esta manera las cosas parece lo racional que la percusión hubiera quedado relegada al olvido; los hechos han venido a demostrar lo contrario; como que hoy en dia es el medio de exploración que mejores datos suministra al explorador. El práctico a quien se le debe la rehabilitación de la percusión fué un ilustrado médico francés llamado Corvisart; tradujo al francés la obra alemana de Stuenkelbruggen, siendo esta ilustrada con notas interesantes y prácticas acerca de la Anatomía patológica que tanta importancia tiene en la interpretación de los signos físicos; inculcó

a sus alumnos las grandes ventajas de este medio de exploración practicándola delante de ellos en el vivo y en los cadáveres, viendo despues los resultados obtenidos por este medio de investigación.

A este periodo - que con mucha razón se le puede llamar de rehabilitación, le sigue otro llamado de perfeccionamiento; este comienza el año 1826. con la aparición de la dactilo-pleximetría, que consiste en percutir con uno ó dos dedos de la mano derecha sobre una lámina de marfil. El que primero empleó este método de percusión fué Piorroy: hizo notar que con este modo de percutir se puede apreciar la diferente resistencia que oponen al dedo percutor las

partes - aircadas y aquellas otras en que no penetra el -aire.

A este autor le siguió Laennec, -que sustituyó -al dedo percutor por el estetoscopio. El -que usó por primera vez el martillo percutor fue Barrey; -dicho martillo se componia de una varilla -de ébano -que terminaba en una oliva recubierta de -gamuza.

De todos los prácticos el que mas ha vulgarizado la percusión instrumental, ha sido Wintrich cuyo martillo percutor fue el -que tuvo mas -aceptación.

Mientras los médicos franceses se dedicaban al perfeccionamiento de los medios -de percusión, los clínicos alemanes se distinguían en otro estudio -de mayor importancia como

es la interpretación física de los fenómenos de percusión; el que primero se dio á conocer en esta clase de trabajos fué Joseph Stoda que publicó un libro titulado « tratado de percusión y de auscultación »; - después siguieron varios autores siendo el que mas se distinguió Traube el cual fué mas claro y sencillo en la exposición de su teoría.

A estos clínicos se debe que hoy se sepa el valor y significación de cada uno de los ruidos obtenidos por medio de la percusión.

Métodos de percusión.

Citaré en este capítulo los diversos métodos ideados

para verificar la percusión, y al enumerarlos señalaré las ventajas é inconvenientes de cada uno de ellos.

La percusión puede ser de dos maneras distintas: una, la llamada directa é inmediata, que consiste en percutir directamente sobre la pared torácica, con uno ó dos dedos de la mano derecha ligeramente encorvados; otra la llamada indirecta, mediata ó instrumental que se verifica poniendo en contacto de la pared torácica un objeto apropiado sobre el que se golpea, bien con los dedos, ó con instrumentos adecuados al caso.

Antiguamente practicaban la percusión directa, ~~que~~ Auenbrugger y Corvisart se valían de ella; pero hoy-

esta completamente desechada, porque ademas de ser un medio de exploracion sumamente doloroso para el paciente, es de resultados poco prácticos para el médico debido esto a la poca claridad de los ruidos producidos al percutir los espacios intercostales; esta obscuridad es mayor cuando el tórax percutido es de mujer porque la glándula mamaria y el tejido adiposo que la recubre amortiguan los ruidos producidos; se puede conseguir que los ruidos se aprecien con cierta claridad para lo cual es preciso percutir con fuerza, pero esto como se comprende no puede hacerse, porque siendo muy doloroso para el enfermo originaria protesta de su parte.

Hay casos, en los cuales se hace uso de la percusión

directa, como son, cuando se quiere reconocer la clavícula, el esternón o se quiere ver la resistencia que los tejidos oponen al dedo.

La percusión inmediata se verificará sobre el tórax estando este desnudo; sin embargo Auenbrugger la practicaba sobre la camisa, al contrario de Corvisart que observó, que, percutiendo sobre la camisa daba origen a sonidos mates y de poca intensidad.

Viendo los grandes inconvenientes que presenta este método de percusión, lo mismo para el paciente, que para el médico, nada de extraño tiene que hoy haya quedado olvidado, y se le sustituya por la percusión mediata o instrumental.

La percusión indirecta, mediata o instrumental, hizo su aparición el año 1826, siendo Piorroy el primero que la empleó con el descubrimiento de la dactilopleximetría; esta consiste en aplicar sobre la pared torácica o parte que se percute, una placa de abeto sobre la que se golpea con el dedo índice o medio de la mano derecha ligeramente encorvados, teniendo el cuidado de cortarse las uñas porque en el caso contrario se pueden producir ruidos accesorios que perjudican la exploración.

Varias son las condiciones necesarias para la aplicación del dactilopleximetro. Una de ellas es el aplicarlo directamente sobre la piel, cuidando de que no quede aire entre

la pared torácica y dicho aparato, porque en lo demás se produce un sonido de puchero hendido. Pero, si el individuo á quien pretendemos reconocer, es tan velludo que imposibilita colocar el plexímetro sin que quede una capa de aire intermedia que perjudica al explorador, en este caso se moja con agua la pared torácica si en donde se quiere colocar el aparato; de esta manera se consigue que el vello quede adherido íntimamente á la piel facilitando así la colocación del plexímetro sin temor á que se produzcan sonidos que desvirtuen el normal.

Otra condición que debe tenerse muy presente, es el grado de presión con que se le aplica, porque está demostrado

que la claridad del sonido guarda relación directa con la presión con que se haya aplicado el instrumento. Esto se demuestra de una manera sencilla, para lo cual no hay mas que aplicar el aparato sobre una región de la pared torácica con una presión moderada; se percute, se compara despues el sonido así obtenido con el que da el mismo aparato colocado en igual región pero con una presión mayor y se verá que es mas claro é intenso el sonido producido cuando el pleximetro estaba colocado á mayor presión.

La aplicación debe hacerse sobre los espacios intercostales, pues si se le coloca sobre las costillas el sonido es mas macizo y obscuro.

Hoy en día tiene muy pocos partidarios este método de percusión, siendo sustituido con algunas ventajas por la percusión armada; -diferenciándose esta de la anterior en que se hace con un martillo que se coge por el mango con los dedos pulgar e índice y se percute sobre el plexímetro; este martillo debe ser de mango corto y de poco peso, condiciones que le hacen ser poco molesto para el paciente. Se tendrá cuidado de que el martillo caiga verticalmente sobre la placa, pues se ha demostrado que cuando toca a la placa en dirección oblicua, el sonido es mate, -debido a que parte de la fuerza productora del sonido se ha perdido en la masa del plexímetro.

La forma del plexímetro varia la claridad de los sonidos, siendo estos mas claros en los de forma redondeada; pero en la práctica es mas generalizado el uso de los de forma rectangular debido á que se adapta mejor á los espacios intercrustales. Con el tamaño difieren tambien los sonidos, siendo estos mas claros cuanto mayor sea el plexímetro, pero como no es posible usarlos de gran tamaño por su dificultad en el manejo y difícil aplicación sobre los espacios intercrustales se ha convenido que ~~los~~ sean unas placas rectangulares de cuatro centímetros de largo, tres de ancho, y un centímetro de espesor.

Otro método de percusión usado en muy contadas ocasiones es la percusión con el martillo sobre el dedo del ob-

servador - que hace el oficio de la placa pleximétrica; la indicación principal está en los tórax - cuyos espacios intercostales sean tan estrechos - que imposibiliten la perfecta adaptación del plexímetro, - como acontece en los niños.

Con la percusión palpatória, - además de los sonidos, se aprecia la sensación de resistencia - a nivel de la superficie percutida; resistencia - que varía según esté colocada sobre tejidos aireados, o desprovistos de aire.

Por último, el método de percusión más usado en la práctica y el que reúne mejores condiciones, es el método dígito-digital; no se sabe quien fué el inventor; - algunos autores suponen que es de origen inglés, y otros lo atribuyen á

los americanos.

La percusión digito-digital se practica, colocando los dedos de la mano izquierda sobre los espacios intercostales con alguna presión para que no quede aire entre las dos superficies; así dispuestos se golpea sobre ellos con los dedos índice y medio de la mano derecha ligeramente encorvados.

El movimiento ejecutado por la mano derecha al percutir quedará reducido a la muñeca permaneciendo inmóvil el codo y brazo; el golpe será seco y perpendicular retirando inmediatamente los dedos para no amortiguar los sonidos.

Aun discuten los autores la bondad, y preferencia que en la clínica debe darse a los procedimientos

de percusión digito-digital y pleximétrica con el martillo; la causa de esta diversidad de opiniones es probablemente la costumbre y habilidad que se adquiere en el uso de uno u otro de estos métodos.

La ventaja que encuentran los partidarios de la percusión armada sobre la digito-digital, es la pureza e intensidad de los sonidos obtenidos por su método, imposible de obtenerlo por la percusión digital.

Practicando la percusión por los dos procedimientos indicados, se ve que la percusión digito-digital tiene las siguientes ventajas sobre la pleximétrica.

1.^a Se puede usar en los torax de los niños, y en los que ten-

gan los espacios intercostales estrechos porque los dedos encajan perfectamente.

2^a Se puede estudiar la elasticidad de las paredes sobre las que se percute.

3^a Los enfermos toleran mejor la percusión con los dedos que con el martillo sobre todo si este es pesado.

4^a La percusión se hace con igual fuerza en todas las partes del órgano explorado, lo cual hace que el sonido cambie cuando hay motivo para ello.

5^a El sonido obtenido en la percusión armada es siempre enmascarado por el producido en el choque del martillo con la placa pleximétrica.

Si el estado del paciente lo permite, la percusión debe practicarse de pie, o sentado en una silla que no tenga respaldo o bien en una de las usuales; pero entonces se sentará de modo que el respaldo corresponda a la parte lateral del pecho; de esta manera se puede percutir libremente la pared anterior y posterior del tórax. Cuando el enfermo no puede permanecer levantado, se le explorará en la cama, para lo cual adoptará el decúbito dorsal con los brazos colocados a lo largo del cuerpo sin hacer ninguna contracción que pueda modificar el sonido; la cabeza debe estar ligeramente elevada. El médico se colocará a la izquierda del paciente provisto de un lápiz dermatográfico.

y señalará en la piel, los puntos en los cuales se note cambio de sonido. Cuando se percute la pared posterior, el enfermo debe estar sentado en la cama con la cabeza inclinada hacia adelante y las manos colocadas sobre las rodillas sin hacer esfuerzos al apoyarse.

Varias son las condiciones exteriores que pueden modificar el sonido de la percusión; estas son, la situación del enfermo, la posición del médico, la proximidad a las paredes de la habitación, siendo mas obscuro el sonido, cuando se percute en un ángulo del cuarto, que cuando se verifica en el centro de la habitación; la naturaleza de la cama influye en la claridad del sonido, siendo mas

claro este -cuanto mas resistente sea el pecho. Su valor práctico es insignificante en la mayoria de los casos.

La percusión puede ser fuerte, profunda e intensa ó superficial, ligera y débil. Hacemos uso de la percusión fuerte o profunda, cuando queremos encontrar partes de pulmon sanas que estan cubiertas por partes de pulmon infiltrado; tambien nos valemos en el caso contrario, cuando existen trozos de pulmon infiltrado, envueltos por pulmon sano.

Por la percusión débil, superficial, diferenciamos las partes aireadas de las que no lo estan; reconocemos tambien el nivel que alcanzan los exudados pleuríticos poco abundantes, y se limita perfectamente el borde inferior del

pulmón-derecho.

La energía de la percusión es diferente según las condiciones en que se verifica ésta; - así, en los niños, la percusión será mas débil - que en los adultos porque la elasticidad de su esqueleto es mayor; en los individuos que tengan los músculos y tejido grasoso muy desarrollados, la percusión será mas fuerte - que en aquellos - que tengan los músculos poco desarrollados, y el panículo adiposo sea exiguo; en la parte anterior, será mas fuerte en los espacios intercostales inferiores - que en los superiores, porque es mayor la capa muscular y amortigua el sonido. Por último, en la pared posterior y parte correspondiente al omóplato la

percusión es mas enérgica porque dicho hueso - aminora
la intensidad - del sonido.

Anatomia.

Los pulmones están situados en las partes laterales de la cavidad tóraxica, encima del diafragma, y a los lados del corazón, y del mediastino; tiene los caras, bordes, base, y vértice. En este capítulo estudiaré solamente los bordes anteriores e inferiores porque son los únicos que se pueden reconocer por la percusión.

Los bordes anteriores derecho e izquierdo están situados inmediatamente detrás de la articulación esterno-clavicular, separados por una distancia igual a la latitud de la horquilla; siguen una dirección oblicua hacia dentro tras.

terminarse los dos bordes a nivel de la anita de Louis;
 desde este sitio descienden los dos bordes paralelamente
 hasta llegar al cuarto cartilago costal donde vuelven a se-
 pararse siguiendo distinta direccion. El borde anterior
 izquierdo a nivel del cuarto cartilago, se encorva horizon-
 talmente hacia fuera y continua formando una curva
 de concavidad interna llamada cisura cardiaca. Por
 ultimo, a nivel del cartilago sexto se continua con el
 borde inferior despues de haberse prolongado hacia la li-
 nea media formando una lengüeta llamada processus
 lingual. El borde anterior derecho desciende hasta el quin-
 to espacio intercostal siguiendo la direccion paralela,

aunque muy poco desviada hacia fuera, que tenia al llegar al cuarto cartilago costal; a nivel de la quinta costilla se continua con el borde inferior, formando una curva muy poco convexa que está situada detras del esterno.

Con la perension lineal, asociada a la superficial, podemos seguir los limites de los dos bordes anteriores y veremos que el limite del borde izquierdo en la cisura cardiaca, es diferente segun se use la perension absoluta i relativa, siendo la extension de dicha cisura, mayor por la perension fuerte que por la suave.

Los bordes inferiores son dos: derecho e izquierdo y estan representados en cada lado por una linea que partiendo

de la base del apéndice xifoides sigue la dirección del tórax y termina a la misma altura en la columna vertebral. Algunos autores hacen notar que el borde inferior derecho hacia su parte posterior está mas alto que el izquierdo; - atribuyen esto al hígado, que dicen empuja el pulmón hacia arriba, pero no se ha podido comprobar. Por la percusión absoluta se puede deslindar perfectamente el borde inferior - desde su comienzo hasta su terminación y separar en el lado derecho la matidez hepática - del sonido pulmonar y en el izquierdo el sonido timpánico del estómago, el espacio de Traube.

Otra parte del pulmón digna de estudio es el vértice.

Es redondeado, sobrepasa el borde superior de la clavícula, apreciándose esto por medio de la percusión.

Los costillos mirándolos por la parte posterior, no rebasan el nivel de la cavidad torácica, pero en las partes laterales gana el borde superior de la primera costilla y llega hasta la apófisis espinosa de la última vertebra cervical.

Cada uno de los pulmones está envuelto por una membrana serosa llamada pleura formada por dos hojas una interna o visceral que se ajusta perfectamente a la superficie pulmonar, la otra externa o parietal, forma una bolsa en la que está encerrado el pulmón y

mueve con entera libertad. Hay sitios en los cuales las dos hojas pleurales están en contacto, pero en las inspiraciones profundas se separan y forman lo que Gerhardt llama espacios complementarios y Luschka los denomina espacios-disponibles-de las pleuras o de reserva. Estos espacios se forman y observan a nivel de todos los bordes pulmonares. Veinó en los espacios complementarios existentes en la cavidad pleural; uno de ellos, el más grande, es el llamado sinus-costo-diafragmático, fraguado en el borde inferior y parte más externa-de la unión-de la pleura costal-con la diafragmática. En el borde-anterior-de los dos pulmones se forman espacios-de reserva llamados sinus

mediastino-costal anterior, siendo diferentes segun se refiera al borde izquierdo o al derecho; estan formados por la union de la pleura costal con la mediastinica; en el borde anterior izquierdo, la pleura se desvia desde el cuarto cartilago costal, formando una curva de concavidad interna que comenzando en la extremidad interna de dicho cartilago, termina en el tercio medio del sexto cartilago.

Existe otro espacio denominado sinus mediastino costal posterior, situado en la union de la porcion anterior con la lateral del cuerpo de las vertebbras, en cuyo punto se fusionan las pleuras costal y mediastinica; este

espacio tiene poca importancia. En la parte interna del borde inferior pulmonar, en el punto de unión de la pleura diafragmática con la pericardiaca, hay un espacio complementario.

La existencia de estos espacios de reserva, favorece el aumento de volumen del pulmón en los movimientos respiratorios; se sabe que el volumen del borde inferior del pulmón, aumenta un centímetro en la inspiración normal, pero si la respiración se hace forzada, puede aumentar 12 o 14 centímetros. Conociendo estos espacios, se comprende que en un caso de enfisema pulmonar, se encuentre, por medio de la percusión, sonido pulmonar por debajo del borde inferior de dicho órgano.

Perceusion en el individuo sano.

Siendo varios los elementos que intervienen en la produccion del sonido obtenido por la perceusion, es lógico suponer que variando las condiciones de estos elementos, varíe también el sonido producido; así se explican esas diferencias que se notan en el sonido pulmonar normal.

Para apreciar mejor estas variaciones del sonido pulmonar es indispensable establecer un punto de comparacion que sea el mismo para todos los individuos; este es el segundo espacio intercostal, donde el sonido es mas intenso y mas puro, debido, segun lo ha demostrado Sitz-a que este espa-

cio es mayor que los demas, y la pared torácica es mas delgada.

En los espacios intercostales primero y segundo, el sonido es mas intenso y claro, que en las demas regiones torácicas; entre estos dos espacios hay diferencia de sonoridad, siendo menos fuerte y puro el del primer espacio - debido a la mayor proximidad de las costillas, - que hace que el plesímetro se coloque sobre el borde de ellas. Ya hemos dicho que la percusión sobre las costillas da un sonido mas obscuro.

En los espacios intercostales tercero y cuarto la sonoridad es menos clara y tambien menos fuerte, que en los primeros, debido a que la parte inferior del musculo pectoral mayor

es la mas-desarrollada y amortigua el sonido; y ademas el tejido-adiposo es de ordinario mas-abundante. En el quinto espacio, el sonido es debil y mate si se percuta fuerte; para obtener el sonido pulmonar normal es preciso recurrir a la percusion-absoluta. Tambien hay que valerse de la percusion-absoluta y lineal en el sexto espacio; en este punto tiene lugar la transicion-de la sonoridad pulmonar a la opacidad hepatica-absoluta.

En la parte superior-de la pared-anterior-del torax el sonido pulmonar tiene la misma claridad y pureza en el lado izquierdo-que en el-derecho; pero en la base es diferente segun se estudie en el lado-derecho o'en el izquierdo;

esta variación se explica por la vecindad de órganos diferentes; el hígado a la derecha, el corazón y el estómago a la izquierda. En el lado derecho, en toda la extensión de la base del pulmón, la línea de sonoridad de este órgano es reducida y deformada por la presencia del hígado. Anatómicamente el borde inferior del pulmón derecho sigue de adelante hacia atrás una línea oblicua que va desde la quinta a la décima costilla; este borde es móvil, asciende en la inspiración y desciende en la espiración; este movimiento se nota más en la parte posterior, en el canal costo-vertebral; disminuye o desaparece cuando existen adherencias pleuro-pulmonares o cuando se desarrolla un

enfisema muy exagerado.

En contacto del borde pulmonar inferior derecho y el hígado, existe una zona que puede llamarse de transición, mezcla de sonido pulmonar y de macidez hepática, en la cual, puede estudiarse la altura en las inspiraciones y espiraciones un poco profundas. La altura de esta zona de transición es mayor en la parte posterior que en la anterior y los movimientos son mayores en el canal costo-vertebral. En este punto, la superposición del pulmón sobre el hígado alcanza una altura de cinco o seis centímetros; en la parte anterior, no alcanza mas que la mitad.

La línea de sonoridad del pulmón derecho no

es paralela a la línea anatómica; la sonoridad total del pulmón está sensiblemente disminuida por el hígado en toda la extensión de la base del órgano.

En el borde pulmonar inferior izquierdo sucede todo lo contrario; el estómago viene a añadir su sonoridad timpánica a la sonoridad pulmonar, en una extensión todavía mas variable. Graube ha sacado partido de las relaciones anatómicas del pulmón izquierdo con el corazón y el estómago, y ha descrito un espacio semilunar ocupado por la sonoridad timpánica del estómago, - colocado cerca del corazón y del pulmón: espacio donde los cambios de forma y volumen pueden ser muy útiles para el diagnóstico

de afeciones pleuro-pulmonares, -cardiacas o estomacales. Este espacio está formado hacia adentro por la punta del borde izquierdo del esternon, hacia arriba y afuera por una línea oblicua cóncava inferiormente, que comenzando cerca del sexto cartilago-costal desciende hasta las falsas costillas y por otra línea que sigue la arcada formada por las costillas.

El sonido timpánico que normalmente da el espacio semilunar de Traube, desaparece y se torna obscuro en los medianos derrames pleuríticos del lado izquierdo.

La sonoridad timpánica estomacal es fácil distinguir de la sonoridad pulmonar lo mismo en el límite

de los dos órganos; la mezcla de las dos sonoridades dificulta la circunscripción rigurosa del pulmón y del estómago.

La percusión sobre el esternón da un sonido mixto entre el pulmonar, y el mate; es obscuro, con mas matiz del primero que del segundo. La explicación es sencilla si se tiene en cuenta que al golpear sobre él, este hace vibrar toda la jaula torácica por intermedio de las costillas insertas en él. Algunos autores tratan de hacer diferencias de matices entre los sonidos obtenidos sobre el esternón en su parte superior y en su inferior, mas son tan abstractas las noticias que dan, que no merecen

tomarse en cuenta.

La percusión en la parte posterior da siempre un sonido mas obscuro que en la parte anterior. Se encuentran tambien variaciones en el sonido, percutiendo en regiones distintas. Así tenemos que en la fosa supra-espinosa da un sonido de mediana intensidad porque las capas musculares forman un espeso colchon que se opone a la transmisión del choque al tejido pulmonar. En la fosa infra-espinosa el sonido es mate; porque los músculos debilitan el sonido. En las partes laterales el sonido es mas obscuro que en la region anterior, debido, segun lo ha demostrado Seitz, a que los espacios

intercostales son mas estrechos - que en la pared - anterior; el sonido obtenido en la region lateral izquierda es mas claro - que el - de la lateral derecha.

Entre el omóplato y la columna vertebral hay un espacio libre en donde se encuentra una sonoridad bastante intensa.

Tambien con los movimientos respiratorios sufre modificaciones la sonoridad; - asi tenemos - que en una inspiracion forzada, la sonoridad es mas clara e intensa, mientras que en la espiracion forzada nos encontramos que la sonoridad es menos intensa y mas oscura.

La edad y el sexo pueden dar lugar a modifica-

ciones en el sonido percutorio; así nos encontramos que en los niños el sonido es muy claro debido al poco desarrollo muscular y a la elasticidad del tórax; en los ancianos el sonido pulmonar es mas obscuro. Esta disminución de sonido es debida, la mayoría de las veces, a lesiones anatómicas de orden distrófico, más que a simples cambios de ventilación normal del órgano.

Generalmente el sonido pulmonar en la mujer es mas obscuro que en el hombre, sobre todo en la base, porque el tejido adiposo es ordinariamente mas abundante que en el hombre.

Sonoridad anormal.

Hay algunos casos en los cuales el sonido pulmonar

normal se hace anormal por el sitio en donde se produce; ejemplo de esto tenemos en los casos de enfisema pulmonar. Si en estos enfermos se percuta en determinados sitios en los cuales en estado normal no se encuentra sonido pulmonar, en los casos de enfisema encontraremos sonoridad pulmonar.

El sitio en donde con mayor frecuencia se encuentra el sonido pulmonar en los casos de enfisema, es el borde inferior del pulmón derecho; en este sitio, valiéndose de la percusión absoluta se observa, que la macidez hepática, es sustituida por el sonido pulmonar que rebasando dicho borde, llega hasta el sexto y séptimo espacio intercostal; haciendo que el paciente respire fuerte y detenga la respiración, si

entonces se percute, se observa que el sonido pulmonar llega mas abajo y ademas es mas claro. En la region anterior del torax hay un espacio ocupado todo el por el musculo cardiaco; percutiendo normalmente en dicha zona se obtiene un sonido mate, pero si se percute en un individuo afecto de enfisema pulmonar se ve, que percutiendo suavemente, el sonido mate es sustituido por el sonido pulmonar normal; lo que se conoce en clinica con el nombre de corazon cubierto. Por ultimo, en el costado izquierdo, en el espacio semilunar de Traube que en estado fisiológico da un sonido timpánico, en los casos de enfisema pulmonar es remplazado por el sonido pulmonar, por estar este espacio ocupado

por el pulmón.

Sonidos anormales.

El sonido de percusión depende de las vibraciones de las costillas, de la del aire encerrado en el parénquima pulmonar y de la de éste que además de vibrar, hace el papel de modificador del sonido.

Codo sonido de percusión tiene tres cualidades que son: la intensidad, tono y timbre. La intensidad depende de la amplitud de las vibraciones, el tono, del número de vibraciones en la unidad de tiempo y el timbre de la naturaleza del cuerpo vibrante y propiedades especiales de la onda

sonora. Las modificaciones - de - cada una de estas tres cualidades, dan lugar a los sonidos - anormales.

La intensidad del sonido puede estar, en estado patológico, - aumentada, - disminuida o - abolida.

Se dice que la intensidad del sonido de percusión está exagerada, cuando ni la amplitud de las vibraciones, ni el número de éstas en la unidad de tiempo es mayor, sino que su resonancia, depende de asociaciones de cuerpos que vibran al mismo tiempo que dicho sonido se produce.

La intensidad del sonido se aumenta por varias causas: la primera, por el aumento de las vibraciones costales. Esto sucede siempre que por causa del enfraquecimiento

to - del enfermo, la aplicación del dedo percutor se hace inmediatamente sobre los arcos costales; lo mismo acontece en los ancianos y en los niños y según Costeja sucede lo mismo cuando se percute directamente sobre los arcos costales.

Otra causa que dá lugar a la exageración de la intensidad del sonido, es el aumento de la masa de aire con relación al parénquima; esto explica que el sonido esté exagerado en las grandes inspiraciones; lo mismo ocurre cuando en una parte del pulmón que está normal, hay mayor actividad respiratoria, que compensa a otra zona pulmonar anulada para la pneumonia. La exageración del sonido corresponde en este caso

a la respiración supletoria, cual sucede en el vértice, cuando el pulmón está congestionado, comprimido en su base, o edematoso por una dificultad en la circulación de retorno. Puede también existir esta respiración supletoria en la base, cuando los vértices están enfermos o inutilizados para la respiración; se puede extender a todo un pulmón cuando su congénere no es apto para la función respiratoria.

La mayor parte de las veces, el aumento del sonido de percusión, depende de la rarefacción del parénquima pulmonar en el sitio que se ha examinado; de manera, que el aire encerrado en dicho parénquima

entra en vibración y resuena sin que nada venga a amortiguar el ruido producido; esto se observa en los casos de enfisema pulmonar moderadamente desarrollado, cuando la tensión del aire contenido en los alveolos no es extrema; se observa es síntoma, en los puntos especiales donde se produce esta lesión; los puntos de preferencia son los vértices, las lengüetas pulmonares y las bases al nivel del ángulo externo en el sinus costo diafragmático.

Excepcionalmente se puede escuchar un ruido de percusión con intensidad exagerada, cuando el pulmón, en la parte correspondiente al punto percutido,

es asiento de una grave lesión destructiva, ya sea una caverna tuberculosa, una perdida de sustancia consecutiva a un absceso o foco gangrenoso, o tambien el desarrollo anormal de los bronquios (bronquectasia).

Es preciso para que estos fenomenos aparezcan, que la caverna esté muy cerca de la pared, que tenga un volumen bastante grande, libre de todo producto de secreción, que esté llena solamente de aire y limitada por una envoltura delgada y elástica.

Casi siempre, en estas condiciones, el sonido toma un timbre especial de crudeza y se llama sonido *cavitario*.

Otra causa capaz de aumentar la intensidad del sonido de percusión, es la congestión pulmonar.

Grancher confirmando las experiencias de Waillez que dice es necesaria la integridad de la circulación pulmonar, para asegurar la penetración del aire en el interior de los alveolos pulmonares, ha estudiado las modificaciones que sobrevienen en el sonido de percusión, todas las veces que se produce una congestión intensa sin exudado y ha probado que el sonido aumenta de intensidad y se hace timpánico.

Disminución del sonido de percusión. x

Submacidez.

Apreciar la submacidez es fácil bajo el punto de vista teórico, pues existen diferencias muy acentuadas entre el timbre de un sonido muy claro y el de uno que sea obscuro; pero no deja de presentar grandes dificultades cuando se desea apreciarlo en la práctica. Todo en efecto, hace aquí cambiar de aspecto e importa más para una buena apreciación, conocer el tipo de sonoridad medio en el pecho examinado, que de saber en tanto, bajo el punto de vista absoluto, un sonido se acerca

é iguala en intensidad á otro puesto por tipo. Es decir
 que la submacidez puede raramente hacerse evidente
 por ella misma; mas frecuentemente no se percibe y se
 la juzga por diferenciación, sea con las partes que cir-
 cunscriben inmediatamente el lugar de producción del
 sonido, con aquellas que son simétricas y homólogas.

La submacidez es pues una cuestión de matiz
 difícil de reconocer algunas veces por aquellas personas
 que se encuentran cerca de la que percute, aunque sea
 evidente para esta última; esta aparente contradicción
 depende de que se revela por manifestaciones poco claras.

Wailler ha hecho una juiciosa observación, la

cual no es tenida en cuenta algunas veces en la per-
 usión. Dice que la subinacidez puede ser confundida
 con una simple diferencia de tonalidad. Las sonori-
 dades agudas conservan una buena tonalidad y algu-
 nas veces son acompañadas de aumento del ruido de
 percusión.

Se puede hacer esta diferenciación de la tonali-
 dad y de la intensidad, escuchando a distancia la per-
 usión ejecutada sobre el enfermo, por una tercera per-
 sona; porque si los sonidos de tonalidades diversas son
 escuchados a distancia igual, estos, son de intensidad
 comparable. Al contrario sucede, cuando la elevación

de la tonalidad se acompaña de subnacidez; el sonido así producido se extingue mas pronto que otro mas intenso.

Esta distinción de la tonalidad y de la intensidad, necesita mas práctica que la apreciación de simples modificaciones de la intensidad.

Se dice que el sonido es obscuro, cuando existe la subnacidez. Al hablar de la génesis del sonido pulmonar, hemos visto que es el resultado de las vibraciones costales de la masa de aire incluida en el parénquima pulmonar; éste, además de vibrar, hace el papel de amortiguador del sonido. Las alteraciones de la pared impidiendo que el choque de percusión haga vibrar

los arcos costales, modificaciones importantes en la masa de aire que llegan a disminuir el sonido, todo ello unido al papel de amortiguador del parénquima hacen producir la obscuridad del sonido.

Algunas veces depende la submacidez, de la acumulación de aire en el parénquima pulmonar i gran tensión; así ocurre en el abdomen, que un meteo-rismo exagerado produce sonido obscuro.

Submacidez de origen parietal.

Las modificaciones de la pared, ayudan la aparición del sonido submasero. Entre estas están las que hemos

estudiado en la percusión del tórax; estas son fisiológicas.

Hemos visto, que el tórax, lejos de resonar uniformemente en todos los puntos, hay ciertas regiones que entran difícilmente en vibración; como son aquellas que corresponden a toda la superficie del omóplato y a las grandes masas musculares que allí existen. La sonoridad normal se oscurece en un tórax musculoso. Es fácil comprender, que, cuando una espesa capa de tejido viene a aislar el dedo percutor de la costilla colocada debajo, ésta no puede vibrar de una manera intensa. Esto es lo constante, percutiendo moderadamente en personas musculosas u obesas y en aquellas donde la pared es asiento de

un derrame o un edema; a la percusion fuerte varian las condiciones. Puede ser sin embargo bastante para dar lugar a la submatidez, que las paredes esten un tanto rigidas, porque entonces los musculos se contraen bajo el dedo que los percute, se dejan deprimir con mas dificultad y las costillas no vibran.

De lo expuesto, se deduce una consecuencia muy importante para la tecnica; y es, la necesidad absoluta de hacer que el enfermo adopte actitudes que produzcan la relajacion de los musculos sobre los que se percute. Asi pues, se le advertira que no haga fuerzas con los brazos. Pero cuando el paciente tenga algun punto doloroso,

61

es difícil, - que á pesar de su buena voluntad, consiga la relajación de la parte.

Submacidez de origen pulmonar.

Cuando son causas puramente pulmonares las que hacen que la submacidez se desarrolle, estas pueden ser: ó un defecto de aereación pulmonar, ó el espesamiento de las paredes interalveolares é interlobulares - que separan los pequeños derrames gaseosos.

Entre las primeras, es decir las que obran por defecto de aereación pulmonar se deben citar todas aquellas enfermedades que tienen por asiento la laringe ó los bronquios.

y los cuerpos extraños enclavados en estos mismos sitios. La submacidez se observa en este caso, en el territorio cuya aereacion depende de estos bronquios; es preciso citar ademas todas las enfermedades mas o menos obliterantes de los alveolos pulmonares, como son la congestión pulmonar, el edema pulmonar no muy pronunciado, la broncapneumonia, pneumonia, tuberculosis &c.^a, que dan lugar a la submacidez, bien sea enrareciendo el aire existente en los alveolos, o substituyendo este por un exudado cualquiera y tambien por el espesamiento de los tabiques interlobulares e interalveolares.

La submacidez puede ser producida por difi-

cultades de circulacion. Suprimido o dificultado el riego en una zona pulmonar, la sangre alli existente se estanca, despues trasuda en el alveolo y sustituye el aire de él; y por su mayor densidad obscurece el sonido normal. Esto acontece en las enfermedades cardiacas, y entre estas mas especialmente en las lesiones mitrales.

Se presenta tambien la submacidez, cuando el aire contenido en los alveolos pulmonares esta bajo una gran presion; esto ocurre en las grandes inspiraciones, como lo ha indicado Friedrich, cuando, por un poderoso esfuerzo la glotis esta obliterada, o en los

casos de tos muy fuerte.

Tambien se nota submacidez, en las espiraciones fuertes como las del asma y de todas las bronquitis espasmódicas; mas en este caso el sonido vuelve á hacerse normal desde que la inspiración se restablece en toda su amplitud. Es preciso evitar equivocaciones de diagnóstico como creer en un enfisema, cuando lo que tenemos á la vista es una complicación reciente; hay algunas alteraciones pulmonares en las que la presión del aire es de tal manera elevada que dan lugar á la submacidez; la abolición del murmullo vespicular, y las vibraciones torácicas que la mano percibe en caso

de condensación pulmonar, hacen el diagnóstico diferencial.

Abolición del sonido de percusión,

Macidad.

Para percibir la macidez no existen las dificultades acústicas expuestas al tratar de la submacidez. Cuando existe la macidez, es siempre conocida por la desaparición completa de la sonoridad, por la pequeñez de las vibraciones y por la resistencia considerable, que opone al dedo. Para formarse idea del sonido macizo, debe practicarse experimentalmente como lo ha preconizado

Auentbrugger, percutiendo el muslo, *tanquam percussio femoris*. El sonido así producido es exacto al que se oye cuando se percute un tórax que tenga abundante derrame.

Esto no quiere decir como podría creerse a primera vista, que la macidez se caracteriza por la falta completa de vibraciones y que estas no posean cualidades acústicas indiseñables; la macidez hasta que sea completa, se acompaña siempre de vibraciones de una tonalidad muy elevada. Cuanto mas macizo es un sonido su tono es mas elevado, pero su intensidad disminuye; de otra manera; hay mas vibraciones en la unidad de tiempo, pero estas vibraciones tienen poca amplitud.

En los casos de macidez extrema, su tonalidad se exagera de tal modo, - que se considera en la práctica como si no existiera - aire en vibración; existe pues, una correlación íntima entre la tonalidad y la macidez.

El sonido macizo - cuando se presenta típico, indistinguible, lo mismo a una percusión mediana que fuerte, entonces se le llama sonido completo - compacto é hídrico.

La macidez es un grado mas de lo que se ha descrito con el nombre de submacidez. Las mismas circunstancias anatómicas y patológicas que dan origen a la submacidez producen tambien la macidez,

pero estas causas son mas acentuadas. Entre las causas de origen parietal deben citarse la extrema obesidad del enfermo, la existencia de un tumor o derrame en las partes blandas, tales como el edema pronunciado o el cancer del pecho. Cuando la inacididad es debida a estas causas, se da cuenta fácilmente de ello, por la medida del espesor de las partes blandas, que no pueden vibrar si tienen un espesor mayor de 5 o 6 centímetros; la percusión del hueco axilar donde existe siempre sonido normal y el espacio circunscrito entre el pectoral mayor y el gran dorsal donde el puniculo adiposo tiene poco espesor y existe tambien la sonoridad normal, nos sirven

de punto de referencia.

En cuanto a las lesiones pulmonares, son susceptibles de impedir toda vibración sonora independiente de lesiones que tengan asiento en la pleura.

Todas las enfermedades que en su desenvolvimiento sustituyan el contenido gaseoso de los alveolos pulmonares por líquidos o sólidos, son capaces de producir el sonido maizoso; esto ocurre en las pneumonías masivas, broncopneumonías con obliteración de bronquios como acontece en la difteria propagada a los bronquios, en las bronquitis crónicas fibrinosas y pseudo-membranosas, en las esclerosis pulmonares primitivas o consecutivas a

la tuberculosis, en los tumores sólidos como el cáncer del pecho propagado al pulmón o líquidos como el quiste hidatídico.

Independientemente de la matidez en los territorios pulmonares debida a trastornos de los arcos costales, pleura y pulmón, existe en estas regiones sonido mate producido por modificaciones en los órganos vecinos, tales son: el corazón aorta, hígado y bazo.

Como algunas veces pudiera confundirse la sonidad obscura dependiente de estos órganos, con la del pulmón patológico, debemos conocer algunos datos para diferenciarla.

La macidez cardiaca, en los casos de hipertrofia y dilatación del ventrículo izquierdo, suele extenderse hacia abajo y afuera; en la dilatación de la aurícula izquierda, la macidez va hacia arriba y ocupa el segundo espacio intercostal izquierdo, y en los casos de dilatación o hipertrofia del ventrículo derecho va hacia la derecha, unos tres o cuatro centímetros - a nivel del cuarto espacio intercostal.

El mejor medio para diferenciar las dos macideces, pulmonar y cardiaca, es la forma; la macidez cardiaca tiene una forma que simula el corazón. La percepción de la punta nos ayudará mucho

en estos casos y la auscultación hará decididos en uno u otro sentido. La aorta en sus dilataciones aneurismáticas, da sonido macizo en territorio pulmonar; el sitio y la forma del sonido nos hacen sospechar su naturaleza, la palpación nos aclara la duda y la auscultación del soplo diferenciará un caso de otro.

La percusión absoluta y relativa es de gran utilidad para distinguir si la macidez de la base del pulmón es debida a lesiones pulmonares o abdominales. Siendo la macidez debida a lesión pulmonar, la sonoridad no cambia aunque se percute fuerte o suave, a no ser que el foco de condensación sea

delgado y este muy superficial; pero si es ocasionada por lesion abdominal, a la percusion absoluta dara sonido claro pulmonar. Se puede diferenciar, haciendo que el paciente aspire mucho aire y percutiendo suave, si la maidez es abdominal, dara sonido claro, si es pulmonar, no habra cambio de sonido.

Valiendose de este procedimiento he visto distinguir una maidez en la base del pulmon debida a una hipertrofia esplénica.

Alteraciones de tonalidad.

El sonido pulmonar normal merced a ciertas

afecciones torácicas, puede ser mas alto o mas bajo, es decir agudo o grave; pero es difícil hacer una diferenciación con el sonido pulmonar, no tratándose de tonalidades extremas.

Willez ha simplificado este estudio, haciendo notar que la duración del sonido está en razón inversa de la altura, es decir, que los sonidos agudos son breves, mientras que los sonidos graves son prolongados; sin embargo alguna vez esta proposición puede parecer falsa y esto sucede cuando hay correlación o lo que es lo mismo cuando vibran a la vez, o se pasa de los sonidos graves a los agudos; entonces parecen estos

sonidos mas largos, pero el error se desvirtúa haciéndoles sonar independientemente.

La interpretación física de estos sonidos, ha sido punto de partida de trabajos erróneos. Partiendo del principio de que las cuerdas y membranas tensas dan un sonido mas agudo cuanto mas frecuentes sean las vibraciones, y que esta frecuencia es favorecida por el estado de tensión, ciertos autores han querido relacionar la elevación del sonido con las modificaciones sufridas por el parénquima pulmonar. El pulmón, segun ellos, seria susceptible de vibrar al unisono como una cuerda. El parénquima pulmonar está compuesto de membra

nas extremadamente irregulares de forma, dimensiones y dirección, variables de resistencia y tensión, dispuestas para impedirse las vibraciones independientes de cada uno, incapaces de dar sonidos por ellas mismas, sobre todo agudo, porque tratándose de obtener un sonido musical por estiramiento se romperían antes de producirlo.

Rosenthal dice que la elevación del sonido, depende del estado de contracción de los músculos pectorales. Esta teoría tampoco resulta cierta.

Las tonalidades son agudas o graves según la capacidad torácica, la cantidad de aire que penetre en los pulmones durante los movimientos respiratorios, y la

masa de aire acumulada en los pulmones; si ésta es poco considerable vibra con mucha facilidad y el sonido será alto; si la cantidad de aire es mucha, el número de vibraciones disminuirá proporcionalmente y el sonido será mas bajo; es preciso sin embargo tener muy en cuenta el estado del parénquima; si está fuertemente distendido hasta el límite de romperse, reprime las vibraciones de la masa de aire hasta el punto de disminuir sensiblemente su amplitud y limitar el lugar de producción a un espacio muy pequeño donde las vibraciones no pueden ser apreciadas.

Grancher, comparando la tonalidad del sonido de

la base con la del vértice, noto' que difieren en una octava; ¿quiere esto decir que el parénquima pulmonar es mas tenso en el vértice que en la base? o es mas lógico pensar, que la diferencia es debida, á que la masa de aire que vibra en el vértice es mas pequeña que la que vibra en la base.?

(Con objeto de tener una norma para aplicarnos en la clinica la patogenia de las variaciones de la tonalidad y apoyándonos en las ideas expuestas, diremos, que la agudeza o gravedad, depende de la cantidad de aire puesta en vibracion y de la tension del parénquima pulmonar que se halla en una zona proxima

al dedo percutor.

Sonidos graves.



Se les encuentra en casos de acumulación de masas de aire en ciertas regiones del parénquima pulmonar, que no impiden el funcionamiento de estas regiones; puede aparecer cuando el aire viene a acumularse en las pleuras y en la pared. Tendremos ocasión mas adelante de insistir sobre estos hechos.

Estas masas de aire no necesitan lesiones profundas del pulmón para producirse; es suficiente que el pulmón esté simplemente distendido para resonar gra

vemente como se ha observado en casos de respiración supletoria. Los sonidos graves de suplenencia no se producen sin embargo en tanto que la exageración de la ventilación se opere en una grande extensión, por ejemplo en el pulmón contrario, en una pncumonia o un derrame pleurítico o la obliteración de un bronquio principal sea por un tumor o un cuerpo extraño. Se puede provocar la misma tonalidad grave cuando la suplenencia se hace por los dos lóbulos superiores en caso de un edema o de una congestión de la base, y en las bases cuando están intactas y los vértices están muy tuberculizados.

Todas estas modificaciones son hasta cierto punto fisiológicas, puesto que no hay alteración anatómica en la textura pulmonar donde se verifica la suplenencia.

Al lado de este caso hay otros que se revelan precisamente por lesiones; se debe citar en primer lugar el enfisema pulmonar, caracterizado anatómicamente por la desaparición de la pared alveolar, algunas veces de la pared acinosa y de la lobular. El enfisema es una enfermedad destructora del parénquima que lo ensarrece y es reemplazado por masas de aire sonoras, en frente de las cuales, dicho tejido pulmonar no puede desempeñar el papel de amortiguador. Es preciso hacer en

el enfisema una aclaración; todos los enfisemas no resuman gravemente; en efecto, hay algunos que dan a la percusión una tonalidad elevada seguida de submatidez o de macidez casi completa, debido a que el aire se encuentra aprisionado en la cavidad pulmonar bajo una presión tal que entra en vibración con mucha dificultad. Al hablar del sonido obscuro se dijo que los gases sometidos a presión daban sonido mate.

Los sonidos graves del enfisema pueden estar diversamente repartidos: Ordinariamente están limitados a la región supra o infra clavicolar y a las lengüetas pulmonares que llenan los senos mediastínicos

anteriores y se extienden frecuentemente a la región postero-inferior donde ellos afectan el borde del pulmón. Allí los sonidos son bastante graves. El sonido grave también se encuentra en la vicinidad de todos los tumores intra-pulmonares, los cuales están rodeados de una zona donde la sonoridad es más grave. Los sonidos graves son además debidos a cavidades encerradas en el tejido pulmonar. Mas, para que la percusión revele estas cavidades y las manifieste por una grave sonoridad, es preciso que llenen ciertas condiciones; que la caverna sea considerable, vacía de toda colección líquida, que sea superficial y casi en contacto con la pared torácica;

estas condiciones se encuentran juntas en contadas ocasiones.

Entre las lesiones que dan lugar a la formación de cavidades, se hallan las tuberculosas, gangrenosas, vasculares, dilataciones bronquiales, y los resultados del nacimiento de colecciones líquidas tales como el quiste hidatídico.

Sonidos agudos.

Las causas generadoras de los sonidos agudos ó sea los que dan una tonalidad elevada, son contrarias a las que producen sonidos graves; por consiguiente,

la rarefacción del aire y relajamiento del tejido pulmonar dan lugar á ellos. Si se supone por ejemplo que por causa de la obliteración parcial de los grandes vasos aferentes al pulmón, la masa sanguínea que debía de ser distribuida en todo un lóbulo disminuye en la mitad; semejante disminución influirá en la ventilación de este lóbulo, sin que la total oxigenación de la sangre se altere. Pero si esta se continúa y se efectúa con regularidad, no es menos cierto que la distensión pulmonar es menos perfecta en este punto; que las partes constitutivas del armazón del órgano están en cierto estado de relajamiento y por esta causa, una masa de aire menos conside-

rable entra en vibración. El sonido se eleva por consiguiente en los casos de atelectasia parcial, es decir de vuelta incompleta al estado letal del pulmón.

Por lo demás este retorno no es solamente consecuencia de los órdenes vasculares que ya hemos indicado, es decir, es decir de la dificultad aportada a la circulación de las arterias pulmonares. Puede depender también de la vaso-dilatación, porque el calibre de los vasos aumentado en los alveolos, llega a ocupar esta pequeña cavidad y desalojar el aire que estaba contenido anteriormente en un sitio relativamente muy considerable.

La masa de aire se encuentra reducida produciendo

do un sonido agudo, que lo será mas cuanto mas rápidas sean las vibraciones.

Es importante la percepcion de estas tonalidades agudas debidas a congestiones pulmonares, porque nos demuestran el estado anatómico del órgano.

Muchas enfermedades del pulmon tienen como lesión inicial esta congestión pasajera activa o pasiva, de la cual acabamos de hablar, contando entre el número de síntomas de comienzo estas sonoridades elevadas; tales entre otras la pneumonia, la bronco-pneumonia, el edema pulmonar poco intenso. Mas tarde, estas afecciones se especializan bajo el punto de vista lesional y

los desórdenes nuevos de textura pulmonar que aparecen, obran bajo el punto de vista - de la percusión de una manera análoga. Tal es la tuberculosis que conduciendo a la proliferación del tejido conjuntivo y al espesamiento de los tabiques interacinosos o intervalveolares disminuyen la masa de aire incluida. Los sonidos agudos se escuchan en la región subclavicular en los periodos de invasión de la tuberculosis, constituyendo uno de sus mejores signos de probabilidad, sobre todo si coincide con la ruidosa respiratoria, inspiración entrecortada, espiración prolongada y disminución del murmullo vesicular.

Otras enfermedades por un procedimiento muy

diferente determinan la elevación del sonido por compresión de una parte del parénquima; estos son los tumores de la pleura y del pulmón como el cáncer de la mama propagado o recidivado en este órgano. Las pleuresias con derrame, los hidrotorax simples o dobles, obran en el mismo sentido y se puede citar con Willis como causas remotas de compresión pulmonar, los tumores abdominales, el embarazo, ascitis, la pneumatose intestinal de la obstrucción completa.

Sonido timpánico.

Laennec y la mayoría de los clínicos opinan

que el sonido timpánico debe ser considerado como un sonido de intensidad exagerada. La tonalidad también contribuye al desenvolvimiento de esta sonoridad. Este sonido existe siempre donde haya cavidades llenas de aire o tejido pulmonar relajado. El caracter diferencial de esta sonoridad es la relación constante que existe entre dicho sonido y un tono musical.

Se conocen dos opiniones para explicar la génesis de este sonido: una es la de Woillez que dice: "el sonido timpánico es el resultado de la amplitud exagerada de las vibraciones provocadas por la percusión." Otra es la de Roda que supone es debido a una gran homogeneidad de vibra-

cion, que hace que el timpanismo tenga un caracter musical incontestable y le acerque mas al tono de un sonido que al de un ruido.

Koda en una experiencia ha establecido claramente una de las principales condiciones de su desarrollo; extrajo un pulmon sano despues de distenderlo fuertemente por el aire, percutio sobre el con un pleximetro y obtuvo un sonido claro no timpanico; pero percutiendo en un pulmon que estaba un poco relajado, determino un sonido francamente timpanico. Por lo mismo, el estomago fuertemente distendido, no determina mas que un sonido sordo, pero da un sonido timpanico

cuando la tensión es poco pronunciada.

Las causas que dan lugar al sonido timpánico son múltiples. Este sonido puede ser producido, primero: Cuando las vibraciones de la pared, y la amplitud de sus oscilaciones han aumentado de manera que dan una intensidad mas fuerte; Segundo: cuando la masa de aire acumulada en una zona pulmonar es mas grande que de ordinario sin ser extrema; Tercero, cuando la relajación de las paredes torácicas y de los tabiques pulmonares es muy grande.

De estas causas, la primera es dudosa, porque algunas veces este sonido es debido a la energía con que

la percusión se ha practicado; a la elasticidad y enflequecimiento de las paredes. Cuando es debido a la acumulación exagerada de aire en una zona pulmonar extensa, el timpanismo es grave; esto ocurre en el enfisema poco desarrollado. Algunas veces puede ser grave en los enfisemas vicariantes de tumores voluminosos, de focos de congestión pulmonar y focos de gangrena masiva. Si el sonido timpánico es efecto del relajamiento pulmonar de las paredes torácicas y alveolares, como sucede en todos los casos de compresión moderada del pulmón por las pleuresías con gran derrame, el timpanismo no es grave, la tonalidad se eleva, el sitio de

la producción se restringe y por último, a medida que disminuye la zona del relajamiento parenquimatoso, el tono se eleva hasta que por último el timpanismo se apaga y se produce una submacidez.

El tono del sonido timpánico producido en las cavidades, está en razón inversa de la longitud de la columna de aire, y en razón directa del diámetro de la abertura; pero si la anchura del orificio es demasiado grande o las dimensiones de la cavidad son muy reducidas, el carácter timpánico del sonido se pierde.

Hinrich no percibía el sonido timpánico cuando

el diámetro del espacio sonoro llegaba a un centímetro.

Una de las formas del sonido timpánico es el Sonido traqueal de Williams y sonido de los bronquios. — Aunque estos sonidos no son producidos por las mismas causas, pues el primero tiene su origen en la traquea y bronquios siendo estos normales y el segundo se produce en los mismos órganos, pero estando dilatados (bronquectasias), los estudiaremos juntos porque su estudio tiene muchos puntos de contacto.

Cuando se percute la laringe o la traquea, ya directamente en la parte superior del cuello, o en su base, la columna de aire contenida en estos órganos huecos se pone

en movimiento, las oscilaciones se desarrollan y propagan en dos direcciones opuestas, hacia abajo en dirección del pulmón y hacia las vías respiratorias superiores; estas se encuentran constituidas por una serie de cavidades irregulares que son: Cavidad posterior de las fosas nasales, la nariz y boca que haciendo oficio de verdaderas cajas de resonancia, se comprenderá que los sonidos propagados en su dirección son siempre modificados en su intensidad, timbre y también tonalidad; pero a pesar de estas alteraciones se aprecia el carácter principal del sonido.

El sonido traqueal es timpánico, exagerado y algunas veces musical, modificado por varias circunstancias;

si las partes blandas del cuello estan desarrolladas y las paredes de la laringe y traquea son poco elásticas, el sonido de percusión será poco intenso.

En las mujeres y niños es mas agudo el sonido traqueal de Williams que en los hombres. Esto es debido a que las dimensiones de la laringe y traquea son mas pequeñas.

Los cambios de sonoridad de Wintrich se producen en la percusión de la laringe y traquea, por varios procedimientos: así, varia el sonido timpánico, segun que la boca esté abierta o cerrada; en el primer caso el sonido será agudo y estando cerrada, el sonido será grave. Tambien sufre modificaciones en el mismo sentido cuando pri-

mero una y despues otra de las ventanas nasales y se
verá, - que siempre que esté abierta solamente una de
las ventanas nasales, el sonido será menos agudo que
cuando están abiertas las dos. Cuando no se verifica este
cambio de sonoridad, es lógico suponer la existencia de
algun tumor, o cuerpos extraños que obstruyan el conduc-
to nasal; en los movimientos de deglución, la epiglottis en-
tre y estrecha el orificio de la laringe y el sonido timpáni-
co de la traquea se hace grave; estando la cabeza incli-
nada hacia atrás, la curvatura anterior de la columna
vertebral se hace mayor y comprimiendo la faringe la hace
mas estrecha, dando por resultado la disminucion de

intensidad del sonido timpánico.

Durante las inspiraciones profundas la agudeza del sonido timpánico se hace mayor, debido, según lo ha demostrado Friedreich, al ensanche de la hendidura de la glotis.

Wittrich ha hecho notar la desaparición del timpanismo por los esfuerzos enérgicos. De todo esto se sabe en consecuencia que el sonido traqueal de Williams no es debido solamente a las vibraciones del aire contenido en las vías respiratorias, sino que, en su naturaleza es compleja, e interviene en su génesis, la resonancia que tiene lugar en las cavidades bucal, faríngea y nasal.

No es solamente la percusión directa de la laringe y tráquea, la que es capaz de determinar esta sonoridad timpánica; se produce también de una manera idéntica por la percusión de los gruesos bronquios derecho é izquierdo y la parte intra-torácica de la tráquea. En el individuo sano es muy difícil obtener esta sonoridad de los gruesos bronquios porque están envueltos por espesas capas de parénquima pulmonar aireado é impiden que las vibraciones lleguen hasta los bronquios; solo en individuos muy flacos con paredes muy delgadas y flexibles se ha encontrado una zona muy reducida de unos tres centímetros próximamente de

diámetro, situada en el espacio inter-escapular derecho, a la altura de la cuarta vértebra dorsal que da un sonido timpánico.

Para que se produzca este sonido es necesario que el parénquima pulmonar esté privado de aire de manera que el sonido suscitado por la percusión se propaga a través del parénquima pulmonar sólido, al bronquio y provoca la vibración del aire allí existente.

Se observa esta sonoridad timpánica, en los casos de hepatización pulmonar, atelectasis pulmonares consecutivas a un derrame pleural o a un aneurisma aórtico, o a una pericarditis con derrame; presenta modificaciones

de tono idénticas a las expuestas en el sonido traqueal.

He tenido ocasion de observar un caso de cambio de sonoridad de Wintrich, en el segundo espacio intercostal derecho.

Tambien se observa el sonido timpánico en los casos de bronquectasias, cuando la dilatación es considerable, está en contacto de la pared torácica y libre de toda secreción mucosa; cuando estan llenas de exudado dan un sonido macizo.

En algun caso, el sonido timpánico apreciado al percutir la zona pulmonar, es debido a la propagación del sonido timpánico del estómago o a una

anómala posición de dicho órgano. He tenido ocasión de observar un caso que lo expondré al final de la memoria.

En las cavidades fraguadas en el parénquima pulmonar se produce un sonido análogo al de la bronquectasia. Para que se produzca este sonido es preciso llenar algunas condiciones; las cavernas han de ser superficiales, de paredes lisas, la pared torácica será delgada y elástica, el bronquio que comunica con ella será de grueso calibre y que estén libres de toda secreción.

En las cavernas el sonido timpánico, algunas veces, se convierte en macizo para volver á hacerse después

timpanico. Estos cambios son debidos a las secreciones de la misma caverna; cuando está llena de exudado, el sonido es macizo, pero cuando estos exudados son eliminados por la expectoración, vuelve a aparecer el timpanico. La rapidéz de estos cambios depende de la actividad secretoria.

Aparecen los cambios de sonoridad de Winternich, es decir que el sonido timpanico se eleva, cuando se hace abrir la boca al enfermo y se hace mas obscuro cuando la cierra. Estos cambios de sonoridad son mas perceptibles cuando el bronquio que desemboca en la caverna es grueso; cuando estos cambios no se aprecian

es debido a la obliteración del bronquio; la tos hace que desaparezca esta obliteración y vuelva a apreciarse este síntoma.

Gerhardt ha sido el primero que ha señalado la existencia y significación diagnóstica de la interrupción del cambio de sonoridad de Wütrich, por la rectitud del enfermo; - algunas veces el cambio de sonoridad no aparece mas que en determinadas posiciones del enfermo; esto es debido a la existencia en la caverna de un líquido no muy viscoso. Como significación diagnóstica indica el punto donde el bronquio se une a la caverna; si dicha unión se verifica en el fondo de la caverna y el

paciente adopta la posición vertical, el líquido existente en la caverna por su propio peso ocupará el fondo de ella y obturando la entrada del bronquio en la caverna impedirá la producción del cambio de sonoridad de Wütrich. Si el cambio de sonoridad existe lo mismo en la posición vertical, decubito dorsal y genu-bragial, será necesario admitir que la comunicación con el bronquio se verifica en la parte superior o en las laterales de la caverna; en este último caso faltará cuando el enfermo se acueste de este lado.

La interrupción del cambio de sonoridad falta cuando las secreciones son muy viscosas y poco abundantes.

El sonido timpánico de las cavernas se distingue del sonido traqueal de Williams - que tambien presenta las variaciones de Wintrich, en que en el de Williams aparecen estas modificaciones en todas actitudes - que adapte el enfermo.

El sonido timpánico de las cavernas tambien sufre modificaciones con los movimientos respiratorios; en las inspiraciones profundas la tonalidad esta aumentada y disminuida durante la espiración.

Friedreich decia que el aumento de tonalidad era debido a la dilatacion de la hendidura de la glotis; esto no sucede mas que cuando el bronquio que llegue a la

cavema esté permeable y en comunicacion con la laringe.

Ruido de pot fêlê.

Laennec ha descrito con este nombre un sonido de percusion llamado así, por el parecido que tiene con el ruido producido al percutir una olla cascada. Está compuesto de dos elementos distintos que son: un ruido de soplo ligero y un chasquido sin resonancia musical, extremadamente corto y breve.

El ruido de pot fêlê se puede comparar al que se produce cuando se percute un cráneo desprovisto de partes blandas. Piorry lo compara con el que se produce

cuando colocadas las manos en cruz sin que se toquen las superficies palmarias, se percute con el dorso de la mano sobre las rodillas. Para que se produzca este ruido es necesario que haya una masa de aire y que este aire pueda penetrar rápidamente en una cavidad bronquial vecina, si escapase en el momento de hallarse comprimida por la percusión; es preciso que las paredes del espacio que limitan la masa de aire sean elásticas y estén bastante próximas la una de la otra, y que con la percusión puedan ponerse en contacto. En fin, para que esta brusca depresión de la cubierta que envuelve la masa de aire sea posible, es de toda necesidad que se encuentre muy cerca

de la pared torácica y que ésta sea muy delgada.

El ruido de pot fêlé presenta tambien los cambios de sonoridad de Winternich lo mismo que el sonido traqueal de Williams o sonido bronquial o ruido timpánico de las cavernas, no diferenciándose de este último, mas que en la sensación del soplo aspirativo - que depende de la detención brusca de las vibraciones - cuando las paredes del espacio que limita son puestas en contacto. Se presenta en las mismas condiciones que el sonido traqueal de Williams. Si se intenta encontrar el ruido de pot fêlé en la pared anterior del tórax, se hará que el enfermo incline el tronco hacia adelante con el fin de que relaje los músculos de

dicha pared; - así como si se busca en la espalda, doblará hacia atrás para que relaje los de la pared posterior. Debe recomendarse al enfermo, que tenga la boca abierta y haga espiraciones fuertes y prolongadas, porque entonces el ruido es mas intenso; - debe escucharse solamente en la espiración. Siendo el ruido de pot félé - debido al paso rápido del aire ocasionado por la percusión, este ruido será mas intenso - enantos menos obstáculos enenentre a su salida.

Algunos autores señalan - casos excepcionales de ruido de pot félé inspiratorio explicándose su génesis por cierto estado de distension bronquial debido a la inspiración.

El ruido de pot fêlé puede presentarse en todas las regiones del pulmón y principalmente por la pervención del puño del esterno en los niños, ó en los dos primeros espacios intercostales, - si condición de que la depresión parietal pueda transmitirse casi íntegra - a los bronquios por intermedio del tejido pulmonar condensado e impermeable al aire. Es debido en estos casos al hundimiento de la pared traqueal y bronquial - a la salida del aire - a través de la glotis, determinando el ruido de soplo característico. Puede ser debido - a la compresión intermitente producida sobre la tráquea ó bronquios, por los latidos de un aneurisma del cayado

de la aorta. Para que se oiga en estas condiciones es necesario aproximar el oido a la boca abierta del enfermo; en estas condiciones el enfermo se encuentra muy molesto. Tiene la misma genesis el ruido de pot felé que en estado fisiológico se escucha percutiendo entre las dos escápulas, pero en este caso las sacudidas sobre el bronquio o tráquea son producidas por el dedo que percute.

El ruido de pot felé puede presentarse, al percutir una caverna siempre que esta sea superficial, libre de mucosidades y en comunicación libre con un bronquio; si la comunicación es interrumpida, falta el

ruido. Además se nota un sonido timpánico que interrumpe la aparición del ruido de pot fêlé. Este ruido tiene su origen, en la mayor parte de los casos, inmediatamente detrás de la embocadura, en el punto donde desemboca el bronquio y en el momento en que el aire salido de la caverna atraviesa el orificio del bronquio estrechado.

El ruido de olla cascada se encuentra con más frecuencia a nivel de las cavernas tuberculosas. Loeb afirma que su frecuencia es mayor en el lado derecho que en el izquierdo.

En las bronquectasias no se le percibe porque

están casi siempre cubiertas por mucho tejido pulmonar aireado. En los individuos delgados es muy claro porque en ellos se transmiten con facilidad los choques de percusión. Los médicos ingleses le han atribuido una significación pronóstica grave. Cotton llamó a este ruido death-Kreell que quiere decir ruido de moribundo.

Cuando el bronquio que comunica con la caverna contiene mucosidades, el ruido suele ir acompañado de ronquidos debidos al aire que sale de la caverna; este ruido se parece al que produce el aire cuando atraviesa la boca llena de saliva.

Tambien se observa el *pot fêlé* en los casos de pneumotorax - abierto, sea en un bronquio o al exterior a travé de la pared torácica. Nothnagel ha visto un soldado herido - que cerrando el orificio de la herida de saparecia el ruido.

En los casos de pneumotorax que comunica con el interior - dice Loeb - que no se produce este ruido; pero otros autores y entre ellos Rollet han demostrado lo contrario. Cuando este ruido de *pucho* hendido desaparece en el curso de un pneumotorax, es debido a que la abertura de la fistula está cerrada.

Se encuentra tambien en las congestiones pulmo-

nares, en las pneumonias fibrinosas, en las inmediaciones de la parte hepaticada o durante los periodos de infiltracion y resolucion, en las broncopneumonias.

Cockle lo ha encontrado en las bronquitis de los niños, en los estados atelectásicos de los pulmones, análogos a los que resultan de la compresion de este organo por un derrame pleurítico. Acompaña casi siempre al sonido timpánico elevado y es ocasionado algunas veces por la abertura de los bronquios y la poca tension del tejido pulmonar que facilita la salida de la masa de aire que se encuentra incluida.

Sonido auscultico.

Se encuentra en las grandes cavidades de paredes lisas o mejor en los pneumotorax. Sin embargo, estos ultimos dan una sonoridad baja y hueca que se aleja mucho del ruido auscultico; algunas veces la percusion moderada motivada por el dolor, no suministra mas que una sonoridad baja y cuando la tension del aire encerrado en la pleura es grande el sonido es obscuro. Es preciso entonces para percibir el ruido metalico hacer percutir a un ayudante el esternon o las costillas de la region sub-clavicular y mantener al mismo tiempo la

orija, aplicada sobre la escápula al nivel de la cavidad aérea.

Cuando la percusión se hace con dos piezas de metal, haciendo una oficio de martillo y la otra de plexímetro, el ruido de Crouseau, el tipo de ruido metálico da una sensación que es difícil olvidarla. Este modo de percusión, combinado con la auscultación ha suministrado a Gueneau de Mussy la ocasión de estudiar que las induraciones pulmonares profundas no modifican el ruido ligeramente metálico que se percibe en estado normal. Gueneau de Mussy dice que este ruido metálico fisiológico es modificado por toda induración

pulmonar profunda y que de esta manera se pueden diagnosticar alteraciones anatómicas que ni la percusión ordinaria ni la auscultación permiten reconocer.

Ultimamente Donné, y mas tarde Fournet han estudiado bajo el nombre de acufonia este fenómeno sin obtener resultados precisos.

Modificaciones del sonido de la percusión
consecutivas a lesiones de la pleura.

La inflamación de la pleura además de producir los exudados sólidos o líquidos, puede influir sobre la ventilación pulmonar y modificar por consiguiente el

sonido de percusión pulmonar.

Estas modificaciones pueden ser debidas: primero, a la presencia de falsas membranas y tumores sólidos pleurales; segundo a derrames líquidos y gaseosos, -o- a líquidos y gaseosos a la vez.

Modificaciones del sonido debido a falsas membranas
o tumores en la pleura.

Cuando la pleura se inflama, se desprende de su endotelio, presenta pequeñas elevaciones que le dan un aspecto verrugoso; estas pequeñas excrecencias sirven de centro de coagulación a la fibrina que trassuda de los

vasos y que depositada por estratificaciones sucesivas aleja el pulmón del dedo que lo percute. Mas tarde estos exudados se organizan, los vasos los recorren, transforman, le hacen mas compacto y siguiendo la evolución del tejido conjuntivo envuelve al pulmón de una cubierta inextensible que dificulta la dilatación en toda la parte correspondiente a su envoltura.

Es fácil comprender que la superposición a la corteza pulmonar de un tejido que hace el papel de amortiguador, altera la sonoridad normal del pulmón. Debido a esto, con una percusión superficial no se provoca mas que submatidez o matidez casi completa;

para provocar la vibración de las partes pulmonares sanas y más profundas, es preciso recurrir a la percusión energética.

Valiéndose de la percusión energética, se obtiene una sonoridad muy obtusa y el dedo que hasta entonces no había experimentado más que una sensación de resistencia y pérdida de elasticidad de la pared, percibe de esta manera una amplitud en las vibraciones.

Estas sensaciones de submacidez y macidez tienen focos variables; pueden encontrarse lo mismo en el vértice que en la base, según la localización de las falsas membranas que producen estos sonidos.

Los tumores de la pleura dan lugar a macidez y submacidez, que no se encuentra solamente en un sitio como en las falsas membranas, sino que estan repartidas en pequeñas superficies y esparcidas en la periferia del pulmon, cuando los tumores estan constituidos por núcleos aislados y distintos.

Modificaciones del sonido de percusión
producidas por derrame gaseoso en la pleura.

La acumulacion de gases en la cavidad de la pleura da lugar a lo que se conoce con el nombre de pneumotorax, y ya hemos dicho al tratar del timpanio

mo, que estas lesiones dan sonido timpánico. Pero cuando la acumulación del aire llega a ser de tal grado que resulte una tensión considerable de la pared torácica, esta última vibra casi sola en el momento de la percusión y el sonido de claro que era se obscurece rápidamente.

Estas alteraciones del sonido no son debidas únicamente a la vecindad de una gran masa de aire; se producen también por alejamiento y hundimiento del parénquima pulmonar a menos que neo-membranas resistentes no lo hubieran unido a ciertos puntos de la pared.

La topografía de los derrames gaseosos es poco varia-

ble; ocupan generalmente la totalidad de un costado. Hay sin embargo casos en los que se asienta en una zona limitada del tórax; esto ocurre en el caso de que una cavema pulmonar destruyendo una de las hojas de la pleura se pone en comunicación con dicha cavidad y estando soldadas las hojas de la pleura limitan el derrame gaseoso en una extensión mayor o menor.

Modificaciones debidas á la presencia de líquidos
en la cavidad de la pleura.

La mayor parte de los derrames líquidos en la pleura, van acompañados de modificaciones en los sonidos

los cuales se perciben por la percusión; - algunos pueden pasar desapercibidos a este método de exploración como son los que están rodeados por una capa resistente y fija, en los enquistados en la superficie mediastínica del pulmón entre su base y la bóveda del diafragma. En esta situación la colección líquida toma la forma y aspecto de una lenteja, que estará en contacto con las paredes del tórax solamente por sus bordes; estos derrames pueden ser voluminosos y faltar la aparición del sonido maizero que acompaña a los derrames pleuríticos abundantes; estos derrames en el hombre son generalmente unilaterales - al revés de lo que sucede en los animales.

Sin embargo el derrame puede ser bilateral, como sucede en las enfermedades hidropígenas, cuando están interesadas las pleuras de los dos costados por una afección peritoneal que ha ascendido por la vía transdiafragmática y por último en la tuberculosis de estas dos serosas..

Signos de presencia de líquido. Cuando se acumula en una pleura una cantidad de líquido bastante grande y se percute ligera o fuertemente en su nivel, se obtiene, además de síntomas apreciables por la palpación y auscultación, una macidez completa comparable a la que Stenbrugger llama *tamquam percussio femoris*. Se encuentran generalmente

en la región inferior y posterior del pecho.

La macidez absoluta no se presenta cuando el derrame es laminar, porque entonces el pulmón no está completamente hundido, respira debajo del derrame y vibra cuando se le percute mas o menos, según el espesor de la lámina.

Por la percusión ligera y superficial se obtiene solamente la submacidez y el sonido pulmonar por la percusión fuerte.

Estudiaré la macidez en los límites superior inferior e inferior.

Límites superiores del derrame: Los límites superiores

del derrame son de altura variable; según la cantidad de líquido, se pueden dividir bajo este punto de vista en tres clases: los pequeños derrames que apenas tienen una altura de tres ó cuatro traveses de dedo; los medianos derrames que llegan hasta el ángulo del omoplato y los grandes derrames que ocupan la mitad del pecho; se conocen con el nombre de totales cuando llegan hasta la clavícula. Encima del derrame cuando el pulmón está sano, la sonoridad renace bruscamente y se exagera hasta hacerse timpánico; algunas veces esta se refugia en el ángulo costo-clavicular, donde recibe el nombre de Skodismo; esta diferencia de sonoridad

es debida a que la altura del liquido es menor en la parte anterior, cuando los derrames no son totales.

Forma de la macidez. - La forma de la línea limite superior es muy importante porque puede constituir uno de los mejores signos diagnósticos del derrame líquido, de su cantidad y en algunos casos de la composición química y de su origen, y es indiscutible que según la mayor o menor densidad que presente, se elevará con mas facilidad entre la pared y el pulmon.

Modificaciones de la curva superior de la macidez. - **Influencia de la cantidad de liquido.** - Cuando los derrames son totales, la curva superior no es apreciable puesto que su

maidez se confunde en el espacio supra-clavicular con la de los musculos adyacentes. En los senares grandes la maidez en la parte posterior se extiende hasta la fosa supra-espinosa, pero en la parte anterior se encuentra un sonido timpánico agudo o *stódico*.

En los senares medianos, de dos litros próximamente, la curva superior toma la forma de una S de brazos desiguales; desde el límite external la línea de maidez se eleva oblicuamente hacia la espalda hasta llegar a la línea axilar anterior; despues desciende en el espacio comprendido entre el gran dorsal y pectoral mayor. Este es el punto mas declive de la S; desde este punto la curva se

clera rápidamente hasta alcanzar en la línea escapular su maximum de elevación. En los derrames pequeños la sonoridad no está obscurecida, como lo ha notado Gueneau de Mussy. En estos casos la macidez puede presentar la forma de una semi-elipse colocada sobre el diafragma.

Influencia de la actitud del enfermo.- La actitud que guarda el enfermo en el momento de la producción de la pleuresia influye sobre la forma de la macidez. Cuando está acostado sobre un costado el vertice de la curva está en la línea axilar; si está en decubito dorsal afecta la forma de una elipse; si el enfermo está sentado, el derrame tiende a nivelarse y se hace sensiblemente

horizontal.

Influencia de la tensión y de la densidad del líquido.

La tensión del líquido merece alguna consideración.

Cuando la reabsorción es rápida y el pulmón no se amplifica en una cantidad equivalente, los vértices de las curvas se hundien y el nivel tiende a hacerse horizontal.

Autrich ha probado que algunos días después de la punción, las curvas estaban menos onduladas, y sobre todo cuando la respiración no se restablece en los territorios anteriormente ocupados por el líquido.

Influencia del cambio de nivel. - e Arenbrugger ha dicho: los sonidos varían según la situación que el enfermo haya tomado, de manera que el sonido sigue la posición

del líquido que cambia de nivel. Apesar de la precisión de esta proposición y la extrema importancia de este signo, para algunas veces desapercibido. Pierry dice que los sonidos que se hacen claros u oscuros, con los cambios de lugar del líquido y las variaciones de posición del sujeto, son de caracteres tan positivos, que todas las dudas se esclarecen cuando se escuchan.

Para reconocer el cambio de nivel, se limita el nivel de la macidez anterior, estando el enfermo acostado sobre el dorso, trazando su límite con lapiz; despues se hace que el enfermo se sienta e incline ligeramente hacia delante y se vé si la sonoridad ha cambiado de lu-

gar en estas dos posiciones. Es conveniente esperar dos o tres minutos antes de percutir en esta segunda posición para que el pulmón pueda aproximarse a la pared posterior del tórax y el líquido se acumule en el espacio que queda libre en la región anterior. Es necesario percutir suavemente porque algunas veces la lámina de líquido no es tan espesa que impida vibrar al pulmón bajo una percusión fuerte.

El cambio de nivel puede no presentarse apesar de la existencia de líquido; esto sucede en los derrames totales; la movilidad es caracter exclusivo de los pe-

quiños y medianos y en los que presentan una densidad particular como los líquidos hemáticos y purulentos. Cuando el derrame es inquietado, el cambio de nivel es muy imperfecto; también puede pasar desapercibido cuando el tejido que lo recubre extingue completamente el sonido de percusión, como en las paquipleuritis. La movilidad del hígado, bazo, los voluminosos abscesos perinefíticos, pueden simular el cambio de nivel pleurítico. Cuando este síntoma es debido al cambio de posición de un órgano extra-torácico se ve que las líneas de mander no son comparables con las de los derrames. La inmovilidad

de la macidez pleurítica muida, a la forma de una curva en convexidad superior que tiene dicha macidez, han considerado algunos autores - como uno de los mejores signos - del enquistamiento de la pleuresia diafragmática. Esto no está demostrado puesto que parten del principio, - de que todo derrame libre, está limitado por una curva de concavidad superior y esto sucede muchas veces sobre todo en la región anterior del tórax. Estos derrames diafragmáticos tienen otros síntomas.

Limite inferior del derrame. - En la parte posterior por causa de la columna vertebral, no es posible designar el limite interno del derrame, sobre todo cuando

es total; pero se puede diferenciar la macidez de la sonoridad pulmonar, en los derrames medianos.

Tiene poca importancia diagnóstica el limitar un derrame hacia su parte interna, cuando ocupa un solo costado; en los grandes derrames ocurre algunas veces que adquieren tal desenvolvimiento, que invaden el costado sano; en estos casos la macidez rebasa el esterno en algunos centímetros, formando una línea irregular, algunas veces ondulada.

Límites inferiores del derrame - Este límite es diferente según se le estudie el lado derecho o izquierdo.

En el lado derecho la sonoridad normal del pulmón

se continúa con la macidez hepática por intermedio de una zona de transición o de submacidez de dos o tres centímetros de altura en la parte anterior, y de cinco o seis centímetros en la posterior; cuando existe un gran derrame apoyado sobre el diafragma, esta zona de transición desaparece y la macidez hepática se continúa con la pleurítica. En el costado izquierdo el espacio semilunar de Traube, cuyos límites ya conocemos, sufre profundas modificaciones. Cuando el derrame contiene poco líquido, la sonoridad no se altera. En los casos de derrame mediano la macidez aparece entre la quinta y sexta costilla; des-

pues a medida que el derrame aumenta, la escotadura que se forma en el espacio semilunar se agranda hasta que al fin el timpánico es sustituido por la macidez en los grandes derrames.

Cuando las pleuresias con derrame llegan al periodo de resolución, es raro que no queden algunas falsas membranas; estas pueden desaparecer o formar neo-membranas que adhieran las dos hojas de la pleura. En una y otra circunstancia pueden modificar profundamente la sonoridad del espacio semilunar de Frambe, o sustituirle por una macidez absoluta.

Causas de modificaciones de la línea inferior de macidez. La

línea inferior de macidez de los derrames pleuríticos, depende de la cantidad de líquido; en los grandes derrames Mega y algunas veces rebasa, el reborde de las falsas costillas. El cambio de actitud del paciente puede hacer que baje la línea inferior. Potain vió que dicha cambiaba de nivel en la estación bipeda.

Se debe por una función evacuativa ocasionar los errores de diagnóstico sobre la apreciación de la cantidad de líquido que queda. En fin los cambios de nivel en la línea inferior, tienen lugar lo mismo que en la línea superior. En efecto, si se percute estando el enfermo sentado e inclinado ligeramente hacia

delante, se descubre una ligera matidez en las inmediaciones de la región precordial, la cual desaparece en cuanto el enfermo adopte el decúbito supino.

Modificaciones del sonido de percusión,
debidas á derrames simultáneamente líquidos ó gaseosos.

Bajo el punto de vista de la percusión, los derrames mixtos participan de cualidades sonoras idénticas á las de los dos elementos que en ellos entran; así ocurre que tanto en los hidros como en los pyopneumotorax la parte superior es timpánica, en tanto que la inferior es absolutamente maciza; la línea de separación de los dos

sonidos es limpia no existiendo zona submacra de transición; dicha línea de separación no se parece a las ya descritas; es siempre recta; horizontal cuando el enfermo está sentado y oblicua cuando el enfermo está acostado. Los cambios de nivel tienen lugar siempre y con mayor facilidad que en los descritos. Todo ello si menos que el pulmón no haya contraído adherencias a la pared que impidan al líquido obedecer a las leyes de gravedad. Los cambios de nivel que en estos casos se observan son grandes, pudiendo llegar hasta diez centímetros en posiciones extremas.

Los casos que a continuación expongo son observaciones personales hechas en los enfermos de las salas 37 y 38 del Hospital General, a cargo de cuyas salas está el reputado y conocido clínico D^r Madinaveitia.

Observación 1^a

É. N. N. de 24 años de edad, ocupó el número 25 de la sala 37. Venía padeciendo hacia seis años; cuando ingresó en la sala se quejaba de tos acompañada de expectoración purulenta, disipnea, sudores nocturnos, inapetencia, diarreas abundantes &c. Por la percusión

se apreciaba lo siguiente: en la parte superior del pulmón izquierdo y a nivel del segundo espacio intercostal, se oía claramente ruido de pot fêlé - acompañado de cambio de sonoridad de Gerhard, en lo restante del pulmón sonido timpánico y en la base se notaba submatidez; en el vértice del pulmón derecho había submatidez y en lo restante sonido pulmonar normal. Con estos síntomas y los suministrados por la auscultación, se diagnosticó al enfermo de tuberculosis pulmonar. La autopsia confirmó el diagnóstico, pues al practicar aquella se encontró en el vértice del pulmón izquierdo una caverna grande y superficial; la zona

donde en vida se oia el sonido timpánico se vió que estaba infiltrada; en el vértice - del pulmón - derecho condensación pulmonar, y tubérculos aislados en lo restante de la superficie pulmonar.

Observación 2ª.

Et. et. de 28 años - de edad, ingresó en la sala 38. y ocupó la cama núm. 26. Se sintió enfermo seis días antes de entrar en la clínica; se quejaba de dispnea, pérdida de la agudeza visual, dolores de cabeza; presentaba además gran cantidad de albúmina en la orina. Con estos y otros síntomas se le diagnosticó de nefritis

subaguda. Sometido a tratamiento apropiado mejoró de todos los síntomas y el enfermo estaba en vías de curación, cuando un día se vio atacado de un fuerte escalofrío seguido de dolor en el costado izquierdo y mas tarde de una dispnea intensa. Examinado el lado afecto, se notó la existencia de una extensa zona de macidez que ocupaba todo el lóbulo inferior del pulmón izquierdo; dicha macidez no cambiaba a la percusión fuerte ni a la absoluta; tampoco con los cambios de posición del enfermo. Encima de esta macidez habia una zona de sonido timpánico; estos síntomas unidos a los suministrados por la auscultación, el exámen de la espec-

toración y el termómetro, hicieron que se diagnosticara de pulmonía fibrinosa. El enfermo sucumbió y en la autopsia nos encontramos con que el lóbulo inferior izquierdo estaba en el periodo de transición de la hepaticación roja a la gris, y el lóbulo superior edematoso; lesiones que daban origen a los ruidos producidos por la percusión.

Observación 3^a.

N. N. - de 37 años de edad, ocupó el número 6. de la sala 37. Se quejaba de un fuerte catarro pulmonar que hacia dos años venia padeciéndolo. El ex.

plorarle el pulmón, nos encontramos, que en el vértice del derecho, había una zona que daba sonido macizo, si se percutía teniendo el enfermo la boca cerrada; sonido que se tornaba claro, cuando el enfermo había la cavidad bucal; el sonido bronquial era debido a que un foco de condensación pulmonar, transmitía hasta el bronquio las vibraciones de las capas superficiales y ponía en vibración el aire existente en el bronquio. Digo que había condensación pulmonar porque por la auscultación se oía refuerzo de vibraciones, soplido bronquial, y broncofonía.

Observación 4^a.

N. N. ocupó el número 28. - de la sala 38. Femenino
46 años de edad. Un mes antes de ingresar en esta
sala, sintió los primeros síntomas de la enfermedad.
Segun revelación del facultativo que le asistió, el pa-
ciente se quejaba de dolor en la base del pulmón iz-
quierdo; por la auscultación, se apreciaban al prin-
cipio rones pleuríticos que despues desaparecieron;
por la percusión encontró una gran zona de matidez
que ocupaba todo el pulmón afecto, excepto el segun-
do espacio intercostal donde se oia sonido skódico.
Diagnosticó de derrame pleurítico, se hizo la punción

y salió un líquido sero-fibrinoso; notó el enfermo mucha mejoría pero a los pocos días volvió a recaer y entonces ingresó en el Hospital donde pude examinarlo. Por la percusión se apreciaba, en la parte posterior, una macidez que ocupaba dicha región; en la parte anterior la macidez llegaba hasta el cuarto espacio intercostal; todo esto estando el enfermo en decúbito supino, pero si se le percutía estando sentado, en la parte posterior, la macidez no sufría modificación ninguna; en la parte anterior llegaba hasta el tercer espacio intercostal. Se le diagnosticó de derrame pleurítico. Se pensó hacer la punción o la operación de Estlander pero,

por causas ajenas al enfermo y al profesor de la sala, no se le hirió; el derrame empezó a resolverse y así continuó hasta resolverse completamente, tanto que cuando el enfermo se marchó de la sala por su propia voluntad no se encontraba más que un pequeño foco de materia en la parte postero-inferior.

Observación 5ª.

N. N. ingresó en la sala 37 y ocupó la cama n.º 3; tenía 65 años de edad. Decía el paciente que había muchos años padecía un catarro pulmonar que se reanuda durante los inviernos. Cuando ingresó en la

sala se quejaba de tos y expectoración; al practicarle la percusión, se notaba que el sonido pulmonar normal rebasaba el borde inferior del pulmón, y que la macidez hepática desapareció cuando se percutía suavemente, y era sustituida por el sonido pulmonar normal; lo mismo ocurría en la región cardíaca; la macidez de esta zona era reemplazada también por el sonido pulmonar, es decir que el corazón estaba cubierto. Se notaba también inmovilidad de los bordes pulmonares en las inspiraciones. Estos síntomas ayudados por los suministrados por la auscultación, hicieron que al enfermo se le diagnosticara de enfisema pulmonar.

Observación 6^a.

N. N. - de 36 años - de edad, ocupó la cama 10. de la sala n.º 37. Por los síntomas - que daba el enfermo se le diagnosticó - de dilatación gástrica; pero llamó la atención - que percutiendo en el costado izquierdo - del tórax, se producía un sonido timpánico - que se extendía - hasta el cuarto espacio intercostal y el enfermo no revelaba ningún síntoma de aparato respiratorio. Este sonido timpánico tenía de particular - que desaparecía cuando el enfermo bebía o se introducía líquido en el estómago, y también cuando se le percutía - al poco rato después

de haber comido; todo esto hizo sospechar que se trataba de un caso de posición anómala del estómago, sospecha que se confirmó, pues por la iluminación del estómago nos pudimos convencer que éste ocupaba la región pulmonar hasta el cuarto espacio intercostal.

Conclusiones.

- 1.^a El estudio de los sonidos obtenidos por la percusión en el pulmón, es un capítulo muy importante de la semiología pulmonar y nos suministra valiosos datos para el diagnóstico y pronóstico de las enfermedades del aparato respiratorio.
- 2.^a La producción de estos fenómenos está siempre sujeta a leyes físicas.
- 3.^a La percusión digito-digital, es la que reúne mas ventajas entre todos los métodos empleados hasta el día.
- 4.^a Para conocer los límites exactos del pulmón, nos valdremos siempre de la percusión absoluta; lo mismo para los órganos superficiales; pero para investigar las cualidades sonoras de órganos profundos, recurriremos a la percusión relativa o fuerte.

- 5.^a Las cualidades del sonido de percusión en el individuo sano, varían con el espesor de las paredes costales, según el sitio sobre el que se percute, con los movimientos respiratorios y la proximidad de algunos órganos (higado, estómago).
- 6.^a Las cualidades del sonido normal de percusión, varían en cada uno de los individuos observados, por lo cual es preciso elegir en cada caso, un tipo de sonoridad que nos sirva de punto de comparación; esta es la del segundo espacio intercostal.
- 7.^a Los sonidos anormales obtenidos por la percusión pulmonar pueden ser, o el mismo sonido pulmonar exagerado o disminuido o bien otros completamente anormales.
- 8.^a La exageración o disminución del sonido pulmonar debida solamente a causas pulmonares, depende de la cantidad y tensión del aire contenido en sus paredes y del

estado de relajación de estas

- 9.^a El sonido submacizo nos indica, por lo que al pulmón se refiere, una rarefacción del aire contenido en las vesi-culas pulmonares; un aumento considerable de la tensión del mismo, o sustitución de parte del contenido gaseoso pulmonar por sustancias líquidas o gaseosas.
- 10.^a Las mismas causas anatómicas y patológicas que originan la submacidez, dan lugar a la macidez, pero siempre que estas causas sean más acentuadas.
- 11.^a El sonido timpánico es producido por las mismas causas pero más acentuadas, que las que dan lugar a la exageración del sonido pulmonar.
- 12.^a Las cavidades fragnadas en el espesor del tejido pulmonar consecutivas a enfermedades destructivas, originan el sonido timpánico, siempre que las cavernas sean en-

- perforales, estén llenas de aire, en comunicación con un bronquio de importancia y la pared torácica sea delgada.
- 13^a La desaparición del sonido traqueal de Williams en los sitios donde normalmente se presenta, indica obstrucción de las vías respiratorias superiores; y la aparición de dicho sonido donde normalmente no debe presentarse; indica la existencia de una masa sólida en contacto con un bronquio de importancia.
- 14^a Los cambios de sonoridad de Wintreich y Gerhardt, son signos cavitarios.
- 15^a La percusión del tórax produce *pot felé*, cuando la salida del aire a través de un orificio estrechado es brusca e intermitente.
- 16^a La presencia de líquidos en la cavidad pleural, da lugar a sonido macizo que generalmente cambia de lugar