

Guaforno 4^o N^o 8
N^o 77 (Seg. de P. 4^o)

h. 9.

INFLUJO

DE LAS CIENCIAS NATURALES SOBRE LA MEDICINA.

DISCURSO

LEIDO

EN LA UNIVERSIDAD CENTRAL

POR EL

XDO. D. LUIS CARRERAS Y ARAGÓ,

en el solemne acto de recibir la investidura de Doctor
en Medicina y Cirujía.

MADRID:

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO DE J. CASAS Y DIAZ,
calle del Lobo, n. 12.

1859.

INSTITUTO

DISCURSO

LEIDO

EN LA UNIVERSIDAD CENTRAL

DE

9

en el colegio de doctores y profesores de la Universidad de Bogotá



MADEIRA

Impreso en la imprenta de la Universidad Central de Bogotá

1911

1911

INFLUJO

DE LAS CIENCIAS NATURALES SOBRE LA MEDICINA.

DISCURSO

LEIDO

EN LA UNIVERSIDAD CENTRAL

POR EL

LDO. D. LUIS CARRERAS Y ARAGÓ,

en el solemne acto de recibir la investidura de Doctor
en Medicina y Cirujía.



MADRID:

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO DE J. CASAS Y DIAZ,
calle del Lobo, núm. 12.

—
1859.

HTCA

U/Bc LEG 1-4 nc77



1>0 0 0 0 2 6 3 3 9 6

Excmo. é Ilmo. Señor:

La medicina; esta noble ciencia, destinada á procurar la conservacion y el restablecimiento de la salud en el hombre, se ha valido casi siempre de los medios naturales para lograr su objeto; y áun en aquellos tiempos en que, encerrada en los templos, trataba de aplacar la cólera de los dioses como único tratamiento, á los modificadores higiénicos, á los medios físicos deben atribuirse los buenos resultados que se alcanzaron. Numerosas sectas y escuelas han cruzado en todos tiempos su vasto campo; á los principios, á las bases de estos diversos sistemas háse debido el mayor ó menor *influjo que han ejercido las ciencias naturales sobre la medicina.*

Varias son las escuelas reinantes en nuestros dias ; pero pueden refundirse en dos, que, cual polos opuestos, luchan y tratan de dominarse mutuamente, para poder sentar sus reales sobre el campo de la victoria: veamos la importancia que dan estas dos antagonistas á las ciencias naturales.

La escuela materialista, que considera la vida como un modo de ser de la materia influida por las fuerzas ó agentes físicos y químicos en un conjunto de circunstancias cuya causa nos es desconocida, sólo ve en la economía animal órganos y funciones; cree la enfermedad constituida por la alteracion de los órganos, que trastornan consecutivamente las funciones; considera las fuerzas de vida necesarias al restablecimiento de la salud, iguales á las físicas y químicas que rigen el universo; funda el diagnóstico en el reconocimiento *á posteriori* del órgano enfermo y de la naturaleza, sitio y estension de la alteracion; en los síntomas ve sólo desórdenes funcionales, efectos, consecuencias del desorden orgánico, que no pueden considerarse como enfermedades, ni prestar indicaciones terapéuticas; siendo preciso elevarse á su causa, ó sea al órgano alterado, para basar el tratamiento.

La escuela vitalista ve en la vida la accion continua de un principio inmaterial, dinámico, la fuerza vital, que preside las funciones y se reacciona contra todo lo que tiende á alterar la regularidad de su ritmo; las enfermedades, resultado de la alteracion dinámica de estas fuerzas, se manifiestan sólo por el conjunto de síntomas; funda el diagnóstico muchas veces *á priori* y en deslindar cuáles son las causas predisponentes y ocasionales, y en estudiar los síntomas, dirigiendo el tratamiento, no á la localidad, sino á las causas y síntomas de las enfermedades, las que combate principalmente.

Considerando los materialistas todas las funciones, propiedades y facultades: la respiracion, la circulacion, la digestion, la sensibilidad, la movilidad, etc., inherentes á la materia de los animales y sujetas á las leyes físicas y químicas; las ciencias naturales son tan útiles, que nos atrevemos á decir que se unen é identifican con la medicina. Los vitalistas, á pesar de estudiar la

vida bajo otro punto de vista, si bien tratan de sacudir el yugo de dichas ciencias en la parte trascendental de la fisiología y patología, reconocen el poderoso auxilio que prestan, sirviéndose de ellas en la parte descriptiva, en los detalles, y recordando á cada paso que siempre se hallan modificadas por la fuerza vital.

Probada la influencia de las ciencias naturales en la manifestacion de ciertos fenómenos y funciones, segun los principios sentados en las mencionadas escuelas, sin querer entrar en la cuestion de cuál de las dos es preferible, por ser agena á este lugar, reconocemos la importancia de las ciencias naturales y la necesidad de su estudio en todas las sectas médicas.

La medicina y las ciencias naturales son dos ramas de un mismo tronco, que alimentadas por igual sávia, tienden muchas veces á confundirse mutuamente: ábranse sólo las páginas de la historia, y queda demostrada de una manera indudable la tendencia unánime de los médicos de todas las épocas á apoyarse en las luces que las ciencias naturales nos suministran.

Quitada la máscara de los sacerdotes por los gimnastas y filósofos, reconocióse la inutilidad de las ofrendas y sacrificios, y la importancia de los medios naturales é higiénicos, que los primeros empleaban como prácticas secundarias. Hipócrates, brillando cual antorcha en medio de la oscuridad y errores de su tiempo, agrupa, analiza y formula los conocimientos, sirviendo de base á una nueva época; influido por los sistemas de Thales y Pitágoras, válese á la vez de la observacion y el raciocinio; y dominado en parte por el espíritu socrático reinante en su época, analiza y combate el exclusivismo de las teorías de Thales, Anaxímeno, Heráclito y Anaximandro; atribuye las enfermedades á la desproporcion de los cuatro humores correspondientes á los cuatro elementos, aire, fuego, agua y tierra, esplicando muchas veces con ellos los fenómenos de la vida, y espresando la actividad y relacion de los agentes exteriores sobre la economía humana, y las relaciones del mundo con el hombre.

Saca de los gimnasios gran número de conocimientos físicos y mecánicos empleados felizmente en la curacion de los heridos en

luchas y guerras; y uniendo los conocimientos de los templos á los que le proporcionan sus numerosos viajes y observaciones, estudia la influencia de los climas, aires y aguas, y sienta hechos eternos, cuyas esplicaciones hipotéticas han decaido por estar basadas en la física de aquella época, subordinada á la teoría de los cuatro elementos. Busca en la misma naturaleza la esplicacion de los fenómenos y enfermedades; establece la crásis, cálido innato y eccesion; y si bien para gran número de fenómenos que no puede explicarse, inventa las crisis y fuerza medicatriz, nadie podrá negar que, á pesar de la oscuridad que en su tiempo reinaba relativamente á las ciencias naturales, busca en ellas el principal apoyo para el fundamento de su sistema.

Galeno enriqueció el antiguo dogmatismo hipocrático con algunos conocimientos de las escuelas empírica y metodista, y sobre todo con los elementos de la filosofía aristotélica, tratando de conciliarla con la de Platon, en especial en sus aplicaciones á las ciencias fisiológicas. Desplegó sus conocimientos anatómicos y quirúrgicos, dando en Roma lecciones públicas de anatomía y curando los heridos del Circo. Hizo vivisecciones y esperimentos en los animales; y si bien modificó á Hipócrates, no fué refutándole, sino continuando y engrandeciendo su obra. No siendo nuestro ánimo el describir en este lugar el dogmatismo humoral, y debiendo manifestar lo mucho que influyeron en su terapéutica los descubrimientos de Plinio y Dioscórides, dirémos relativamente á su higiene, que si bien escribió mucho, repitió lo que habia dicho Hipócrates; la descripción de los animales por Aristóteles, la de las plantas por Teofrasto, y la de los vegetales y minerales por Dioscórides, hicieron que, redoblando el estudio, enriqueciera la farmacia con gran número de medicamentos nuevos, clasificándolos segun su accion, relacionada siempre con las calidades y elementos, en calientes, refrescantes, desecantes y humectantes, segun predomina en ellos el fuego, frio, seco y húmedo: considera en los medicamentos una accion primitiva y otra consecutiva; la primera, material; la segunda, consecuencia de la primitiva. El médico de Pérgamo, sutil y difuso, todo pretende acla-

rarlo, y cae en el error desde el momento en que pierde de vista las esplicaciones naturales para elevarse á la metafísica, que sólo puede apoyar en una dialéctica confusa é incomprensible en nuestros dias: sus obras sólo son apreciables por los adelantos anatómicos y farmacológicos que en ellas brillan, unos recopilados de autores cuyos escritos en su mayor parte se han perdido, y otros observados por su genio eminentemente activo y laborioso.

En el período griego que siguió á la muerte de Galeno, 201 años despues de J. C., la doctrina dogmático-humorista queda llena de vida y palpitante en las escuelas, y más aún en los escritores. Aecio, Pablo de Egina, etc., abrazando el cristianismo y siguiendo la filosofía médica reinante, se hicieron místicos, y sólo se diferenciaron de Galeno, á quien copilaron, en mezclar la medicina con la religion: al lado de un aforismo colocan un versículo de la Biblia, y asocian á los unguentos los nombres de Santos; pero, á pesar de todo, la materia médica fué aumentando de tal modo, que se hizo una rama robusta que fué preciso desgajar del árbol de la medicina, y darle vida propia: en esta época, ó sea 400 años despues de J. C., fué cuando se separó la farmacia de la medicina, para constituir una ciencia que se ha desenvuelto más tarde con la sucesion de los siglos, perfeccionándose tanto más, cuanto más han adelantado las ciencias físico-químicas.

Los árabes, si bien capitaneados por Omar destruyen la biblioteca de Alejandría, civilizados más tarde por los hebreos, únicos poseedores de las ideas contenidas en los libros de las bibliotecas, é instruidos en las ciencias médicas en la escuela de Descondisabom, la Salerno de Oriente, propagaron estos conocimientos á los paises que conquistaron: en medicina son hipocráticos, y más que todo galénicos; en filosofía aristotélicos, fundaron escuelas y bibliotecas tan célebres como lo fueron las de Granada y la de Córdoba, que contenia más de 300,000 volúmenes: consideraron tan grande el influjo de las ciencias naturales sobre la medicina, que Maimónides ó Ranban escribió un tratado de toxicología; Ibn-Kandi Schiata y Abu-Otam trataron

de los animales; Ali-Abbas y Avicena sobre las plantas, é Ibn-Elbithaz sobre los tres reinos de la naturaleza: Avenzoar redactó el *Taysir*, obra donde se esponen las reglas, tanto para el uso de los medicamentos, como para el régimen de vida en las enfermedades; pero donde se revela más que en ninguna parte su afición á la naturaleza, es en la alquimia, ciencia que sirvió de base á la tan estudiada como útil é importante química.

Aparte de los árabes, nótase entre los cristianos españoles una lucha que tiende á sacudir el yugo que el misticismo tenia impuesto á la filosofía general, y por lo tanto, á la medicina. Á medida que vamos adelantando en la Edad Media, vemos fundarse en España las célebres escuelas de Toledo y Salamanca, donde las obras de Aristóteles, Plinio y de los árabes sirven de base al estudio de las ciencias naturales. Pinciano, catedrático de Salamanca, comenta á Plinio, y escribe una obra en la que explica los pasajes oscuros de dicho autor: Raimundo Lulio, sin ser médico, escribe sobre medicina y nos lega unos sesenta tratados de química: Arnaldo de Villanueva se ocupa de las destilaciones, y descubre el espíritu de vino y el aceite de trementina; introduce, siguiendo las huellas de los médicos de Barcelona, la esponja marina para curar los bocios, y emplea los remedios químicos. Alberto el Grande estudia la alquimia, que se introdujo en Francia con las obras de los árabes: Duno Escoto se dedicó con más empeño que Alberto á las ciencias físicas y matemáticas: Aristóteles fué tan admirado en este período, que á no haberle proscripto un concilio de Paris, en 1210, tal vez se le hubiera canonizado. Refugiadas en este periodo las ciencias en los conventos, divídense en dos bandos. Santo Tomás, al frente de los Dominicos, se hace notable en metafísica y moral, y representa la bandera espiritualista; Duno Escoto, con los Franciscanos, la materialista: prepararon éstos la marcha del entendimiento humano hácia los estudios físicos y hácia el método analítico, en tanto que los dogmáticos se mantienen firmes en el terreno idealista. Impulsada la investigacion por la via de la observacion y de los hechos, cultívanse con afan la física, la química, y las ciencias

naturales llaman cada día más la atención: este movimiento preparaba la Europa entera para un acontecimiento que debía influir poderosamente en la marcha ulterior de todos los conocimientos humanos: aludo al Renacimiento.

Séame lícito consignar en honra de nuestra querida patria, tan mal conocida como poco considerada por algunos escritores extranjeros, notables sólo por la liviandad de sus juicios y superficialidad de su erudición, que España ejerció una poderosa influencia en dicho acontecimiento, porque en sus escuelas, y sólo en ellas, eran conocidos y estudiados gran parte de los autores de la antigüedad. En nuestras universidades, Excmo. Sr., tanto árabes como españolas, venian los extranjeros á beber en las fuentes de los autores griegos y romanos, pudiendo apreciar la gran ventaja que Hipócrates, Galeno y tantos otros llevaban á los Actuario, Gordon y demas escritores de baja ralea, que habian escrito durante el largo período de barbárie intelectual por que pasó la humanidad. Largo es el catálogo de hombres célebres que contribuyeron al renacimiento de las ciencias; permitaseme nombrar á Gerberto, á Gerardo de Cremona, á Campano de Novara, á Daniel Moley y á Othon, que ayudaron á Silvestre II en la gran empresa de difundir por Europa los conocimientos de la antigüedad. Gracias al atrevimiento de Mondini, que diseccionó cadáveres humanos, sale la anatomía del estado grosero en que la dejaron los anatómicos de Alejandría: más tarde, en el siglo XV, levantan los Papas el entredicho que pesaba sobre las disecciones: Silvio se hace célebre en Paris; pero hasta Andrés Vesalio, de Bruselas, médico del emperador Cárlos V, que la separó de las huellas galénicas, no puede decirse que la anatomía haya dado un gran paso. Colombo, Eustaquio, Falopio, Fabricio de Aquapendente y Andrés Cisalpini sostuvieron esta reforma. En España, Andrés Laguna manifiesta la válvula ileo-cecal, y Valero Tobar inventa las estatuas anatómicas, hechas con sedas, sustituidas en nuestros tiempos con las de cera, carton, piedra, etc.: descúbreanse algunos nervios y vasos; entrevense los linfáticos ó absorbentes: Miguel Servet es el primero que tiene una idea clara de la circulacion

pulmonal; así como el albéitar La Reina la tuvo de la general en los caballos. Empréndese nuevamente el estudio de las topografías médicas empezadas por Hipócrates, y Juan de Aviñon escribe la de Castilla, Castellano Ferrer la de Murcia, etc. Pedro Benedicto Mateo, farmacéutico de Barcelona, redacta en 1497 la primera farmacopea legal que se ha escrito, dando esta gloria á España. Andrés Laguna columbra el sistema secsual, que más tarde inventa Linneo, y á sus instancias establece Felipe II en 1555 en Aranjuez un jardin botánico, el primero de España y más antiguo que los de Montpellier y Paris: Fernandez de Oviedo describe gran número de plantas americanas: Monardes publica su *Historia medicinal de las cosas que se traen de las Indias Occidentales*, y escribe sobre el tabaco, la rosa, la escorzonera y varias yerbas bajo el punto de vista médico: Hernandez parte en 1571, encargado por el monarca de examinar y describir las plantas del nuevo mundo: reúne 17 tomos en fólío con láminas; pero la envidia logra que no consiga publicar sus importantes trabajos, que depositados en la biblioteca del Escorial, son víctimas de un incendio. Robles escribe en el Perú de las plantas de la India Occidental, y se pierde completamente su obra: Cienfuegos, despues de recorrida toda España, escribe una historia natural de las plantas, que más afortunada que las anteriores, existe inédita en la biblioteca nacional: Perez viaja por Italia y Asia para examinar los vegetales de que habian hablado los antiguos. Natural era que, á la vista de tantos conocimientos, se tratase de clasificarlos, y ya Gesnero en 1541, y poco despues Libelio y Llusio, atinan á formar un cierto método natural.

Siguiendo la marcha del siglo, adelanta la alquimia, que cada dia va acercándose más á la verdadera química: á las investigaciones de Arnaldo de Villanueva y Raimundo Lulio deben añadirse las de Valentin, que en 1414 hace conocer el modo de obtener el antimonio.

A principios del siguiente siglo, la aplicacion de la química á la medicina recibe un gran acrecentamiento con la aparicion de Paracelso. Nacido en Zurich, cargado de vicios y de orgullo, despre-

ciando los conocimientos de Galeno, Avicena y comentadores de Hipócrates, inaugura en Balá la primera cátedra de química que se conoce, quemando los escritos de estos sábios: á pesar de llevar una vida muy desarreglada y de ser poco aficionado al estudio, recoge los conocimientos de los mágicos, curanderos y alquimistas, y se ocupa en buscar la panacea universal que debe prolongar indefinidamente la vida: admite, á más de los cuatro elementos de Aristóteles, un quinto, resultado de la union de los cuatro bajo su forma más perfecta, y le da el nombre de elemento predestinado: guiado por el principio de que en todos los cuerpos de la naturaleza existe una materia esencial, una quinta esencia, se esfuerza en separarla de los principios ménos activos, y sienta la base de la química médica, que trata de separar de los medicamentos las sustancias inertes. A más de los cuatro elementos y del quinto ó predestinado, establece los elementos admitidos por Valentín, sal, azufre, mercurio y tierra, y los opone á los cuatro de Aristóteles; crea el Archeo, espíritu que preside en el estómago las operaciones de los alquimistas, y separa de la parte alimenticia el veneno, dando á los alimentos la virtud de ser asimilables; y finalmente, emplea para el tratamiento de las enfermedades las esencias, quintas-esencias, arcanos, específicos y elixires. Dificil es juzgar á Paracelso, despues de haberle estudiado: por un lado vemos un loco jactancioso, que se cree el único sábio destinado á difundir las verdaderas luces; pero si atendemos á que éste, reconociendo los conocimientos privados de los alquimistas, magos, etc., y publicándolos en su cátedra, abre una nueva era á la química, deberémos quedarle reconocidos, no despreciando su sistema en lo que vale.

Grande ha sido la utilidad reportada á la medicina por los adelantos de las ciencias naturales en los siglos XV y XVI, que acabamos de describir: veamos ahora cómo se ha ido completando este desarrollo científico, y así comprenderémos el por qué, á pesar de los esfuerzos que se han hecho en todos tiempos para separar las ciencias naturales de la medicina, no se ha podido lograr en modo alguno.

Aparece en el siglo XVII Silvio, célebre profesor de Leyde, empapado en las ideas de Vanhelmon, discípulo de Paracelso: se consagra al estudio de las teorías químicas, desprovistas ya de todo misticismo, de todo recuerdo alquímico, y tiende á proclamar primero la materia que el espíritu, como causas de los fenómenos vitales: como la fisiología y patología de su época eran humoristas, aplica al humorismo la química, y funda la escuela yatroquímica ó quemítrica; en fisiología, en patología, en terapéutica, Silvio es siempre químico: ácidos y álcalis, espíritus volátiles y sales volátiles, efervescencias y fermentaciones, tales son los agentes, tal la tecnología de las teorías yatroquímicas: pero la química no estaba bastante adelantada aún para poderse lo explicar todo, y como los estudios físicos estaban más perfeccionados que los químicos, no debe sorprendernos la inmediata aparición de la medicina yatro-mecánica.

Juan Alfonso Borelli, fundador de esta escuela, sustituye á los ácidos, álcalis y sales volátiles, á las efervescencias y fermentaciones, las figuras geométricas, las moléculas, los vasos por donde corren los humores, principalmente la sangre; á las combinaciones sustituye los cálculos; á la naturaleza de los humores, la construcción de los tubos por donde van circulando; al contenido, el continente. No me pararé en hablar de Baglivio, Sauvages y Boerhave: no trataré de Sydenham y demás médicos modernos; porque faltándome tiempo, y habiendo hablado ya al principio de las dos escuelas opuestas; siendo mi ánimo el bosquejar solamente la tendencia unánime de todos los médicos en las diversas épocas á auxiliarse de los conocimientos que suministran las ciencias naturales, creo haber llenado ya mi objeto, y falta sólo el tratar de la marcha de los progresos de las ciencias naturales hasta nuestros días, para poder apreciar su influjo sobre las ciencias médicas.

La historia natural en todas sus ramas había adelantado considerablemente: los Buffon, Cuvier, Bernard, etc., bastan para llenar por sí solos todo cuanto se ha escrito en zoología. En botánica, Tournefort, después de grandes viajes por España, Inglaterra,

Bélgica y Oriente, aumenta considerablemente el número de conocimientos, y sienta la clasificación mejor que hasta entonces se había inventado; Linneo, fijándose en los sexos de las plantas, establece una clasificación en parte natural y en parte artificial; Jussieu con su clasificación natural abre una nueva era que ha servido de base á todos los demás trabajos que se hicieron despues, para que la aproximación de las plantas, según sus afinidades naturales, llegase á la perfección. Con sólo nombrar los Salvadores Quer, Bolós, Cavanilles, etc., se conoce lo que hizo la botánica española en estos tiempos. La mineralogía irá siempre unida á los Haüy, Beudant, etc., que casi puede decirse la crean y perfeccionan en un mismo tiempo. La física renace lozana y procura arrancar toda suerte de secretos: Galileo conoce el movimiento de la tierra y las leyes de gravedad, inventa el péndulo, balanza hidrostática y el termómetro; Toricelli el barómetro: la electricidad, con los descubrimientos de Galvani y Volta, se presenta bajo una nueva forma, preciosa para la fisiología y terapéutica: Newton perfecciona la óptica; y en fin, estos descubrimientos, sucediéndose sin interrupción, dan margen á otros de más ó ménos importancia.

La química, por último, salida de manos de los alquimistas, estudia los cuerpos inorgánicos y orgánicos aisladamente. Lavoisier demuestra que la calcinación de los metales, y en general la combustión de los cuerpos, es producida por la combinación del oxígeno con estos cuerpos; reconoce y prueba la composición del agua, y crea con Guyton de Morveau una nueva nomenclatura que muda la faz de la ciencia; siguen Berzelius, Davy y Faraday, que ensanchan el campo de esta ciencia; Liebig estudia los cuerpos organizados, los descompone y analiza, dando un gran porvenir á la química orgánica. Seguir paso á paso los descubrimientos de las ciencias naturales, sería cosa de nunca acabar; pues sentados los principios de estas ciencias, los descubrimientos son una cadena indefinida, cuyos eslabones, si bien al llegar á cierto término se detienen, abren nuevos caminos, aunque sólo sea en el terreno de las aplicaciones.

Visto ya que los adelantos en las ciencias naturales influyen en los progresos de la medicina; recordando que la historia natural estudia los cuerpos de la naturaleza, la física y la química las leyes que los rigen y sus fenómenos de composición y descomposición; si atendemos á que el cuerpo del hombre es un vasto laboratorio químico, donde todo sufre una cierta descomposición: el aire que respiramos, los alimentos y bebidas que tomamos, etc.; se comprenderá que nos fijemos principalmente en la química, en la rápida ojeada que vamos á dar (pues la escasez de tiempo no nos permite más) sobre los beneficios reportados á la anatomía, fisiología, patología, terapéutica, higiene, medicina legal y toxicología, por el auxilio de las ciencias naturales.

La anatomía aumenta con el microscopio el volúmen de los átomos, y estudia la estructura y composición de los cuerpos; destruye con los reactivos las sustancias que la impiden verificar las disecciones con esmero; válese de productos naturales y químicos, para la conservación de piezas anatómicas; y aprovechando los grandes adelantos de la anatomía comparada, deduce por analogía la naturaleza de muchos órganos acerca de los cuales tenia ántes conocimientos muy vagos.

La fisiología, auxiliándose de la física, química, anatomía microscópica, disecciones y vivisecciones en los animales, compara las fuerzas musculares á las mecánicas; las leyes que rigen en la circulación, á las de hidrostática y capilaridad; estudia las funciones: la digestión, respiración, absorción y secreciones; y ocupándose de la digestión, por ejemplo, hace desaparecer todas las esplicaciones dadas por los antiguos, que si bien manifiestan tendencia á las reacciones químicas, como esta ciencia no estaba muy adelantada, partian de entidades imaginarias, y no de seres reales, como sucede en el día. La trituración, putrefacción, fermentación y cocción de los antiguos, así como la formación del quimo y el paso de éste á quilo, verdad incontestable para muchos, en nuestros tiempos, con los trabajos de la química moderna, ha desaparecido; y en el día ya no se explica la digestión por la existencia en el estómago de un líquido único, susceptible de

modificar de un modo uniforme los diversos elementos, que siendo múltiples en naturaleza, necesitan diversos agentes para convertirse en asimilables. La química moderna ha descubierto en los alimentos tres clases distintas de compuestos químicos: materias albuminóideas, materias grasas y materias amiláceas; estas últimas, por la acción de la diastasa animal, especie de fermento contenido en la saliva y jugo pancreático, se trasforman en glucosas; las materias grasas, inalterables en el estómago, atraviesan los intestinos sin recibir modificación alguna apreciable, siendo absorbidas en sus repliegues; finalmente, las materias albuminóideas son digeridas por el jugo gástrico, compuesto principalmente de ácido libre y de pepsina, que tiene la propiedad de imprimirles una modificación molecular que las vuelve solubles y asimilables. Por falta de tiempo no seguimos una á una las demás funciones, bastándonos el haberlas enumerado. Compárense estas esplicaciones tan sencillas y claras que da la química, con las confusas de los antiguos, y quedará reconocida la gran importancia de la aplicación de las ciencias naturales á la fisiología.

La patologia acude á las ciencias naturales, y Laenec inventa el estetóscopo; Abenbrugger el plexímetro; Helmholtz el ophtalmóscopo; perfecciónase el *speculum*; percíbense, con estos descubrimientos, los ruidos del corazon, respiracion fetal, etc.; reconócense las densidades de los líquidos, y distingúense de los gases y sólidos; examinase el interior del ojo; pónese á descubierto el interior de los conductos; y en fin, son tantos los auxilios que la patologia debe á la física, que ellos solos podrian formar tema para escribir una memoria. Pero la química no se queda rezagada: estudia la naturaleza de los sólidos, líquidos y gases del cuerpo humano; busca sus elementos en estado normal y patológico; compara á ambos, y conoce de este modo la naturaleza de estos trastornos en las inflamaciones y fiebres, en algunas alteraciones humorales, como la plétora, anemia y escorbuto, en algunos vicios de secrecion, como la diabetes y la albuminúria; y en fin, analiza la estructura y composición íntima de los cálcu-

los. Los nombres de Hunter, Thomson, Lecanu, Andral, Gavarret y Biot van anexos á estos descubrimientos.

La terapéutica está casi completamente basada en las ciencias naturales: la historia natural contribuye á engrandecerla. El reino animal, con el castóreo, almizcle, cantáridas, ámbar, aceite de hígado de bacalao, hígado de buey, etc., proporciona numerosos recursos terapéuticos. Acudiendo á la mineralogía, se enriquece con el mercurio, hierro, azufre, antimonio, estaño, oro, plata, etc., que tan grandes beneficios han reportado á la humanidad. La botánica toda puede auxiliarla; y si de muchas plantas no se sirve, es más bien por sobra de recursos, que por ignorancia: con la corteza de encina, nuez de agallas y hojas de nogal entona naturalezas debilitadas; con el torvisco, mostaza, etc., produce irritaciones; con el opio, belladona, etc., remedia los desarreglos funcionales del sistema nervioso, y calma los dolores; con la valeriana, asafétida, alcanfor, etc., modifica provechosamente ciertos desórdenes de la inervacion y calma los espasmos; con la quina, genciana, fumaria, etc., imprime inmediatamente á la economía resistencia vital, y restablece las sinergias; con la cánela, café, sabina, etc., da mayor impulso al corazón, aumenta el calor de la piel, y produce una verdadera escitacion; con el colchico, la veratrina, dedalera, etc., disminuye la fuerza del corazón, y con ella el calor de la piel, produciendo una sedacion; válese luego de estos mismos vegetales, y atendiendo á ciertas virtudes especiales, cura las intermitentes con la quina, los vermes con la corteza de raiz de granado, y así muchas otras.

Á medida que los conocimientos químicos han ido adelantando, ya no se ha contentado la terapéutica con conocer las virtudes de las plantas, sino que ha necesitado saber cuáles eran los principios dotados de virtudes medicinales, para separarlos de las sustancias inertes, lo que ha llevado en pós de sí el descubrimiento de los alcalóides, que están destinados á ser algun día los únicos medios que se empleen, destruyendo ese fárrago de compuestos, que dotados de virtudes contrarias, no producen muchas

véces efecto alguno, por destruir mutuamente su accion: la morfina, codeína, quinina, cinchonina, estrignina y emetina, junto con los nombres de Sertuerner, Desrone, Pelletier, Caventou y demas sábios que han dotado la medicina de los alcalóides, serán imperecederos, y recordarán los inmensos beneficios que han dado á la terapéutica. Á la quimica moderna, á Jackson, distinguido médico y químico americano, se debe el conocer en 1846 la produccion de la anestésia, haciendo inhalar vapores de éther. Simpson consolida poco despues este descubrimiento, reconociendo en el cloroforno (compuesto inventado por Soubeiran y Liebig en 1831, sin conocimiento uno del otro) un agente más activo y manejable que el que se ensayó en primer lugar. Pero no contentándose la quimica con enriquecer la terapéutica descubriendo numerosos medicamentos, da reglas para su administracion.

Mialhe reconoce que toda sustancia medicamentosa no puede ser absorbida si no está disuelta ó se disuelve por las reacciones quimicas efectuadas en el seno de la economía, y que los insolubles necesitan la intervencion de un ácido ó álcali; manifiesta que, si bien existen ácidos en el jugo gástrico y álcalis en el intestinal, los medicamentos insolubles son ménos enérgicos, por necesitar mayor cantidad de disolvente del que se encuentra en la economía; y, en fin, que muchas veces estos insolubles, por la accion de ciertas sustancias, pasan á solubles, ó se convierten en otros cuerpos, que absorbidos producen verdaderas intóxicaciones. De aquí ha nacido el estudio de la asociacion de los medicamentos, que tanto ha ilustrado el estudio de la quimica.

Robiquet y Boutron, Liebig y Voehler han probado que la mezcla de dos sustancias inocentes, la amigdalina y la emulsina, engendra el ácido cianhídrico. El loock blanco de Paris, que tiene almendras amargas, unido á algunos centigramos de calomelanos, forma un bicloruro y un bicianuro mercúrico, que puede ocasionar, sobre todo en los niños, los efectos más terribles.

La física ha influido también de un modo muy notable en la terapéutica: la hidroterapia, la flagelación, el amasaje, si bien no tienen la importancia absoluta que les atribuyen Priesnitz y sus secuaces, que los consideran panacea universal, no dejan de haber abierto ancho campo para nuevo género de investigaciones, muchas de ellas con resultados favorables. La electricidad, introducida en la terapéutica por Jelabert en 1740, y empleada por Poma y Arnaud en 1787 en los reumatismos y sorderas, hasta después de los descubrimientos de Volta y Galvani, no se la ve campear dignamente en el terreno de la medicina. Posteriormente Faraday con las corrientes por inducción cura parálisis reumáticas, saturninas y traumáticas, amaurosis, sorderas, calma neuralgias, etc. Sarlandiere, aplicando la electricidad á la acupuntura que Berlioz de Lyon recuerda en 1816, y que conocían los chinos y japoneses desde remotos tiempos, inventa la electro y galvanopuntura, y trata de curar los reumatismos crónicos, ciáticas inveteradas, hemipléjia facial, asfixias, etc. El imán, cuyas virtudes se atribuyen á un fluido análogo al eléctrico, por sus fenómenos y propiedades, según los experimentos de Ampere y Arago, ha producido brillantes resultados en manos de Andry y Thouret, en las neurálgias, disnea nerviosa, reumatismo y gran número de enfermedades nerviosas.

Demostrado el influjo que las ciencias naturales ejercen sobre la terapéutica, vamos á parar á la higiene.

Numerosas son las importantes aplicaciones de las ciencias naturales á la higiene. Grandes son los servicios prestados por la química. Los análisis del aire, desde la época en que Lavoissier conoció su natural y verdadera composición, hánse perfeccionado considerablemente y los experimentos han probado que la composición del aire es igual en todas las alturas y regiones; se ha reconocido, en la combustión de las materias orgánicas y la respiración, las causas viciadoras de la atmósfera en recintos cerrados; de este conocimiento ha nacido en física el invento de los ventiladores: la balanza, pesando las cantidades de ácido carbónico producidas en la respiración, precisa exactamente la canti-

dad de aire que necesitan un individuo ó una reunion de personas. El higrómetro nos da á conocer la humedad atmosférica; el barómetro, su pesadez; el termómetro, su temperatura.

Conocidas físicamente la salubridad ó insalubridad del agua, por su transparencia, densidad, temperatura, etc., acudimos á la química en casos de duda, y filtrando dicho líquido con carbon ó arena, á falta de otros aparatos más complicados, lo empleamos sin cuidado. Dumas, estudiando los principios que forman la base de una buena nutricion, observa que la leche es indispensable en la infancia á todos los mamíferos; encuentra en ella caseo ó materia azoada, manteca ó materia grasa, y azúcar ó materia soluble, y sienta que el chocolate y demas alimentos donde se encuentran estos tres principios, deben considerarse como alimentos perfectos. Cuida la higiene de conocer las propiedades diversas del lino, algodón, seda, lana, y válese de estos distintos tejidos, segun las circunstancias; aconseja el ejercicio á caballo, en carruaje, vapor, segun la naturaleza del sugeto; acude á los gimnasios, que cuando bien dirigidos, son muy importantes para el desarrollo individual. Interviniendo la química en la direccion de las manipulaciones fabriles, perfecciona estas industrias, evitando gran número de enfermedades. Numerosas son las ventajas que reporta la higiene, de los adelantos en las ciencias naturales; y si hemos sido cortos al enumerarlos, acháquese, no á la voluntad, sino al corto tiempo que nos queda para hablar de la medicina legal.

Infinito es el influjo de las ciencias naturales sobre la medicina legal: siempre que se quiere identificar una persona; reconocer si unos cabellos han estado teñidos ó no; examinar una mancha hallada en un puñal ó vestido; ver si un medicamento está falsificado; probar la utilidad ó inutilidad para el servicio de las armas; declarar si hay infanticidio; si un feto ha respirado; cuando se trata de proceder á una autopsia, á fin de reconocer por el examen de las alteraciones orgánicas los signos de un envenenamiento, acude el médico legal á las ciencias naturales para que le presten su auxilio.

Y finalmente, Excmo. Sr., la toxicología, esta ciencia for-

mada únicamente por una série de esperimentos químicos, justo es que se considere deudora de todo cuanto sabe y posee á las ciencias naturales. Á pesar de que á últimos del siglo pasado aparece la toxicología como consecuencia directa de la creacion de la química, hasta poco tiempo há, hasta los trabajos de Foderé, Orfila, Christison, Marc, Devergie, Flandin, no se eleva al rango de ciencia exacta. Destruída la materia orgánica por el nitrato potásico, ácido nítrico ó sulfúrico, primera dificultad que se encontraba en los análisis, fué ya fácil encontrar los principios venenosos inorgánicos; pero la existencia de ciertos venenos vegetales, como el opio, nuez vómica, etc., no podia reconocerse, cuando el admirable descubrimiento de los álcalis vegetales, debido á los trabajos de Sertuerner, Derosne, Pelletier y Caventou, vino á caracterizar los agentes activos de estos productos, y en el día, buscando la estrignina, la morfina, se pueden reconocer los envenenamientos por la nuez vómica y opio.

En estos últimos tiempos, Stas, perfeccionando los procedimientos químicos, ha proporeionado medios para reconocer la nicotina y la cicotina, álcalis orgánicos volátiles que en razon á su fácil descomposicion habian escapado á los medios antiguamente conocidos. Las ciencias naturales con sus estudios toxicológicos han prestado grandes servicios á la medicina; dedicándose ésta al estudio de los antidotos, neutraliza completamente los terribles efectos del ácido arsenioso, con el hidrato de peróxido de hierro ó con la magnesia; los del mercurio y cobre, con la albúmina y leche; los de las sales de plata, con el cloruro de sodio, etc. Si no han podido encontrar un antidoto universal, han hallado agentes que atacan á grandes grupos de venenos; tales son: el tanino, para los envenenamientos por los álcalis orgánicos; la albúmina y el sulfuro de hierro hidratado, para el mayor número de compuestos metálicos.

Concluido ya mi trabajo, Excmo. Sr., creo haber probado el inmenso influjo que las ciencias naturales han ejercido en medicina: creo haber demostrado, que si tienen en la época actual algunos injustos detractores, los médicos sensatos considerarán la gri-

tería que contra ellas se levanta, como el eco del despecho, como la manifestacion de la impotencia, como el grito de la ignorancia; y á tantas y tan necias alharacas contestarán con la historia de todos los tiempos y paises, y con el magnífico espectáculo que nos ofrece la medicina actual.

He dicho.

Madrid 4 de Julio de 1859.

LUIS CARRERAS Y ARAGÓ.



