

LA VETERINARIA ESPAÑOLA

REVISTA PROFESIONAL Y CIENTÍFICA

Año XXXIII.

10 de Octubre de 1890.

Núm. 1.187.

ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA PONDERABLE

Serie de sistemas que forma la materia ponderable.—Uniformidad de plan y sencillez de estos sistemas.—Formas de movimientos que animan á sus unidades.—Estos movimientos considerados en los astros, en los cuerpos, en las moléculas, etc.—Fuerzas que mantienen en equilibrio á los sistemas de materia ponderable.—Estados físicos de los cuerpos.—Fluidibilidad de los sólidos.—Viscosidad de los cuerpos pulverulentos.—Efectos de los gases sobre los sólidos.—Expansión de las moléculas en los tres estados físicos.

Según hemos visto en los artículos anteriores, cuanto se sabe acerca de la materia tiende á probar que no hay sino una especie de ella, la materia etérea, representada en último análisis por los átomos físicos, verdaderos elementos simples y punto de partida, como es consiguiente, para la síntesis de todo lo compuesto. La escala de organización que ha seguido la materia ponderable al constituirse es la siguiente:

1.^o Los *átomos químicos*, formados en cada especie por un número fijo de átomos físicos; número que varía de unas á otras, como lo justifica el peso constante de los de cada cual y la diferencia de unas á otras.

2.^o Las *moléculas*, constituidas por un número fijo de átomos químicos, de la misma especie en las *homogéneas*, y de especie distinta para las *heterogéneas*.

3.^o Las *partículas cristalinas*, resultado de la agrupación de un número determinado de moléculas, cuyo conjunto toma la forma de poliedros regulares.

4.^o Los *cuerpos*, que consisten, unas veces en la agrupación de un número indefinido de moléculas, y otras, en la reunión de un número, también indeterminado, de partículas cristalinas.

5.^o Los *astros*, organismos sidéreos que, según el grado ó fases de evolución en que se encuentran, están constituidos, ó por informes masas gaseosas, ó de cuerpos bien determinados, atraídos en los dos casos hacia el centro de gravedad del conjunto.

6.^o Los sistemas planetarios, formados por soles ó estrellas centrales, por planetas que giran alrededor de ellos y por satélites que dan vueltas en torno de los planetas.

7.^o Por otros sistemas, fundados por centros que no se conocen, pero alrededor de los cuales dan vueltas de hecho los sistemas planetarios, así como es probable que estos giren alrededor de otros, hasta llegar por fin á uno que sea la base de esta incalculable unidad que se llama Universo.

Sin olvidar, por último, estos otros sistemas de composición, estructura y formas especialísimas, que representan los organismos vegeto-animales.

La génesis de cada uno de los mencionados sistemas no es ni ha sido casual; obedece al grado de evolución general del conjunto y al particular de los organismos sidéreos en que van haciendo su aparición, según tendremos lugar de exponer al ocuparnos de la formación de los mundos.

Cuanto más se reflexiona sobre la estructura y manera de estar constituido el Universo, más admirable se encuentra la obra. ¡Imposible parece que tan asombrosas maravillas se hayan realizado con medios y leyes tan sencillos! ¿A qué se reducen, en último término, todas las cosas? A conjuntos de átomos que, á partir de sus unidades simples, van formando sistemas, que entran á su vez como unidades compuestas en la formación de otros sistemas, éstos en otros, y así sucesivamente hasta constituir uno sólo, en el cual están comprendidos los demás, pero sin confusión y con relativa independencia, á la manera que en nuestro sistema decenal de contabilidad están comprendidas en una cualquiera de las unidades superiores todas las inferiores á ella, hasta la simple unidad, á partir de la cual también podemos elevarnos grado por grado hasta lo infinito.

Y sus actividades, ¿en qué consisten? En sencillísimos movimientos de traslación y rotación de esas mismas unidades simples y compuestas; movimientos que verifican unas veces sin salir de sus centros de equilibrio—movimiento de los astros, vibratorio y ondulatorio de la luz, sonido, etc.—; otras rebasándolo—corrientes eléctricas, de agua, aire, etc.—; otras, en fin, con rotura y destrucción del sistema, como en los cambios de estado, y, sobre todo, en las reacciones químicas.

Pero obsérvese que, dada la suma sencillez de la naturaleza, cuantos trastornos puedan sobrevenir en ella son pasajeros y de escasa duración, puesto que á las acciones de unas partes responden las reacciones de las inmediatas, y el equilibrio perdido se restablece inmediatamente bajo la forma que tenía ó de otra nueva. De otro modo, dado el aislamiento de unas partes con otras, su relativa independencia y el movimiento que las anima, bien pronto llegarían á precipitarse ó á sepa-

rarse unas de otras, y en breves instantes volvería la creación al estado caótico de donde fué sacada.

Mas lo verdaderamente maravilloso en la constitución del Universo y de las partes que la forman, es que los materiales con los cuales se ha creado no se tocan, sino que, por el contrario, y en relación á su magnitud, se encuentran á mucha distancia unos de otros y á la vez en continuo movimiento, cuya velocidad es tanto mayor cuanto más pequeñas son las partes que lo verifican.

En medio de, al parecer, tan difíciles condiciones de permanencia, la de cada sistema está asegurada, dentro de ciertos límites, por virtud del equilibrio dinámico que sobre el conjunto ocasiona la acción combinada de dos géneros de fuerzas: unas que tienden sin cesar á separar sus unidades, *fuerzas expansivas*; y otras que de continuo propendan á reunirlas, *fuerzas coherritivas*. Aunque la naturaleza de estas últimas sea la misma en todos los casos, reciben, no obstante, nombres distintos según los sistemas á que las referimos: si actúa de unos astros á otros, se la llama *gravitación*; si tiende á llevar los cuerpos hacia el centro de un astro, *gravedad*; si á establecer la unión entre las moléculas en contacto de dos cuerpos distintos, *adhesión*; si relaciona las moléculas que forman un cuerpo, *cohesión*; y si enlaza los átomos químicos que forman las moléculas, *afinidad*. Las fuerzas expansivas no han recibido nombres especiales.

Ni unas ni otras representan para nosotros la idea de entidades existentes fuera de la materia; lejos de esto, estamos plenamente convencidos de que allí donde se verifica un fenómeno, cuyas fuerzas parecen venir de más ó menos distancia, existe un medio que trasmite de unas partes á otras el movimiento origen de la fuerza que aparece en función. Así quedó consignado al tratar de las atracciones y repulsiones eléctricas.

Para llegar á conocer el mecanismo bajo el cual actúan estas fuerzas, hay que tener presente que las unidades de cada sistema natural están animadas de dos géneros de movimiento: uno de rotación y otro de traslación, que puede ser rectilíneo, curvilíneo ó oscilatorio.

En los astros son ostensibles los de rotación y traslación curvilínea: todos indistintamente giran sobre sus ejes; los satélites se trasladan en curvas elípticas alrededor de los planetas; los planetas describen trayectorias semejantes en torno de los soles, y nuestro sol las traza alrededor de un centro que no se conoce, pero que debe hallarse hacia la constelación *Tauro*. Lo propio sucede con los demás soles ó estrellas, y la ley de analogía nos induce á creer que participan de igual movimiento los sistemas superiores, hasta converger todos al centro común del Universo.

También giran las moléculas dentro de los cuerpos que constituyen

yen, y á la vez se trasladan, ya en rectas trayectorias, como en los gases; ya en curvas cerradas, como en los líquidos; ó bien oscilan, como en los sólidos.

Para el célebre químico Dumas, las moléculas no se diferencian de los sistemas planetarios sino en la magnitud. Es un hecho indudable que sus átomos químicos vibran constantemente con ritmo particular, variable de unas especies á otras, como lo prueba la distinta llama que cada cual determina, cuya luz, descompuesta por el prisma, da las rayas coloreadas y las obscuras, que sirven para distinguirlos mediante el análisis espectral. Y si este fenómeno prueba que los átomos químicos vibran cuando se encuentran en relativa libertad, como en los gases incandescentes, sólidos que se queman, etc., los de fosforescencia y alotropía enseñan que también lo efectúan cuando están aprisionados en las moléculas de los sólidos.

Se ha visto que los fenómenos de fosforescencia consisten en sencilla transformación de las radiaciones caloríficas, luminosas y químicas en otras luminosas, ocasionadas por las modificaciones que el movimiento de la materia ponderable de los cuerpos imprime al de la etérea. Que estas modificaciones las determina el movimiento de los átomos químicos, parece probado por el hecho siguiente: preparando nitratos de cal con la creta, el marmol y el aragonito, y tratándolos por separado con el carbonato amónico, se obtienen otros tantos carbonatos de cal, que, á pesar de tener idéntica composición química, producen, bajo la influencia de las mismas radiaciones luminosas, fosforescencias de colores distintos. Si en este caso fueran las moléculas los agentes modificadores de la luz, el color de la fosforescencia sería el mismo, y no siéndolo es preciso atribuir el efecto al diferente movimiento de los átomos químicos.

Las modificaciones alotrópicas de los cuerpos están relacionadas en todos los casos con el calor de constitución de los mismos (1), ó lo que es igual, con el aumento ó disminución del movimiento de sus átomos; porque á ser el de las moléculas el que variara, el hecho se manifestaría por alteraciones pasajeras en la temperatura y tensión de los cuerpos y en manera alguna podría afectar á otras propiedades de un modo permanente.

La tensión eléctrica, que no puede tener otra interpretación racional que la de los gases, evidencia el movimiento de translación rectilínea de los átomos físicos, y la forma de las vibraciones luminosas el de rotación de los mismos. Y si el movimiento vibratorio de los átomos

(1) El oxígeno necesita para transformarse en ozono, 14,8 calorías; el azufre prismático en octaedrónico, 0,04; el fósforo blanco en rojo, 19,2; el carbono amorfo en diamante, 1,5; cantidades de calor que devuelven al tornarse al estado anterior.

químicos no fuera razón suficiente para asegurar que dentro de ellos se mueven los átomos físicos, ilógico sería negarlo cuando hemos visto en todos los sistemas naturales moverse con independencia el todo y las partes que le forman.

A estos dos géneros de movimiento que disfrutan las unidades que inmediatamente forman cada sistema, deben sus fuerzas expansivas y cohercítivas. Ocasionan las primeras el movimiento de translación de las referidas unidades; proceden las segundas, según el P. Secchi, del efecto que sobre el éter produce el movimiento de rotación de las mencionadas unidades, y de la presión que sobre éstas ejerce aquél medio.

En tanto se equivalen éstas dos fuerzas, las partes componentes del sistema en el cual intervienen se mueven en curvas cerradas, ya alrededor de centros determinados, como los astros, ya indeterminados, como las moléculas de los líquidos. Si predominan las fuerzas expansivas, el movimiento de las unidades es de translación rectilínea, que puede transformarse en poligonal, consecuencia de los choques de unas con otras, como en los gases; y si las predominantes son las cohercítivas, las unidades se aproximan entre sí, hasta que el movimiento de translación se convierte en oscilatorio.

De modo que el estado físico de los cuerpos depende de la equivalencia de estas dos fuerzas ó del predominio de una de ellas.—En los sólidos, domina la fuerza de cohesión. En su virtud, las moléculas se aproximan y los cuerpos toman forma propia é independiente del medio y del espacio que ocupan. Para deformarlos ó para romperlos, se necesita emplear una fuerza que, en el último caso, si es la estrictamente necesaria para realizar el hecho, mide el exceso de la cohercítica correspondiente á la sección de rotura.—En los líquidos, las dos fuerzas se equivalen casi. En su consecuencia, las moléculas ruedan, se deslizan y fluyen con suma facilidad; los cuerpos carecen de forma propia, y, adoptando las de los recipientes que las contienen, presentan la superficie libre en plano, que es perpendicular á la línea de aplomo en cualquier punto que se le examine.—En los gases, las fuerzas expansivas dominan poco menos que en absoluto; libres las moléculas de los vínculos de la cohesión, tienden á escapar en todos sentidos, llenando los espacios que los encierran y determinando la fuerza tensiva que los caracteriza.

Como está en nuestras facultades el poder aumentar y disminuir las fuerzas expansivas y cohercítivas de los cuerpos que tenemos á nuestra disposición, de aquí que sea relativamente fácil hacer pasar á todos ellos por los tres estados, para lo cual recurrimos al calor, el enfriamiento y la presión. El único cuerpo sólido que hasta ahora se ha resistido á la fusión ha sido el carbono, por más que Despretz consiguió ablandarlo hasta el punto de soldar unas porciones á otras. Los

gases hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, aire, bióxido de nitrógeno y óxido de carbono, que hasta hace poco tiempo (1887) se tuvieron por irreducibles á líquidos, fueron licuados por Pitect y por Cailletet, luego que, mediante los trabajos de Andrews, se tuvo conocimiento de las condiciones precisas á que hay necesidad de someterlos. Por otra parte, la creencia de que cada estado físico de los cuerpos se diferencia de los otros por algunas cualidades que les son propias, va desapareciendo de la ciencia á medida que se tiene un conocimiento más preciso de los mismos.

Se creía no ha mucho tiempo que la fluidez era propiedad exclusiva de los gases y de los líquidos; en la actualidad es cosa corriente la de que en los sólidos sometidos á presiones determinadas, fluyen, se deslizan sus moléculas y acomodan á la superficie de las vasijas, tomando su forma, cual si fueran líquidos; tornándose como estos, en poco compresibles, siguiendo asimismo la ley de Pascal y adquiriendo su vena líquida la forma y caracteres que en los gases y líquidos; diferenciándose solamente en que los líquidos fluyen bajo la presión ocasionada por su propio peso, y los sólidos necesitan encontrarse sometidos á otras superiores (1).

Los cuerpos pulverulentos, cualquiera que sea su naturaleza, metales, metaloides, sales, principios inmediatos, etc., sometidos á determinadas presiones se sueldan y unifican, adquiriendo con bastante frecuencia estructura cristalina, como si se fundieran. El azufre, las sales metálicas y otros cuerpos, son de los que cristalizan; el grafito toma los caracteres del natural; el almidón se hace homogéneo y transparable; la turba pícea se manifiesta con las propiedades físicas de la hulla. Walthére Sprin, que ha hecho excelentes trabajos en este sentido, ha publicado una luminosa Memoria, en la cual, refiriéndose á la manera de realizarse estos hechos, dice «que en el fondo no difieren de lo que se observa cuando las gotas de un mismo líquido se ponen en contacto y terminan por fundirse unas con otras.» La comparación se ofrece exacta cuando se tiene en cuenta que sometidos estos cuerpos á mayor presión adquieren los caracteres de los líquidos.

Los gases, fuertemente comprimidos, obran sobre los sólidos cual pudieran hacerlo los cuerpos más duros. Los experimentos de Dau-brée, realizados con prismas de acero fundido y batido, sobre los que hacia explotar petardos de dinamita aplicados sencillamente á sus caras superiores, prueban, efectivamente, que los gases en estas condiciones obran como podrían hacerlo los punzones de acero mejor tem-

(1) El coeficiente de la presión para la fluidez de los metales es: en el plomo, de 182 kilogramos por centímetro cuadrado; de 209 para el estaño; de 900 para el zinc; 1.888 para el cobre; 8.757 para el hierro; etc.

plados. Obsérvase en los prismas, después de la explosión, erosiones, arrancamientos y perforaciones, que á veces alcanzan á profundidades de medio centímetro, con rebordes de uno ó dos milímetros, como lo haría un proyectil. Preséntanse también roturas, señales de frotación marcadas por superficies pulidas, y hasta se reduce el metal á polvo impalpable, que se agita después en la atmósfera.

Y, por último, tampoco son las moléculas de los gases las únicas que gozan de la propiedad expansiva. En las de todos los cuerpos se encuentra la misma tendencia á escapar de la acción de las inmediatas, consiguiéndolo con más facilidad las situadas en la superficie libre de los líquidos, lo cual da lugar á la evaporación de ellos; las de los sólidos que se subliman, alcanfor, iodo, etc.; hechos que dependen de que la influencia atractiva de las moléculas vecinas á las que se emancipan, no se deja sentir por todos sus puntos como en las que están en el espesor de la masa.

Todo lo expuesto viene á probar la unidad de acción de la materia, cualquiera que sea el estado en que se la considere.

E. N. y B.

JUICIO CRÍTICO

que, acerca de una Memoria sobre varios casos de INFLUENZA en el caballo, Memoria escrita y circulada por D. Francisco Orduña y Salagre, primer profesor del cuerpo de Veterinaria militar, emite el también primer profesor del referido cuerpo, D. Luciano Velasco y Cuadrillero.

(Continuación.)

SÍNTOMAS

Por la descripción del cuadro semeiótico que hace el autor de la *influenza*, se comprende evidentemente que le ha sucedido lo mismo que á muchos que han tratado de esta enfermedad, esto es, que la han confundido con dolencias diferentes, que no tienen más fondo común que presentarse con el carácter enzoótico y epizoótico. Eminentes veterinarios del siglo pasado consideran á la *influenza* como semejante á la enfermedad que epidémicamente invade á la especie humana, llamada *grippe, catarro epidémico, bronquitis epidémica, reuma epidémico*, etc. En el siglo actual, Mr. Hurtrel D'Arboval, Zundel, Gleisberg y otros distinguidos veterinarios, también la consideran del mismo modo, fundándose en los estudios que de ella han hecho en los équidos, bajo los aspectos siguientes: historia, etiología, sintomatología, formas, anatomía patológica, diagnóstico y pronóstico, naturaleza y tratamiento de

la enfermedad. Pero si el Sr. Orduña hubiera seguido paso á paso los adelantos científicos de nuestros días, si hubiera tenido en cuenta los trabajos realizados por los sabios veterinarios Chauveau, Galtier, Nocard, Neumann, Leblanc, Violet, Benjamín, Toli, Serroles, Laquerrière, Decroix y otros eminentes colegas, trabajos presentados y discutidos en la Sociedad Central de Medicina Veterinaria de París, y publicados en el *Boletín* de dicha Sociedad, á buen seguro que no le hubiese ocurrido escribir una Monografía con pretensiones de originalidad.

En nuestro sentir, debió solamente el Sr. Orduña recopilar, analizar y escoger, respecto de esta enfermedad y de las que se han venido confundiendo con ella, lo que juzgara más útil y provechoso, así en lo teórico como en lo práctico, y de esta suerte habría cumplido con aquella sentencia del ilustre veterinario Sanson, que dice: «Le clinicien fait ce qu'il peut et l'expérimentateur ce qu'il veut.» Así nuestra critica habría encontrado entonces en el trabajo del Sr. Orduña la verdad y belleza que tanto anhela el critico hallar.

Las observaciones microbiológicas han demostrado hace años la notable diferencia que distingue á la neumonía infecciosa de la fiebre tifoidea del caballo y de otras enfermedades de carácter enzoótico y epizoótico. De modo que es hoy un lamentable error confundir la *influenza* con enfermedades tíficas como lo hace el Sr. Orduña. Los trabajos de Galtier y Violet han demostrado que la neumonía infecciosa se caracteriza por los mismos microbios que también han encontrado Schüzt, Perroncito, Chantemesse y Delamotte; que lo que caracteriza á la neumo-enteritis infecciosa es la presencia de los microbios que se hallan en la sangre de los animales afectados de estas lesiones orgánicas, pulmonares, intestinales, hepáticas, renales, etc. Estos microbios son de dos especies; pueden obrar aislada ó simultáneamente; su acción sobre la economía consiste en un verdadero envenenamiento producido por las secreciones y excreciones de estos microorganismos vertidas en la sangre; paralizan localmente los vasos motores capilares y determinan congestiones pasivas: uno de los microbios, llamado *streptococcus*, ejerce más particularmente una acción disolvente sobre la hemoglobulina, que se filtra por las paredes de los vasos y va á colorear los tejidos. Los microbios reproducen por la inoculación, tan pronto una afección pulmonar, como una intestinal ó simultáneamente: estas neumonías, pleuresias, *gastro-enteritis*, etc., y aun otras afecciones aisladas, ofrecen la misma naturaleza, porque las enfermedades virulentas están siempre caracterizadas por un microbio dado, y no por las lesiones muy distintas que se encuentran en la necroscopia. ¿No es la bacteridía carbuncosa la que denota el carbunco, cualquiera que sea el estado del bazo, etc.? El muermo sin lesiones nasales, no deja por eso de ser muermo. La tuberculosis ¿dejará de ser tal, aunque no invada el

pulmón, su órgano predilecto, si invade el intestino y los gánquios mesentéricos? La neumonía infecciosa tiene su microbio especial; los veterinarios Galtier y Violet son los primeros que han demostrado los efectos perniciosos de los forrajes y demás especies alimenticias ave-riadas en que se encuentran los microbios patógenos de la neumo-enteritis infecciosa. Las inoculaciones practicadas por inyecciones traqueales originan experimentalmente la neumonía infecciosa, revistiendo, ya la forma intestinal, ya la neumónica.

La fiebre tifoidea del caballo presenta analogía con la neumonía infecciosa; pero dicha afección no se localiza como la neumo-enteritis infecciosa, y así en la sangre, como en la pleura y en todas las lesiones orgánicas, hepáticas, esplénicas, pulmonares, renales, etc., se ofrecen numerosos microbios, bajo la forma de *micrococcus* y de *diplococcus*. Entre la fiebre tifoidea de los équidos y la del hombre, no hay otra cosa de común (aunque algunos la han creído idéntica) que el estado general de estupor y postración de fuerzas, porque los datos recogidos por los estudios microbiológicos demuestran plenamente, según lo ha manifestado el veterinario militar francés Mr. Servoles en su notable obra de *Patología comparada*, la falta de identidad de estas dos enfermedades. El bacilo de Eberth, que se encuentra siempre hacia el décimo día en el bazo del hombre, falta constantemente en el caballo afecto de fiebre tifoidea: además, la inoculación ó ingestión de grandes cantidades de cultivos puros y frescos de este bacillo, no provoca en el caballo ningún síntoma que recuerde la fiebre tifoidea, según ha comprobado el eminente catedrático de la Escuela de Veterinaria de Alfort, Mr. Nocard, mediante experimentos practicados en caballos y asnos.

Hemos creido pertinente presentar algunos caracteres de la neumo-enteritis infecciosa y de la fiebre tifoidea, porque viendo la clasificación, complicaciones, formas y síntomas que atribuye el Sr. Orduña á la *influenza*, entendemos que ha confundido esta enfermedad con la neumonía infecciosa y con la fiebre tífica de los équidos, pues los síntomas que atribuye en ciertos períodos de la enfermedad, y las distintas formas y complicaciones que el autor pretende reviste la *influenza*, son propias de la fiebre tifoidea y neumo-enteritis infecciosa del caballo. Si el autor hubiera estudiado la *influenza* cual demandan los conocimientos modernos, no adolecería su trabajo de tanta confusión. En la *influenza* ofrece sumo interés el examen de la sangre, lo mismo que en las demás enfermedades infecciosas, conforme ya lo hemos señalado. ¿Por qué, pues, ha olvidado el Sr. Orduña investigar la composición de la sangre en los animales enfermos, objeto de su trabajo? Ya comprenderá nuestro compañero que los conocimientos hematológicos modernos le habrían servido de mucho para determinar la naturaleza de la enfermedad; y no pretenda disculparse diciendo que no hay

obras, ni compañeros á quienes consultar; pues ya le hemos indicado las obras que en la veterinaria patria ha podido tener presentes, y ahora le diremos los folletos, memorias, artículos de periódicos y textos que ha debido conocer, y que se han publicado en el extranjero desde el año de 1880 hasta la fecha.

He aquí la lista de los principales trabajos publicados acerca de la *influenza*, fiebre tífica y otras afecciones semejantes de los équidos:

Artículos originales.—Schultz, Die genuine Lungenentzündung, Archiv, f. Thierheilkunde, 1882 p. 16, In.—Die Influenza eripsipelatosa, id. p. 149.—Siedamgrotzky, Ueber infectiose Pneumonien bei Pferden, Dentschæ, med, Wochensch, 1882, p. 668.—Dieckerhoff, Die Pferdestaupe, broch, 1882.—Lange, Die Influenza, Archiv, f. Thierch, 1883, p. 303.—Nocard, La fièvre typhoïde en Alemagne, Arch, vet. 1883, p. 169.—Dicckerhoff, Pferdestaupe und Brustseuche, Adams Wochensch, 1883 p. 16.—Sagnat, Sur la pneumonie infectiense du cheval, Archives vétérinaires, 1884 p. 840.—Schmidt, Eine infectionskrankheit bei Pferden, Archiv, f. Thier 1885, p. 407.—Lustig, Zur Kenntniss der Brustsenche der Brustinfluenza der Pferde, Inhresbericht der k Thier sur Hannover, 1885 p. 10.—Schullz Ursache der Brustscuche der Pferde Archiv, f. Thierch, 1887 p. 27.—Rivolta, Sopra una specie di pulmonite tifia nel caballo, Gioru, di Anat, hs. 1888.

Tratados.—Pultz, Die Seuchen und Herdekrankheiten 1882, art. Influenza der Pferde.—Dieckerhoff, Lahsbuch der speciellen Path, und Ther, Bd. 1, 1885 art. Influenza, p. 204.—Brustseuche, par Anacker p. 10. Haubnear et Siedamgrotzky trattato delle malattie 1886, trad. ital de Lanzillotti ast, Pleuropneumonite p. 144, et Epizoozia torácica p. 386.—Friedberger, n. Fröhner, Lehrbuch der spec. Pathol, 1886 art. Brustseuche p. 296.—Perroncito, Trattato sulle malattie ec., 1887 art. Pneumonite del caballo p. 63. Influenza ó fiebre tifoide del caballo.

También han podido consultarse las obras siguientes: Lower Febris catarralis, Vienne 1733.—Klage, Influenza Minden, 1837.—Hensinger, Recherches de pathologie compareé, 1853.—Herwigt, die grippe, Berlin, 1853.—Charlier, Comunication sur una maladié, regnanté cher la espece cheraline, París 1860.—Haubert, Influenza der Pierde, Berlin 1866.—Verheyen, Rapport sur l'Influenza, Bruselas 1861.—Falke, Die Influenza des Pferdes, Yena 1862.—Gleiberg, Typfus und Influenza, Leipzig 1862.—Zundel, De l'Influenza, Lyon 1869.

Hay, además, multitud de artículos de periódicos y tratados nacionales y extranjeros para que pueda consultarlos el autor de la Memoria que examinamos, y para que no haga gratuitas afirmaciones diciendo que no hay autores que consultar acerca de la enfermedad objeto de su trabajo.

(Se continuará.)

VETERINARIA MILITAR

UNA CUESTIÓN ZOOTÉCNICA.

De la alimentación del ganado militar en sus distintas edades y según la clase de servicio que prestan en guarnición y en campaña.—Régimen alimenticio.

No hay duda que la mayor parte del ganado militar se encuentra minado por la anemia y el linfatismo, resultado, entre otras causas menos influyentes, del mal régimen alimenticio; los remedios eficaces y seguros se expresan sencillamente con las tres palabras siguientes: CIENCIA, INTELIGENCIA y ADMINISTRACIÓN.

Estudiaremos primero la alimentación del potro tal como ella es hoy, y tal como debe ser; siguiendo después la del caballo domado y mula, según el servicio á que se les destina.

Todas las dehesas alquiladas ó arrendadas por las remontas son extensas, de topografía variada y con pastos naturales, destinando además en algunas de ellas terrenos para la siembra.

La gran extensión del terreno es una necesidad para los sitios destinados á pastar en libertad, siendo muy conveniente al caballo militar que aquél sea quebrado ó accidentado, para que el animal ejecute una higiénica gimnasia.

Los pastos de prados naturales ofrecen también excelente alimento al desarrollo del potro, pues están formados por algunas leguminosas, abundando también las gramíneas, tales como las *airas*, *agróstidas*, *vallicos*, *holcos*, *bromos*, *festucas*, *poas*, etc., los cuales son muy á propósito para formar el césped.

Aunque poseemos un título profesional que nos autoriza para entender, sin limitaciones, en todo cuanto á zootecnia y agricultura aplicadas se refiere, nos está vedado penetrar en cierto terreno, por no lastimar susceptibilidades creadas á la sombra de antiguas costumbres: para mantenernos en el justo límite de tan encontradas corrientes, expondremos en forma de interrogatorio el completo cuestionario de cuanto, por ahora, no podemos ni queremos explanar.

Todas las dehesas arrendadas para la recría de potros, ¿son praderas ó hay pastizales?

Si son praderas, ¿se favorece el desarrollo de las plantas forrajeras más útiles, y se destruyen las impropias para la alimentación?

Cuando en alguna parte de la dehesa se pierde el pasto, ¿se siembra con mezclas arbitrarias, ó, por el contrario, se sabe dar la preferencia según la naturaleza particular del terreno y las épocas de florescencia y fructificación?

¿Se dan labores de grada en tiempo oportuno?

¿Hay zanjas de desague y riego, y éstas se conservan en buen estado?

¿Se evita la destrucción del pasto y el envenenamiento miásматico del potro, no permitiéndole entrar en los sitios más bajos de la dehesa cuando hay excesivas humedades?

Teniendo las dehesas arrendadas por el Estado extensiones mayores que las necesarias para el número de potros que se recría, ¿consumen éstos todo el fruto ó se recolecta el heno?

¿Se conserva este en muelas, heniles ó prensado?

¿En qué épocas y formas se consume?

Cuando en las primaveras y otoños hay escasez de pastos, ó las grandes sequías retrasan su salida, ¿qué se hace en el primer caso para sustituirlos, y en el segundo para aprovecharlos, puesto que los potros no los consumen antes de su desecación?

Asignada una respetable cantidad para comprar pienso cuando hay escasez de pastos, ¿qué clase de artículos se prefieren y qué distribución se hace de los mismos?

En los terrenos destinados á la siembra de cereales, legumbres y tubérculos, ¿se hacen las enmiendas y abonos que se requieren para mejorar sus productos?

Los beneficios se distribuyen á los potros según su alzada, variedad de raza y estado de desarrollo?

Del mejor ó peor acierto con que se lleven á cabo estas indicaciones, depende el recriar bien y barato, ó, por el contrario, hacerlo muy mal y caro.

Los veterinarios militares solamente podemos decir que cuando los potros llegan á los Cuerpos montados, aparte de algunos defectos más ó menos graves de conformación y sanidad, su estado de desarrollo es por lo general incompleto, pobre y vicioso; la jaca pura sangre española, el producto del Norffork, el del pura raza inglés, el del árabe y todas las variedades de raza y mestizajes, se presentan hidrohémicos, abultados de formas, sin desarrollo muscular, con el dorso flexible, el tercio posterior inseguro en sus movimientos y vencidos los menudillos en la marcha, aptitudes todas que indican debilidad extremada y falta de condiciones para entrar en una doma, aunque ésta sea muy gradual y paulatina.

Hace algunos años había la creencia de que los caballos procedentes de buenas ganaderías españolas terminaban su desarrollo á los seis ó siete años, y ante tal rutinaria idea desfallecían los ánimos más atrevidos al querer buscar el mal allí donde realmente se encontraba; hoy que la crusa se practica con animales precoces, siguen sus productos siendo tardíos y pierden además las aptitudes que tienen ó, mejor dicho, deben tener sus reproductores.

Si los sementales son puras razas, transmitirán á sus productos sus buenas cualidades orgánicas, atenuadas ó reformadas, según los orígenes de las hembras; pero si el semental es un mestizo, no transmitirá sus aptitudes, por la sencilla razón de que separado del medio en que las desarrolló, no las conservaría él; si, además, padre y producto se colocan en condiciones opuestas de alimentación á las indicadas según su clase, resultará no una raza, ni un mestizaje, si no una cosa imposible de clasificar y de nula utilidad.

El alimento es al animal, lo que el abono á la planta; sabiamente dirigido, mejora los individuos, crea razas y conserva el sello de las variedades: el estudio nos enseña que si el potro necesita el jugo y aroma de la pradera, abandonado al sistema de pastoreo, tiene que sufrir la inclemencia del tiempo, que indirectamente ha de alterar su organismo, alterando, al propio tiempo la floración y la madurez de las plantas: el excesivo frío ó calor, la lluvia ó la sequía, etc., impiden el movimiento de la savia y agostan el pasto, ó lo descomponen y hacen perjudicial ó nocivo para la nutrición.

Los animales salvajes, cuando sienten deficiencia de alguna de las subs-

tancias que su organismo necesita, emigran á otro sitio en busca de aquellas; con la *esclavitud-libre* á que se somete al caballo militar, se le priva de este recurso.

La recría de potros es la parte más importante y más difícil para conseguir buenos caballos; más que las condiciones naturales, influyen los cuidados del hombre: no bastan las praderas ó pastizales para consolidar el esqueleto y desarrollar el sistema muscular; hay necesidad de acudir al empleo de substancias concentradas, y tampoco darlas á capricho ó rutinariamente sin conocer sus efectos, pues sobre no conseguir el objeto que se desea, es un despilfarro que debe evitarse en un país pobre como el nuestro.

Recorriendo las poblaciones productoras de caballos, se vé que aquellas que dirigen sus crías científicamente, son las más prósperas y abundantes; en cambio, todas las que observan un sistema parecido al de las remontas militares españolas, escasamente alimentadas durante el invierno, tardan las crías en ser adultas, permanecen pequeñas, mal conformadas, y no alcanzan si no muy bajo precio en el mercado.

La ciencia estudia la relación nutritiva que existe entre todas las substancias protéicas y las que no lo son, y establece al propio tiempo la proporción que, según las edades y servicios, corresponde á cada individuo: no diremos que esto tenga una precisión matemática, pero sí tiene una prudente exactitud, que evita caer en el lamentable caso de obtenerse un temperamento y formas de vaca lechera, allí donde se debiera conseguir un corredor ó un caballo de silla.

La relación nutritiva del potro en el segundo invierno de su vida, debe estar representada por elementos protéicos, con no nitrogenados y grasos, en la proporción de 1: 3,5 aun cuando tenga por base el heno de prado; el complemento de avena, cebada, maíz, habas ó otro alimento concentrado, será calculado teniendo en cuenta realizar la proporción.

La cantidad de ración para un potro hasta los cuatro años, deberá estar arreglada según el apetito, procurando que esté siempre nutrido al *máximo*: este está representado por el 3 por 100 del peso vivo en las razas pequeñas, y el 2,5 para las grandes, lo cual implica un aumento creciente en la ración á medida que el potro avanza en edad: si, por ejemplo, uno de raza pequeña pesa 200 kilogramos, le bastan 6 kilogramos de materia seca alimenticia en relación nutritiva de 1: 3,5; si el potro es de raza grande y pesa de 350 á 400 kilogramos, le corresponderán, á razón de 2,5 por 100, de 8,750 á 10 kilogramos, porque sus desperdicios son menores, y la capacidad gástrica no crece en la proporción del peso.

Al entrar el potro en el tercer invierno, la relación nutritiva se hace de 1: 4, para pasar progresivamente á 1: 5, cuando cumpla cuatro años. En esta edad es cuando el potro, criado racional y científicamente, debe tener consolidado el esqueleto y desarrollado su sistema muscular para poder prestar toda clase de servicios.

Como para desarrollar el tema con buen orden hemos de tratar de las equivalencias nutritivas después de la alimentación, según los servicios, en aquella parte podrá verse el modo fácil de hacer las mezclas para conseguir las proporciones.

(Se continuará.)

JOSÉ URBINA Y AYALA
Veterinario militar,

INSPECCIÓN DE CARNES

(Continuación.)

Los alimentos pueden influir en el organismo por su cantidad, su calidad y su actividad.

Por su cantidad puede la alimentación ser deficiente, en cuyo caso la debilidad y la anemia vienen á ser las consecuencias inmediatas, y esta anemia y debilidad tienen que manifestarse en los actos sociales del individuo.

Puede, por el contrario, ser excesiva, y entonces la actividad orgánica se reconcentra en las funciones digestivas y el tejido adiposo, entorpeciendo las funciones de todos los órganos.

El primero es un elemento social *atrofiado*, el segundo *hipertrofiado*; enfermedades opuestas que vienen á ocasionar por distintos caminos la misma deficiencia en la vida y los mismos perjuicios en la sociedad.

Por su calidad, pueden ser los alimentos más ó menos nutritivos, es decir, encerrar, en una unidad dada de volumen, mayor ó menor cantidad de substancias alisibles ó útiles para la vida.

Un alimento abundante, pero que es poco nutritivo, desgasta las fuerzas digestivas, sin proporcionar al organismo suficientes elementos para su sostenimiento, viiniendo á producir los efectos de una alimentación deficiente.

No basta, sin embargo, que un alimento sea más ó menos nutritivo; es preciso, además, que tenga todos los materiales que ha de renovar, es decir, que sea variado; pues sólo en este caso podrá sostener el organismo en buenas condiciones.

Por su actividad especial, pueden los alimentos ejercer una influencia poderosísima en el ser que hace uso de ellos.

No existe en el mundo un solo átomo que no esté dotado de actividad, pues esta es condición precisa para que haya existencia; las substancias destinadas á la alimentación están dotadas de una actividad propia á su naturaleza, cuya actividad va á cooperar á la vida y actividad general del organismo; este modifica, en la mayoría de los casos, esta actividad, amoldándola á su manera de ser propia, según los elementos de que van á formar parte los materiales en él introducidos.

Mas sucede también que en vez de modificar el organismo la manera de ser de los alimentos, son estos, por el contrario, los que modifican la existencia de aquél, produciendo en él trastornos de consideración.

Los cuerpos simples, químicamente considerados, pueden por si solos tener varias formas de actividad, sin que su composición varíe, puesto que no son compuestos; así, el carbono puede presentársenos cristalizado en el diamante y puede también revestir otra multitud de formas que tienen distintos caracteres y distintas propiedades. El oxígeno, tratado por la electricidad, se convierte en ozono, cuya actividad es distinta de la anterior. Esta actividad variada de los cuerpos simples, puede manifestarse con más complicación en los cuerpos compuestos, aun sin salir de los inorgánicos.

Los cuerpos orgánicos, siendo más complicada su composición, tiene que ser más complicada también su actividad, y siendo materiales orgánicos principalmente los que forman la base de nuestra alimentación, es claro que pueden influir, no sólo por esta complicación, sino también por la

analogía que tienen con los materiales de nuestro organismo, de una manera poderosa en la marcha y sostenimiento de nuestra vida.

Tomemos algunos cuerpos orgánicos y veamos las transformaciones de que son susceptibles. Entre los vegetales vemos cómo, por un movimiento de fermentación iniciado por una pequeña cantidad de un fermento correspondiente, se transforman las féculas en dextrina, luego en glucosa y aun en grasa; los azúcares en alcohol y este en ácido acético, etc. Entre las substancias animales, sucede lo mismo que con los azúcares, las grasas y los ácidos orgánicos, así como con la albúmina, que puede transformarse en fibrina, globulina, hematosina y otra multitud de principios isómeros.

A más de estas distintas modificaciones, pueden sufrir las substancias orgánicas, en particular las animales, otras que pueden en muchísimos casos ser un germen de enfermedad, que invade á pueblos enteros, causando considerables trastornos en el organismo social.

Veamos, pues, cuán poderosa influencia ejercen los alimentos en la vida.

Hasta el presente, y aún hoy mismo, se ha tenido en muy poco la salud pública, y sólo se dió importancia en la sociedad á los trastornos mentales, es decir, á las revoluciones de las ideas y á los trastornos que nacen de las pasiones, atendiendo aquella solamente en los casos en que una epidemia ha sembrado el llanto y la desolación en países enteros, sin ver que la naturaleza no marcha á saltos en ninguna de sus manifestaciones, y que los grandes males, lo mismo en el orden material que en el intelectual, proceden siempre de otros males más pequeños, que pasan desapercibidos hasta que se imponen.

Mas ¿acaso las facultades intelectuales pueden sustraerse á los trastornos materiales? ¿Funciona la inteligencia lo mismo cuando un individuo está sano, que cuando sufre una enfermedad? Sin preocuparnos aquí de las teorías *a priori* del alma, vamos á considerar estas manifestaciones fisiológica y experimentalmente, y veremos que, como todas las del organismo, dependen de los fenómenos más simples de la vida.

El sistema nervioso es uno de los más complicados del organismo, y preside la sensibilidad física, el movimiento general del cuerpo y la sensibilidad intelectual. Si seccionamos un nervio motor, sobreviene la parálisis en los músculos donde este nervio se distribuye; si hacemos esta operación con un nervio sensitivo, viene la insensibilidad; si cortamos el nervio óptico, la visión es imposible; si herimos el cerebro, las facultades intelectuales se trastornan, desapareciendo por completo si lo extraemos: todo lo cual prueba que estos órganos son los encargados de ejecutar aquellas funciones.

Estas alteraciones que nosotros podemos provocar mecánicamente, no son las únicas causes de modificar los actos del sistema nervioso. Demasiado conocidos son los efectos del alcohol, mediatos é inmediatos, en las funciones intelectuales, pues todos los días estamos viendo seres idiotizados por el abuso continuo de este agente. Todo el mundo sabe que el éter, el cloral, el cloroformo, producen la cesación momentánea de las funciones nerviosas, incluso la inteligencia misma, y que hay una multitud de agentes, que con mucha frecuencia emplea la medicina, cuya acción se manifiesta directamente en el sistema nervioso.

No atribuiremos aquí esta acción á las modificaciones de un fluido nervioso, porque los fluidos tienden á desaparecer de las ciencias experimentales; pero si consignaremos que todo desorden funcional, así en el sis-

tema nervioso como en los demás del organismo, obedece constantemente á una alteración material de los elementos que entran á constituirlos. Los elementos nerviosos, como todos los demás del organismo, nacen, crecen, se multiplican y se transforman, y de estos fenómenos elementales dependen sus actos generales.

Todas estas acciones se realizan con los materiales que reciben del medio, es decir, con los alimentos, y los realizarán tanto mejor cuanto mejores sean las cualidades de aquéllos.

Ahora bien; si la buena alimentación sostiene la armonía de las funciones nerviosas, la mala tiene que trastornarlas. *A iguales causas, iguales efectos.*

El más pequeño trastorno en la salud de un individuo, es causa suficiente para que varíe su modo de pensar; y si de las manifestaciones intelectuales viene el verdadero progreso y civilización de los pueblos, es claro que estos trastornos vienen á ser una poderosa valla que impide marchar á la humanidad por el camino del progreso.

PÍO PARADA.

(Se continuará.)

ADVERTENCIA

Continúa siendo monstruosa la deuda que por concepto de suscripciones señalan los libros de esta Administración.

Rogamos nuevamente á los morosos que procuren ponérse lo antes posible al corriente de sus pagos, pues antes de vivir la vida de angustia continua, de penalidades y de vergüenza á que por algunos, *bastantes*, parece se nos quiere entregar, romperemos en cien pedazos nuestra pluma y abandonaremos la humilde, pero sana, representación que en la prensa damos á una clase en cuyo seno existen, por lo visto, elementos tan poco celosos de su propio decoro, como del de la profesión á que todos nos debemos.

El que no quiera continuar siendo suscriptor de esta Revista, que lo deje, pero antes que pague lo que debe.

SANTIAGO DE LA VILLA.