

En la Wikipedia se puede leer sobre Galeno lo siguiente:

Se entiende por “**Fisiología general**” el estudio de los conceptos básicos de la teoría del mundo clásico sobre el funcionamiento del cuerpo: virtudes, operaciones y espíritus. Un espíritu (*spiritus*, término latino que traduce el griego *pneuma*), para la fisiología antigua, es una materia sutilísima que pone en funcionamiento los órganos de una cavidad. El concepto de espíritu en la medicina clásica, por tanto, no se contrapone de forma excluyente al de materia, sino que los espíritus son una forma especial (y especialmente sutil) de materia. Para Galeno, y a partir de él para toda la medicina antigua, los espíritus se agrupan en tres tipos, correspondientes a los tres tipos de alma (entendiendo por alma, *psyché*, el principio del movimiento y de los cambios en los seres vivos):

- **El espíritu (*pneuma*) natural** (que los filósofos solían denominar “espíritu vegetal o vegetativo”) correspondiente al alma concupiscible. Tiene su sede en el hígado, que es el órgano fundamental del abdomen para los clásicos; desde el hígado, el espíritu natural se difundiría por las venas, que, según la concepción clásica, partirían del hígado hacia todo el organismo). El espíritu natural es el responsable de las diversas funciones o facultades (*dynámeis*) de los órganos del abdomen. Las funciones del abdomen son precisamente lo que un fisiólogo antiguo denominaba sus virtudes (el término “virtud” viene de *vis*, que significa fuerza, y que equivale en latín al griego *dýnamis*). Por tanto, los espíritus son los que desencadenan las virtudes de los órganos, y las virtudes se identifican con las fuerzas que hacen funcionar a los órganos. Las virtudes de los órganos abdominales van a ser las funciones vegetativas, es decir, las funciones propias de los vegetales: nutrición y crecimiento. Además, en el abdomen están los órganos de la reproducción, virtud (o función, o facultad) que también realizan los vegetales. De acuerdo con esto, las virtudes (fuerzas puestas en acción por los espíritus) van a ser propiedades de los distintos órganos (el riñón, por ejemplo, tiene una virtud atractiva de la sangre y otras expulsiva de la orina). La unión de un conjunto de virtudes que se combinan entre sí forma una operación (como la purificación de la sangre con eliminación de la orina). La operación es por tanto la acción que realiza un determinado órgano, y puede incluir varias virtudes coordinadas. Las virtudes abdominales (cada una de ellas correspondiente a un órgano) se clasifican en principales (digestión, crecimiento y generación) y secundarias (atractiva o apetitiva, retentiva, conversiva, expulsiva o excretiva). El alimento es deglutido, digerido y asimilado (y los residuos son eliminados) gracias a estas virtudes. Hay también virtudes psíquicas con sede en el abdomen: virtudes concupiscibles (relativas al deseo) que funcionan por pares: amor-odio, deseo-abominación, gozo-tristeza...
- **El espíritu (*pneuma*) vital**: localizado en el tórax, cuyo órgano fundamental es el corazón (y que además incluye los pulmones). Corresponde al alma irascible, de la que son propias las virtudes o facultades (*dynámeis*) vitales. El espíritu vital sería responsable de las virtudes y operaciones que mantienen la vida: la respiración, el latido cardíaco y el pulso. (Este último no era para los antiguos simplemente la transmisión del latido cardíaco, sino una fuerza o virtud propia de la pared arterial, la virtud pulsífica, distinta de la virtud del latido cardíaco). Tradicionalmente la muerte se determinaba por el cese de estas funciones torácicas (y se concebía como la desaparición del espíritu vital). El *pneuma* o *spiritus* vital se desplazaría por las arterias a partir del corazón. Pero así como el latido es la función del corazón, el pulso

es la función de las arterias (es una *vis per se*, una fuerza autónoma) y la respiración es la función de los pulmones. Estas son las virtudes o facultades (*dynámeis*) vitales principales, siendo las secundarias las mismas que en el caso del abdomen (la atractiva de los pulmones sobre el aire, la expulsiva del corazón con respecto a la sangre, etc.) También en el tórax habría, para los antiguos, virtudes psíquicas: las llamadas virtudes irascibles, como lo serían la ira, la audacia y su opuesto el temor, o la esperanza y la desesperación. A partir del corazón, el espíritu vital se transmitiría a todo el organismo a través del sistema arterial.

- **El espíritu (*pneuma*) animal**, que es el superior, con sede en el cerebro, y cuyas virtudes y operaciones más complejas, de carácter mental, serían las características del ser humano. Este tercer tipo de *pneuma* se desplazaría desde el cerebro a los diferentes órganos por el interior de los nervios. Corresponde al alma racional. Este tercer tipo de virtudes (o facultades, *dynámeis*) animales se dividiría en varios tipos: aferentes (sensitivas, que reciben sensaciones a través de los órganos de los sentidos) y eferentes (motoras, que gobiernan el movimiento de los músculos). Hay además virtudes intermedias, centrales u ordenadoras, que tienen lugar en el sistema nervioso central: la imaginación, la razón y la memoria. En la fisiología general galénica es también muy importante el concepto de calor innato, esencial para la vida. Su sede es el corazón, desde el cual se difunde por todo el organismo a través del pulso. El combustible a partir del cual se produciría este calor innato es el alimento y la respiración tiene, en relación con él, una función refrigerante.

Fisiología especial galénica

La concepción clásica de las principales funciones del cuerpo humano puede ser expuesta a partir de lo que ocurriría al ingerir un alimento. Actuarían, en primer lugar, la virtud de la boca de masticar y la de tragar, complementadas por la virtud del estómago de atraer el alimento; la interacción de todas estas virtudes formaría la operación de deglutir. Mediante la virtud conversiva del estómago, los alimentos deglutidos son convertidos en *quilo*. Los procesos a los que es sometido el alimento en el estómago e intestino se denominan **primera digestión**. Las sucesivas digestiones que se van a producir irán separando lo puro de lo impuro, y cada una de ellas producirá unos residuos que serán eliminados, purificando así el resto. Los restos de la primera digestión serán las heces fecales. El *quilo* (los alimentos purificados por la primera digestión) será transportado al hígado (a través de las venas mesentéricas y porta) y sufre allí una **segunda digestión**, de la cual surgen los humores (el hígado es por tanto el laboratorio en que se gestan los cuatro humores, y fundamentalmente la sangre, a partir del alimento ya transformado en *quilo*). La segunda digestión produce también sus residuos, que irán a los riñones y se eliminarán por la orina.

La bilis negra o *atrabilis*, uno de los humores producidos en el hígado, va en gran parte al bazo. Otra parte, mezclada con la sangre recién creada en el hígado, se distribuye por las venas (es la sangre venosa). Para la medicina galénica, el sistema venoso tiene su origen en el hígado y se ramifica a partir de él (y no del corazón). El hígado, órgano esencial del abdomen, es la fuente de las venas, que distribuyen por todo el organismo la sangre venosa (que por llevar mezcla de humores tendrá un color distinto de la sangre arterial, que es más pura).

A través de la vena cava llegaría también sangre desde el hígado a la aurícula derecha y de ahí al ventrículo derecho donde encontraría dos posibilidades: una parte atravesaría el tabique interventricular, a través de unos supuestos poros, pasando al ventrículo izquierdo; el resto iría a los pulmones por lo que llamaban la “*vena arteriosa*” (la actual arteria pulmonar). Esta sangre que desde el ventrículo derecho se dirigiría al pulmón, serviría para alimentarlo (y por tanto no retornaría al corazón).

Habría también unas “*arterias venosas*” (las actuales venas pulmonares) que irían del pulmón a la aurícula izquierda. Estas arterias venosas no llevarían sangre (la que llegó al pulmón se quedó en él, no hay circulación pulmonar en la fisiología antigua). Lo que llevarían las “*arterias venosas*” es *pneuma*, el espíritu que el pulmón extraería del aire al inspirar. El *pneuma* que pasa de la aurícula al ventrículo izquierdo encuentra allí la sangre que pasó desde el otro ventrículo por los poros.

En el ventrículo izquierdo el *pneuma* purifica la sangre y la hace más sutil; los desechos de esta nueva purificación de la sangre se expulsan mediante la espiración. Esta sangre *pneumatizada* (que hoy se llama sangre oxigenada) se distribuye a través del sistema arterial a todo el organismo. En las distintas partes del cuerpo se encuentran anastomosis o comunicaciones arterio-venosas en las que se mezclarán los dos tipos de sangre (la sangre venosa procedente del hígado y la *pneumatizada* que viene del ventrículo izquierdo). La mezcla de sangres se transvasará y, ya fuera de las arterias y venas, se solidificará progresivamente alimentando y haciendo crecer los distintos miembros del cuerpo al convertirse en la materia que los constituye (que es, en última instancia, una solidificación de los humores). Así la sangre se transforma en las distintas partes del cuerpo y por tanto no retorna al corazón. Esta transformación de la sangre en partes del cuerpo es la **tercera digestión**, cuyos residuos se expulsarán al exterior en forma de sudor, pelos, uñas, etc.

También al cerebro, como al resto de los órganos, llegaría la sangre, distribuyéndose en la llamada *rete mirabile* (una red arterio-venosa de las meninges que de hecho existe en los cerdos, pero no en los hombres). Allí la **tercera digestión** o cocción de la sangre daría como producto una materia sutilísima gracias a la cual podrían funcionar las virtudes más espirituales y típicamente humanas de la vida de relación (las facultades anímicas). Los desperdicios correspondientes a esta digestión se expulsarían al exterior a través de los órganos de los sentidos: legañas, cerumen del oído, mucosidades nasales, etc.

Datos que aporta Willem van Hoorn y que completan los anteriores:

Para Galeno, sólo parte de la sangre tiene que pasar por el *septum*, y despacio, porque sólo se necesita según se consume; la sangre se mueve muy lentamente porque es pesada y densa; los pulmones necesitan bastante sangre venosa como alimento; una pequeña parte de la sangre que llega al pulmón vuelve al corazón por la vena pulmonar junto con el *pneuma*, aunque es en corazón donde se hace la mezcla total

Cf. Willem van Hoorn, “*Servet and the Non-Discovery of the Lesser Circulation*”, ampliación de la ponencia presentada al International Servetus Congreso, Barcelona 20-21 de octubre de 2006. (En prensa).