

FISIOLOGIA.

Toracógrafo del Doctor Vergara Lope presentado ante la Academia Nacional de Medicina, en la sesión del 30 de junio de 1909.

Tengo el honor de presentar ante la Honorable Academia de Medicina de México, un nuevo aparato toracométrico, destinado á tomar la medida y la forma de la sección transversal del tórax, mandado construir especialmente para el servicio de la Sección Tercera del Instituto Médico Nacional.

Entre los distintos circómetros conocidos y usados en la clínica diaria, es indudable que el de varillas ó cintas de plomo y

estaño y el anular de Guéneau de Mussy, son los que dan mejores resultados en una operación muy difícil de practicar satisfactoriamente. Existen también, el cirtómetro pantógrafo de Hall, el de Dufestel, y otros, que á primera vista parecen satisfacer, pero para su aplicación se requiere un tiempo relativamente largo y los resultados para apreciar las variaciones del tórax entre la inspiración y expiración forzadas deben ser siempre poco exactos.

La forma y el tamaño de la sección del tórax están sujetos á las variaciones constantes que origina el movimiento respiratorio, y de aquí procede la dificultad para tomar exacta y fielmente ambos datos cuya apreciación puede ser muy útil en muchas ocasiones.

Con el cirtómetro de plomo y estaño á fuerza de múltiples ensayos prácticos llegan á obtenerse curvas cirtométricas casi exactas; pero aun entre manos experimentadas, es esto algunas veces imposible. Con el toracómetro ó cirtómetro de Guéneau de Mussy, se obtienen sin duda algunas ventajas: mayor facilidad y rapidez en la operación, pero apenas es suficiente para tomar la forma en los momentos de respiración normal, siendo imposible apreciarla cuando el tórax se modifica por la inspiración ó la expiración forzadas.

A fin de obtener esto último con la mayor precisión posible y en el menor tiempo, he ideado este nuevo aparato, que tengo el honor de someter á vuestro examen.

Consiste en un anillo de forma apropiada, dividido en dos partes iguales articuladas entre sí, lo que permite abrir ó cerrar dicho anillo, con la amplitud suficiente para permitir la colocación en el centro del tronco del sujeto cuyo tórax se desea medir. (Figs. 1 y 2 A. A.) Una serie de varillas con resortes atraviesan este anillo, radiando del centro á la periferia (Figs. 1 y 2 V. V.), el resorte de cada varilla hace que ésta toque suavemente por su extremidad central las paredes del tórax (Fig. 3), y permite que puedan desalojarse en el sentido de los radios, siguiendo automáticamente los movimientos del tórax. Por medio de cuatro tornillos de presión que pueden obrar á un tiempo y en el momento que se necesite, estas varillas se fijan, quedando absolutamente inmóviles en cualquier posición; lo que se consigue con sólo tirar hacia el operador, de las palancas

que con este objeto se encuentran abajo y á cada lado del anillo. (Figs. 1, 2 y 3, P. P.) Hay otras dos varillas que se fijan á voluntad y sirven para marcar especialmente los puntos que corresponden al raquis y al esternón. (Figs. 1, 2 y 3, R. y E.) Todas las varillas llevan en la extremidad central un pequeño codo forrado de hule y terminado en su parte inferior por un estilete.

En la parte posterior, por medio de un perno unido á la bisagra de unión, el aparato se apoya sobre el soporte ó tallo vertical (Fig. 1, S.) y un mecanismo sencillo permite subir ó bajarlo, así como cambiar su inclinación sobre el plano horizontal. Esto facilita su posición exactamente en el plano que se desea medir y cuya inclinación varía según los momentos de inspiración ó expiración.

Para su aplicación procedo de la manera siguiente: Con un lápiz dermatográfico señalo el punto correspondiente á la base del apéndice xifoide y el punto del raquis situado en el mismo plano horizontal; hecho ésto, coloco el aparato de manera que la varilla central y posterior quede tocando el punto señalado en el raquis; contacto que no debe cambiar en ningún otro momento de la operación, á fin de que los trazos correspondan siempre al plano elegido desde el principio. Las varillas deben estar, durante este tiempo, fijas en el máximo de su separación, tal como se ve en la figura núm. 3, lo que permite colocar fácilmente al individuo, cuyos brazos se elevan cruzando las manos sobre la cabeza. Se cierra el anillo, se libran las varillas gradualmente, empujando poco á poco las de fijación para que se apliquen suavemente siguiendo el contorno del tórax (véase la figura núm. 3), y en seguida se tira de nuevo de dichas palancas para que se fijen en la nueva posición en que se colocaron sobre el perímetro torácico.

Con esto queda terminada la primera parte de la operación, después de la cual se abre de nuevo el anillo para retirar al sujeto, y no queda sino imprimir la figura, logrando esto con sólo aplicar una hoja de papel sobre los extremos centrales de las varillas, cuyos estiletes la señalan exactamente por medio de pequeñas perforaciones. Para obtener fácilmente esta impresión, se fija la hoja de papel sobre un plano resistente, forrado de paño, procurando que los puntos correspondientes al raquis

y al esternón queden sobre una misma línea, la que previamente se traza sobre el papel y viene á representar el diámetro antero-posterior.

Para tomar la forma del tórax en los momentos de su amplitud máxima, se dispone el aparato y el sujeto como queda ya dicho, y cerrado de nuevo el aparato se invita al sujeto á que haga varias inspiraciones tan profundas como le sea posible, alternando con momentos de reposo. Durante las inspiraciones, la varilla del raquis debe estar siempre colocada sobre el punto señalado antes, y con la varilla del esternón se sigue el movimiento de avance de este hueso en el punto también señalado; para conseguir ésto, se necesita cambiar el plano del anillo por medio del tornillo situado atrás, siguiendo así el movimiento de elevación total del tórax de manera que la segunda medida tendrá lugar exactamente sobre el primer plano que se midió. Habiendo ya fijado previamente estos dos puntos, así como la nueva inclinación del plano, se invita de nuevo al sujeto para que ejecute la inspiración profunda, librando al mismo tiempo las varillas por medio de las palancas especiales y volviendo á tirar inmediatamente de éstas, tan luego como las varillas tocan el tórax en la nueva posición, á fin de que al retraerse nuevamente las paredes torácicas la forma modificada por la inspiración máxima se encuentre ya fija. En el caso de obtenerla satisfactoriamente, no queda sino inscribirla sobre la misma hoja de papel tal como se hizo en el primer caso, procurando sobreponer exactamente el diámetro antero-posterior y el punto fijo en el raquis. Esto permitirá apreciar sobre el dibujo, con absoluta precisión, el desalojamiento del esternón y el de las costillas.

Para tomar la medida en la expiración máxima, los tiempos de la operación son casi exactamente los mismos que la operación precedente:

1. Colocación del sujeto y del aparato, fijando el punto de referencia sobre el raquis.
2. Situación del plano del cirtógrafo al nivel y paralelamente al de la sección torácica.
3. Expiración forzada seguida de la inmediata fijación de las varillas, abriendo violentamente el anillo para impedir que

al dilatarse de nuevo el tórax, el sujeto sufra alguna molestia ó se desalojen algo las varillas.

4. Durante la expiración, los brazos deben estar colgantes á los lados del aparato, por el contrario que para la inspiración forzada, en que se encuentran colocados sobre la cabeza.

5. Impresión de la curva en el papel.

A fin de evitar la sensación molesta que producirían las varillas metálicas al tocar la piel y algún pequeño arañazo ocasionado por los estiletes, se encuentran éstos revestidos con una delgada capa de hule de menos de un milímetro de espesor, que dejan no obstante, suficientemente á descubierto las puntas en los momentos de la impresión. Podría creerse, juzgando ligeramente sobre esto, que dicho revestimiento aumentaría con su espesor la amplitud del perímetro real; pero fijando la atención, observaremos que no sucede así; pues en primer lugar, la piel y tejidos subyacentes son siempre depresibles, y los hundimientos que se forman al nivel de cada varilla, compensan en algunos puntos con exceso el ligero aumento que pudiera producirse por la capa de hule.

Los tejidos se hunden más en unas partes que en otras, al nivel del esternón mucho menos que al nivel de la masa muscular del gran dorsal; pero ésto tampoco puede ser un inconveniente, supuesto que nosotros tratamos de medir la amplitud de la caja torácica, de la caja ósea que contiene los órganos profundos, acerca de cuyo estado y desarrollo nos interesamos, y cuanto más se hundan las varillas, más próximas estarán de la superficie cuyo valor real se desea conocer; las paredes osteo-cartilaginosas pueden considerarse en este caso como incompresibles. Se comprende naturalmente, que los resortes deben ser suficientes tan sólo para el contacto y nunca capaces de dificultar mecánicamente la dilatación del tórax.

México, junio de 1909.

D. VERGARA LOPE.