**Claudio Ptolomeo 90 - 170**

****

 **Claudio Ptolomeo (en** [**latín**](https://es.wikipedia.org/wiki/Lat%C3%ADn)**, Claudius Ptolemaeus, y en** [**griego**](https://es.wikipedia.org/wiki/Idioma_griego)**, Κλαύδιος Πτολεμαῖος [Klaudios Ptolemaios];** [**Ptolemaida**](https://es.wikipedia.org/wiki/Ptolemaida_Hermia)**,** [**Tebaida**](https://es.wikipedia.org/wiki/Alto_Egipto)**, c.**[**100**](https://es.wikipedia.org/wiki/100)**-**[**Cánope**](https://es.wikipedia.org/wiki/Canopus_%28Egipto%29)**, c.**[**170**](https://es.wikipedia.org/wiki/170)**) fue un** [**astrónomo**](https://es.wikipedia.org/wiki/Astronom%C3%ADa)**,** [**astrólogo**](https://es.wikipedia.org/wiki/Astrolog%C3%ADa)**,** [**químico**](https://es.wikipedia.org/wiki/Qu%C3%ADmica)**,** [**geógrafo**](https://es.wikipedia.org/wiki/Geograf%C3%ADa) **y** [**matemático**](https://es.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1tica) **greco-egipcio.**

## Biografía

 **Nació en el siglo I o II d. C. Falleció a finales del siglo II  d. C. Vivió y trabajó en** [**Egipto**](https://es.wikipedia.org/wiki/Egipto_%28provincia_romana%29) **(se cree que en la famosa** [**Biblioteca de Alejandría**](https://es.wikipedia.org/wiki/Biblioteca_de_Alejandr%C3%ADa)**), donde destacó entre los años 127 y 145 d. C. Fue astrólogo y astrónomo, actividades que en esa época estaban íntimamente ligadas; también geógrafo y matemático. Divulgador de la ciencia astronómica de la** [**Antigüedad**](https://es.wikipedia.org/wiki/Antig%C3%BCedad_cl%C3%A1sica)**, se dedicó a la observación astronómica en Alejandría en época de los emperadores** [**Adriano**](https://es.wikipedia.org/wiki/Adriano) **y** [**Antonino Pío**](https://es.wikipedia.org/wiki/Antonino_P%C3%ADo)**.**

## Actividad científica Ptolomeo realizó aportes en diversas áreas científicas como:

### Astronomía

 **Fue autor del tratado astronómico conocido como** [***Almagesto***](https://es.wikipedia.org/wiki/Almagesto) **(en griego, *Hè Megalè Syntaxis*; traducido al español como *El gran tratado*). Se preservó, como todos los tratados griegos clásicos de ciencia, en manuscritos árabes (de ahí su nombre) y sólo está disponible en la traducción en latín de** [**Gerardo de Cremona**](https://es.wikipedia.org/wiki/Gerardo_de_Cremona)**, realizada en el** [**siglo XII**](https://es.wikipedia.org/wiki/Siglo_XII)**.**

 **Heredero de la concepción del** [**Universo**](https://es.wikipedia.org/wiki/Universo) **dada por** [**Platón**](https://es.wikipedia.org/wiki/Plat%C3%B3n) **y** [**Aristóteles**](https://es.wikipedia.org/wiki/Arist%C3%B3teles)**, su método de trabajo difirió notablemente del de éstos, pues mientras** [**Platón**](https://es.wikipedia.org/wiki/Plat%C3%B3n) **y** [**Aristóteles**](https://es.wikipedia.org/wiki/Arist%C3%B3teles) **dan una cosmovisión del Universo, Ptolomeo fue un** [**empirista**](https://es.wikipedia.org/wiki/Empirista)**. Su trabajo consistió en estudiar la gran cantidad de datos existentes sobre el movimiento de los planetas con el fin de construir un modelo geométrico que explicase dichas posiciones en el pasado y fuese capaz de predecir sus posiciones futuras.**

 **La** [**ciencia griega**](https://es.wikipedia.org/wiki/Astronom%C3%ADa_en_la_Antigua_Grecia) **tenía dos posibilidades en su intento de explicar la naturaleza: la explicación realista, que consistiría en expresar de forma rigurosa y racional lo que realmente se da en la naturaleza, y la explicación** [**positivista**](https://es.wikipedia.org/wiki/Positivismo)**, que radicaría en expresar de forma racional lo aparente, sin preocuparse de la relación entre lo que se ve y lo que en realidad es.**

 **Ptolomeo afirma explícitamente que su sistema no pretende descubrir la realidad, y que es sólo un método de cálculo. Es lógico que adoptara un esquema positivista, pues su** [**teoría geocéntrica**](https://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_geoc%C3%A9ntrica) **se opone flagrantemente a la física aristotélica: por ejemplo, las órbitas de su sistema son** [**excéntricas**](https://es.wikipedia.org/wiki/Excentricidad_%28ciencias_exactas%29)**, en contraposición a las circulares y perfectas de** [**Platón**](https://es.wikipedia.org/wiki/Plat%C3%B3n) **y** [**Aristóteles**](https://es.wikipedia.org/wiki/Arist%C3%B3teles)**.**

 **Aunque no perduró ninguna carta de Ptolomeo, en el Renacimiento se reconstruían *Mapa Mundi* a partir de la *Geographia* de Ptolomeo. Esta carta es una copia de** [**Johannes de Armsshein**](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Johannes_de_Armsshein&action=edit&redlink=1)**,** [**Ulm**](https://es.wikipedia.org/wiki/Ulm)**, en** [**1482**](https://es.wikipedia.org/wiki/1482)**.**

**El *Almagesto* contiene un catálogo de estrellas que Ptolomeo tomó de una obra perdida de** [**Hiparco de Nicea**](https://es.wikipedia.org/wiki/Hiparco_de_Nicea)**. Aunque Ptolomeo afirmó que observó el catálogo, se desprende de múltiples líneas de evidencia el hecho de que el catálogo fue obra de Hiparco. El *Almagesto* también estableció criterios para predecir** [**eclipses**](https://es.wikipedia.org/wiki/Eclipse)**.**

#### Modelo de universo geocéntrico

 **Su aportación fundamental fue su modelo del Universo: creía que la** [**Tierra**](https://es.wikipedia.org/wiki/Tierra) **estaba inmóvil y ocupaba el centro del Universo, y que el Sol, la Luna, los planetas y las estrellas giraban a su alrededor. A pesar de ello, mediante el modelo del** [**epiciclo-deferente**](https://es.wikipedia.org/wiki/Epiciclo)**, cuya invención se atribuye a** [**Apolonio**](https://es.wikipedia.org/wiki/Apolonio_de_P%C3%A9rgamo)**, trató de resolver geométricamente los dos grandes problemas del movimiento planetario:**

* **La** [**retrogradación de los planetas**](https://es.wikipedia.org/wiki/Retrogradaci%C3%B3n_de_los_planetas) **y su aumento de brillo mientras retrogradan**
* **La distinta duración de las revoluciones siderales**

 **Sus teorías astronómicas geocéntricas tuvieron gran éxito e influyeron en el pensamiento de** [**astrónomos**](https://es.wikipedia.org/wiki/Astr%C3%B3nomo) **y** [**matemáticos**](https://es.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1tico) **hasta el** [**siglo XVI**](https://es.wikipedia.org/wiki/Siglo_XVI)**.**

#### Astrología

 **También aplicó el estudio de la** [**astronomía**](https://es.wikipedia.org/wiki/Astronom%C3%ADa) **al de la** [**astrología**](https://es.wikipedia.org/wiki/Astrolog%C3%ADa)**, pues creó los** [**horóscopos**](https://es.wikipedia.org/wiki/Hor%C3%B3scopo)**. Todas estas teorías y estudios están escritos en su obra** [***Tetrabiblos***](https://es.wikipedia.org/wiki/Tetrabiblos)**.**

### Óptica

 **En el campo de la** [**óptica**](https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%93ptica) **exploró las propiedades de la** [**luz**](https://es.wikipedia.org/wiki/Luz)**, sobre todo de la** [**refracción**](https://es.wikipedia.org/wiki/Refracci%C3%B3n) **y la** [**reflexión**](https://es.wikipedia.org/wiki/Reflexi%C3%B3n_%28f%C3%ADsica%29)**. Su obra *Óptica* es un tratado sobre la teoría matemática de las propiedades de la luz.**

### Geografía

 **Otra gran obra suya es la** [***Geographia***](https://es.wikipedia.org/wiki/Geographia)**, en que describe el mundo de su época. Utiliza un sistema de** [**latitud**](https://es.wikipedia.org/wiki/Latitud) **y** [**longitud**](https://es.wikipedia.org/wiki/Longitud) **que sirvió de ejemplo a los** [**cartógrafos**](https://es.wikipedia.org/wiki/Cartograf%C3%ADa) **durante muchos años. Una de las ciudades descrita en esta obra es** [**La Meca**](https://es.wikipedia.org/wiki/La_Meca)**, en la** [**Península Arábiga**](https://es.wikipedia.org/wiki/Pen%C3%ADnsula_Ar%C3%A1biga)**, a la que llama Makoraba. Esta obra contenía graves errores en cuanto a distancias; de hecho, se piensa que Colón terminó descubriendo América producto de que en el mapa de Ptolomeo las Indias se encontraba notablemente más cercanas al navegar en esa dirección.**

### Música

 **El mundo de la** [**música**](https://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%BAsica) **tampoco fue ignorado por Ptolomeo. Escribió un tratado de teoría musical llamado *Harmónicos*. Pensaba que las leyes matemáticas subyacían tanto en los sistemas musicales como en los cuerpos celestes, y que ciertos modos y aun ciertas notas correspondían a planetas específicos, las distancias entre estos y sus movimientos. La idea había sido propuesta por** [**Platón**](https://es.wikipedia.org/wiki/Plat%C3%B3n) **en el mito de la** [**música de las esferas**](https://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%BAsica_de_las_esferas)**, que es la música no escuchada producida por la revolución de los planetas.**

 **La unión de la música y la poesía es otra concepción griega sobre el género musical. Eran prácticamente sinónimos.**

**Galeno de Pérgamo 129 - 201**



|  |
| --- |
|  |

 **Galeno de Pérgamo (**[**griego**](https://es.wikipedia.org/wiki/Idioma_griego)**: Γαληνός, *Galēnos*;** [**latín**](https://es.wikipedia.org/wiki/Lat%C3%ADn)**: *Claudius Galenus* ) ([Pérgamo](https://es.wikipedia.org/wiki/P%C3%A9rgamo%22%20%5Co%20%22P%C3%A9rgamo),** [**129**](https://es.wikipedia.org/wiki/129)**-**[**Roma**](https://es.wikipedia.org/wiki/Roma)**,** [**c.**](https://es.wikipedia.org/wiki/Circa)[**201**](https://es.wikipedia.org/wiki/201)**/**[**216**](https://es.wikipedia.org/wiki/216)**), más conocido como Galeno, fue un** [**médico**](https://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9dico) **griego. Sus puntos de vista dominaron la medicina europea a lo largo de más de mil años. Se le dio el nombre de Claudio en la** [**Edad Media**](https://es.wikipedia.org/wiki/Edad_Media)**, pero esto parece ser un error historiográfico que se subsanó en la** [**Edad Moderna**](https://es.wikipedia.org/wiki/Edad_Moderna)**.**

## Biografía

 **Galeno nació en** [**Pérgamo**](https://es.wikipedia.org/wiki/P%C3%A9rgamo) **(actual** [**Bergama**](https://es.wikipedia.org/wiki/Bergama)**, en** [**Turquía**](https://es.wikipedia.org/wiki/Turqu%C3%ADa)**), en el año 129 d.C, en el seno de una familia adinerada. Su padre,** [**Aeulius Nicon**](https://es.wikipedia.org/wiki/Aeulius_Nicon)**, que además de arquitecto era terrateniente, lo educó cuidadosamente en el pensamiento estoico, pensando, quizás, en hacer de su hijo un filósofo. Galeno, desde muy joven, se interesó por una gran variedad de temas,** [**agricultura**](https://es.wikipedia.org/wiki/Agricultura)**,** [**arquitectura**](https://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura)**,** [**astronomía**](https://es.wikipedia.org/wiki/Astronom%C3%ADa)**,** [**astrología**](https://es.wikipedia.org/wiki/Astrolog%C3%ADa)**,** [**filosofía**](https://es.wikipedia.org/wiki/Filosof%C3%ADa)**, hasta el momento en el que se concentró en la** [**medicina**](https://es.wikipedia.org/wiki/Medicina)**.**

 **Se dice que su padre le inclinó hacia los estudios de médico tras soñar una noche con** [**Asclepio**](https://es.wikipedia.org/wiki/Asclepio)**, dios de la medicina, que le predijo el destino de su hijo.**

 **Así, a los veinte años Galeno se convierte en *therapeutes* (*discípulo* o *socio*) del dios Asclepio en el** [**Asclepeion**](https://es.wikipedia.org/wiki/Asclepeion) **de Pérgamo durante cuatro años, donde iniciaría sus estudios de medicina. Después abandonaría el templo para ir a estudiar a** [**Esmirna**](https://es.wikipedia.org/wiki/Izmir) **y a** [**Corinto**](https://es.wikipedia.org/wiki/Corinto)**. En estos primeros años toma contacto con la obra del célebre médico** [**Hipócrates**](https://es.wikipedia.org/wiki/Hip%C3%B3crates) **de** [**Cos**](https://es.wikipedia.org/wiki/Cos)**, que sería su principal referente a lo largo de su carrera.**

 **Galeno completaría sus estudios en** [**Alejandría**](https://es.wikipedia.org/wiki/Alejandr%C3%ADa)**, Egipto, la antigua capital de los Tolomeos y principal centro cultural del Mediterráneo. Galeno aprendería aquí la importancia de los estudios anatómicos y fisiológicos para la medicina, diseccionaría cadáveres y entraría en contacto con la obra de importantes anatomistas como** [**Herófilo**](https://es.wikipedia.org/wiki/Her%C3%B3filo) **y** [**Erasístrato**](https://es.wikipedia.org/wiki/Eras%C3%ADstrato)**.**

 **Regresó a Pérgamo, en** [**157**](https://es.wikipedia.org/wiki/157)**, al enterarse de la muerte de su padre, que le legó una gran fortuna. Allí trabajó como médico en la escuela de** [**gladiadores**](https://es.wikipedia.org/wiki/Gladiador) **durante tres o cuatro años. En este periodo adquiere experiencia en el tratamiento de los golpes y heridas. Años más tarde hablaría de las heridas como las "ventanas en el cuerpo".**

 **A partir de** [**162**](https://es.wikipedia.org/wiki/162) **vivió en** [**Roma**](https://es.wikipedia.org/wiki/Roma)**, la capital imperial, en donde escribió numerosas obras, demostrando de ese modo públicamente su conocimiento de la anatomía. Consigue una gran reputación como médico experto y cuenta con una nutrida clientela. Uno de sus pacientes fue el cónsul** [**Flavio Boecio**](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Flavio_Boecio&action=edit&redlink=1)**, quien lo introdujo en el tribunal y acabó siendo médico en la corte del emperador** [**Marco Aurelio**](https://es.wikipedia.org/wiki/Marco_Aurelio) **y su corregente** [**Lucio Vero**](https://es.wikipedia.org/wiki/Lucio_Vero)**.**

 **Durante un breve período regresó a Pérgamo** [**166**](https://es.wikipedia.org/wiki/166)**-**[**169**](https://es.wikipedia.org/wiki/169)**, hasta ser llamado por** [**Cómodo**](https://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3modo) **(hijo de Marco Aurelio).**

 **Durante su estancia en la corte Galeno fue testigo de importantes acontecimientos, como la llegada de la llamada** [**peste antonina**](https://es.wikipedia.org/wiki/Peste_antonina) **(que describió y relató en sus obras), las Guerras Marcomanas, el asesinato de Cómodo, la guerra civil y la llegada al trono de Séptimo Severo.**

 **Debido a que en la antigua Roma la disección de cadáveres estaba prohibida por la ley, Galeno realizó estudios diseccionando animales como cerdos o monos. Esto condujo a que tuviera ciertas ideas equivocadas sobre el cuerpo humano. Galeno pasó el resto de su vida en la corte imperial, escribiendo y llevando a cabo experimentos. Hizo** [**vivisecciones**](https://es.wikipedia.org/wiki/Vivisecci%C3%B3n) **de muchos animales con el fin de estudiar la función de los** [**riñones**](https://es.wikipedia.org/wiki/Ri%C3%B1%C3%B3n) **y de la** [**médula espinal**](https://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9dula_espinal)**.**

**Escribió fundamentalmente en** [**griego**](https://es.wikipedia.org/wiki/Idioma_griego)**, ya que en la medicina de la época tenía mucha más reputación que el** [**latín**](https://es.wikipedia.org/wiki/Lat%C3%ADn)**. Según sus propios testimonios, utilizó a veinte escribientes para anotar sus palabras. En** [**191**](https://es.wikipedia.org/wiki/191)**, un incendio destruyó algunas de sus obras. Su principal obra, *Methodo medendi* (Sobre el arte de la curación), ejerció una enorme importancia en la medicina durante quince siglos.**

 **La fecha de su muerte se ha estimado tradicionalmente en torno al año** [**201**](https://es.wikipedia.org/wiki/201)**, basando esta conjetura en referencias del siglo X, del** [**léxico de Suda**](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=L%C3%A9xico_de_Suda&action=edit&redlink=1)**. Sin embargo, otros expertos retrasan la fecha de su muerte hasta** [**216**](https://es.wikipedia.org/wiki/216)**.**

 **El gran prestigio del que gozó, no solo en Roma, se debió en parte a su gran actividad literaria, con más de cuatrocientos textos, de los que nos han llegado unos ciento cincuenta, principalmente a través de traducciones de gran mérito en la época pero limitada fiabilidad. En 2015 se descubrió un** [**palimpsesto**](https://es.wikipedia.org/wiki/Palimpsesto) **de su obra** [***De los preparados y los poderes de los remedios simples***](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=De_los_preparados_y_los_poderes_de_los_remedios_simples&action=edit&redlink=1)**, que se espera arroje luz sobre algunos características del autor.**

 **La obra de Galeno se basa en la tradición hipocrática, a la que une elementos del pensamiento de** [**Platón**](https://es.wikipedia.org/wiki/Plat%C3%B3n) **y** [**Aristóteles**](https://es.wikipedia.org/wiki/Arist%C3%B3teles)**, que recibe a través del estoicismo de** [**Posidonio**](https://es.wikipedia.org/wiki/Posidonio)**. Además, tuvo una excelente formación que le permitió conocer en profundidad las distintas escuelas médicas del momento y añadir a todo ello sus contribuciones originales.**

**Su fisiología, por ejemplo, se basa en las ideas aristotélicas de naturaleza, movimiento, causa y finalidad, con el alma como principio vital según las ideas de Platón, que distinguía entre *alma concupiscible* (con sede en el hígado), *alma irascible* (en el corazón) y *alma racional* (en el cerebro).**

## Fisiología galénica

 **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):**

***De curandi ratione***

 **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 dy´namis). 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**](https://es.wikipedia.org/wiki/Est%C3%B3mago) **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**](https://es.wikipedia.org/wiki/H%C3%ADgado) **(a través de las** [**venas**](https://es.wikipedia.org/wiki/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**](https://es.wikipedia.org/wiki/Sangre)**, a partir del alimento ya transformado en *quilo*). La segunda digestión produce también sus residuos, que irán a los** [**riñones**](https://es.wikipedia.org/wiki/Ri%C3%B1ones) **y se eliminarán por la orina.**

 **La** [**bilis**](https://es.wikipedia.org/wiki/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**](https://es.wikipedia.org/wiki/Coraz%C3%B3n)**). 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**](https://es.wikipedia.org/wiki/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**](https://es.wikipedia.org/wiki/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**](https://es.wikipedia.org/wiki/Pulmones)**, 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**](https://es.wikipedia.org/wiki/Arteria) **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**](https://es.wikipedia.org/wiki/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.**

## Aportes de Galeno a la medicina

** Demostró cómo diversos** [**músculos**](https://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%BAsculo) **son controlados por la** [**médula espinal**](https://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9dula_espinal)**.**

** Identificó siete pares de** [**nervios craneales**](https://es.wikipedia.org/wiki/Nervios_craneales)**.**

** Demostró que es el** [**cerebro**](https://es.wikipedia.org/wiki/Cerebro) **el órgano encargado de controlar la voz.**

** Demostró las funciones del** [**riñón**](https://es.wikipedia.org/wiki/Ri%C3%B1%C3%B3n) **y de la** [**vejiga**](https://es.wikipedia.org/wiki/Vejiga_urinaria)**.**

** Demostró que por las** [**arterias**](https://es.wikipedia.org/wiki/Arteria) **circula** [**sangre**](https://es.wikipedia.org/wiki/Sangre)**, y no aire (como pensaban** [**Erasístrato**](https://es.wikipedia.org/wiki/Eras%C3%ADstrato) **y** [**Herófilo**](https://es.wikipedia.org/wiki/Her%C3%B3filo)**).**

** Descubrió diferencias estructurales entre** [**venas**](https://es.wikipedia.org/wiki/Vena) **y arterias.**

** Describió las** [**válvulas**](https://es.wikipedia.org/wiki/V%C3%A1lvula) **del** [**corazón**](https://es.wikipedia.org/wiki/Coraz%C3%B3n)**.**

** Describió diversas** [**enfermedades infecciosas**](https://es.wikipedia.org/wiki/Infecci%C3%B3n) **(como la** [**peste**](https://es.wikipedia.org/wiki/Peste) **de los años 165-170) y su propagación.**

** Dio gran importancia a los métodos de conservación y preparación de fármacos, base de la actual** [**farmacia galénica**](https://es.wikipedia.org/wiki/Farmacia_Gal%C3%A9nica)**.**

** Su tratado *Sobre el diagnóstico de los sueños* (*De Dignotione ex Insomnis Libellis*, en latín) describe los** [**sueños**](https://es.wikipedia.org/wiki/Ensue%C3%B1o) **(es decir, las ensoñaciones) y afirma que éstos pueden ser un reflejo de los padecimientos del cuerpo.**