

la tintura de yodo, el sulfato de índigo, una mezcla de cloruro de hierro y de cloruro de oro ó de platino. Introducía uno de estos líquidos en tubos de cristal de extremidad afilada, en la que colocaba á modo de pincel, hilos de amianto con el que marcaba en la piel las formas orgánicas suministradas por la percusion. Los resultados eran buenos, pero el aparato frágil y embarazoso.

Los lápices hechos de negro de humo y aceite de linaza son súcios é incómodos. El mejor lápiz es sin duda el de Faber de Munich que produce sin dificultad trazos claros y persistentes.

Conclusiones.—¿Se quiere tener una idea general del estado de sonoridad del pecho? La percusion debe practicarse con toda la mano como lo hacia Corvisart. ¿Se trata de analizar con precision las diferencias de sonoridad y localizar esta y la macidez? La percusion, segun el método de Avenbrugger, la percusion sobre el dedo (*Dactiloplexismo*) darán resultados excelentes. ¿Se quiere limitar con exactitud un órgano? Un plexímetro cualquiera, y entre otros, el plexígrafo de Peter puede emplearse; pero la percusion sobre la uña del índice suministra mejores resultados todavía.

Los martillos, cualesquiera que sean, no solo son inútiles, sino que privan de uno de los datos mas preciosos que suministra la percusion, la consistencia ó la resistencia de los tejidos.

El método de auscultacion y de percusion combinados merece nuevos estudios.

En cuanto á la fertilidad de la auscultacion y de la percusion, en datos diagnósticos, podemos decir: que la auscultacion es, por decirlo así, el genio de la patología cardio-pulmonar. Da á conocer la naturaleza simpática ó sintomática de las alteraciones de la respiracion, y aun en ausencia de desórdenes funcionales, descubre, localiza, mide, precisa y especifica las enfermedades de los órganos respiratorios ó cárdio vasculares con claridad, precision y rigor absolutos. La percusion considerada aisladamente es el auxiliar, y como perfeccionador de la auscultacion, precede y guia sus investigaciones y fecunda sus resultados.

§ IV.—De la mensuracion.

La mensuracion en su mas ámplia significacion, comprende los diversos medios de apreciar la extension ó volúmen de los órganos en estado normal y patológico. La palpacion, la percusion, la auscultacion y la inspeccion pueden limitar la extension de las vísceras ó de sus partes alteradas. De todos estos procedimientos, la percusion y la palpacion son evidentemente los mejores.

Cada órgano da bajo el dedo ó el martillo que percute un sonido fisiológico diferente. Limitando sobre la piel la region en que la percusion produce un mismo sonido fisiológico, limita el órgano subyacente. Este método ha recibido de Piorry el nombre de *órganografismo pleximétrico* que, contenido en ciertos límites, constituye un precioso medio de diagnóstico; pero considerado como infalible, aplicado donde apenas puede producir resultado, á la limitacion de los ovarios mas ó menos congestionados por ejemplo, al reconocimiento de las infartos articulares, etc., merece la calificacion de inocente puerilidad que le ha dado Trousseau.

La palpacion no da buenos resultados sobre el volúmen de los órganos sino cuando es posible llegar á ellos y cogerlos, como sucede con el borde inferior del hígado y á veces con el bazo. Practicamos la mensuracion con el dedo y con el tacto, aplicable sobre todo á la investigacion de profundidad ó extension de una cavidad, á la mensuracion obstétrica por ejemplo. Solo es posible cuando el dedo explorador puede llegar á la profundidad de la cavidad que se explora. De la profundidad á que penetra el dedo, se deduce la medida deseada.

Cuando se hace uso de instrumentos especiales, toma la mensuracion una rigurosa exactitud y gran importancia práctica. En medicina, la mensuracion del pecho es de las mas interesantes y útiles; puede resolver problemas fisiológicos, y suministra al mismo tiempo importantes datos clínicos. Lo que digamos de la mensuracion circular del pecho es aplicable á la mensuracion del abdómen.

La *cinta métrica*, el *compás de espesor* y el *cirtómetro* son los instrumentos de la mensuracion del pecho. Cuando se quiera saber la medida del perimetro, ó de la altura, ó de los diámetros del torax, se empleará la cinta ó el compás. Si se desea un dibujo que represente la forma de una zona determinada del torax, se empleará el cirtómetro, llamado tambien cirtógrafo.

Mensuracion con la cinta métrica.

1.º *Mensuracion circular.*—Medio de exploracion difícil, rara vez de exactitud absoluta, es suficiente, sin embargo, para las necesidades de la práctica. La mensuracion por la cinta métrica exige dos condiciones: *escoger bien el instrumento; puntos de partida fijos y cómodos.*

Eleccion del instrumento.—Toda cinta métrica de tela es mala por el hecho de ser extensible. Las metálicas son inextensibles, pero por su rigidez se aplican mal y son molestas. Preferimos las cintas

de cuero, cuya extensibilidad es casi nula y muy fácil su exacta aplicacion. Esta cinta puede estar libre ó contenida en un estuche, dentro del que se arrolla por medio de la presion de un muelle, y son las mas cómodas.

Puntos de partida.—Son puntos fijos escogidos arbitrariamente en la zona torácica, por la que pasa la cinta en cada medida. Dos ó más medidas no son comparables si no se hacen en condiciones idénticas y sobre la misma region. Los puntos de partida aseguran esta identidad de condiciones, determinando en la region que se mide el punto por donde pasó la cinta en las medidas anteriores.

En general, para las regiones planas se toman dos puntos, uno de partida y otro de terminacion. Para las regiones curvas, como el torax, son necesarias tres: el torax puede compararse á un cono, y se sabe que en esta figura geométrica son necesarios tres puntos para determinar un gran círculo ó una curva cualquiera. Se deberán escoger puntos marcados por elevaciones óseas fáciles de reconocer y colocadas en un mismo plano horizontal ó perpendicular al eje del individuo. En el torax, la eminencia de la base del apéndice xifóides, la elevacion de la apófisis espinosa de una vértebra dorsal correspondiente á un punto intermedio, elevacion de una costilla, pezon, ángulo inferior del omóplato, son los mas cómodos y generalmente preferidos.

Escogido el instrumento y marcados los puntos de partida, se pueden medir los dos lados del torax á la vez, ó sucesivamente, tomando, ya el perímetro total, ya medio perímetro ó perímetro parcial. Para la medida del perímetro total, puede estar el sujeto echado, sentado ó de pié. Si está acostado, despues de haber bajado las cubiertas hasta la region hipogástrica y elevado la camisa hasta el cuello, y mejor quitada, se aconseja al enfermo que se deje caer naturalmente como una masa inerte; se desliza la cinta por la espalda al nivel del punto de partida posterior, haciéndola pasar al lado opuesto, dejando los dos cabos tendidos horizontalmente en un plano perpendicular al eje del cuerpo, y elevándolos pasando por el punto de partida costal, se los cruza por delante, al nivel del punto de partida anterior; el número de centímetros circunscritos por una vuelta completa de la cinta, expresa la medida buscada. Los movimientos respiratorios hacen á cada instante variar la cifra perimétrica. Woillez solo apreciaba primero la cifra correspondiente á la espiracion completa; pero hoy recomienda tomar un término medio entre las dos cifras correspondientes á la inspiracion y á la espiracion completas.

Cuando el enfermo está sentado ó de pié, el manual operatorio es el mismo.

Para la apreciacion de un perímetro parcial, se sienta el enfermo con un brazo caido al lado del torax; el operador, con la mano correspondiente á la parte anterior del tronco del sujeto, fija la extremidad inicial de la cinta sobre el punto de partida anterior, aplica la cinta contra el torax, pasando por el punto costal se la hace llegar al dorsal y se anota el número de centímetros que comprende la porcion de cinta aplicada. Es conveniente repetir por lo menos dos veces la mensuracion para convencerse del resultado.

La mensuracion del perímetro parcial tiene la ventaja de la medida comparativa de los dos lados; es mas difícil que la mensuracion total; la tension y constriccion de la cinta son difícilmente iguales en ambos lados, la comparacion entre ambas medidas puede estar sujeta á error.

«La medida circular del pecho, dice Walshe ⁽¹⁾, practicada, como generalmente se hace, con una simple cinta graduada pasada alrededor del pecho partiendo del eje esternal, es un procedimiento enojoso que obliga al enfermo á una posicion sentada y que hace necesaria la intervencion de dos personas. Además, la dificultad de reconocer el punto preciso de la espina á que debe dirigirse la cinta da poca precision á los resultados. Estas dificultades se vencen por medio de un sencillo artificio, ideado, segun creo, por el doctor Hare. Consiste en unir por la primera division dos cintas graduadas, hacer inclinar al enfermo y colocar el punto de conjuncion de ambas cintas al nivel de la espina; cada lado del pecho dará de este modo su medida separada. Enganchando por el interior estas cintas cerca de su punto de reunion, se construye una especie de estuche que se aplica sólidamente aun sobre las apófisis espinosas.» Este procedimiento da la medida de cada lado del pecho separadamente por una misma exploracion; pero tiene el defecto de exigir un instrumento especial y no servir para la mensuracion circular total si se siguen los preceptos expuestos por Woillez ⁽²⁾, los que parece ignorar Walshe.

2.º *Otras medidas del torax.*—*Mensuracion del espacio inter-mario.*—Segun Henri Gintrac ⁽³⁾, cuyas investigaciones sobre las

⁽¹⁾ Walshe, *Traité clinique des maladies de poitrine*, trad. por J. B. Fonsagrives, profesor de la Facultad de Medicina de Montpellier. Paris, 1870.

⁽²⁾ Woillez, *Recherches cliniques sur l'emploi d'un nouveau procédé de mensuration*. Recueil des travaux (Société d'observation, 1837), t. I, y *Traité des maladies aiguës des organes respiratoires*. Paris, 1872.

⁽³⁾ E. Henri Gintrac, *Bulletin de l'Académie de médecine de Paris*, 1862, t. XXVII, página 1240.—Bouchut, *Pathologie générale*, 3.ª edic. Paris, 1875, p. 1142.

dimensiones del torax en sus relaciones con la tuberculizacion pulmonar se consultarán siempre con fruto, la medida del intervalo que separa los dos pezones en el hombre da una idea exacta de las dimensiones del torax. Este intervalo representa la cuarta parte de la circunferencia al nivel mamario. En el adulto mide 0^m,20 en el estado normal, 0^m,49 en el primer periodo de tisis y 0^m,47 en el segundo. La medida del espacio inter-mamario merece la atencion de los prácticos, y debe entrar como elemento de diagnóstico en la apreciacion de las disposiciones á la tisis pulmonar.

La *medida de la altura* del torax, del medio de la clavícula al borde inferior de la última costilla pasando por el pezon se ha propuesto, pero no se practica generalmente. ¿No podria dar lugar al estudio de las variaciones de la altura del pecho en la tisis? Algunos trabajos se han hecho sobre el particular.

Mensuración por medio del compás.

La mensuración por la cinta métrica suministra el perímetro ó la altura, la medida por el compás de espesor demuestra los diámetros del torax. Describiremos dos compases, el de Chomel y el de Baudelocque, el medidor torácico de Sibson y el estetómetro de Richard Quain.

Compás de espesor de Chomel.—Se parece mucho al que emplean los zapateros para tomar medida del pié (podómetro), y se difiere de él en que lleva en cada uno de sus vástagos una placa movable de 0^m,01 de ancha. Esta placa no puede, como lo haria un vástago estrecho, deslizarse á uno ú otro espacio intercostal al posarse sobre una costilla elevada, condicion que cambiaria los resultados de la mensuración induciendo á error. Sin embargo, el compás de Chomel apenas se usa.

Compás de Baudelocque.—Es un gran compás de 0^m,20 próximamente de altura, cada rama se compone de dos porciones: una, próxima á la articulacion, es recta; la otra es curva, de modo que cuando el compás está cerrado, las dos ramas curvas se tocan por su extremo situado sobre el eje de la porcion recta, y circunscriben un círculo. La porcion recta constituye un tercio de la longitud total del instrumento. En el punto de conjuncion de ambas porciones hay una regla graduada, fija á una de ellas y que pasa por una ranura de la otra. Las graduaciones de la regla miden un tercio de centímetro, es decir, que hay entre una de sus graduaciones y el centímetro la misma relacion que entre la longitud de la porcion recta y la longitud total del instrumento.

Para tomar un diámetro con este instrumento, no hay mas que colocar las extremidades de las ramas curvas en los puntos terminales del diámetro que se quiere apreciar, y leer sobre la regla graduada el grado de separacion.

Medidor torácico de Sibson (chest-measurer) (figs. 88 y 89).—Este

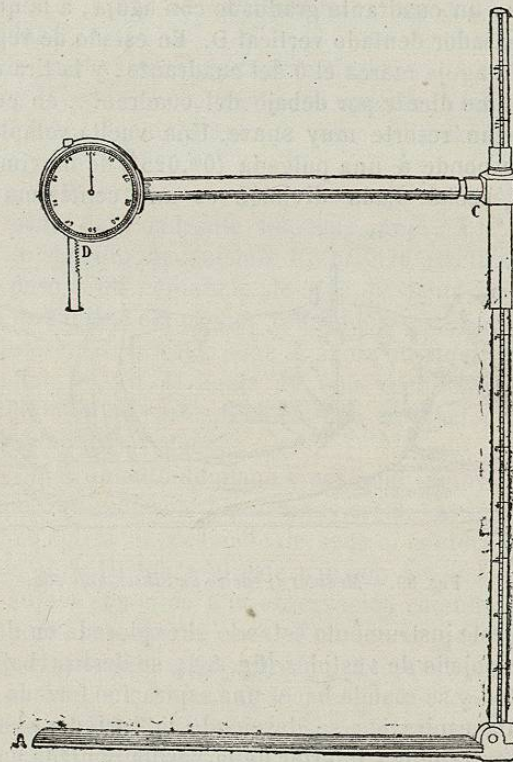


Fig. 88.—Medidor torácico de Sibson.

A, placa de laton cubierta de seda.—B, vástago vertical graduado en pulgadas y décimas partes de pulgada.—C, pasador que se mueve sobre el vástago B de arriba abajo y circularmente.—C, D, rama horizontal de corredera.—D, cuadrante con registro.

instrumento (1) es destinado á apreciar la extension de los movimientos ántero-posteriores del pecho. Se compone de un vástago gradua-

(1) Sibson, *On the movements of respiration in disease, and on the use of chest-measurer*, in *Medico-chirurgical Transactions*, 1848, vol. the XXXI, p. 355.—Walshe, *Traité pratique des Maladies des organes respiratoires*, trad. por Fonssagrives. Paris, 1870.

do redondo B (fig. 88), dividido en pulgadas y décimos de pulgada. En la extremidad inferior de este vástago está articulada, pudiendo abrirse en ángulo recto, una placa de laton cubierta de seda A. Sobre este mismo vástago graduado se mueve á frotamiento una corredera C, que puede girar en redondo. Esta corredera está provista de una rama horizontal C, D, que puede alargarse ó acortarse, en cuya extremidad hay un cuadrante graduado con aguja, á la que mueve un vástago ó pasador dentado vertical D. En estado de reposo del instrumento, la aguja marca el 0 del cuadrante, y la tira dentada baja hasta su último diente por debajo del cuadrante, en cuya posicion le mantiene un resorte muy suave. Una vuelta completa del cuadrante corresponde á una pulgada ($0^m,0253$) de movimiento ejecutado por el pecho. Cada division es una centésima de pulgada ($0^m,00025$).

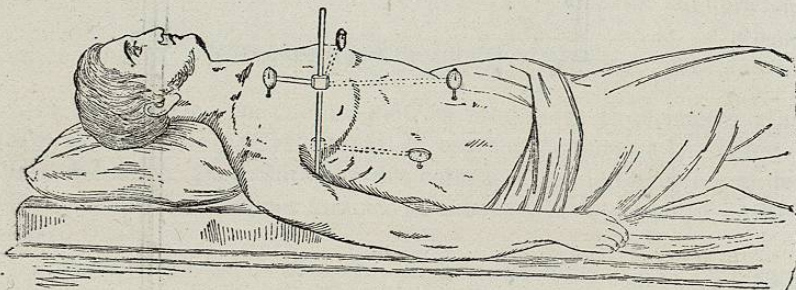


Fig. 89. — Medidor torácico de Sibson aplicado.

Se aplica este instrumento estando el explorado en decúbito horizontal y despojado de vestidos (fig. 89); se desliza bajo el dorso la placa de laton y se manda hacer una espiracion forzada ó natural. Al terminar esta espiracion se descende la corredera hasta poner en contacto la extremidad inferior de la varilla dentada con la piel del pecho, de modo que la aguja del cuadrante no se mueva del 0. Se mandan hacer inspiraciones y se lee en el cuadrante el grado mas ó menos elevado que alcanza la aguja. Este grado indica la amplitud del movimiento. La posibilidad de hacer girar la corredera que gira alrededor de la rama vertical, y de alargar y acortar la rama horizontal que lleva el cuadrante, hace que se pueda dirigir este á diferentes puntos del pecho, sin cambiar de sitio el instrumento, ni de posicion al enfermo.

Un detalle más que dará á conocer cómo se calcula con este instrumento el diámetro ántero posterior del pecho: estando el instrumento en quietud, la extremidad inferior de la varilla dentada y e-

borde inferior de la corredera están en una misma línea horizontal, desde luego la graduacion que corresponda al borde inferior de la corredera cuando el instrumento está aplicado, indica la distancia entre el plano horizontal que pasa por el punto en que la plancha inferior de laton está en contacto con el enfermo y el plano horizontal que pasa por el punto en que toca la extremidad inferior de la varilla dentada.

Así, leyendo en el vástago gradual vertical, se aprecia la distancia en cuestion, y leyendo el cuadrante, se aprecia la extension de los movimientos. Este ingenioso aparato merece llamar la atencion de los clínicos.

Estetómetro de Richard Quain (1). — Una caja de reloj de bolsillo presenta en medio del cuadrante una sola aguja, á la que pone en movimiento un sencillo mecanismo. Un orificio practicado á uno de sus lados da paso á un cordonete de seda bastante largo para que circunscriba una mitad del pecho; rodeándose este cordon á un cilindro en el interior de la caja, pone la aguja en movimiento. Cuando se desarrollan $0^m,006$, la aguja da una vuelta al cuadrante, el cual está dividido en 50 partes iguales. Dos revoluciones equivalen á $0^m,012$, y bastan para todos los casos.

Se coloca el instrumento de plano y sostiene inmóvil con dos dedos de la mano izquierda sobre la espina dorsal, entre los omóplatos por ejemplo; se aplica el cordonete de seda al contorno del torax y se le mantiene inmóvil sobre el esternon con los dedos de la mano derecha. El sujeto sometido á la observacion comunica por la expansion del pecho un movimiento al cordonete que obra sobre la aguja y marca el grado de esta expansion. Este instrumento sencillo é ingenioso no vale, sin embargo, lo que el *chest-measurer* de Sibson. Demuestra menos bien que este los movimientos parciales de los diversos puntos explorados (2).

Del cirtómetro.

El cirtómetro da á la vez el dibujo del perímetro y los diámetros del torax. Describiremos el *Estetómetro de Bouvier*, el *Cirtómetro de Woillez* y el *Procedimiento cirtométrico llamado por las láminas de plomo*.

Estetómetro de Bouvier (3). — En 1836 Bouvier presentó un estetó-

(1) R. Quain, *Union médicale*, 1850, p. 330. *London Journal of med.*, octubre, 1850.

(2) E. Gintrac, *Cours théorique et pratique de Pathologie interne et de Thérapie médicale*, t. I, p. 388. Paris, 1855.

(3) Bouvier, *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1836, t. I, p. 237.

metro á la Academia de Medicina, indicando tres sencillos procedimientos para trazar la periferia del torax:

1.º Se puede obtener una curva que representa la circunferencia del torax, marcando esta circunferencia sobre la piel por puntos muy próximos, que se señalan en seguida sobre el papel por medio de una operacion geométrica muy sencilla, que no exige mas instrumentos que un compás de gruesos y un compás ordinario. (Operacion, en nuestro juicio, mas complicada que lo que supone Bouvier).

2.º Modelado circular del tronco por medio del yeso, que reproduce exactamente la periferia. (Procedimiento poco práctico).

3.º En fin, el *estetómetro*, que es un círculo de madera atravesado de clavijas cuyas puntas se aplican alrededor del torax y describen en su reunion una curva semejante á la circunferencia del torax. Una charnela colocada en uno de los puntos de este círculo permite abrirle para aplicarle ó separarle del pecho. Colocado el aparato durante la inspiracion, se cierra la charnela y se aprietan con suavidad las clavijas hasta ponerlas en contacto con la piel; despues se abre la charnela, se separa del sujeto y se cierra de nuevo. Entonces es fácil trazar sobre un papel la curva marcada por las puntas de las clavijas.

Cirtómetro de Woillez (1).—Solo mide un lado á la vez. Es una cadena de ballena *a* (fig. 90), de 0^m,60 próximamente de longitud, con

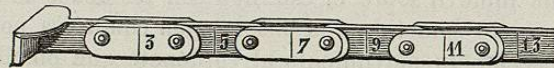


Fig. 90.—Cirtómetro de Woillez.

Disposicion y modo de articulacion de los eslabones.

eslabones aplanados de 0^m,02 de largo por 0^m,005 de ancho, articulados á la Vaucanson, esto es, de modo que solo se muevan en un sentido alrededor de ejes paralelos á su plano. El juego de estas articulaciones es duro, de modo que sus movimientos necesitan cierto esfuerzo. El instrumento se aplica naturalmente en el sentido del movimiento de las articulaciones.

Si el torax tuviese una forma completamente circular, la cadena así articulada se amoldaria fácilmente sobre él y se podria separar sin deformar la curvatura que hubiera adquirido, correspondiendo sus dos extremos al gran diámetro externo-mamario. Pero no suce-

(1) Woillez, *Recherches cliniques sur l'emploi d'un nouveau procédé de mensuration dans la pleurésie*. Paris, 1837.—*Dictionnaire de diagnostic médical*, 2.ª edit., 1869.

de así; el corte del torax se asemeja á un 8 de guarismo y no á un círculo, y el diámetro esterno vertebral es menor que el costo-mamario.

Las dos extremidades de la cadena, amoldadas primero sobre el diámetro esterno-vertebral, al separarla pasando sobre el costo-mamario, no sufriria separacion, lo que daria lugar á la deformacion de la curva. Para evitar este inconveniente, dos eslabones tienen un movimiento lateral sobre el plano que no se aplica al torax, y este movimiento se limita por un tope, permitiendo abrirse en ángulo obtuso, girando como una puerta sobre sus goznes.

El cirtómetro de Woillez se aplica como la cinta métrica (fig. 91).

Es necesario tener cuidado de aplicarle por el lado en que los eslabones tienen movimiento limitado. Conviene amoldar la cadena sobre el torax. Durante su aplicacion, el torax debe estar en inspiracion. Para separar el aparato se hace hacer una fuerte espiracion. Se hacen girar los goznes movibles lateralmente, de que hemos hecho mencion anteriormente, y se aparta el instrumento; volviendo luego á su posicion la cadena, se coloca sobre un papel, y se traza con lápiz la línea que dará la medida del torax durante la inspiracion. Una línea recta tirada de uno á otro extremo de la curva marcará el plano ántero-posterior del sujeto.

Se recomienda la operacion en el lado opuesto, teniendo cuidado que se correspondan sobre el papel las extremidades de las curvas obtenidas.

Procedimiento cirtométrico por las láminas de plomo.—Este medio se funda en la maleabilidad y poca elasticidad del plomo. Se toma una lámina de 0^m,015 á 0^m,02 de ancho, por 0^m,58 de largo y 0^m,002 de espesor. Se escogen tres puntos de partida en el torax que se quiere medir; uno en la base del apéndice xifóides, otro detrás de la vértebra dorsal correspondiente, y la tercera sobre una línea vertical que pase sobre el pezon. La lámina de plomo está entonces aplicada en un espacio comprendido entre dos puntos extremos, lo mas exactamente posible, de modo que su borde inferior pasa por los tres puntos indicados. El operador la coge entonces por los extremos con seguridad y la desprende. Se la trasporta sobre una hoja de papel, se la comprime, y el borde inferior marca el contorno.

La lámina de plomo se aplica sin ninguna dificultad, se modela bien; pero cuando se la desprende del torax y se la trasporta sobre

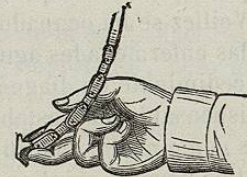


Fig. 91.—Cirtómetro de Woillez.

Modo de coger el instrumento para aplicarle.

el papel, es imposible que no sufra alguna deformacion. Se ha indicado comprobar los trazos que resultan con la mensuracion de los diámetros del espesor y corregir en seguida el trazo resultante. Esto es posible, pero el resultado no es menos defectuoso.

El doctor Fournié pretende salvar la dificultad con la siguiente modificacion en el manual operatorio. En lugar de tomar el punto de partida anterior en la base del apéndice xifóides, le toma sobre una línea vertical que pase sobre el pezon, y las dos ramas quedan fijas simétricamente. El diámetro mayor vértebro-mamario corresponde entonces á los dos extremos de la lámina de plomo. Cuando el trazo se toma por ambos lados, hay que tomar un tercero del espacio intermamario. El desprendimiento no es en este caso origen de deformacion, pero el transporte exige mucho cuidado.

Wuillez se ha ocupado especialmente de la mensuracion torácica en las enfermedades agudas del aparato respiratorio, y dice de este procedimiento de diagnóstico: «No considero la mensuracion como indispensable para establecer un diagnóstico, pero me ha servido más como medio científico y demostrativo que como medio de diagnóstico usual y práctico (1).»

Comprendida de este modo la medicion torácica, ofrece un interés indudable.

El cirtómetro da: 1.º el perimetro torácico como una cinta graduada.

2.º Todos los diámetros horizontales del pecho, como el compás de espesor, que no puede representar mas que un diámetro á la vez.

3.º Los trazos sobre el papel, presentando la forma de la curva circular del torax en diferentes dias de la enfermedad.

Es un instrumento de manejo delicado, cuyas ventajas no compensan su aplicacion, y de todos los datos que suministra, uno solo basta en la práctica, y es la medida del perimetro total que la cinta graduada permite obtener con mas facilidad.

Para seguir y comparar las mensuraciones diarias en un mismo enfermo, y deducir conclusiones prácticas, ha imaginado Wuillez representarlas por trazos análogos á los que se marcan las variaciones de la temperatura febril. Las líneas obtenidas de este modo presentan un verdadero interés, pero todavía secundario. Demuestran la ampliacion torácica y la formulan, pero no prestan al diagnóstico ningun poderoso refuerzo.

Conclusion.—Pretender elevar la mensuracion al nivel de la auscultacion y de la mensuracion seria un exceso, pero conserva su valor real. En resumen:

(1) Wuillez, *loc. cit.* p. 25.

La mensuracion por medio de la cinta métrica es de una ejecucion delicada; da siempre datos preciosos en cuanto son comparables, pero los errores quedan siempre los mismos y oscilan en límites muy restringidos.

La mensuracion de los diámetros del torax puede hacerse con exactitud por medio del compás de Baudelocque.

La mensuracion cirtométrica no tiene instrumento fiel y fácil de manejar. El procedimiento por las láminas de plomo, modificado por Fournié, es el mejor. Por lo demás, la simple medida con la cinta métrica parece satisfacer las necesidades de la práctica.

§ V.—Espirometría.

La espirometría tiene por objeto la medida de la capacidad respiratoria. Es un medio de exploracion muy importante, pero muy complicado para extenderse en la práctica diaria.

No podemos entrar desde luego en el estudio de los diferentes espirometros, sin explicar primero qué debe entenderse por capacidad respiratoria. Una respiracion se compone de una inspiracion y una espiracion. La inspiracion introduce aire puro en el pulmon, la espiracion expulsa el aire viciado por la hematosis; pero el pulmon no se vacía por completo en cada espiracion, pues conserva siempre cierta cantidad de aire. El volumen de aire que en las condiciones normales entra en cada inspiracion en los pulmones, ó que sale en cada espiracion, representa lo que se ha llamado *capacidad respiratoria* y mide el débito normal de la bomba torácica.

Una espiracion forzada disminuye la capacidad pulmonar y lanza un volumen de aire que se llama *reserva respiratoria*, dejando aun en el pulmon el *residuo respiratorio*.

¿Una inspiracion forzada sucede á una espiracion forzada? Penetra en el pulmon, además de la cantidad de aire que representa la cavidad respiratoria normal y la reserva, un tercer volumen que representa la *capacidad complementaria*.

La suma de estos tres volúmenes constituye la *capacidad vital* ó *capacidad respiratoria extrema*, la que, unida al residuo, da la *capacidad pulmonar absoluta*.

La medida de estas diferentes capacidades constituye el objeto de la espirometría.

¿Cuáles son, pues, las aplicaciones clínicas de la espirometría? Se ha pretendido hacerla servir para el diagnóstico de la tisis tuberculosa pulmonar. Hasta hoy las indicaciones suministradas no tienen toda la precision deseable.