

Leg 8º - jaguato 1º

612

~~10/19~~

17

5

DISCURSO

LEIDO EN LA UNIVERSIDAD CENTRAL

por el licenciado

EN MEDICINA Y CIRUGIA,

D. EUGENIO MARQUILLAS Y NICOLAU,

EN EL

ACTO DE **IMPORTANCIA DE LA QUIMICA** DE GRADUACION

EN LA ESCUELA FACULTAD

PARA

la explicacion de las funciones del cuerpo humano.



MADRID,

IMPRESA DE DIAZ Y COMPAÑIA,

UVA. BHSC. LEG.08-1 n°0612

1933.

U/Bc LEG 8-1 n°612 HTCA



1>0 0 0 0 2 8 6 4 6 6

IMPORTANCIA DE LA QUÍMICA

PARA

la explicación de las funciones del cuerpo humano.

UVA. BHSC. LEG.08-1 n°0612

DISCURSO

LEIDO EN LA UNIVERSIDAD CENTRAL

por el licenciado

EN MEDICINA Y CIRUJIA,

D. EUGENIO MARQUILLAS Y NICOLAU,

EN EL

ACTO DE RECIBIR LA INVESTIDURA DE DOCTOR

EN LA MISMA FACULTAD.



MADRID.

IMPRENTA DE DIAZ Y COMPAÑÍA,

plazuela del Duque de Alba, núm. 4.

1853.

DISCURSO

LEIDO EN LA UNIVERSIDAD CRISTIANA

por el licenciado

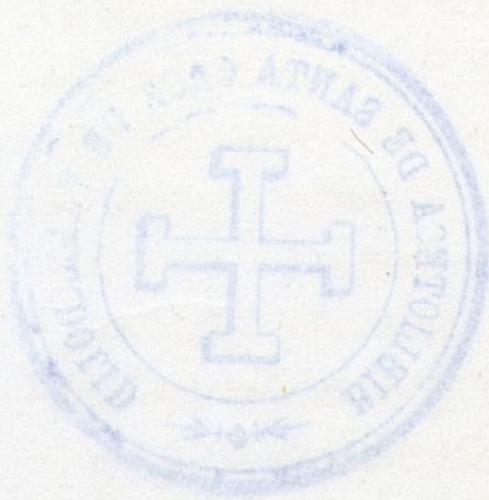
EN MEDICINA Y CIRUJIA

D. EUGENIO MARQUILLAS Y NICOLAS

EX CM

ACTO DE RECEBER LA INVESTIDURA DE DOCTOR

EN LA MISMA FACULTAD



MADRID

IMPRESA DE DIAZ Y COMPAÑIA

plazuela del Duque de Alba

UVA. BHSC. LEG.08-1 n°0612

1883

tenidos cambiar solo de forma; mudas de expresión; no pierden en su largo camino su esencia; su sello, su carácter primitivo; la inteligencia humana, la actividad de sus conocimientos más esenciales; la diáfana sola, y para lo tanto, entre su luz con la más clara de su siglo. Hubo en la ciencia que cultivaron en el campo de la medicina, fase arraigado con honras ricas: conserva aún entre nosotros una parte de su antiguo vigor; pero obsérvese la bien y se la verá despojada de toda

su fuerza en el momento de su actividad. Ya fue la naturaleza la que gobernaba y regía la organización humana; ya espíritus vitales, animales y racionales, esta han encargados del orden y regularidad en el gobierno de la economía; ya un agente invisible é inmaterial, era el dueño, unas veces sólo, teniendo otras á sus órdenes agentes invisibles también; llamados fermentos; ya el alma regía en la actividad.

ESCELENTÍSIMO E ILUSTRÍSIMO SEÑOR.

La idea de un principio, de una fuerza, de un motor inmaterial, existente en la organización humana, ha venido surcando los siglos desde un tiempo ya, en que la ciencia médica era solo un pequeño edificio, construido por los impulsos del instinto, iluminado por lejanos y débiles destellos de la inteligencia.

El hombre ha buscado muchas veces la razón de hechos que él mismo colocaba en una esfera más elevada de la que naturalmente ocupan, por no saber detener en su veloz carrera la fuerza de su imaginación y el ímpetu de su fantasía.

Hé ahí por qué, la idea de una fuerza animadora del organismo vivo, brotó ya en la más remota antigüedad de la mente de los primeros cultivadores de la ciencia médica.

El hombre, espresóse entonces, cual se lo permitían los conocimientos existentes, y cual lo exigía el espíritu de aquellos tiempos; pero si seguimos la idea entonces emitida en su marcha por el terreno médico hasta nuestros días, la ve-

remos cambiar solo de forma, mudar de espresion; no pierde en su largo camino su esencia, su sello, su carácter primitivo: la inteligencia humana la acomoda á sus conocimientos mas extensos; la disfraz solo, y para lograrlo cubre su faz con la máscara de su siglo.

La semilla que los primeros cultivadores de la ciencia médica sembraron en el campo de la medicina, háse arraigado con hondas raíces: conserva aun entre nosotros una parte de su antiguo vigor; pero obsérvesela bien y se la verá despojada de toda su lozanía.

Ya fué la naturaleza la que gobernaba y regia la organizacion humana: ya espíritus vitales, animales y naturales, estaban encargados del orden y regularidad en el gobierno de la economía: ya un arqueo, agente invisible é inmaterial, era el dueño, unas veces solo, teniendo otras á sus órdenes agentes inateriales tambien, llamados fermentos: ya el alma regia en la salud, curaba en la enfermedad: ya la incitabilidad, propiedad del organismo vivo, era la que presidia las funciones vitales. Todavía el principio vital es para algunos el que representa el principal papel en los actos y funciones de la vida.

Esta ligera reseña histórica nos hace ver que, las diferentes fases bajo las que se ha admitido, la existencia de un agente inmaterial en el gobierno de la economía, han reflejado siempre el espíritu y el carácter de los siglos, y han sido hijas de los continuos adelantos científicos.

Seguidla desde Hipócrates hasta los modernos vitalistas de la escuela de Montpellier, y vereis nuestra asercion confirmada. Y esto al mismo tiempo hará ver, que á medida que los fenómenos de la naturaleza han sido despojados de una gran parte de los ministerios que los cubrian, la idea del agente inmaterial, llamado principio vital, ha perdido gran parte de su importancia para la esplicacion de los fenómenos de la vida.

Los adelantos de las ciencias naturales han demostrado ya, que para penetrar y comprender la misteriosa fuerza vital, debian los fisiólogos seguir el mismo camino que ha conducido á los físicos y químicos á la resolución de los problemas asombrosos por

sus resultados. Estos adelantos han hecho patentes verdades, que en otro tiempo eran otros tantos enigmas, y nos han inculcado la convicción íntima de que la admisión en el terreno de la fisiología del principio vital para la esplicacion de las funciones de la vida, es una valla que encierra al entendimiento humano en muy limitado círculo, y le reduce á la inacción mas absoluta, puesto que nada hay tan contrario á los progresos de la ciencia ni que tanto embargue la inteligencia, como un error sancionado.

Antes de los descubrimientos de los tiempos modernos, limitábanse las investigaciones de los fisiólogos al solo exámen de la especie humana; pero las conquistas del entendimiento han demostrado, que era ya indispensable elevaran su espíritu á consideraciones universales sobre la constitucion de todo cuanto nos rodea, para poder conocer lo que pueden y deben ser en la naturaleza los organismos, esas combinaciones de elementos asociados en un sistema armónico, y segun un plan de existencia momentánea.

El descubrimiento de la composición molecular de los cuerpos, nos permite elevar nuestro ánimo á la consideracion del arcano de la vida, y ver segun qué leyes, en qué círculo de acción juegan las producciones animadas de nuestro globo, permanentes en sus especies, fugitivas en sus individuos, y que rodando al rededor de los dos grandes polos de la generacion y destruccion, renuevan sin cesar la escena en nuestro globo.

Dése una mirada filosófica á la naturaleza, y quedará demostrada la relacion y enlace entre todos los fenómenos naturales, así como la necesidad de estudiarlos, para comprender la del poder que anima al hombre.

Así vereis que la naturaleza presenta sobre nuestro globo una escala de séres de complicacion progresiva por su estructura y organizacion, desde el mineral hasta el tegido celular simple, y desde este hasta el árbol que levanta al cielo sus deliciosos frutos; así como desde la esponja ó el pólipo hasta el hombre, obra maestra de la creación.

Es por medio de esta complicacion de los elementos que la

naturaleza llega en progresion gradual á tan elevada perfeccion.

Obsérvese el desarrollo de los vejetales y animales, y se verá que el vegetal es el intermedio necesario para remontarse hasta el hombre, puesto que sin la vegetacion ningun animal subsistiria, porque el carnívoro se alimenta del hervívoro; y si se examina la estructura orgánica de los vejetales y animales, se hallará en ella el cómo y el por qué se verifican los cambios mencionados.

La semilla que germina, la planta que crece, el árbol que dá frutos, están fijos en el suelo y absorven por diversos puntos compuestos de orden sencillo, tales como el agua, el ácido carbónico que descomponen, para eliminar alguno de sus factores á los que deben su organizacion, y con ella la vida. Y hé aquí ya la vida con todos sus actos, — hé aquí ya la manifestacion orgánica en todo su poderío, — hé aquí ya un compuesto que se desarrolla, crece y muere, sia que para esto intervengan mas que cuerpos simples, puestos en accion por fuerzas físicas y químicas.

La adquisicion de estas verdades, la debemos á la química: ella nos prueba su grande importancia: en ella hallamos un nuevo ejemplo de la marcha gradual que sigue el entendimiento humano para la solucion de los problemas científicos.

Cuando el químico hubo examinado la composicion de las partes constituyentes de la corteza de la tierra, y conocido las reacciones que aquellas metales y metalóideos recíprocamente efectúan, debió naturalmente proponerse otros problemas. Asi en la actualidad es objeto de su estudio el conocimiento de las trasformaciones en productos de un orden mas elevado, que experimentan ciertos elementos, cuando obedecen á las leyes de un organismo vegetal ó animal.

En la rama vigorosa y sana de la química inorgánica, háse desarrollado una ciencia nueva é inagotable como la vida; la química orgánica. Sobre esta rama brotan ya yemas, hojas y ramos; tras estos se formarán flores y luego madurará el fruto: la química inorgánica, pues, ha conducido á la orgánica: la qui-

mica vegetal y animal asociadas con la fisiología, sondean las fuentes misteriosas de la vida.

Si previas estas ligeras consideraciones estudiamos las funciones que el hombre ejecuta, veremos en ellas una secuela y confirmacion de la opinion que venimos sosteniendo y una nueva prueba de *la importancia de la química*, para la esplicacion de los fenómenos de la vida.

Las primeras condiciones para el sosten de la vida animal, son la introduccion del alimento y la absorcion del oxígeno del aire. El hombre y los animales absorven durante la vida constantemente oxígeno por medio de los órganos de la respiracion. Si se interrumpe esta introduccion de oxígeno en el cuerpo, con ella cesa la vida. Las observaciones de los fisiólogos han demostrado que, el cuerpo de un hombre adulto, no aumenta ni disminuye de peso en el espacio de veinte y cuatro horas, á pesar de ser muy considerable la cantidad de oxígeno que en este tiempo se ha introducido en su organismo.

¿Qué se ha hecho, puédesse preguntar, del enorme peso de oxígeno que un individuo absorve en un año? La química responde satisfactoriamente á esta pregunta demostrándonos que una parte del oxígeno absorvido, es espelido del cuerpo en forma de combinacion carbonosa ó hidrogenada, resultado de la combinacion del oxígeno introducido en los pulmones con el carbono é hidrógeno del organismo y de su eliminacion por los tegumentos y aparato respiratorio, en forma de agua y de gas ácido carbónico.

Mas al mismo tiempo que la química nos dice esto, nos demuestra tambien que el origen del carbono espelido en combinacion con el oxígeno, proviene de los alimentos introducidos en el organismo, esplicándonos así cómo se ejecutan dos de las mas importantes funciones del organismo y las relaciones é influjo que entre ellas mutuamente se ejercen.

Estas verdades, que nunca se hubieran conocido sin el auxilio de la química, representan hechos inesplicables para aquellos que admiten el principio vital como único y principal agente de las funciones de nuestro organismo.

La ciencia de las afinidades, enseñándonos los elementos

que se introducen y se espelen del cuerpo animal y los cambios que en sus acciones recíprocas experimentan, nos hace ver este enlace entre la respiracion y la nustricion, y nos dá la esplicacion clara de fenómenos hasta ahora desconocidos.

Actualmente sabemos ya el por qué un niño, cuyos órganos respiratorios funcionan con mayor actividad que los de un adulto, debe, absorviendo mayor cantidad de oxígeno tomar mas alimento y en mayor proporcion, y el por qué no puede soportar el hambre con tanta facilidad como un adulto. Es por la misma razon, que una ave privada de alimento muere á los tres dias, y una culebra que en una hora apenas consume una cantidad de oxígeno apreciable, puede vivir tres meses y aun mas tiempo sin tomar alimento.

Esta relacion química entre la respiracion y la nutricion nos esplica tambien la diferencia de alimentacion en los diversos puntos y paises del globo. El habitante de la Suecia espira mas carbono que el de Sicilia, porque se halla bajo el influjo de una temperatura mas baja y de una presion atmosférica mas elevada, y debe en consecuencia introducir en su cuerpo una cantidad de carbono relativa á la cantidad espirada. Hé aquí por qué el habitante de los paises meridionales puede alimentarse con frutos que contienen una cantidad mínima de carbono, comparada con la que contiene la grasa y aceite de ballena, de que se nutre el habitante de las regiones polares, siendo esta tambien la razon de la facilidad de la sobriedad en los paises cálidos, y su imposibilidad en los climas frios.

Con los conocimientos químicos, llégase, pues, á establecer una relacion constante y cierta entre las dos principales funciones de la vida orgánica.

De esta relacion ó accion recíproca de los elementos nutritivos y del oxígeno trasportado al organismo con la circulacion de la sangre, despréndese la resolucion de otro problema inexplicable á los vitalistas, cual es el conocimiento de la fuente del calor animal.

Todos los seres vivientes, cuya existencia depende de una absorcion de oxígeno, poseen en sí una fuente de calor indep-

diente de la temperatura del medio ambiente. Esta verdad no solo es aplicable á los animales, si que tambien á las semillas durante la germinacion, á las flores de los vejetales durante su desarrollo y á los frutos mientras maduran. Es una verdad demostrada que solo se produce calórico en las partes del animal que pueden recibir sangre arterial, y por consiguiente hallarse en contacto con el oxígeno absorvido durante el acto de la respiracion; de ahí es que el pelo, la lana y las plumas no tienen calor propio.

Esta temperatura elevada del cuerpo animal, es siempre y en todas circunstancias, efecto de la combinacion que se efectúa en el organismo, entre una sustancia combustible y el oxígeno. Cualquiera que sea la forma de la combinacion del carbono con el oxígeno no puede verificarse la union sin desarrollo del calórico.

El carbono de las sustancias alimenticias que se convierte en el interior del cuerpo del animal en ácido carbónico, debe desprender el mismo calórico que si hubiese ardido directamente en el aire ó en el oxígeno.

Estas verdades que la observacion y los hechos demuestran de un modo evidente, reciben su sancion cuando se relacionan con las funciones que el hombre ejecuta.

Asi, dedúcese desde luego que el número de grados de calor debe aumentar ó disminuir, segun la cantidad de oxígeno que en tiempos iguales penetra en el organismo por la via respiratoria.

La fisiología comparada enseña que hay animales, cuya respiracion es viva y frecuente, y otros en los que es lenta y tardía, y que por consiguiente absorven en un tiempo dado cantidades diferentes de oxígeno, de las que resulta su temperatura mas ó menos elevada.

Y esto que ya indica el raciocinio, confirmólo la esperiencia, enseñándonos que la temperatura de un niño es superior á la de un hombre adulto: la de las aves mas elevada que la de los cuadrúpedos, y la de estos mas que la de los peces ó la de un animal anfibio.

Si pudiéramos continuar la relacion demostrada de los alimentos introducidos en el cuerpo con la del oxígeno inspirado, poniéndonos en contacto con los diferentes climas, veríamos siempre la union constante que existe entre el acto respiratorio y nutritivo para la produccion del calor animal: veríamos la necesidad de acomodar la cantidad y naturaleza de los alimentos con la del oxígeno absorvido por la respiracion, y modificada por la diferente temperatura del aire atmosférico.

Para servirnos de una comparacion, que por lo trivial no es menos exacta, podríamos decir que el organismo es, bajo este concepto, semejante á un horno que alimentamos sin cesar con combustibles. Poco importan las formas que los alimentos toman en lo interior del cuerpo; poco importan las modificaciones que pueden sufrir, pues la última que experimentan, es la trasformacion del carbono en ácido carbónico y de su hidrógeno en agua: el carbonó y el hidrógeno sin quemar, son espelidos con las orinas y los escrementos sólidos.

Para tener una temperatura constante en un horno, nos es preciso acomodar la cantidad de combustible á las variaciones de la temperatura exterior: los alimentos son para el organismo, lo que el combustible para el horno; si el acceso de oxígeno es suficiente, obtenemos calórico, que se hace sensible por medio de la oxidacion de los alimentos.

Hé aquí por qué, cuando hacemos ejercicio en el aire frio, aumentando la cantidad de oxígeno inspirado, la necesidad que tenemos de alimentos mas ricos en carbono é hidrógeno, crece en la misma proporcion; hé aquí tambien por qué el hambriento siente frio; hé aquí esplicada tambien así la mayor voracidad de los animales carnívoros del norte, comparada con la de los países meridionales.

De estas ligeras observaciones puede deducirse que la cantidad de alimentos que el hombre necesita, se regula de un modo general, por la temperatura del aire inspirado y por la cantidad de calórico que cedemos á cuanto nos rodea. A la verdad de esta ley natural ^{VVA. BHSC. CFG. 08. 1 n° 0612} no puede oponersele ningun hecho, ni siquiera aislado. El Napolitano no puede, sin perjudicar á su

salud de un modo pasagero ó permanente, tomar con sus alimentos mas carbono é hidrógeno que el que espira, ni el habitante del Norte puede tampoco, á no estar enfermo ó hambriento, exhalar mas carbono é hidrógeno que el que contienen los alimentos introducidos en la economía.

No nos permiten los límites de esta memoria continuar la reseña de las funciones de nuestro organismo. Si pudiéramos hacerlo, fácil nos seria demostrar, siguiendo el mismo camino, el origen y la naturaleza de los fenómenos orgánicos; fácil nos seria el análisis de las funciones del hombre, porque para ello nos prestan ya suficientes conocimientos los adelantos de la química.

A su impulso vemos aparecer en el campo de la fisiología la aurora de mas bellos dias; á su impulso caen de sus altares doctrinas que no permiten aceptar ya los adelantos científicos: á su impulso va despejándose el misterio que cubria la vida: los rayos de luz que arroja la química, alumbran ya el sendero que ha de conducir al conocimiento de la misteriosa vida, y nos permiten elevarnos, con el conocimiento de los efectos al de las causas que la rigen y presiden.

Tal es el espíritu de nuestros dias. Nada extraño era que Hipócrates admitiera una naturaleza autócrata de las funciones de la vida: nada extraño que Galeno imaginara diferentes clases de espíritus para la esplicacion de las funciones de nuestro organismo: nada extraño que Van-Helmont, obedeciendo al espíritu naciente de la química, admitiera el arqueo y los fermentos. Su imaginacion viva no podia estar tranquila delante de la magestad de la vida.

Faltos de hechos, de verdades positivas, abandonaban su imaginacion por la pendiente de las hipótesis, legando asi á las generaciones el trabajo de combatir sus errores y buscar verdades desconocidas.

Seducidos los vitalistas por el falso brillo de una filosofía abstracta, han esplicado las funciones del organismo por la inteligencia de un principio desconocido en su origen, en su esencia, en sus manifestaciones, en sus leyes y en sus efectos.

Mas nuestro siglo, que solo se eleva á la síntesis, despues de una detenida y rigurosa análisis para la solucion de los problemas de la vida, pregunta á la naturaleza, apoyado en las verdades que le presta la química.

Asi es como ha sorprendido el fenómeno de la vida.

Elevándose gradualmente de lo simple á lo compuesto, puede sentar verdades hasta ahora desconocidas y proclamar la superioridad de sus doctrinas sobre todas las antiguas. Ha buscado la vida en su manifestacion mas sencilla, y allí ha encontrado el rayo de luz que debia iluminar sus investigaciones al tratar de sondearla en forma mas complicada.

Ha sentado asi las verdaderas bases de la fisiología.

Al vegetal que se desarrolla, que crece, que muere, nadie le negará la vida.

Y sin embargo, para estos actos, para estas funciones no tiene necesidad mas que de ponerse en relacion, segun leyes dadas y conocidas, con agentes ó *cuerpos simples* de accion conocida por la química.

No necesita ningun *motor especial*; bástanle para ello ciertos principios, que combina y trasforma segun leyes químicas, en productos de órden mas elevado, que deben servir para dar á otros cuerpos los elementos de su organizacion y de su vida.

Aqui vemos, pues, ya el primer gérmen de la vida, la primera actividad orgánica hija de la combinacion química: vemos un cuerpo que se desarrolla con el auxilio de la *materia inorgánica* y el de las fuerzas, que la son inherentes y la rigen.

¿Y estos actos de la vida en su estado mas sencillo no autorizan al fisiólogo sentar, que todas las funciones orgánicas no son mas que una continuacion en forma mas complicada del primer modelo que nos ofrece la vida?

El análisis químico de las partes constituyentes del cuerpo humano nos dá razon satisfactoria de las funciones que ejerce y nos demuestra con experimentos y observaciones las mas concluyentes, las metamorfosis que la materia organizada experimenta desde el estado de simplicidad en que anteriormente la consi-

deramos, hasta el de complicacion mayor, en que nos la ofrece el organismo humano.

Un solo ejemplo citaremos para la comprobacion de esta verdad.

Todas las partes del cuerpo humano que tienen una forma definida, que son principios constitutivos de los órganos, contienen azoe. Este principio animalizador se lo ceden ciertos vegetales ó bien los animales, que se alimentan con plantas ricas en azoe; y esta es la razon por que las sustancias faltas de azoe son impropias para la nutricion del hombre.

Este y otros ejemplos que pudiéramos citar, nos autorizan deducir que el desarrollo de los órganos del cuerpo humano, su crecimiento y aumento en masa, dependen de la absorcion de ciertas sustancias idénticas, con los principios esenciales de la sangre.

El organismo animal es como una planta de órden superior, que se desarrolla á espensas de las materias que otra ordinaria produce, al extinguírsele la vida, y que luego que ha dado el fruto muere ó termina uno de los períodos de la vida.

En esta série infinita de combinaciones, que principian con los elementos constitutivos de las plantas, el ácido carbónico, amoniaco y agua, hasta abrazar los principios mas complexos del cerebro humano, no hallamos vacio ni interrupcion, puesto que el último producto de la actividad creatriz de las plantas, constituye la primera sustancia nutritiva de los animales.

Véase, pues, con qué sencillez tan admirable aparecen, atendidos estos descubrimientos, la organizacion del hombre, el desarrollo de los órganos y los agentes de la vida.

Estos descubrimientos los debemos á la química. No se nos oculta que una parte de las funciones de la vida, no han sido aun despojadas del velo que las cubre, por los adelantos de la química; pero los resultados obtenidos, nos dan la certeza de que continuando el interrogatorio por el método experimental, lucirá el dia en que se tengan ideas claras y fijas de los fenómenos de nuestro organismo. Sin un estudio profundo de la química, los fisiólogos buscarán siempre en vano la solucion de los problemas de la vida.

Sin el conocimiento de las fuerzas químicas, es imposible profundizar la naturaleza del poder que gobierna nuestra vida, y el médico que aspire á conocer la ciencia, solo podrá utilizar los resultados de la química, cuando se halle en estado de proponer al químico cuestiones absolutas y perfectamente definidas.

La necesidad de nuestra época, se ha manifestado prácticamente con la fundacion de escuelas, en que la química ocupa uno de los primeros puestos como objeto de pública enseñanza. A estas escuelas se deberá una generacion fuerte, encargada de continuar el camino emprendido y coronar el edificio de la medicina.

He dicho.

MADRID JUNIO 1855.

Eugenio Marquillas y Nicolau.



UVA. BHSC. LEG.08-1 nº0612

UVA. BMS. LEG. 08-1 n°0612