

doctrina de la circulacion general de la sangre, descubriendo los vasos capilares y observando con sus propios ojos el paso directo de la sangre arterial á la red capilar, paso que Harvey habia proclamado como cierto sin haberlo visto. El microscopio que acababa de construirse en Holanda por primera vez, habia permitido á Malpighi realizar este descubrimiento fundamental.

Hoy la gloria de Harvey brilla con todo su esplendor; no se le disputa la justa admiracion que merecen su perseverancia y su ingenio. Por lo demás poca cosa se ha añadido á sus descubrimientos en nuestro siglo. Debemos al fisiólogo inglés casi todo cuanto sabemos acerca de la circulacion de la sangre en el cuerpo humano.

Guillermo Harvey murió en Lóndres el 3 de junio de 1657. El Real Colegio de médicos de Lóndres le hizo erigir una estatua de mármol en la sala de sesiones. Era un justo homenaje tributado por sus contemporáneos al observador y al sabio que habia operado una revolucion en la fisiología general.

IV.

¿CÓMO SE RESPIRA?

OBJETO DE LA RESPIRACION.— Poner la sangre venosa en contacto con el aire atmosférico para purificarla, revivificarla y convertirla en sangre arterial.—Ojeada sobre las disposiciones orgánicas que concurren en el ejercicio de la respiracion en la série animal.— Órganos de la respiracion en los zoófitos, los moluscos, los insectos, los peces y las aves.— Órganos de la respiracion en el hombre: tráquea, brónquios y pulmones.

FENÓMENOS MECÁNICOS DE LA RESPIRACION.— La inspiracion y la expiracion.— Dilatacion y contraccion del pecho por los músculos del tórax.— Accion de las costillas, del esternon, del diafragma, etc.— Mecanismo de la inspiracion ordinaria, de la inspiracion profunda y de la inspiracion forzada.— Los pulmones son activos en la inspiracion y pasivos en la expiracion.— La respiracion diafragmática y la respiracion clavicular.— La expiracion ordinaria, la expiracion profunda y la expiracion forzada.— Variacion del número de movimientos respiratorios en la infancia, la edad adulta y la vejez.— Los ruidos respiratorios en el estado de salud y en el de enfermedad.— Actos fisiológicos que se enlazan con los movimientos respiratorios; olfato, suspiro, llanto, bostezo, estornudo, tos, risa, hipo, sollozo.

FENÓMENOS QUÍMICOS DE LA RESPIRACION.— Consisten en la absorcion de una corta cantidad de oxígeno del aire y en la exhalacion de una cantidad casi igual de ácido carbónico.— El aire que sale de los pulmones, está cargado de ácido carbónico.— La produccion del ácido carbónico por la respiracion, es un fenómeno general en la série animal, y las plantas lo ofrecen en ciertas condiciones.— Historia del descubrimiento de la teoría química de la respiracion.— Este descubrimiento se debe á Lavoisier.— Modificaciones y perfeccionamientos importantes hechos en la teoría de Lavoisier

durante nuestro siglo.— Objeciones de Lagrange y Hassenfratz.— Experimentos de Spallanzani y de Guillermo Edwards.— Los fenómenos químicos de la respiración no se verifican en el pulmón, como había dicho Lavoisier, sino en la intimidad de los tejidos y en la sangre de la circulación general.— Teoría química de Mitscherlich.— Efectos secundarios de los fenómenos químicos de la respiración.— Absorción de oxígeno.— ¿Hay exhalación ó absorción de nitrógeno?— Guillermo Edwards concilia las opiniones divergentes sobre esta cuestión.

LA ASFIXIA.— La asfixia puede producirse por la ausencia de aire respirable, por la respiración de otros gases que el oxígeno y por una presión insuficiente del aire.— Ejemplos históricos de los peligros de la permanencia en un aire alterado por la respiración.— Muerte de 123 prisioneros ingleses en un calabozo durante la guerra de India en 1750.— Los prisioneros austríacos después de la batalla de Austerlitz.— Insurrectos de junio de 1848 muertos por asfixia en una bodega de las Tullerías.— La epidemia de fiebre tifóidea en la guarnición de Versalles.— Peligros del aire rarificado.— El mal de las montañas, sus efectos.— El mal de los aereonautas.— Accidente sucedido al físico inglés Glaisher en una ascensión aereonáutica.— Muerte de Crocé-Spinelli y Sivel el 15 de abril de 1875.— Nueva causa de los trastornos que atacan al hombre trasladado á las altas regiones del aire, la disminución de la tensión del oxígeno.— Medio deducido por M. Pablo Bert de sus experimentos para prevenir los peligros de la rarefacción del aire en las altas regiones de la atmósfera.— Efectos temibles del oxígeno condensado.— El aire condensado como medio de prevenir la putrefacción.— La asfixia por el óxido de carbono es el tipo de la asfixia por los gases deletéreos.— Los venenos gaseosos, el hidrógeno sulfurado y el arseniuro de hidrógeno.



A respiración ocupa el primer puesto en el orden de importancia de nuestras funciones fisiológicas. Las demás funciones pueden sin inconveniente suspenderse durante algún tiempo; la respiración, empero, no puede interrumpirse sin producir la muerte en un intervalo muy corto. Por esto en el lenguaje de todos los pueblos, las palabras *vivir* y *respirar* designan el mismo estado.

Una función que se ejerce con semejante continuidad y cuya suspensión durante algunos minutos acarrea necesariamente la muerte, merece ser estudiada muy detenidamente en su mecanismo y en sus efectos. Vamos á investigar pues, amigo lector, por qué respiras y cómo respiras.

Y en primer lugar, ¿cuál es el fin? ¿cuál es el objeto de la respiración?

Todo se sostiene, todo se enlaza en la economía animal. Las funciones que estamos obligados á considerar cada una por sí para estudiarlas, se hallan en realidad indisolublemente ligadas entre sí y no existirían la una sin la otra. El paro, la suspensión de una de ellas, lleva consigo el paro, la suspensión de la otra. Hemos visto cómo el hombre digiere los alimentos, cómo se asimila, por la absorción, los principios útiles de los alimentos, y hemos aprendido por qué mecanismo se efectúa el viaje perpétuo de la sangre á través de la masa de nuestro cuerpo. En otros