

risson, que lo mandó construir en 1833 por un relojero de la misma ciudad, Pablo Garnier.

El esfigmómetro de los Sres. Herisson y Garnier se componia de un tubo de vidrio, de diámetro muy reducido, conteniendo mercurio, y muy parecido á un termómetro, sólo que el depósito de mercurio estaba formado por una membrana elástica, un pedazo de piel de guante, una piel ordinaria, un pedazo de vejiga. Cuando se aplicaba en la muñeca, sobre la arteria radial esta membrana llena de mercurio, las pulsaciones de la arteria levantaban el mercurio á sacudidas correspondientes al movimiento del pulso. A consecuencia de tales impulsos el mercurio se elevaba en el tubo, manifestando por sus oscilaciones la marcha de la sangre en la arteria.

Era, pues, esta una manera de *ver* el pulso, en vez de percibirlo por el tacto, y se concibe que este medio de proceder era precioso cuando se trataba de someter, en poco tiempo, un gran número de individuos á la exploracion del pulso.

Efectivamente, un médico polaco, el Dr. Poznanski, pudo servirse en 1857 del esfigmómetro de Herisson para tomar el pulso á un regimiento entero de la Guardia Imperial de San Petersburgo y á trescientos presos de la cárcel de Vilna.

Mas este esfigmómetro de Herisson y Pablo Garnier era poco sensible. Fué perfeccionado considerablemente por un fisiólogo alemán, Vierordt, quien añadió al instrumento primitivo un movimiento de relojería que hacia correr una cinta de papel sobre la cual se inscribian las indicaciones de una pequeña palanca que estaba en conexion con la arteria.

El Sr. Marey, catedrático de fisiología de la facultad de Ciencias de París, ha adoptado el esfigmógrafo de Vierordt, introduciendo algunas modificaciones y dándole la forma que tiene actualmente.

El esfigmógrafo, tal como se construye hoy, consta de una palanca larga que se aplica sobre la arteria radial como el dedo del médico se aplica sobre esta misma arteria para tocar el pulso. Al otro extremo de esta larga palanca hay una punta vertical armada de un lápiz, que está en relacion con una hoja de papel que se desarrolla á beneficio de un movimiento de relojería. Todos los movimientos del pulso se inscriben de esta manera en el papel, formando líneas y ángulos más ó ménos agudos, trazados por el lápiz. Estas líneas angulosas, interpretadas despues por el observador, representan los movimientos del pulso del paciente.

Sería salirnos de los límites de esta obra si quisiésemos insistir más sobre esta *arteriografía*, que sin duda tiene su utilidad para las investigaciones que

se hacen en los laboratorios, pero que, si no es otra cosa que una ocupacion físico-médica de aficionado, ha de interesar poco á nuestros lectores. Por lo demás, en el mes de Julio de 1878 los resultados que la fisiología ha adquirido por el empleo del esfigmógrafo han quedado fuertemente combatidos ante la Academia de Medicina, por M. Colin, de Alfort, cuya autoridad en fisiología no puede ponerse en duda.

[Para el mismo fin de medir el pulso, existen aún varios otros instrumentos, llamados *angiógrafo*, *pulsómetro*, etc., siendo el más reciente, al par que más perfecto, el *contador del pulso*, inventado por Waldenburg].—N. DEL T.

Las nociones expuestas más arriba sobre el pulso explican perfectamente desde luégo lo que es una sangría, y hacen comprender por qué las sangrías se practican en las venas y no en las arterias. Si para sacar sangre de un enfermo, se abriese una arteria, se produciria una hemorragia peligrosa, escapándose la sangre rápidamente y por sacudidas. Mucho trabajo costaria restañar la sangre, y la herida arterial seria difícil de curar. Abriendo una vena, no hay que temer nada de esto.

Hemos dicho ya que para practicar una sangría, debe comprimirse la region que recorre la vena, y que entónces se ve como las venas se hinchan por *debajo* de la ligadura, porque la sangre venosa sube de las extremidades hácia el corazon.

La herida que se produce en una vena, ocasionada por una sangría, se cierra rápidamente, porque en la composicion de las venas no entra aquella sustancia fibrosa y dura que constituye esencialmente el tubo arterial.

Se ha establecido la costumbre de sangrar en la vena del dobléz del brazo, mas los médicos antiguos no se contentaban, como los modernos, con practicar la sangría del brazo. Con frecuencia la efectuaban en las venas del pié y hasta en las venas del cuello, y los puntos en que se ejecutaba la sangría eran sancionados por las ideas de los prácticos de aquel tiempo. Hoy día, habiéndose simplificado grandemente la medicina, con ó sin razon, ya no se tienen estas preferencias y solo en ocasiones muy raras se les ocurre á los franceses sangrarse en las venas del pié. En Italia, donde la sangría cuenta aún muchos aficionados, con alguna frecuencia se practica en la vena del pié (la safena).

[No sé si en algun punto de nuestra Península se sangra en otra parte que en el brazo: pero lo que afirmo sin vacilar y seguro de no equivocarme, es que anualmente muchos habitantes de la Península ibérica, vecinos y extranjeros, pasan á mejor vida por haberles parecido á ellos ó á sus médicos, que les sobra sangre.]—N. DEL T.

Las condiciones morales, físicas y patológicas tienen una accion directa y

pronta sobre el ritmo de los movimientos del corazón. La influencia que las emociones y pasiones vivas ejercen sobre los latidos del corazón es muy conocida. Nuestro corazón activa sus pulsaciones y se agita, como quien dice, en nuestro pecho bajo el influjo de las pasiones súbitamente excitadas. En el coraje el corazón late tumultuosamente y bate con fuerza las paredes pectorales. Al contrario bajo la impresión de un susto repentino, el corazón retarda extraordinariamente sus movimientos, y si el espanto llega al extremo, determina la *syncope*, es decir, la suspensión completa de los latidos cardíacos, que es un estado vecino de la muerte.

La gran simpatía que existe entre el cerebro y el corazón, explica la influencia de las emociones morales sobre la aceleración ó el retardo de los latidos cardíacos.

Por razones de la misma índole nuestros tejidos se palidecen ó ponen colorados sucesivamente por efecto de las impresiones morales.

¿Qué sucede cuando una viva rubicundez pone bermejo nuestro rostro, ó cuando, por el contrario, una repentina palidez invade nuestras facciones? El aflujo de la sangre, cuyo color se percibe á través del reducido espesor y de la transparencia de la piel, explica la rubicundez que en este caso invade nuestros tejidos orgánicos, como la suspensión momentánea del arribo de sangre explica su palidez. Los estados del alma, afectando el curso de la sangre en el corazón y en los vasos, provocan la coloración de la cara. Nuestro rostro se ruboriza cuando nuestro corazón acelera sus latidos; palidece y se descolora cuando el susto concentra en el interior el movimiento de la sangre.

El frío que rechaza la sangre de la superficie del cuerpo al interior, impidiéndola penetrar en los capilares, produce la decoloración de la piel. El aire frío del invierno, la ducha fría lanzada contra el cuerpo mientras transpira, hacen palidecer la piel, crispando, contrayendo los vasos capilares de los tejidos exteriores y rechazando la sangre hácia las vísceras profundas del abdomen y del pecho. Las enfermedades que entorpecen el curso de la sangre é impiden que llegue al extremo de los vasos arteriales, producen igualmente la palidez del rostro. En cambio, el calor, la aplicación de sustancias excitantes, todo cuanto llama la corriente sanguínea hácia el exterior del cuerpo, colora la piel llenando su red capilar sanguínea.

#### HISTORIA DEL DESCUBRIMIENTO DE LA CIRCULACION DE LA SANGRE.

Terminaremos este capítulo con una ojeada sobre la historia del descubrimiento de la circulación de la sangre. Este descubrimiento ha ejercido una in-

fluencia tan grande sobre los progresos de la fisiología y marca una fecha tan importante en los progresos del espíritu humano, que no podemos dejar de señalar las vías que ha recorrido sucesivamente ántes de salir á luz y de mencionar los nombres de los varones ilustres que han contribuido á revelarnos la verdad.

El órgano que preside á la circulación general de la sangre, es decir, el corazón, tiene una estructura muy sencilla, pues, en definitiva no es más que una máquina hidráulica, una bomba aspirante é impelente que funciona en la economía animal bajo el imperio de la vida. Podría creerse, por lo tanto, que el mecanismo de la circulación de la sangre ha sido una cosa conocida de mucho tiempo por los médicos, anatómicos, fisiólogos y naturalistas, y que muy pronto se explicó de la misma manera como acabamos de explicarla nosotros. Mas no sucedió así. Sólo por una larguísima série de esfuerzos y trabajos se ha llegado por fin á comprender que la sangre se halla en movimiento en nuestro cuerpo y se ha determinado con exactitud la ruta que sigue.

Hasta el siglo xvii no fué descubierto el mecanismo completo de la circulación de la sangre. Los antiguos ignoraban por completo este fenómeno vital. Hipócrates, que hizo un estudio tan profundo, tan sorprendente de las conclusiones que en las enfermedades pueden sacarse de la exploración del pulso, sabía seguramente que la sangre se mueve en los vasos, pero se equivocaba acerca de la naturaleza de este movimiento. Creía que la sangre verificaba en las venas una especie de flujo y reflujo como la marea de las olas del mar. No preveía la existencia de las arterias. Aristóteles mismo no ha conocido nunca las arterias.

Protágoras y Erasítrato observaron por primera vez las arterias de los animales, mas se figuraron que estaban llenas de aire.

Hay que confesar que eran muy disculpables los antiguos por haber incurrido en semejante error, mas era casi imposible esperarse otra cosa, puesto que se contentaban con examinar los cuerpos de los animales después de muertos. Si abris la arteria de un animal muerto, no encontrareis nada; no hay rastro de sangre, no hay más que gases. En la agonía, esto es, al acercarse la muerte, las últimas contracciones de las arterias vierten toda la sangre en las venas, y como el corazón cesa de latir, ya no llega más sangre á las arterias. Deben, pues, encontrarse vacías las arterias cuando se abre el cadáver de una persona ó de un animal. Es imprescindible incidir una arteria en un animal vivo para conocer que este vaso es recorrido por la sangre.

El primero que lo practicó fué Galeno, y así fué también el primero que supo que las arterias contienen sangre. Desgraciadamente, para explicar que des-