

# LA VETERINARIA ESPAÑOLA.

REVISTA PROFESIONAL Y CIENTÍFICA

SE PUBLICA EL 10, 20 Y 30 DE CADA MES.

Organo oficial de la Sociedad Académica LA UNION VETERINARIA y de la ACADEMIA DE ESCOLARES VETERINARIOS DE SANTIAGO

**Fundador: D. Leoncio F. Gallego.—Director: D. Santiago de la Villa.—Redactor gerente: D. Benito Remartínez y Díaz.—Redactores: D. Juan Antonio Coderque y Tellez.—D. Jesús Alcolea.**

## PRECIOS DE SUSCRICION.

Lo mismo en Madrid que en provincias, 4 rs. al mes, 12 rs. trimestre. En Ultramar, 80 rs. al año. En el Extranjero, 18 francos tambien por año.—Cada número suelto, 2 rs.

Sólo se admiten sellos del franqueo de cartas, de los pueblos en que no haya giro, y aun en este caso, enviándolos en carta certificada, sin cuyo requisito la Administracion no responde de los extravíos; pero abonando siempre en la proporción siguiente: alor de 110 céntimos por cada 4 rs.; id. de 160 céntimos por cada rs., y de 270 céntimos por cada 10 rs.

## PUNTOS Y MEDIOS DE SUSCRICION.

Madrid: en la Redaccion, calle de la Encomienda, núm. 7, principal. Provincias: por conducto de corresponsales, ó bien remitiendo a la Redaccion libranzas sobre correos ó el número de sellos correspondiente.

NOTA. Las suscripciones se cuentan desde primero de mes. Todo suscriptor a este periódico se considerará que lo es por tiempo indefinido, y en tal concepto responde de sus pagos mientras no avise a la Redaccion en sentido contrario.

## PATOLOGÍA, TERAPÉUTICA Y POLICIA SANITARIA

### ANGINA GANGRENOSA.

*Epizootia que diezma el ganado de cerda en Asturias, por el vocal de la misma D. Wenceslao Guisasaola.*

La Junta provincial de Sanidad, en sesion celebrada el dia 7 de Setiembre, bajo la presidencia del señor Gobernador, acordó por unanimidad encomendar al vocal D. Wenceslao Guisasaola la redaccion y publicacion de una CARTILLA en la que se expongan de un modo conciso las causas que ocasionan la *angina gangrenosa*, (enfermedad que actualmente diezma el ganado de cerda en la provincia), sus *síntomas* y *tratamiento*.

Reconociendo la Junta los inmensos perjuicios que dicha dolencia origina a la industria pecuaria, y, por lo tanto, al país en general; penetrada de que la apatía, la ignorancia y miseria en que viven nuestros ganaderos, son circunstancias que convierten un padecimiento simplemente esporádico (individual) en epizootico (general) y muchas veces, simultáneamente, en *contagioso*, ha creído de verdadera necesidad reasumir de una manera compendiosa, las instrucciones más importantes, a fin de ponerlas al alcance de cuantos se dediquen a la recria del cerdo, como medio de poder contener los efectos de un padecimiento, que causa grandes trastornos a la riqueza pública y compromete, al mismo tiempo, la salud en las poblaciones.

#### Causas.

La *angina gangrenosa* del cerdo, es más frecuente de lo que vulgarmente se cree. Los pocos cuidados que se consagran al estudio de las enfermedades que sufren esta especie de animales, hacen que constantemente pasen desapercibidas, por más que afecte de una manera lamentable a la riqueza pecuaria y al bienestar de la humana sociedad.

Segun nuestras indagaciones, una de las causas más

principales que la producen, es la falta de aguas frescas y potables. Por esta razon, hemos observado en infinitos casos la presentacion de esta dolencia en los terrenos secos que carecen de aguas corrientes y frescas.

Tambien hemos visto su presentacion en sitios bajos, donde residen aguas cenagosas, pantanos y encharcamientos. Se ha reconocido asimismo, como causa inmediata, el que los cerdos hocen y se revuelquen allí donde existen focos y depósitos de materias putrescibles, como son: las pilas de abonos y charcos pestilentes, que se establecen en las antojanas de los caserios. En estos puntos, donde por fermentacion pútrida se produce un líquido grumoso y fétido, se observa que los cerdos que se bañan en él contraen el padecimiento que combatimos.

Son al propio tiempo causas constantes, la insalubridad y carencia de limpieza de las cochiqueras; las grandes sequias, porque a falta de aguas frescas y potables, hacen uso de las que encuentran, aunque sean corrompidas; los grandes calores, porque las emanaciones ó evaporaciones miasmáticas que se desprenden de los puntos donde existen materias orgánicas en descomposicion, dan a la atmósfera condiciones para que por *infeccion* contraigan esta dolencia los animales que se ven precisados a respirarla.

Pero la causa más temible y la que acarrea de ordinario mayor número de invasiones, es el *contagio*. Está reconocido que la *angina gangrenosa* se contrae, no sólo por el *contagio directo*, sino que tambien por el indirecto é *infeccioso*.

Debe llamarse de una manera encarecida la atencion sobre esta cualidad, puesto que de ignorarla ó de tenerla en cuenta, depende, en el mayor número de casos, el resultado de las prescripciones que demanda el tratamiento *profiláctico*.

#### Síntomas.

El primer periodo de esta enfermedad, que bien pudiera llamarse de *incubacion*, pasa constantemente des-



apercibido á la vista de los dueños de los animales.

El segundo, ó de *aparicion*, se anuncia por una tos seca, ronca y profunda. Acompaña á este sintoma: postracion, abatimiento ó inapetencia, sed intensa, deglucion y respiracion dificiles, agitacion de los ijares. El cuello se presenta extendido y rigido. La marcha es vacilante.

Estos síntomas, que revelan de una manera clara la existencia de este mal, se agravan á los pocos dias. Entonces el cerdo apenas puede sostenerse en pié. Constantemente permanece echado. Las orejas y cola pierden su rigidez natural y se presentan lacias y caidas.

La garganta se abulta y adquiere un color violáceo. Manchas de este mismo color se presentan en el resto del cuerpo, y sobre todo en la parte inferior del vientre.

Suelen estos síntomas persistir por tres ó cuatro dias. Al cabo de este tiempo, la postracion aumenta, cesan los dolores, el aire que respiran los animales afectados exhala un olor fétido, nauseabundo, y sucumben á las 58 ó 46 horas despues de haberse exacerbado el cuadro sintomático.

Las vivisecciones y autopsias practicadas en más de 40 cerdos, han hecho hallar en la laringe extravasaciones de sangre en un estado de verdadera descomposicion pútrida. Los bronquios, el pulmon y demás vísceras alojadas en la cavidad torácica, se encuentran convertidas en un verdadero putrilago.

Todo esto evidencia que, las lesiones que en estos puntos se notan, son consiguientes á una alteracion profunda de los líquidos circulatorios afectados de un principio séptico y de naturaleza tifoidea-carbuncosa.

#### Tratamiento.

Una vez la enfermedad haya efectuado su invasion, el tratamiento farmacológico es inseguro y ofrece pocas probabilidades de triunfo. Solo cuando se noten los primeros síntomas y se empiece de una manera enérgica á combatirla, puede concebirse alguna esperanza de curacion.

En este caso hay necesidad de emplear la medicacion anti-séptica. Un cocimiento de quina ó de cebada y acedera, estimulado por el acetato de amoniaco, en la dosis de 500 gramos del primero por 90 del segundo. Esto debe ser auxiliado por lavativas aciduladas; disminucion del alimento, agua fresca y potable mezclada con nitro. En la parte superior de la cola debe practicarse una incision con un bisturi de dos pulgadas de largo é introducir en ella un pedazo de éléboro negro, como medio de establecer una revulsion necesaria que limite los progresos del mal.

Es asimismo conveniente dar fricciones á todo lo largo de la espina dorsal con cualquiera líquido estimulante, y practicar sangrias locales en las orejas y punta de la cola.

Como dejamos anteriormente apuntado, siempre que se haya declarado el padecimiento, tanto por su gravedad como por el poco éxito que puede esperarse del tratamiento anteriormente indicado, por más racional que parezca, hace indispensable llevar nuestro cuidado hacia los medios propios para impedir su propagacion y preservar, por lo tanto, á los animales que han estado sometidos á la influencia de las causas susceptibles de desarrollarle.

Es por lo tanto de forzosa necesidad apelar al tratamiento *preservativo*. Este consiste principalmente en

adoptar medidas higiénicas y de policia sanitaria.

Por esta razon precisa separar los animales sanos de los enfermos. Sustraerlos á la influencia de las causas conocidas ó presuntas, ó por lo ménos, atenuar su potencia y efectos. Proporcionar cochiqueras sanas, limpias y bien ventiladas. Alejar los animales del lugar infestado. Impedir todo comercio con los que procedan de sitios invadidos. Donde las cochiqueras carecen de buenas condiciones higiénicas, hay necesidad de llevar los cerdos á un paraje fresco, como á las orillas de un arroyo ó de un rio, para que puedan beber agua limpia y pura, y bañarse á su voluntad.

Obligar, bajo la más estrecha responsabilidad de las autoridades respectivas, á que los animales atacados no se disponga de ellos bajo pretexto alguno. Quemar los muertos. Prohibir el enterramiento en absoluto, y tambien el arrojarles á los rios, porque la necesidad y la ignorancia obligan en muchos casos á hacer uso de carnes que proceden de seres que han sucumbido bajo la influencia de mal tan grave. Esto, y podemos afirmarlo, suele ser origen en muchos casos de penosas dolencias que aquejan á la humanidad, motivando víctimas sin cuento, cuyas causas pasan desapercibidas generalmente para la muchedumbre.

Con estas medidas tiene esta Junta la íntima conviccion de poder conjurar sus efectos, y conseguir su desaparicion en un término de tiempo muy limitado.

Por tal motivo se recomienda de una manera eficaz, se propague por todas partes, las prescripciones señaladas en esta CARTILLA.

*En sesion del 2 del actual la Junta de Sanidad aprobó la misma por unanimidad y acordó la publicacion de 1,000 ejemplares para distribuir en todos los concejos.*

*Oviedo 5 de Octubre de 1886.—El Secretario, MANUEL GONZALEZ Y GONZALEZ.—V.º B.º—El Gobernador-Presidente, VALDERRAMA.*

## ALCALÓIDES

DERIVADOS DE LA DESTRUCCION BACTÉRICA Ó FISIOLÓGICA DE LOS TEJIDOS ANIMALES, POR ARMANDO GAUTIER (1).

### SEGUNDA PARTE

#### ALCALÓIDES FISIOLÓGICOS Ó LEUCOMAINAS

En 1849, Liebig primero y despues Petenkoffer descubrieron la creatinina en las orinas del hombre y del perro. Era el primer cuerpo de origen animal dotado de propiedades alcalinas notorias. Pero puntos de vista teóricos impidieron proseguir esta observacion, comprobar su importancia y establecer, por investigaciones dirigidas por esta via fecunda, la aptitud de la economia animal para producir alcalóides. Se dejaron extraviar los sábios por ideas preconcebidas; se sabia que la creatina,  $C^4 H^9 Az^3 O^2$ , descubierta en los músculos al propio tiempo que la creatinina, produce esta última sustancia al deshidratarse bajo la influencia de las sales, de los ácidos ó del calor, y se creyó suficiente explicacion de la presencia de la creatinina en la orina la suposicion de que este álcali resultaba, sin duda, de la accion de los reactivos sobre la creatina que se juzgaba debia pasar de los músculos a la orina. Respecto á ésta, Liebig declaraba que la *creatina no tiene ninguna de las propiedades que caracterizan*

(1) Véase el número anterior.



las bases orgánicas. Tal era la influencia ejercida á un sobre los espíritus más poderosos por esta falsa teoría, reinante todavía hoy, de que los animales no suministran más que cuerpos azoados de la naturaleza de los amidos, y á lo sumo, metil y trimetilamina.

Más arriba hemos expuesto las objeciones peor ó mejor fundadas, segun los casos, que se hicieron al descubrimiento de la carnina, de la colina y de la neurina.

Hacia 1869 advertia Liebreich que la betaina,  $C^5 H^{11} Az O^2$ , puede encontrarse en las orinas normales. En 1880, el Sr. Pouchet anunció, como conclusion de un largo trabajo sobre las materias extraidas de la orina humana, que habia encontrado en esta excrecion, no sólo la alantoina, considerada desde Baeyer como una urea, sino tambien la carnina, ya descubierta en el extracto de carne, y un alcaloide cuyo análisis no pudo completarse, pero del que obtuvo un clorhidrato, un cloroplatinato en largos prismas ortorómbicos de color amarillo de oro, un clorurato en largas agujas amarillas muy solubles y un cloromercurato bien definido. El cuerpo precipitaba en color blanco amarillento el reactivo de Nessler y en amarillo pardo el ioduro de potasio iodurado.

Un año despues apreciaba yo que el alcaloide del Sr. Pouchet tenia todas las propiedades generales de las ptomainas, y éste fué el primer paso indirecto que di en esta nueva via del estudio de los alcaloides producidos por los animales durante la vida fisiológica. A estos estudios preliminares añadió el Sr. Bouchard, en Agosto de 1882, una importante demostracion. No sólo existen los alcaloides en pequeña proporcion en las orinas humanas normales, sino que aumentan muy notablemente en el curso de ciertas enfermedades infecciosas, en la fiebre tifoidea por ejemplo. El autor de estas observaciones cree que estos alcaloides se forman en el tubo intestinal, donde se los encuentra á menudo en abundancia, y que despues de haber sido parcialmente absorbidos en la superficie de la mucosa, son eliminados por los riñones.

La extraccion de las ptomainas de las orinas por medio del éter, en cierto número de casos patológicos, la han realizado tambien los Sres. Lépine y Guérin en 1884, quienes generalizaron así estas investigaciones y les prestaron el apoyo de su autoridad.

En 1884, despues de haberme asegurado de que el alcaloide urinario de Pouchet pertenecia á la clase de las ptomainas, traté de averiguar silas excreciones normales de ciertos animales, temibles por sus efectos tóxicos, deberian su actividad á sustancias alcaloidicas semejantes á las de las orinas fisiológicas. Me determiné, pues, á buscar estos alcaloides en los productos de las glándulas venenosas de los ofidios, y, en efecto, no tardé en sacar de éstas una corta cantidad de materias pertenecientes notoriamente á la familia de los álcalis orgánicos. Pude procurarme un poco de veneno auténtico de *trigonocéfalo*, y sobre todo, de *naja tripudians* de la India (*cobra capello* de los portugueses). Preparé, en particular en esta época, con este último veneno, dos alcaloides nuevos que precipitaban por el tanino, el reactivo de Meyer y el de Nessler, el ioduro de potasio iodurado, etc., y daban cloroplatinatos y clorouratos cristalizables, clorhidratos neutros, solubles, cristalinos, ligeramente higrométricos.

Estos alcaloides, en líquido neutro ó ligeramente ácido, tienen, entre otras, la propiedad de precipitar inmediatamente el azul de Prusia cuando se los trata

sucesivamente por el ferricianuro de potasio y las sales férricas. Son sustancias de naturaleza comparable á la de las ptomainas, y añadiré en seguida, para no dar pábulo á una idea errónea, que no constituyen la parte más peligrosa de estos temibles venenos. De estos alcaloides, unos activan solamente las funciones urinarias, la defecacion, producen sofocacion ó estupidez; otros sumergen al animal en el sueño, pero no los matan. La sustancia más activa del veneno no es alcaloídica, sobre lo cual insistiremos más adelante.

De los venenos á la saliva no habia más que un paso. En 1881 examiné desde el mismo punto de vista la saliva humana normal, que contiene diversas sustancias tóxicas en pequeña proporcion, y aunque difiere mucho la actividad segun el momento en que es segregada por las diversas glándulas salivales, su extracto acuoso hecho á 100° es venenoso ó narcótico, al ménos para los pájaros. Esta toxicidad, ¿es debida á los alcaloides? Si se trata el extracto soluble de la saliva por un poco de ácido clorhidrico muy débil y despues por el reactivo de Meyer, se obtiene un precipitado que, recogido, lavado y descompuesto por el hidrógeno sulfurado, deja por evaporacion de la solution, finas agujas microscópicas de un clorhidrato soluble. Esta sal, separada de diversas impurezas por el alcohol absoluto, da con el cloruro de oro y el de platino, cristales solubles muy alterables. La solution de clorhidrato precipita inmediatamente en azul de Prusia por la mezcla de ferricianuro de potasio y de percloruro de hierro diluido. Los clorhidratos de estos alcaloides, inyectados á los pájaros, los entontecen.

Un poco antes de morir Selmi, dos químicos italianos, Paterno y Spica, objetaron á los trabajos de su compatriota que toda ó parte de los alcaloides que extraía de las materias putrefactivas podían preexistir durante la vida. En 1880 examinaron desde este punto de vista la sangre, la clara de huevo, el pan... y consiguieron sacar de ellos vestigios de alcaloide que tenia las reacciones de las ptomainas. No llevaron más adelante sus investigaciones ni publicaron análisis alguno.

Repetidos estos ensayos por la comision italiana más arriba citada, sentó ésta en 1885 las siguientes conclusiones:

Puede sacarse de la clara de huevo un vestigio de alcaloides (100 claras apenas suministraron bastante para asegurarse de su naturaleza básica). En la yema de huevo se encuentra una base bastante abundante, que no es otra que la neurina, debida, al parecer, á la descomposicion de la vitelina y de la lecitina.

En la sangre existe una corta cantidad de la misma base.

Del cerebro (5.700 gramos de cerebro fresco de buey) se ha podido sacar una chispa de un alcaloide que se enturbia por el cloruro de oro, precipita abundantemente por el fosfomolibdato de sosa y por el ioduro de potasio y de mercurio; alcaloide que no se ha podido determinar por su corta cantidad.

En el hígado hay dos alcaloides en pequeña cantidad. Se les extrae por el método Stas. Se distinguen en que uno de ellos puede separarse de sus soluciones acuosas alcalinizadas por el bicarbonato de sosa, agitándolas con el éter, mientras que no puede extraerse el otro por este disolvente. La primera, la más importante de estas bases, da un clorhidrato, y, sobre todo, un sulfato ácido dotado de una hermosa fluorescencia violeta; forma precipitados amarillos cristalinos con el



cloruro de platino y el de oro; precipita el ioduro de mercurio y de potasio, así como el ioduro de cadmio y de potasio; reduce inmediatamente el ferricianuro de potasio. El clorourato de la otra base, que parece ser la neurina, es amarillo y cristaliza en el agua hirviendo por enfriamiento. No ha podido analizarse ninguno de estos alcaloides.

Por último, en el *pulmon* y el *corazon* se encuentra sólo un poco de neurina.

Los autores concluyen que la sustancia alcaloídica principal existente en nuestros tejidos es la neurina procedente de la descomposición de la lecitina. ¿Esta neurina va acompañada siempre de vestigios de otro alcaloide, que los reactivos separarían difícilmente? Cuestión es esta que no resuelven, pero la pequeña cantidad de esta última base le quita toda importancia en toxicología.

En 1885 los Sres. Guareschi y Mosso estudiaron las materias extractivas de la carne muscular normal, en la que descubrieron la *metilidantoina*, cuerpo intermedio entre la creatinina, la sarcosina y la urea, añadiendo que, «al parecer, las materias animales frescas dan poca ó ninguna base alcaloide, y que las que dan proceden probablemente de la alteración que sufren las sustancias albuminosas, sobre todo durante la evaporación al baño de María de las grandes masas de líquido que es necesario emplear cuando se opera sobre cantidades considerables de carne.»

He citado estas líneas, que resumen una de las más concienzudas Memorias publicadas en estos últimos tiempos, con el objeto de dilucidar la cuestión de la producción ó de la ausencia de los alcaloides en los tejidos normales del animal vivo. Me falta ahora dar á conocer, no ya los ensayos preliminares que yo hacía y las hipótesis que formulaba en 1881, sino los resultados positivos á que he llegado por un largo estudio continuado desde esa época, el cual me permite afirmar hoy esa función química importante, y, sin embargo, desconocida de todos los tejidos animales: la formación incesante de alcaloides producidos á expensas de sus materias proteicas, al mismo tiempo que la urea y el ácido carbónico simultáneamente formados. Atendiendo á su origen albuminoideo, y para distinguir esta nueva clase de la de los alcaloides cadavéricos ó *ptomainas* (*cadáver*), he dado á las bases alcalinas que aparecen durante la vida en los tejidos de los animales el nombre de *leucomainas* (de clara de huevo), nombre que se limita á recordar que estos alcaloides derivan todos de las sustancias albuminoideas animales.

DR. B. Y R.

(Se continuará.)

## BIOLOGÍA.

### *Marcha de la Fisiología general; su objeto y medios de desenvolvimiento.*

El empirismo puede servir para acumular hechos, pero nunca será suficiente para fundar una ciencia.

La Fisiología general no se constituirá definitivamente hasta tanto que su dirección sea determinada de una manera racional, por una concepción clara del problema que se propone resolver.

Por esto importa indicar la marcha de la ciencia, señalando la tendencia de las ideas y teorías en la investigación fisiológica experimental.

El lugar de la fisiología general entre las ciencias biológicas; su punto de vista; su problema; su objeto; tales son las cuestiones obligadas de la fisiología moderna.

La ciencia actual debe suministrar las luces que han de guiar á nuestros sucesores en la empresa de perfeccionar y aumentar los medios de cultura y desenvolvimiento científicos.

Hacer comprender las necesidades del porvenir por las dificultades del pasado, parece procedente, máxime cuando se trata de una ciencia nueva. En efecto: para ninguna rama de los conocimientos humanos debe ser la historia objeto de estéril curiosidad, toda vez que ella sirve, sin duda, de punto de apoyo para caminar hácia delante y realizar nuevos progresos.

Del mismo modo que los seres, las ciencias tienen su evolución natural. Reunidos todos los descubrimientos, ellas se agrandan poco á poco, y sus problemas se distinguen á medida que nuestros conocimientos crecen y se diferencian.

En la actualidad, la fisiología, separada del tronco de las ciencias biológicas, puede ser independiente, y cabe definirla y alejarla de las demás ciencias, con las cuales hasta ahora se ha confundido más ó ménos.

Estableceremos, ante todo, que la fisiología, más que ciencia natural, es ciencia experimental. La una y la otra estudian, es verdad, los mismos cuerpos (cuerpos brutos y cuerpos vivientes); pero se distinguen, sin embargo, por su fin y consecuencias.

Todas las ciencias naturales son ciencias de observación; es decir, contemplativas de la naturaleza, que no pueden llegar más que á la prevision. Las ciencias experimentales son ciencias explicativas; van más allá que las de observación, y tienden á ser ciencias de acción, conquistadoras de la naturaleza.

Esta distinción fundamental resulta de la misma definición de lo que debe entenderse por observación y experimentación. En efecto, el observador considera los fenómenos en las condiciones mismas en que la naturaleza se les ofrece, mientras que el experimentador les hace aparecer en las que él desea.

Así como la física y la química hacen conquistas en la naturaleza mineral, de la misma manera la fisiología debe apoderarse también de la naturaleza viviente, porque tal es el importante papel que le está reservado.

Los cuerpos vivientes son compuestos inestables, que se desorganizan sin cesar bajo las influencias cósmicas que les rodean. Así es que ellos no viven sino con esta condición, y la muerte llega, por fin, como consecuencia del desgaste y destrucción de la materia organizada. Para que la vida continúe, es preciso que la materia viviente que forma los elementos histológicos se renueve constantemente á medida que se descompone. De manera que se puede considerar á la vida como derivación de la facultad de organizar que reside en la materia viviente y repara sus pérdidas incesantes.

Los antiguos fisiólogos *animistas* y *vitalistas* habían conocido este doble aspecto que ofrecen los fenómenos de los seres vivos; y por eso admitían que el principio interior de la vida (alma ó fuerza vital), principio creador ó regenerador, estaba siempre en lucha con



las fuerzas físico-químicas exteriores que constituyan los agentes destructores del organismo. Bichat resumió estas ideas de antagonismo vital en su definición de la vida «La vida—decía—es la reunión ó conjunto de funciones que resisten á la muerte.»

Pero adviértase que, aun cuando las influencias físico-químicas exteriores sean las causas de muerte ó de la desorganización de la materia viviente, no puede sin embargo sostenerse, como lo han hecho los vitalistas, que haya incompatibilidad entre los fenómenos de la vida y los físico-químicos; antes, por el contrario, existe entre ellos la más perfecta y necesaria armonía, toda vez que las causas que destruyen la materia organizada, son precisamente las que la hacen vivir, es decir, manifestar sus propiedades. Existe, si, un combate, una lucha entre los dos principios antagónicos, uno de vida, que resiste; otro de muerte, que ataca, al cual, en definitiva, acaba por ser victorioso.

En una palabra: hay en los cuerpos vivientes dos órdenes de fuerzas separadas y opuestas por la naturaleza de sus fenómenos: unas que crean la materia organizada con sus propiedades características; otras que la destruyen, haciéndola servir para las manifestaciones vitales. Por manera que los elementos histológicos funcionen evolutivamente, y todos según una misma ley.

En efecto: los elementos ováricos y plasmáticos que crean los mecanismos vitales, viven como los elementos celulares y nerviosos que les ponen en juego, bien así como en la fisiología de una máquina bruta los obreros se fatigan y gastan sus fuerzas, ya trabajando para construir y reparar las piezas de dicha máquina, ya también para hacerla funcionar.

La materia viviente de los elementos orgánicos no tiene por sí ninguna espontaneidad; ella, como la materia bruta, no obra sino bajo la influencia de agentes exteriores, bajo la acción de los excitantes generales, calor, aire, luz, electricidad, que provocan las manifestaciones de fenómenos físico-químicos de la materia bruta, despertando así, de una manera paralela, la actividad de los fenómenos propios de la materia viviente. De donde resulta que la fisiología, para conocer la materia organizada, debe estudiar las condiciones físico-químicas de la actividad.

Hemos insistido tanto sobre este punto para demostrar que el fisiólogo no puede jamás obrar sobre los fenómenos vitales, sino por intermedio de condiciones físico-químicas determinadas.

Ahora bien: después de las consideraciones que dejamos apuntadas, se ve que el organismo se construye y desenvuelve según leyes orgánicas y organotróficas que le son propias; pero el punto importante que conviene aclarar ahora, es el de saber si, una vez constituida la máquina viviente, sus manifestaciones vitales, que derivan de las propiedades de la materia organizada, reconocen leyes especiales; ó si, por el contrario, son las mismas de que proceden las manifestaciones de las propiedades de la materia bruta.

El error de los vitalistas consiste en creer que los fenómenos de los seres vivientes no son semejantes, sino opuestos por su naturaleza y por las leyes que les rigen, á los que tienen lugar en los cuerpos brutos.

Los fisiólogos físico-químicos ó mecánicos sostienen contrariamente que las manifestaciones de los organismos vivos no presentan nada de especial en su naturaleza, y que están, por consiguiente, comprendidas todas en las leyes de la físico-química general.

Lavoisier consignó que iguales fenómenos físico-químicos tienen lugar en los cuerpos vivos que en los minerales; y después de él, hechos repetidos han confirmado plenamente aquel aserto.

En efecto: está hoy perfectamente demostrado que ciertas formaciones químico-orgánicas, que se habían creído exclusivas de los seres dotados de vida, son susceptibles de reproducirse en los cuerpos brutos.

Puede, pues, sostenerse que no hay más que una mecánica, una química y una física, que abarcan en sus leyes todos los fenómenos que se suceden en torno nuestro, sea en las máquinas vivientes, sea en las brutas; según lo cual, la vida no será más que «una modalidad de los fenómenos generales de la naturaleza.»

Ella nada engendra; toma sus fuerzas del mundo exterior, y no hace otra cosa que variar las manifestaciones de mil maneras distintas; por eso parece justificada la idea antigua de que el organismo es un MICROCOSMO (pequeño mundo) que refleja en sí al MACROCOSMO (gran mundo ó Universo).

Mas conviene hacer constar aquí que aun cuando las fuerzas que el ser viviente pone en juego no le pertenecen, sino que todas entran en las leyes de la físico-química general; sin embargo, los instrumentos y procedimientos de ayuda las hace aparecer como especiales.

Ciertamente, el organismo manifiesta sus fenómenos físico-químicos ó mecánicos con ayuda de los elementos histológicos celulares, epitelios, musculares, nerviosos, etc.; y para los fines de la vida emplea estos procedimientos y útiles orgánicos que exclusivamente le pertenecen. Así se explica que, aunque el químico logre formar en su laboratorio los productos de la naturaleza viviente, jamás podrá imitar sus procedimientos, porque él no puede crear los instrumentos orgánicos elementales que los ejecutan.

De lo expuesto se deduce que, aun cuando los fenómenos orgánicos, manifestados por los elementos histológicos, estén todos sometidos á las leyes de la físico-química general, ellos, sin embargo, se verifican siempre con el auxilio de procedimientos vitales, que son peculiares y exclusivos de la materia organizada, y difieren constantemente, bajo este concepto, de los procedimientos minerales, que producen los mismos fenómenos en los cuerpos brutos.

Hé aquí en lo que estriba el error de los que no hacen esta distinción y suponen que es preciso atribuir los fenómenos de los seres vivientes, no sólo á las mismas leyes, sino también á los mismos procedimientos y á idénticas formas que los que pertenecen á los cuerpos inorgánicos.

Ahora se ve ya claro que el objeto principal del fisiólogo debe ser estudiar los procedimientos orgánicos que son inherentes á la materia organizada, mediante el conocimiento de la estructura y propiedades especiales de los aparatos vitales y mecanismos á que obedecen, puesto que, en el fondo, todo se reduce á las propiedades fisiológicas de los elementos histológicos.

La fisiología general queda así reducida á ser la ciencia de los elementos histológicos como radicales de la vida; ó en otros términos, la fisiología general constituye una ciencia experimental que estudia las propiedades de la materia organizada y explica los procedimientos ó mecanismos de los fenómenos vitales; bien así como la física y la química son las ciencias experimentales que estudian las propiedades de la



materia bruta y explican los procedimientos ó mecanismos de los fenómenos minerales.

La ciencia fisiológica no debe, pues, buscar sus bases especiales, ni en la hipótesis de los vitalistas, ni en el exclusivismo de los físico-mecánicos, sino solamente en la estructura orgánica de los seres vivientes; puesto que, como queda indicado, sólo el conocimiento de las propiedades de la materia organizada y de la textura de los órganos puede hacernos comprender los mecanismos especiales de las funciones de los seres vivos; así como sólo el conocimiento de las propiedades de la materia inorgánica nos dá cuenta de los fenómenos de los cuerpos brutos.

CECILIO DIEZ GARROTE.

(Concluirá).

## QUÍMICA APLICADA.

### EL OXÍGENO.

El oxígeno (O) llamado también *aire vital*, *aire deflogisticado*, etc., es, como saben nuestros lectores, un gas de los que no há mucho se llamaban permanentes, incoloro, inodoro é insípido; de una densidad, con relacion al aire, de 1,4056, y con relacion al hidrógeno, igual á 16.

Del siglo XV datan nuestras primeras noticias acerca de este importantísimo cuerpo. Por ese tiempo, Sulzbch habla ya de un *espíritu* que se desprende cuando se calcina el óxido mercurio y de que los metales aumentan de peso cuando se les coloca en iguales condiciones. Desde esta época hasta el último tercio del siglo XVI, Gerónimo Cerdan, Casalpino, Bronn, Roberto Hocke, etc., etc., comprueban lo indicado por Sulzbch, haciendo estudios importantes sobre la combustion, particularmente Hocke.

Por entonces apareció la teoría del *flogístico* ó *flogisto* de Becher, teoría que 50 años despues amplió Stahl, y que fué una rémora poderosa, puesto que, por espacio de cerca de un siglo, las cosas se separaron de la vía experimental en que habian entrado. Afortunadamente, la calcinacion del mercurio y la reduccion del óxido formado, que Bayen practicó en 1774 en condiciones convenientes para poder apreciar los resultados, hirió de muerte la teoría de Stahl, que fué en absoluto desechada, gracias á los estudios con tal motivo emprendidos por Lavoisier, y de que ya venian ocupándose Priestley en Inglaterra y Scheele en Suecia. Por fin, en aquel mismo año quedó el cuerpo de que tratamos definitivamente descubierto por Priestley, quien, en armonía con la teoría del flogisto, le denominó *aire deflogisticado*, y Lavoisier le aplicó el nombre de oxígeno fundándose en que es el elemento que genera los ácidos.

Antes de entrar en el estudio de las aplicaciones, bueno será recordar las propiedades químicas del oxígeno.

Puede este agente combinarse de un modo directo con la mayor parte de los cuerpos simples, y esta oxidacion se efectúa en muchos casos con energia tal, que resulta un vivo desprendimiento de calor luminoso, constituyendo esto el fenómeno conocido con el nombre de combustion. Mas téngase presente que el término *combustion* no debe tomarse como sinónimo de *oxidacion*, puesto que en un gran número de combina-

ciones químicas tiene lugar también el desprendimiento de calor y luz sin que intervenga el oxígeno. Así, cuando se proyecta el cobre en el azufre en ebullicion, se combinan con tal rapidez, que se origina una viva incandescencia. Lo propio acontece cuando se inmergen en una atmósfera de cloro, el arsénico y el antimonio reducidos á polvo.

Cuando el oxígeno se combina con un cuerpo de un modo lento, la produccion de calor es tan débil que pasa desapercibida para nosotros; entonces se dice que hay combustion lenta. Un ejemplo de los dos grados de este fenómeno nos presenta el hierro. Si al extremo de una lámina fina de este metal, arrollada en espiral, se ata un poco de yesca, y, una vez encendida esta, se introduce todo, pendiente de un tapon de corcho, en un frasco lleno de oxígeno, se nota una de las combustiones más vivas y más curiosas. La rápida combustion que la yesca experimenta en esas condiciones, es bastante á poner incandescente la lámina de hierro, la cual también se quema desprendiéndose una série de brillantes chispas: el óxido de hierro formado, cae al fondo del recipiente en forma de pequeños globos incandescentes. Para evitar la ruptura del frasco, basta que este contenga una pequeña cantidad de agua.

Por el contrario, á la temperatura ordinaria, la oxidacion del hierro se efectúa muy lentamente, y aun esto bajo la influencia de la humedad, formándose entonces un óxido de hierro hidratado.

Se recordará asimismo que el oxígeno es uno de los elementos del aire, siendo á la vez la causa y el agente de todas las oxidaciones vivas ó lentas que se cumplen en el seno de la atmósfera. En estos fenómenos, el oxígeno se fija á los cuerpos que arden, en tales términos que el producto de la combustion encierra toda la cantidad de materia del cuerpo y del oxígeno desaparecida: principio fundamental de química, que cupo la gloria de descubrir á Lavoisier, cuyos trabajos sobre la combustion le permitieron ver la verdadera naturaleza de los fenómenos respiratorios de orden químico; los cuales, como sabemos, no son sino un caso particular de la combustion lenta y el principal origen del calor animal.

Pero la aptitud del oxígeno para fijarse á los demás cuerpos, varia segun una porcion de circunstancias, dependientes unas del oxígeno mismo, y efecto las otras de los cuerpos con los que ha de unirse. Indicaremos primero algunas de estas para analizar despues las anteriores.

Hemos visto que el hierro se oxida rápidamente cuando posee una temperatura elevada, y que lo hace con cierta dificultad y muy despacio cuando su temperatura es baja, sobre todo en una atmósfera seca: lo propio acontece con otros muchos cuerpos, sean simples ó compuestos. Es más: existen metales que sólo á temperaturas muy elevadas pueden combinarse con el oxígeno, mientras que ciertos óxidos se desdoblán en esas condiciones. La temperatura de los cuerpos es por lo tanto una circunstancia que ejerce un gran papel en los fenómenos de oxidacion. Pero atendiendo solamente á aquellas materias susceptibles de fijar oxígeno á la temperatura ordinaria, nos encontramos también con grandes diferencias segun el grado de division material en que se encuentran, y segun el estado físico y la presión á que se les someta. Prescindiendo ahora de la última de estas circunstancias, para nosotros de escaso interés, fijémonos en las dos primeras, que nos le ofrecen grande.



En efecto: un sólido, reducido á polvo impalpable, está en condiciones mucho más abonadas para entrar en combinación que cuando se encuentra en uno ó varios fragmentos. El hecho es bien fácil de comprender, teniendo presente que á medida que la división aumenta crece la superficie, puesto que cuando el volumen de una parte ha disminuido en una mitad, la superficie no lo hace sino en una tercera parte. El estado físico influye más poderosamente todavía. Así, los gases, sobre todo, están en las mejores condiciones para experimentar la oxidación.

Por lo que respecta al oxígeno, es necesario recordar que puede encontrarse en tres estados diferentes, á saber: constituyendo moléculas de dos átomos, de más de dos átomos y en átomos libres. Analicemos estos sumariamente.

Es un hecho incontestable el de que la afinidad no se manifiesta sólo entre cuerpos de distinta naturaleza; también los átomos de un cuerpo simple presentan aptitud á congregarse con los de la misma sustancia, ó, en otros términos, los átomos de un cuerpo simple pueden combinarse entre sí. Mas ¿en qué se diferencia entonces lo que se llama fuerza de afinidad, de la denominada fuerza de cohesión?

Vamos á verlo en seguida.

Sírvanos el oxígeno mismo de ejemplo. Según indica la fórmula de este cuerpo ( $O_2$ ), cada uno de sus átomos puede fijar dos de un cuerpo monoatómico; es por lo tanto diatómico ó didinámico. Si queremos dar una forma determinada á esos átomos, la de un cuadrado

. gr.  $\left[ \begin{array}{|c|} \hline O \\ \hline \end{array} \right]$  los dos guiones nos indicarán su doble

atomicidad, su capacidad química. Un átomo de hierro ( $Fe^{4}$ ) también diatómico, puede unirse al oxígeno y re-

sultará el óxido ferroso  $\left[ \begin{array}{|c|} \hline Fe \\ \hline \end{array} \right] \left[ \begin{array}{|c|} \hline O \\ \hline \end{array} \right]$  en el que

cada una de las atomicidades del hierro está saturada por otra de las atomicidades del oxígeno. He ahí un caso de afinidad. Ahora, las moléculas del óxido ferroso pueden agruparse en más ó menos cantidad, sin que para nada intervenga la acción de los átomos, y esa es la cohesión. De la misma manera, el átomo de hierro y el de oxígeno se unen á otro átomo del mismo material, saturándose sus propias atomicidades y constituyendo un *ferruro ferroso* (?) ( $Fe=Fe$ ) y el *óxido de oxígeno* ( $O=O$ ). Las moléculas así formadas podrán agruparse luego en mayor ó menor número, y sin intervención de las atomicidades. En estos, como en los casos anteriores, hay afinidad primero tan sólo cohesión después.

A pesar de que nada hay más conforme con ciertas reacciones y que pueda explicar más satisfactoriamente muchos fenómenos químicos, que la admisión de esta posibilidad en un cuerpo para combinarse consigo mismo, niéganse sin embargo algunos á prohibirla.

Pero si reflexionamos que los elementos de un cuerpo simple pueden encontrarse en condiciones de polaridad distinta, comprenderemos que su unión pueda y deba tener lugar. Además, existen multitud de hechos químicos que así lo demuestran. En efecto, sabemos que el ácido clorhídrico no se descompone por el cobre, y sin embargo, poniendo en contacto hidruro de cobre y ácido clorhídrico, se descomponen mutuamente para formar cloruro cuproso é hidrógeno libre. ¿Cómo

explicar esta reacción en la que ha sido necesario vencer la afinidad del cloro con el hidrógeno y del cobre con el mismo agente?

Claro que por la afinidad del hidrógeno por el hidrógeno mismo, puesto que el cobre solo, según hemos dicho, no descompone el ácido clorhídrico, y claro igualmente por la distinta polaridad del hidrógeno en el mencionado ácido y en el hidruro de cobre.

A la misma causa hay que atribuir la reducción por el agua oxigenada de muchos óxidos metálicos, en el metal, agua y oxígeno libre. En idéntico caso se encuentran varias reducciones que se operan cuando se hacen reaccionar dos compuestos saturados de oxígeno, en cuya circunstancia queda libre constantemente cierta cantidad de este cuerpo.

Pero la afinidad no preside sólo á la unión de los átomos libres, sino también á la de los átomos en las moléculas ya constituidas y á la de estas entre sí. El cloruro de acetilo ( $C^2 H^3 O. Cl$ ) y el ácido acético ( $C^2 H^3 O. O H$ ), compuestos muy análogos bajo el punto de vista de su estructura molecular, pueden servirnos de ejemplo. Así, dada la tetratomicidad del carbono y la aptitud de este cuerpo para combinarse consigo mismo, el acetilo, radical común á ambos compuestos, podemos considerarle constituido de la manera siguiente: una molécula del radical metilo ( $C H^3$ ) se une á otra molécula de óxido de carbono ( $CO$ ).<sup>2</sup> Siendo, como las fórmulas y la atomicidad respectiva de los componentes lo indican, monoatómico el primero y diatómico el segundo, claro es que de su unión resultará siempre una atomicidad libre que será saturada por el cloro en el cloruro y por el oxhidrilo en el hidrato.

Las fórmulas que siguen expresarán mejor nuestro pensamiento.



Cloruro de acetilo

Acido acético

Como se vé, siempre el átomo es el que sirve de punto de enlace en toda combinación, permitiéndonos este concepto separar los fenómenos de orden químico de los de carácter físico. No debe olvidarse, sin embargo, que no existe diferencia esencial absoluta entre los unos y los otros fenómenos.

JUAN ANT. CODERQUE Y TELLEZ.

(Concluirá).

## CURIOSIDADES.

### EL «SPORT» EN LONDRES.

*El Frascuelo de la Gran Bretaña.—La renta de un jockey inglés.—El vicio nacional.—Apuestas.—Los salones del turf.—El jockey Club de Londres.*

Frederick Archer es el Frascuelo (ó el Lagartijo, según se quiera) del Reino Unido, es decir, el jockey más famoso de la Gran Bretaña: lleva ganadas más de 1 700 carreras y ha reunido una fortuna de 12 millones de reales. En la admiración de los ingleses rivaliza con Wellington, el vencedor de Napoleon.



Pero varios periódicos han tenido la ocurrencia de publicar lo que con arreglo á los datos del fisco gana todos los años Archer, y los ingleses puritanos, ó sea la tercera parte del publico inglés ilustrado, están llenos de la mayor indignacion y claman contra Archer, contra Cannon, contra Watts y contra todos los ídolos del turf.

Con efecto, á juzgar por lo que paga de contribucion, Archer gana por medios lícitos y perfectamente legales un millon de reales al año, tanto como un arzobispo anglicano, ó como el lord-canciller de Inglaterra.

De Setiembre de 1885 á igual mes de 1886, Archer ha montado caballos en 667 carreras, de las cuales ganó 246. La tarifa de honorarios señalada por el Jockey-Club de Lóndres señala al jockey tres guineas por carrera que pierde, y cinco guineas por carrera que gana. Asi es que las 421 carreras que perdió, valieron á Archer 1.282 libras esterlinas, y sus 246 victorias le produjeron 1.292 libras, ó sea un total de 257.400 reales.

Pero aparte de esto, los jockeys ganan 2 libras (10 duros) ó más por cada carrera de prueba y reciben crecidísimos sueldos de los dueños de cuadras célebres por educar caballos para el turf. Los grandes jockeys cobran tambien enormes cantidades al año por dar la preferencia á los caballos de las personas con quienes firman contratos al efecto. De lord Hasting, por ejemplo, cobra Archer 40.000 reales al año por darle la preferencia en dos carreras. Por último, las carreras de caballos del extranjero no estan sometidas á las reglas del Jockey-Club y en ellas hacen su agosto los jockeys de fama. Asi es que lo que gana legalmente Archer debe pasar del millon de reales al año.

Luego viene la cuestion de apuestas. Asi como en las leyes del duelo está prohibido que los maestros de armas se batan como no sea con otros de su profesion, de igual manera las reglas del Jockey Club prohíben que los jockeys lleven apuestas en las carreras de caballos. Pero como esta regla es facil de eludir poniendo la apuesta á nombre de tercera persona, los jockeys son los que sacan el caldo gordo del *betting*.

En el *Derby* de hace dos años los oficiales de la guardia real (*Horse Guards*) perdieron 75.000 libras, y en cambio los *book-makers*, en connivencia con los jockeys, ganaron la enormidad de 225.000 (22 millones y medio de reales). Para los jockeys la cuestion es muy sencilla: apuestan sobre otros caballos y contiene el que ellos montan, para hacerle perder; ó des-acreditan un buen caballo á fuerza de hacerle perder, y luego, cuando nadie apuesta sobre aquel caballo, ellos toman las apuestas á 100 por 1 y le hacen ganar. El Jockey Club ha abierto varias investigaciones sobre la materia y ha castigado severísimamente á varios jockeys contra los cuales pudo recoger pruebas. Pero el mal continúa y el mismo Archer se ha visto complicado en uno de estos procesos del turf.

Ahora calcúlese cuales serán las ganancias de un jockey célebre cuando sólo por los medios legales reune un millon al año.

Estos cálculos elevan el nivel de las ganancias de los jockeys á un grado superior á la de los tenores, las divas y los toreros. Pero los ingleses hacen mal en escandalizarse de estas cosas, porque ellos son los que han creado y fomentado la institucion del turf.

Hay en Lóndres salones de sport que ejercen tanta ó mayor influencia que los políticos; y que están diri-

gidos por lords Rosebery (el último ministro de Negocios extranjeros); Hartington jefe de los liberales disidentes; Suffolk, March, Zetland, Cadogan, Alington, Londonderry y Falmouth; los duques de Westminster, Saint-Albans y Hamilton; los Rothschild, sir George Chetwynd y la duquesa Carolina de Montrose, que tiene sus cuadras á nombre de Mr. Manton.

El Jockey-Club se compone de 70 sócios, de los cuales 57 son ó han sido individuos de los Cuerpos Colegisladores y 20 han sido ministros.

Tales son los directores de la afición á las carreras de caballos, que convierte á la Gran Bretaña en una inmensa casa de juego mucho más inmoral que la de Monte-Carlo, y en la cual se cruzan al año algunos miles de millones, sin que haya exageracion en esta cifra.

La afición á las apuestas sobre caballos favoritos es tan grande, que cuando la campaña del Sudan en medio de marchas forzadas y de peligros incesantes, el ejército expedicionario estaba más preocupado del resultado de las grandes carreras del Binecin Handicap que de la suerte del general Gordon, y la victoria del caballo *Bendigo* fué heliogramada á través del desierto sudanés.

(De *El Imparcial*.)

## AVISO IMPORTANTE.

Los señores Facultativos de Madrid que hayan mudado de domicilio, y los que no estén incluidos en la lista de los Médicos, Cirujanos, Farmacéuticos y Veterinarios de la AGENDA MÉDICA, se les ruega pasen nota, para incluirlos en la de 1887, que está en prensa, á la Librería del Sr. BAILLY-BAILLIERE, plaza de Santa Ana, 10.

Igualmente se suplica á los Facultativos de Madrid, Provincias, Ultramar y América que deseen figurar en el *Anuario del Comercio para 1887*, que está en prensa, se sirvan mandar sus señas á la misma librería. La insercion en ambas publicaciones es gratuita.

## ANUNCIOS.

INCUBADORAS ARTIFICIALES.—Perfeccionadas para treinta huevos de gallina. Precio, 50 pesetas; (embalaje y termómetro regulador comprendido).—Casa Darder: Jaime I, núm. 11, Barcelona.

Exportacion á provincias.

LECCIONES DE CLÍNICA TERAPÉUTICA, dadas en el Hospital de San Antonio y en el de Cochin, por el doctor DUJARDIN-BEAUMETZ, médico del Hospital Cochin, individuo de la Academia de Medicina y del Consejo de Higiene y Salubridad del Sena, recogidas por el doctor Eug. Carpentier-Méricourt, y revisadas por el autor. Obra premiada por la Facultad de Medicina (premio Chateauvillard).—Segunda edicion.—Vertida al castellano por D. Gustavo Réboles y Campos, ex-alumno interino por oposicion de las clínicas de la Facultad de Medicina de Madrid, etc., etc.—Tomo IV DE LAS NUEVAS MEDICACIONES, con 7 figuras en el texto.—Madrid, 1886. Precio: 6 pesetas.

Se halla de venta en la Librería editorial de don Carlos Bailly-Bailliere, Plaza de Santa Ana, núm. 10, Madrid, y en las principales librerías del Reino.