

que la sangre experimenta alguna dificultad al penetrar en el ventrículo y por consiguiente que se trata de un estrechamiento. Un soplo de salida en el mismo orificio de entrada, indica que la sangre se sale por donde sólo debería entrar, y por lo mismo que la válvula está insuficiente. Un soplo de salida, en un orificio de salida, da á entender que la sangre tropieza con algún obstáculo, y por tanto que hay un estrechamiento: un soplo de entrada en un orificio de salida, hace comprender que la sangre entra por donde sólo debería salir, deduciéndose de ahí, que se trata de una insuficiencia.

En esta manera de considerar las cosas, poco nos interesa que la revolución cardíaca se divida en un número más ó menos considerable de porciones, y hacemos completamente á un lado los ruidos presistólicos. Sólo debemos averiguar si el ruido anormal se presenta durante la contracción ó durante la relajación de los ventrículos.

En nuestra próxima conversación nos ocuparemos del asunto que hemos dejado hoy pendiente, á saber, ¿por qué no se pudo diagnosticar en nuestro enfermo el ligero estrechamiento aórtico que nos puso de manifiesto la autopsia del cadáver?

## LECCION SEXTA.

(Julio 13 de 1894.)

Continuación del asunto de la anterior.—Mecanismo de la producción de los ruidos del corazón.—Ineficacia del tratamiento en las lesiones del ventrículo derecho, por los tónicos cardíacos.

SEÑORES:

En nuestra última reunión, recomendaba á vdes. un método sencillo para hacer rápidamente el diagnóstico de las diferentes lesiones de algún orificio cardíaco. Todo se reduce á no olvidar, que en los focos inferiores de auscultación, se perciben los ruidos de entrada de la sangre; mientras que en los dos superiores se oyen los de salida. Con este dato y buscando en seguida si el ruido que se oye es de entrada ó de salida, lo que no es más difícil que determinar si tal ruido es diastólico ó sistólico, inmediatamente se deduce la naturaleza de la lesión del orificio.

Ahora debo ocuparme en explicar á vdes. por qué pasó desapercibido para nosotros, el ligero estrechamiento aórtico de que les dí cuenta anteriormente.

Debo antes explicarles el mecanismo de la producción de los ruidos cardíacos, para de ahí deducir que los producidos por los estrechamientos de los orificios, se presentan siempre más tarde que los ocasionados por las insuficiencias.

Todos habrán podido observar, que el agua que corre por un río, lo hace sin producir ruido ninguno, toda vez que su cauce sea recto, no presente bruscos estrechamientos ó ampliaciones, y en su lecho no se encuentren grandes peñascos ú otros obstáculos. Pero si éstos existen, entonces el líquido tropieza con ellos, se producen remolinos, las moléculas líquidas vibran, dejando oír un ruido más ó menos sordo. El mismo efecto se verifica y por igual razón si hay sinuosidades intempestivas en la corriente. Si el cauce del río se estrecha bruscamente ó de igual modo se amplía, también se producirá el ruido.

Si corre un líquido en un canal cerrado, y bruscamente sale al exterior, se producirá ruido más ó menos intenso. Fenómenos son éstos que en la física se explican por la producción de las *venas fluidas*.

Además, la intensidad de los ruidos es tanto mayor cuanto más rápida sea la corriente, y todos los que hayan visitado las Cataratas del Niágara y hayan podido ver lo que se ha denominado, *las rápidas*, habrán escuchado el gran ruido que hacen las aguas al bajar en una pendiente bastante declive y sembrada de tremendos peñascos.

Diré pues, en resumen, que siempre que los líquidos corren por superficies ásperas ó que bruscamente pasen de canales estrechos á otros amplios ó viceversa, no lo harán silenciosamente sino produciendo ruido. Advirtamos, que el tránsito de canales estrechos á otros amplios ó al contrario, debe ser brusco para que el ruido se deje oír; pues si el estrechamiento ó la ampliación se hace de una manera gradual, ya no habrá lugar á formación de ruido.

Sentados así estos preliminares, será á vdes. fácil comprender, por qué en los casos de aterosmasia del cayado de la aorta, habiendo placas calcáreas, se produce un ruido coincidiendo con la sístole cardíaca ó con el paso rápido de la sangre en ese lugar. De la misma manera se podrá dar razón de la producción de los soplos cuando hay una insuficiencia ó un estrechamiento en los orificios del corazón. Pero fijémonos bien en las condiciones de la producción de ruidos, para no olvidar que la principal, *sine qua non*, es el tránsito brusco de un lugar estrecho á otro amplio y viceversa.

Ahora será muy fácil comprender por qué, en una insuficiencia incipiente y por lo mismo pequeña, el soplo existe desde los primeros momentos de la perturbación, supuesto que las condiciones para su producción son las más propicias. Por otra parte, en todas las insuficiencias la dirección de la corriente sanguínea que se escapa por la válvula, es opuesta á la dirección de la corriente de este mismo líquido en su curso normal, resultando de ello la colisión entre corrientes opuestas y por consiguiente producción de remolinos y vibraciones de las moléculas líquidas.

No sucede lo mismo cuando se trata de los estrechamientos ligeros; porque para haber tránsito brusco del conducto estrechado al más amplio, se necesita que el estrechamiento sea ya exagerado, condición propicia entonces á la producción del soplo. Por otra parte, en tales casos falta la colisión entre corrientes líquidas, que como ya vimos, es otra de las condiciones para la formación de ruido.

Con lo expuesto les será fácil comprender, por qué

pueden existir estrechamientos poco exagerados sin haber soplo, y por qué en nuestro enfermo no nos fué posible ni sospechar la existencia de tal lesión.

Todos los clínicos hablan de las grandes dificultades con que se tropieza para diagnosticar los estrechamientos mitrales incipientes, y procuran dar otros medios para sospechar su existencia. Así, por ejemplo, dicen, que la exageración del segundo tono de la arteria pulmonar, basta en muchos casos para presumir que la sangre experimenta alguna dificultad al atravesar el orificio mitral. Otros aseguran que hay duplicación de los dos tonos arteriales, ó mejor dicho, que no se percibe á la vez sino de una manera alternativa, la oclusión de las sigmoides de la aorta y de la arteria pulmonar. Sea de esto lo que fuere, la verdad es que todos los clínicos, como ya he dicho, experimentan grandes dificultades para diagnosticar la lesión en cuestión. Lo mismo podemos decir tratándose del estrechamiento aórtico, y tenemos, como prueba de ello, el enfermo de nuestras salas que ha dado motivo á estas lecciones.

Conocidas ya como nos son, las causas que producen los ruidos anormales, podemos fácilmente deducir del carácter de ellos, la clase de alteraciones que los producen. Así, v. g., los soplos suaves son determinados por los simples estrechamientos ó insuficiencias: los ásperos, llamados de raspa ó de sierra, son ocasionados no sólo por los estrechamientos é insuficiencias, sino por las desigualdades, asperezas ó endurecimientos de las superficies de los orificios: los ruidos musicales, se producen cuando hay una abertura estrecha y regular, de tal manera que la *vena fluida* que se pro-

duce determina rápidas oscilaciones regulares: los ruidos que se asemejan al que producen las aspas de un molino de viento, se ocasionan cuando hay alguna membrana flotante en el orificio alterado, y así sucesivamente.

El sitio de producción de los soplos, se aprecia fácilmente fijando el punto en que tienen su máximo de intensidad, y que en caso de ser el resultado de una lesión de orificio, coinciden siempre con alguno de los focos señalados por la generalidad de los autores de Clínica médica. La dirección en que se propagan depende de la que sigue la corriente sanguínea; así sucede que en el estrechamiento aórtico se propaga siempre hacia arriba, dirección de la aorta: que en la insuficiencia del mismo orificio, aún cuando el ruido anormal se puede percibir hacia arriba, la principal dirección en que se propaga, es hacia abajo, que es á donde va la corriente retrógrada que vuelve al ventrículo.

En la insuficiencia mitral, cuyo foco de auscultación es la punta del corazón, sitio del máximo de su intensidad, puede sin embargo propagarse hacia arriba, en la dirección de la aurícula izquierda; en los niños, cuyo tórax es tan sonoro, se percibe el soplo con mucha intensidad, atrás, en la gotera costo-vertebral izquierda, y la razón de esto es, que la aurícula izquierda actúa casi en su totalidad, atrás del plano de la región esternal. En el simple estrechamiento mitral, en el cual la corriente va hacia la punta del órgano, he notado yo, en muchos casos, que el soplo se percibe sólo en el pequeño espacio ocupado por la pun-

ta, de tal manera, que á cierta distancia de ella ya no se percibe el ruido.

Una de mis enfermas, en la que era muy marcado este fenómeno, sucumbió en plena asistolia cardíaca.

Hay un punto en el que quiero fijen vdes. su atención: la ineficacia del tratamiento que se instituyó para mejorar á nuestro paciente.

Habrán podido notar que llegan al hospital muchos cardiópatas, en un grado de asistolia bastante avanzado, que vienen edematosos, con tos y gran fatiga, algunos de ellos esputando sangre; y sin embargo, con sólo el reposo, la administración de algunas dosis de polvos de digital (hojas) ó de algun otro tónico cardíaco, se les ve mejorar rápidamente, y salir después de corto tiempo, si no curados, al menos en estado de poderse ocupar de sus negocios y trabajos. Con nuestro enfermo todo fué inútil: ni el tratamiento que inició el Dr. Bandera en su servicio mientras lo asistió, ni el que nosotros instituimos, lograron mejorarlo en lo más mínimo.

Los síntomas se acentuaron de día en día y el enfermo sucumbió.

La causa de estos diferentes resultados depende del grado á que han llegado las lesiones del corazón. En las mitrales, que son las más frecuentes, mientras la alteración se limita á este orificio y el miocardio no esté interesado, por grande que sea el grado de asistolia á que se haya llegado, puede uno esperar la mejoría ó alivio; pero cuando además de la lesión principal se ha producido ya la insuficiencia relativa del corazón derecho, entonces las condiciones cambian absolutamente y el pronóstico será mucho más grave.

Los clínicos están de acuerdo en considerar las afecciones del corazón derecho, como las más graves de todas las cardiopatías; gravedad que disminuye á medida que el obstáculo circulatrio está más alejado de él. Así, por ejemplo, las lesiones mitrales que están separadas del corazón derecho, sólo por la circulación pulmonar, son las que siguen en gravedad á las primitivas de este lado. En efecto, toda lesión de la válvula aurículo-ventricular izquierda, produce directamente un aumento de tensión en el territorio pulmonar sanguíneo, y por lo mismo, un aumento en el trabajo del ventrículo derecho. Ahora bien, si por condiciones especiales este ventrículo no puede hipertrofiarse, entonces se dilatará su cavidad y en poco tiempo se produce la insuficiencia relativa de la válvula tricúspide, y una vez sucedido esto, tendremos ya todas las consecuencias de las afecciones primitivas del corazón derecho.

No sucede lo mismo cuando hay lesión del orificio aórtico; porque entre éste y el corazón derecho, existen todavía las barreras de la válvula mitral y de la circulación pulmonar.

Para que en tales casos se produzca la lesión del corazón derecho, es preciso que el ventrículo izquierdo no pueda compensar la alteración del orificio aórtico, que se dilate, que se produzca la insuficiencia relativa de la válvula mitral, y sólo entonces estaremos en las condiciones de los enfermos afectados primitivamente del orificio aurículo-ventricular izquierdo.

¿Qué razón hay para que sean tan graves las lesiones del corazón derecho? La resolución de esta cuestión es importantísima, y para poder llegar á com-

prender con facilidad el motivo, necesitamos entrar en detalles pormenorizados sobre la circulación en general y causas que pueden perturbarla.

Este es el tema que nos ocupará en nuestras próximas reuniones.

## LECCION SEPTIMA.

(Julio 17 de 1894.)

El mismo asunto que la anterior.—Consideraciones generales acerca de la circulación.—Causas que pueden perturbarla.—Ley formulada por el Profesor Carmona y Valle para la regularidad circulatoria.

SEÑORES:

Habiendo ofrecido á vdes. entrar en algunas consideraciones generales, acerca de la circulación, y estudiar las diversas causas que pueden perturbarla, vengo á cumplir mi oferta, y á hacer el estudio, procediendo de lo sencillo á lo complicado.

He dicho á vdes., que el aparato de mayor sencillez, que puede simular la circulación sanguínea, es una de esas bombas de goma elástica, tan comunes hoy, constituídas por un recipiente de forma ovoide y teniendo sus tubos aferente y eferente. En el punto en que el aferente comunica con el receptáculo, hay una válvula que se abre de fuera hacia adentro, y en el orificio de comunicación del tubo eferente existe otra que se abre de dentro á fuera.

Supongan vdes. que el recipiente está lleno de algún líquido, agua por ejemplo. Si en tal estado lo com-

primimos, es evidente que la válvula que se abre de fuera hacia adentro, es comprimido por el líquido y se mantiene cerrada; mientras que la que se abre de dentro á fuera, es levantada y el líquido se escurre por el tubo eferente. Si en este momento cesa la compresión, las paredes del recipiente vuelven sobre sí mismas en virtud de su elasticidad, y producen un vacío que la presión atmosférica se encarga de llenar. Pero como la válvula del tubo eferente se abre de dentro hacia fuera, y por tanto, se cierra en sentido opuesto, es claro que la presión del líquido contenido en el tubo eferente cierra esta válvula, cuando trata de volver hacia el recipiente. Por lo contrario, la válvula del tubo aferente que se abre de fuera hacia adentro, es empujada por la presión del agua que llega, y ésta se precipita hacia la cavidad del recipiente hasta llenarlo completamente. En tal estado las cosas, si ejercemos una nueva presión, se repetirá el mismo orden de fenómenos y podríamos así transportar una gran cantidad de líquido por medio de una corriente que se dirigirá del tubo aferente al eferente.

Supongamos ahora que se trata de hacer funcionar uno de estos aparatos, de tal manera, que con una fuerza determinada de presión podamos llenar un recipiente en determinado tiempo; y estudiemos lo que podrá suceder en el caso de que uno de los orificios estuviere estrechado ó las válvulas fueran insuficientes.

Figurémonos primero que el orificio del tubo eferente es el estrecho, en cuyo caso, el trabajo de la bomba no podría llenar su misión en el tiempo dado. Pero si en lugar de ejercer la presión normal, hacemos una más enérgica, es evidente que podremos vencer