

# LA VETERINARIA ESPAÑOLA

REVISTA PROFESIONAL Y CIENTÍFICA

Año XXXIII.

31 de Octubre de 1890.

Núm. 1.189.

## EL ESTADO GASEOSO Y LA MATERIA RADIANTE

**Ideas de Bernouilli sobre la constitución de los gases.—De qué proceden las principales propiedades de los mismos.—Leyes que comprueban las dos proposiciones.**

**Materia radiante.—Los fenómenos de los tubos de Geissler.—Los de la materia radiante.—Paralelo entre unos y otros.**

Aspirar al conocimiento de la constitución general de los cuerpos sin previa idea de la organización de los gases, sería empresa por demás difícil; por el contrario, la posesión anticipada de esta noción, simplifica extraordinariamente la de los otros estados. Daniel Bernouilli, que respecto de este punto y otros de la Física se anticipó á lo que de su época podía esperarse, dió en su tratado de Hidrodinámica (1738) una teoría tan perfecta de los gases, que como tal ha sido reconocida por Joule, Maxwell, Clausius y por los más eminentes físicos contemporáneos.

Supone en ella que estos cuerpos están formados por partículas muy pequeñas (moléculas), las cuales, libres ó casi libres de las acciones de la cohesión, giran sobre sí y á la vez se trasladan con gran velocidad en dirección rectilínea y en todos sentidos, chocando y rebotando sin cesar unas con otras y con los objetos que encuentran á su paso.

El estado de repulsión de las partes constituyentes de los gases; su casi ilimitada expansibilidad; la presión que ejercen sobre las paredes de los vasos que las contienen y las superficies de los cuerpos en contacto; la conservación de su fuerza tensiva y de su temperatura, sin duda alguna dependen de las diferentes especies de movimiento de que están animadas las moléculas de estos fluidos. Así, el de proyección, determina la tendencia expansiva; la tensión, es ocasionada por los reiterados choques que las moléculas afectadas de este movimiento producen sin cesar sobre las paredes de los recipientes que las encierran; la repulsión, se origina por el movimiento de reflexión que sobreviene después de los choques de unas moléculas con otras y con los cuerpos extraños, gracias á la elasticidad propia de estos elementos y

á la que adquieren en virtud del doble movimiento de rotación y traslación rectilínea de que están animados. Contribuyen todas estas causas, como igualmente el movimiento vibratorio de los átomos que forman las moléculas, á que las masas gaseosas, en medio de su escasísima cohesión, funcionen cual si constituyeran un todo perfectamente relacionado. La temperatura de los gases está representada por la cantidad de fuerza viva de sus moléculas, como lo prueba el hecho de que cuanto es capaz de aumentar ó disminuir su movimiento, disminuye ó aumenta proporcionalmente su grado termométrico.

Las afirmaciones que se acaban de hacer no tienen nada de gratuitas; se fundan en numerosas leyes adquiridas antes de ahora por procedimientos empíricos, y son, á su vez, el racional fundamento para la deducción de otras muchas que constituyen la base de ramas tan importantes de la física moderna como la *termo-dinámica* y otras, leyes de las cuales vamos á citar, si no todas, algunas de las más importantes en comprobación del enunciado aserto.

Partiendo del supuesto que la temperatura de los gases está representada por la fuerza viva de sus moléculas, y su tensión por el choque de las mismas sobre las paredes de los recipientes que los contienen, se ha sacado la legítima consecuencia de que las presiones determinadas por los mismos han de ser iguales al producto de su masa por la velocidad media de las moléculas.

Otra consecuencia inmediata del principio de que partimos es que un número igual de moléculas gaseosas, cualquiera que sea la masa y naturaleza de cada una, ya sean de hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, etcétera, sometidas á igual temperatura, han de producir también igual presión; ó, de otro modo dicho: *todos los gases á la misma temperatura y presión, contienen, bajo el mismo volumen, igual número de moléculas.* (Ley de Abogadro.)—De aquí que el peso relativo de las moléculas, referido á los gases, sea como la densidad de éstos, y que la velocidad de las mismas esté en razón inversa de la raíz cuadrada de dicha densidad. Esto es lo que ha servido para llegar á calcular que á 0,º y á la presión de 760 milímetros, la velocidad de las moléculas del aire es de 485 metros por segundo; la del oxígeno, de 461; de 492 la del nitrógeno, y de 1.848 la del hidrógeno.

Compréndese asimismo que, si se conserva la temperatura de un gas, ó, lo que es igual, la velocidad de sus moléculas, y se reduce la capacidad del vaso que lo contiene, el número de choques de aquéllas sobre la unidad de superficie de las paredes de éste ha de estar en razón inversa del volumen del recipiente, como lo enseña la ley de Mariotte, que dice: *El volumen de una masa gaseosa, á igual temperatura, está en razón inversa de las presiones que soporta.*

Adquiriendo todas las moléculas igual cantidad de movimiento á

la misma temperatura, se comprende también la exactitud de la ley de Dalton referente á la tensión de las mezclas gaseosas, cuando los gases interpuestos no reaccionan químicamente; ley que se expresa así: *La tensión de una mezcla gaseosa es igual á la suma de la que ejercerían los gases mezclados, si cada uno ocupara separadamente el espacio de la mezcla.*

También son una consecuencia legítima de los supuestos anteriores las leyes siguientes:

1.<sup>o</sup> *Todos los gases simples, y los compuestos que se forman sin condensación, considerados en volúmenes iguales, necesitan la misma cantidad de calor para elevar un grado su temperatura.* (Ley de Dulong y Petit.)

2.<sup>o</sup> *Todos los gases perfectos tienen el mismo coeficiente de dilatación.* (Ley de Gay-Lussac.)

3.<sup>o</sup> *Un gas que se dilata sin efectuar trabajo exterior, no da lugar á fenómenos térmicos.* (Ley de Joule.)

Todo esto necesariamente es exacto, porque si, refiriéndonos á la primera ley, el calor es una cantidad determinada de fuerza que aplicamos á igual número de moléculas de gases distintos, todos han de adquirir con ella la misma cantidad de movimiento, según enseña la mecánica, y, por lo tanto, elevarán su temperatura á igual grado. Por idénticas razones, la fuerza elástica de los gases crecerá en la misma proporción por cada grado que se eleve su temperatura; y suponiéndolos sometidos á una presión común, la de la atmósfera, por ejemplo, y dispuestos de manera que se puedan extender, cada cual lo hará hasta que su propia tensión quede equilibrada por la presión de aquéllas, de donde resulta que el efecto es igual para todos. La experiencia enseña que la dilatación, por grado centígrado, es de  $\frac{1}{273}$ , y que cuando el movimiento expansivo no puede realizarse

crece su fuerza elástica  $\frac{1}{273}$ , también por grado. Si en lugar de aumentar, baja la temperatura, la ley se cumple descendiendo la tensión y disminuyendo el volumen en la proporción indicada para cada grado.

Si los gases, á la vez que se calientan, realizan un trabajo exterior, como elevar un peso ú otro cualquiera, desaparece una cantidad de calor que es proporcional al de una caloría por cada 425 kilográmetros. Si por medio de la presión, ó por otro mecanismo, se le devuelve al gas el trabajo efectuado, el calor que se gastó aparece de nuevo, manifestándose por aumento de temperatura ó de tensión y en la misma proporción que la arriba indicada. Y si, como dice la ley de Joule, el gas se dilata sin realizar ningún trabajo, no sobrevendrá cambio alguno en su temperatura.

Es de advertir que estas leyes, aunque aplicables en general á todos

los gases, sólo se cumplen con aproximada exactitud en los *perfectos*, considerándose como tales los que, por hallarse á gran distancia de su punto de licuación, están poco afectados por las fuerzas coercitivas. En los otros, que se llaman *imperfectos*, se gasta en vencer la cohesión una cantidad variable de las fuerzas que les comunica, dando esto margén á las excepciones que Regnault y otros hábiles experimentadores han señalado en las leyes enunciadas.

La correlación de estas leyes, y cuanto se sabe de los gases, prueba que la hipótesis de Bernouilli sobre la constitución de los mismos, es cierta, y que sus moléculas gozan de los movimientos indicados. Los trabajos de Clausius y los de Loschmidt avanzan hasta averiguar, con probabilidades, sino de exactitud perfecta, de aproximación, el número de moléculas que contiene un volumen determinado de gas, la extensión de la esfera de actividad de aquéllas, el camino que recorren de choque á choque y las veces que lo repiten por segundo (1).

Las investigaciones de Willian Crookes han ido mucho más allá que las realizadas por los supradichos autores, pues experimentando sobre gases muy enrarecidos, ha encontrado en ellos propiedades tan singulares que entiende haber sobrados motivos para admitir un cuarto estado físico, que llama de la *materia radiante*, sobre cuyo asunto nos vamos á permitir hacer algunas indicaciones.

Los que han hecho estudios de física, siquiera hayan sido elementales, saben que si por los tubos de Geissler, que contienen gases ó vapores enrarecidos hasta marcar medio milímetro de tensión, se hace atravesar la corriente eléctrica inducida del carrete de Rumhkorff, se manifiesta á lo largo de ellos, alternando con fajas oscuras, magníficas rayas luminosas, cuya forma, color y brillo varían con la naturaleza de los gases ó vapores y con el grado de su enrarecimiento. Si se continúa haciendo el vacío, no tarda en aparecer á las inmediaciones del electróforo negativo un espacio oscuro, que aumenta gradualmente hasta invadir todo el tubo, si el enrarecimiento del gas no permite el paso á la corriente.

Si aun nos aproximamos más al verdadero vacío, luego que se llega á la presión de una millonésima de atmósfera, y algo antes también, los gases y los vapores pierden sus propiedades especiales y

(1) Calcula el primero de los autores que se acaban de citar, fundándose en el coeficiente de conductibilidad y de frotamiento de los gases, que el camino recorrido de choque á choque por las moléculas del aire, á 0° y presión de 760 milímetros, es de 90 millonésimas de milímetro, y que el número de veces que chocan por segundo, es sobre 5.388 millones. Calcula el segundo, que la unidad de volumen de las *esferas de acción* de las moléculas de un gas, es aproximadamente proporcional al volumen que resulta después que se le reduce á líquido; y que el número de moléculas que contiene un centímetro cúbico de aire, en las condiciones de temperatura y presión indicadas, es de unos cuatro cuatrillones.

adquieren otras comunes por demás extraordinarias, que son las que caracterizan la materia radiante. Cuando se lleva á mayor grado el enrarecimiento, los efectos se debilitan hasta llegar á uno en que desaparecen.

El espacio oscuro que se manifiesta en los tubos de Geissler, significa, según Crookes, el camino recorrido por las moléculas de los gases, arrojadas del polo negativo después que se han electrizado, hasta chocar con las primeras que encuentran; camino que ha de ser tanto más largo cuanta menor sea la cantidad de gas contenido en el tubo, y de aquí que se le vea crecer con el vacío. La luz que aparece en el sitio del choque es una consecuencia de la pérdida del rapidísimo movimiento que anima á las moléculas.—Cuando el vacío llega á la millonésima de atmósfera, las moléculas, lanzadas de la misma manera, no encuentran otras en su camino, extendiéndose por lo mismo hasta las paredes de los tubos, ó de otros cuerpos interpuestos, en los que producen al chocar magníficos fenómenos de fosforescencia. La intensidad, brillo y coloración de ésta varia con los cuerpos: el vidrio de urano, la dá verde oscura; verde manzana, el vidrio pesado; el común, azulada; el sulfuro de cálculo, blanca azulada muy intensa; el rubí, roja; siendo en el diamante donde se manifiesta con mayor intensidad y brillo.

La materia radiante se mueve rectilíneamente; las moléculas, lanzadas por el cuerpo que hace el oficio de reóforo negativo, parten en líneas normales á la superficie del mismo: si esta es un plano, van paralelas; si un casquete esférico-cónvavo, convergentes; si convexo, divergentes, etc.

Cuando las moléculas encuentran en su camino cuerpos sólidos que no las dan paso, es claro que no han de llegar á producir su efecto fosforogénico sobre las paredes del tubo colocadas detrás del obstáculo, y sí sobre éste; pero como las que pasan por los alrededores continúan su marcha y determinan dicho efecto, resulta detrás de aquellos una superficie oscura, que semeja la proyección de la sombra de los mismos. Y, cosa notable, si el obstáculo desaparece después, la porción sombreada se manifiesta en seguida más brillante que las circunvecinas, hasta que poco á poco desciende su intensidad y adquiere el tono de las inmediatas.

Era de suponer que la energía de la materia radiante produjese, además de los efectos luminosos, otros mecánicos, caloríferos, electromagnéticos, etc., y efectivamente así se ha comprobado.

Crookes ha colocado en los tubos, al paso de las moléculas, molinetes, ruedas de paletas, maquinitas que pueden correr sobre carreles, etc., y todas han entrado en movimiento, adquiriendo algunas gran velocidad. Recurriendo á reóforos negativos cóncavos, que hacen

converger las moléculas á puntos muy limitados de una superficie, se desarrolla en ésta tal calor, que bajo su influencia se ponen incandescentes los cuerpos y se funden hasta los más refractarios, como el platino y el iridio.

Cuando á las inmediaciones de un tubo por donde circula una corriente de materia radiante se aproxima un imán, se inclina aquél trazando una curva parabólica como la de los proyectiles lanzados en el espacio; si la velocidad de la corriente crece ó decrece, la curva se abre ó cierra, cual acontece también con la de los proyectiles, en razón de que el imán obra sobre las moléculas de las corrientes del propio modo que la tierra sobre los cuerpos que están á su alcance.

Dos corrientes paralelas de materia radiante se repelen; probando este fenómeno que dichas corrientes se hallan formadas por moléculas electrizadas en sentido negativo; pues si fuesen corrientes eléctricas se atraerían por el hecho de ir paralelas y marchar en el mismo sentido.

Ya hemos dicho que los gases pierden todos, cuando llegan al estado de materia radiante, sus propiedades físicas especiales; mas, en cambio, conservan integras las químicas: el oxígeno se combina con el carbono para formar ácido carbónico; este con la potasa para constituir carbonato potásico, etc., etc.; de cuyas propiedades se vale Crookes para llevar el vacío hasta una veinte millonésima de atmósfera.

Y, por último, la luz procedente de los cuerpos que la materia radiante hace fosforescente, da, cuando se descompone por el prisma, su espectro luminoso característico, nuevo medio de análisis, al que llama Crookes la *prueba de la materia radiante*.

Comparando los efectos que las corrientes inducidas determinan en los gases y vapores contenidos en los tubos de Geissler y sobre la materia radiante, resultan los hechos siguientes:

1.<sup>o</sup> La luz de los tubos de Geissler procede de la fosforescencia del gas determinada por la corriente eléctrica que va del polo positivo al negativo; la de la materia radiante, de la fosforescencia de los cuerpos en que chocan las moléculas arrojadas del polo negativo.

2.<sup>o</sup> En los tubos de Geissler, cualquiera que sea su forma, la corriente sigue á lo largo de ellos de polo á polo; la de la materia radiante sigue la recta, sin que tenga influencia alguna la posición del polo positivo.

3.<sup>o</sup> En los tubos de Geissler, la corriente, influida por la presencia de un imán, se aproxima á él para recobrar después su primitiva dirección; la de la materia radiante se inclina para no levantarse más.

4.<sup>o</sup> Y último, en los tubos de Geissler hay corriente eléctrica; en los de la materia radiante, la hay de moléculas electrizadas como el polo de donde proceden.

## 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.)

## DIAGNÓSTICO Y PRONÓSTICO.

El Sr. Orduña pone al frente de este capítulo las breves y sentenciosas palabras proferidas por un eminente clínico, que se expresa así: «Haced lo que esté de vuestra parte para conocer siempre el principio del mal, cuyo diagnóstico vais á emitir; después vereis lo que ha sucedido.» Si nuestro compañero hubiera tenido en cuenta el dicho de tan reputado patólogo, hubiese procedido á diagnosticar la enfermedad con mayor cuidado, evitándose de esta suerte cometer el grave error de confundir afecciones que nada tienen de común.

Dice el Sr. Orduña: «Parecerá cosa fácil el diagnóstico de la *grippe*, teniendo en cuenta el conjunto de síntomas que dejo enunciados; pero no sucede así, tanto por las múltiples localizaciones que puede tener, como por la carencia de muchos de esos síntomas, sobre todo cuando se presenta en forma esparódica, en que no es fácil sospechar su existencia como cuando reina en forma epizoótica.» Hemos repetido varias veces que la *influenza* no reviste la forma esparódica; el carácter que tiene de invadir á muchos individuos á la vez y la postración que acusan éstos, hacen distinguirla de una coriza ó bronquitis esporádica.

Continúa el Sr. Orduña: «Con la enfermedad que tiene más analogía es con la fiebre tifoidea, con que muchos la confunden; se diferencia de esta en la invasión brusca propia de la *influenza*, que no existe en la tifoidea; en los epistaxis, que en esta son muy escasos y excepcionales, y en la tifoidea son, por regla general, síntoma constante y de mayor intensidad; en el estado catarral que acompaña y da carácter á esta fiebre, que falta por completo en la tifoidea, y en los ruidos del vientre en la fossa iliaca derecha, propios de esta última, que faltan en la *influenza*.» Precisamente es fácil distinguir esta enfermedad de las fiebres tifoideas; su invasión brusca, que hace que en algunas horas ó en dos días llegue á su mayor intensidad (cosa insólita en las afecciones tíficas), permite ya reconocerla. Sus síntomas mismos difieren esencialmente; son más simples, y sin mostrarse francamente inflamatorios, no tienen el carácter complejo, ni la tendencia que es propia de las enfermedades tíficas; la *grippe* dura menos tiempo y termina casi siempre

por la curación. Ciertos síntomas que el Sr. Orduña atribuye á la fiebre tifoidea del caballo, son peculiares á la de la especie humana, que ya hemos demostrado anteriormente lo que tienen de común: la fiebre tifoidea del caballo tiene, sí, analogía con la pulmonía infecciosa; pero se distinguen estas dos afecciones de los équidos por sus caracteres clínicos, anatomo-patológicos y bacteriológicos. Los caballos enfermos de fiebre tifoidea ofrecen marcha vacilante, parece que están paralíticos, enflaquecen rápidamente, están muy postrados, con mucho estupor; las conjuntivas y la mucosa de las encías ostentan un color rojizo y la temperatura es muy elevada, fenómeno que precede algunos días á la invasión de la enfermedad: debe, pues, tomarse la temperatura á todos los caballos que están inapetentes y perezosos para el trabajo. Pero como el Sr. Orduña no ha practicado autopsias, ni hecho observaciones microbiológicas, que tanta luz darían para un exacto diagnóstico, camina siempre á oscuras, rodeado de confusiones y envuelto en un laberinto de dudas del que no puede salir. Determinados están hace tiempo los microbios patógenos de la fiebre tifoidea y de la neumoperenteritis infecciosa; los microorganismos de la fiebre tifoidea son de dos especies, y repetimos que se presentan bajo la forma de *micrococcus* y de *diplococcus*, hallándose en la sangre y en la pleura, bazo, hígado y otros órganos numerosos.

Por el pronóstico que el autor de la Memoria que analizamos hace de la *influenza*, se prueba que la ha confundido con las enfermedades tíficas, viniendo á caer en el error en que otros también han incurrido.

Oigamos el pronóstico que de esta enfermedad hace Zundel y otros eminentes veterinarios; dicen: «La *influenza* no es grave más que en los individuos débiles, estenuados por enfermedades crónicas ó atacados por enfermedad grave, ó cuando se complica con una flegmasia pulmonar. Es grave si adquiere el carácter apoplético, si invade á animales pletones, como lo ha demostrado Charlier. La curación sobreviene á menudo sin tratamiento y con un simple régimen dietético.»

#### TRATAMIENTO

Este capítulo de la Memoria del Sr. Orduña es el que, al parecer, más meditaciones le ha costado, y propónese enseñar con su tratamiento á todos los veterinarios nacionales y extranjeros, según se deduce de la forma en que está escrito y el énfasis con que expresa sus pensamientos.

Hasta que hemos leído esta Memoria no habíamos tenido ocasión de ver en ningún impreso, ni manuscrito, mayor pretensión de originalidad. Copiaremos literalmente párrafos enteros, como venimos haciendo, y esto nos evitara hacer grandes consideraciones para convenir de ello á nuestros lectores.

Tampoco faltan en esta parte del trabajo conclusiones laberínticas é indescifrables, que hacen suponer que el autor no se ha identificado con la doctrina que ha transcrita en su trabajo.

Dice el Sr. Orduña: «Habiendo considerado de naturaleza esencialmente infecciosa, bien sea la infección miasmática dependiente de la atmósfera respirable, ó de su estado alotrópico, sea esta de origen animal, vegetal ó fermentescible, todas cosas vedadas á mis medios de investigación.....»

De lo que precede, ¿qué concepto puede deducirse? Ninguno. En cuanto que esas son cosas vedadas á los medios de investigación, nos parece un aserto que compagina de muy mal modo con las jactancias que presuponen lo acertado que el Sr. Orduña entiende ha estado en el tratamiento por él seguido. Se han resuelto ha tiempo estos minuciosos y detallados problemas que ofrecen algunas enfermedades de los animales, habiéndose practicado preciosas investigaciones y análisis histoquímicos y bacteriológicos, recurriendo, siempre que ha sido necesario, á la vía de la experimentación, cultivando los gérmenes de casi todos los *virüs*, pues los animales suministran al veterinario un fértil campo para las experiencias, que permiten exclarecer el diagnóstico de muchos padecimientos que atacan también á la especie humana; porque el estudio de la importante cuestión de los contagios es muy de la incumbencia del veterinario, como lo acreditan los descubrimientos realizados en estos últimos años, los cuales revela desconocer absolutamente el Sr. Orduña. ¿Por qué no ha expuesto las conclusiones hechas hace años por la *Sociedad Central de Medicina Veterinaria* de París, que son las más concluyentes y positivas? ¿Por qué no las ha comprobado el Sr. Orduña con los medios de investigación que reclaman, cual lo han hecho y lo hacen diariamente laboriosos veterinarios, contribuyendo de esta manera á resolver el vasto y complicado problema de precisar el camino más seguro para determinar la naturaleza de las enfermedades? ¿Por qué razón nuestro compañero se decide á prescribir un tratamiento sin precisar la causa y naturaleza de la enfermedad? Hacemos estas preguntas al Sr. Orduña porque, después del párrafo transscrito, leemos otro en su Memoria que dice así:

«Considerando esta (la *influenza*) de naturaleza miasmática ó fermentescible, debia proponerme atacar la causa.»

De esto se deduce la falta de precisión, lo mismo que en los párrafos anteriores. Primero concede á la *influenza* naturaleza infecciosa, y después parece duda cómo tendrá lugar la infección, empleando nombres como sinónimos que distan mucho de serlo. Luego dice que es de naturaleza miasmática ó fermentescible, con lo que nos hace dudar acerca de qué entenderá el Sr. Orduña por naturaleza de la enferme-

dad. Lo mismo decimos respecto á considerar como igual *miasmática* que *fermentescible*, que son términos de distinta significación.

Dice el Sr. Orduña, con referencia al modo de proceder para combatir la fiebre: «Veamos lo que sobre el particular, y en corroboración á mi opinión, dicen eminentes clínicos.» Y expone las opiniones de Charcot, Liebermister y Peter. Y con este motivo se nos ocurre preguntar: ¿en qué obras del Sr. Orduña están expuestas sus opiniones para que tan eminentes patólogos hayan apoyado y aplaudido sus trabajos? Las desconocemos, y con suma satisfacción las veríamos y tendríamos la inexplicable alegría de corroborar también las opiniones de nuestro colega. Dado el tiempo en que tan distinguidos clínicos expusieron sus doctrinas acerca de la *fiebre*, no nos decidimos á creer haya sido el Sr. Orduña el autor del concepto que apoyan los mencionados y eminentes clínicos.

Después pasa el autor de la Memoria que criticamos á ocuparse de qué agentes farmacológicos ha de emplear para combatir la enfermedad, su dosis y vías de administración.

Respecto de esto, dice así el Sr. Orduña: «Administro el ácido fénico por la vía gástrica en forma pilular, por mañana y tarde, y, en los casos muy graves, tres veces al día, haciendo uso de la siguiente fórmula:

De ácido fénico cristalizado.....	ana 10 gramos.
Extracto de regaliz.....	
Sulfato de quinina.....	
M. y h. píldoras n.º 0.50.	

Empiezo por dosis fractas y voy aumentando, para que se vaya estableciendo la tolerancia gástrica, una de estas píldoras por dosis hasta llegar á cuatro gramos en la siguiente forma: primer día, tres píldoras por la mañana y cuatro por la tarde; segundo día, cinco por la mañana y seis por la tarde, y así sucesivamente hasta diez por la mañana, descendiendo en la misma proporción.»

En la fórmula de que es autor el Sr. Orduña, entra el ácido fénico en la proporción de 10 gramos en 50 píldoras; y se nos figura que cuando se administren 10 píldoras por la mañana y otras 10 por la tarde, resulta ya un tanto excesiva la dosis de dicha substancia.

El ácido fénico es un medicamento que al interior produce efectos desastrosos cuando se le administra á grandes dosis. Oigamos la opinión de distinguidos y eminentes veterinarios. El inmortal D. Juan Téllez, en su magistral obra de *Farmacología*, dice: «Si la cantidad absorbida de este medicamento (ácido fénico) es muy crecida, los movimientos respiratorios y las contracciones cardiacas se hacen más raros, las pequeñas arterias y las venas se dilatan considerablemente, la res-

piración es irregular, la temperatura desciende y la muerte sobreviene acaso por la interrupción refleja de las contracciones cardíacas.»

El Sr. Carrión, catedrático de esta asignatura en la Escuela de Veterinaria de esta Corte, dice en su reciente obra de *Terapéutica Farmacológica*.

«Usado al interior el ácido fénico á fuertes dosis, desarrolla una gastro-enteritis agudísima, como todos los venenos corrosivos.» La dosis que este autor señala que puede administrarse á los solipedos es de tres á cinco gramos.

El célebre Tabourin, catedrático de Farmacología que fué en la Escuela de Veterinaria de Alfort, dice en su notable obra: «Absorbido el fenol en el tubo digestivo, provoca un movimiento febril muy intenso, pero de corta duración, idéntico al que producen todas las materias volátiles cuando penetran en la sangre; cuyo estado de excitación va seguido de contracciones en los músculos del codo, de los de la babilla y de la grupa. Dichos fenómenos se producen en el caballo cuando se les administra cinco gramos de ácido fénico.»

Otras muchas opiniones pudiéramos presentar para demostrar al Sr. Orduña que la dosis por él administrada es susceptible de provocar efectos muy distintos á los deseados. Todas las obras que hemos tenido ocasión de consultar, y la experiencia adquirida por propias y extrañas observaciones, nos enseñan que el ácido fénico no debe emplearse interiormente sino con mucha discreción; en cambio se le prefiere á muchos medicamentos para uso externo, con el objeto de llenar diversas indicaciones.

Además de las píldoras que hemos señalado, forma parte del tratamiento del Sr. Orduña administrar por la vía rectal el sulfato de quinina, y para encomiar las ventajas de este método dice: «Elijo de preferencia la vía rectal, por dos razones: primera, que es más cómoda su administración que por la vía gástrica, menos expuesta á derrames y se molesta menos al enfermo: segunda, que según los experimentos de varios fisiólogos, entre ellos MM. Bouley, Colin, Sperino y otros, en el caballo la absorción gástrica es muy escasa y se verifica con mucha lentitud, mientras que en el intestino grueso es más activa esta función, ejerciéndose con mucha mayor rapidez.» A estas razones del señor Orduña oponemos las del sabio veterinario español Sr. Téllez, con las que todo buen clínico estará conforme: «Cuando la quinina ó las sales neutras de esta base arriban al estómago, bajo la acción del ácido clorhídrico y del ácido láctico del jugo gástrico, se hacen más solubles, unas veces porque tiene lugar una verdadera reacción química, otras porque esos ácidos poseen propiedades disolventes muy intensas para con la quinina, sin que sea raro intervengan las dos circunstancias. En el intestino, la alcalinidad de sus humores disminuye la solubilidad de las sales de quinina.»

Las demás ventajas indicadas por el Sr. Orduña carecen de importancia, pues la que se debe tener **muy** presente es que no haya compuestos taninosos, con los que son incompatibles las sales de quinina. No es el intestino grueso donde la absorción es más activa, ni á esta porción del intestino llegaría el medicamento empleado en enemas: no pasará del recto, en el que la absorción, por su disposición anatómica, no es muy activa.

Nosotros no hubiéramos optado por ninguna de las vías que el señor Orduña se valió para administrar los medicamentos por él empleados. Encontramos preferible el consignado en el *Manual práctico de las Inyecciones traqueales en el caballo*, nuevo método terapéutico para el tratamiento de las enfermedades de los animales domésticos, por Leri, profesor de la Universidad de Pisa, y traducido por el laborioso e inteligente veterinario militar D. José Rodríguez, el cual es digno de todo género de elogios por haber popularizado entre todos los veterinarios españoles un método de administrar los medicamentos tan científico y tan práctico.

Para determinar la dosis que debe emplearse por la vía rectal, dice el Sr. Orduña: «Administro el sulfato quínico á la dosis de tres gramos, dividiendo cada frasco de 30 gramos en diez papeles, dando uno tres veces al día en los casos de mediana intensidad, y dos cada vez, cuando la fiebre es muy alta.»

«La dosis máxima que en un caso muy grave y excepcional tuve que emplear, fué la de 16 gramos en las doce primeras horas.»

A los párrafos transcritos no cabe dirigir objeción alguna, porque no concebimos tales procedimientos.

El Sr. Orduña imprime ciertas modificaciones en el tratamiento que sigue, y una de ellas es la que vemos en las palabras que transcribimos de su Memoria, que dicen así: «En otros tres casos he creido de necesidad una mediana sangría en el periodo de la invasión, llenando una indicación vital.» Desde hace mucho tiempo las sangrías están absolutamente proscritas en el tratamiento de las enfermedades de naturaleza infecciosa. No existe tampoco tal indicación vital que llenar; las indicaciones en los procesos morbosos han de basarse siempre en los cambios materiales que sostienen la enfermedad, produciéndolos en sentido opuesto para llevarlos al estado normal.

El veterinario Zundel, que es una respetable autoridad, dice en su notable *Diccionario de Medicina, Cirugía é Higiene Veterinaria*, en el tratamiento de la *influenza*: «La sangría está contraindicada en la mayoría de los casos, y aún en los que hay complicaciones en los órganos contenidos en la cavidad torácica, porque la congestión no es real como se cree; los empiricos que sangran en la *influenza*, complican esta enfermedad, contrariando su marcha.» Efectivamente, la sangría debe

proscribirse, porque no conviene debilitar al organismo; es preciso, por el contrario, darle fuerzas para que pueda resistir la fiebre que le consume; no porque la fiebre constituya por sí la enfermedad, como equivocadamente repite varias veces el Sr. Orduña en su trabajo; pues dice: «Siendo esta enfermedad esencialmente febril, y constituyendo la fiebre y sus consecuencias el proceso morboso que nos ocupa, origen de todas las perturbaciones y lesiones que le acompañan, era indispensable combatir ésta, puesto que por si sola, y sin ninguna complicación, puede acarrear la muerte, y los casos desgraciados de este regimiento los he considerado como dependientes de ella.» — Diremos al Sr. Orduña que la fiebre constituye ella sola casi todo el peligro en las enfermedades agudas francamente inflamatorias, mientras que en las enfermedades específicas es el agente patógeno introducido en la sangre el que constituye el principal peligro: en estas enfermedades la fiebre no es más que secundaria y consecutiva; no negamos que ella aumenta el peligro, el cual se evita recurriendo á los alcaloides anti-térmicos.

(Se continuará.)

---

## VETERINARIA MILITAR

---

### II

Parécenos que nuestro anterior artículo tiene así como ribetes de *zumbón*, poco adecuado á la importancia del asunto tratado. Y como en este aquella sube de punto, escribiremos con la seriedad que el caso requiere.

Se aprueba la ley adicional á la constitutiva del Ejército en Julio del año próximo pasado, en la cual se asigna al Cuerpo de Veterinaria una plaza de subinspector de primera clase (asimilado á coronel) como límite superior de la carrera. Déjase correr el tiempo sin cubrirla, según se sustrajo, por falta de créditos legislativos en presupuesto: llega el mes de Febrero ó Marzo y le dan el retiro por edad al subinspector de segunda, á quien correspondía á los veinte días de la promulgación de la ley. ¡Pobre veterano, con cerca de *cincuenta* años de servicios militares!

Sanciónanse los presupuestos vigentes, y en la página 27 del de la Guerra aparece la plantilla general del Ejército; en ella figura el Cuerpo de Veterinaria con un coronel, un teniente coronel, dos comandantes, 54 capitanes, 79 tenientes y 30 alfereces; pero en las demás páginas no encontramos más destino que el de un profesor mayor (hoy subinspector de segunda). Se han *traspapelado* tres jefes y sus correspondientes créditos: el subinspector de primera clase y los dos veterinarios mayores. Item más: en el detalle del personal se menciona á este Cuerpo con las antiguas y

anacrónicas denominaciones. En la consignación de sueldos al personal de este Cuerpo reina la más espantosa confusión, *sans façon* y... frescura; pues no sólo no aparece sueldo alguno para el subinspector de primera clase y los veterinarios mayores, sino que como principio de... *equidad* y de *justicia*? se señalan al asimilado á teniente coronel 4.500 pesetas, al que lo está á capitán 3.000, al de primer teniente 2.250, y al de segundo teniente 1.950 pesetas.

Vamos á examinar por partes todo lo contenido en el párrafo anterior. Al más lego en achaques de derecho se le ocurre que una vez en vigor los nuevos presupuestos, en los que consta la plantilla aprobada por las Cortes, ha debido procederse á darle cumplimiento, ascendiendo al subinspector veterinario de segunda clase á subinspector de primera, al veterinario mayor á subinspector de segunda, dos veterinarios primeros á mayores, dos segundos á primeros y dos terceros á segundos, como se ha hecho en todos los demás Cuerpos, incluso en el de equitación. ¿Por qué no se ha hecho así? No lo sabemos; pero sospechamos los motivos (sin fundamento) en que se pueda apoyar. ¿Es porque en el detalle de los presupuestos no aparece cantidad, ni destinos para esos jefes? Esto no tiene fuerza de ley; el Ministro de la Guerra que confeccionó los presupuestos tenía obligación de consignar todos los créditos suficientes y necesarios para pagar la plantilla que aprobaron las Cortes; si no lo hizo, si se le olvidó, suya es la responsabilidad y no de los desgraciados veteranos á quienes se priva de un ascenso legítimo que les corresponde de derecho; en otro país que no fuese el nuestro se obligaría á ese ministro á satisfacer el sueldo de esos empleos, que debieran estar ya cubiertos; pero si esto no se hace, sea justo el actual ministro, dignísimo general Azcárraga, y subsane el error ó la omisión de su antecesor buscando créditos en los diversos capítulos del presupuesto: en el capítulo I «Aumentos y bajas» tiene *ciento setenta y un mil pesetas* disponibles para esa atención tan sagrada como la que más. Su destino está bien claro en el Real decreto de 2 de Agosto de 1889.—(*D. O.* núm. 171.)

¿Es porque el actual subinspector de segunda clase no lleva dos años de efectividad en su empleo como determina el art. 8.<sup>o</sup> de la ley de 19 de Julio de 1889, y por no señalarse destino á los veterinarios mayores? Lo primero es cierto; pero no lo es menos que ese mismo art. 8.<sup>o</sup> dispensa de los dos años á los que no los llevaran á la publicación de la ley; y como esta excepción no se ha aplicado todavía al Cuerpo de Veterinaria, pasa íntegro el derecho á la entidad empleo, á quien lo concedió la ley, sin tener nada que ver con la antigüedad ó personalidad que hoy lo disfrute. Por otra parte, el art. 13 de esa ley no deroga el Reglamento de ascensos militares, por cuyo artículo, también 13, están exentos de los dos años de efectividad los cuerpos auxiliares, que como de escalas cerradas, nada influyen en ellas ni jamás han influido los grados. Repetidos casos pudiéramos

citar. Por lo tanto, mírese bajo cualquier punto de vista que sea, le corresponde el ascenso inmediato al actual subinspector veterinario de segunda clase, y con mayor motivo si no se olvida aquel sabio principio jurídico de «en caso de duda, interprétese y aplíquese lo más beneficioso.» Ahora si no se le asciende es porque no se quiere ni hacer justicia si es justo, ni aplicar la equidad y la bondad si es graciable. El que no figuren en el detalle de los presupuestos los dos veterinarios mayores, no es obstáculo para que el uno siga colocado donde está en la actualidad, en la quinta sección del ministerio, y al otro se le dé destino en la inspección general de Caballería, en el distrito militar de Castilla la Nueva ó en algún establecimiento de remonta, que buena falta hace en estos centros un jefe veterinario.

Ascendidos esos jefes para dar cumplimiento á la citada ley adicional y á la de presupuestos en lo que respecta á la plantilla, lo demás no ofrece dificultad alguna; seguiría el movimiento natural de las otras escalas.

Y vamos á los sueldos. El del subinspector de primera asimilado á coronel, debe ser igual al que disfruta éste, ó sea de 6.900 pesetas anuales con la gratificación que le es aneja: creemos que así se le consignará cuando se cubra la plaza.

El del subinspector de segunda clase debe ser igual al del teniente coronel, y no el de 4.500 pesetas que aparecen en presupuesto; debe disfrutar 5.400.

No consignándose ninguno para los veterinarios mayores, es de justicia que se les señale el de 4.800 que disfrutan los comandantes; y así creamos que se haya hecho con el mayor de la quinta sección del ministerio, en la que todos los comandantes, sin especificación de cuerpos á que pertenezcan, figuran con ese sueldo. A los veterinarios primeros se les continúa asignando el de 3.000 pesetas mondas y lirondas en vez de 3.600 que gozan los capitanes de instituto montado, sin más razón que porque sí, pues los veterinarios siempre sirven en cuerpos montados y tienen las mismas necesidades y gastos de remonta y montura que sus asimilados; y como tampoco disfrutan la gratificación de cincuenta pesetas, resulta una diferencia injusta y mortificante, no ya entre los de cuerpos montados que cobran sesenta y ocho duros mensuales, sino entre los de Infantería, que cobran cincuenta y ocho y ellos sólo perciben cincuenta.

Y es tanto más incomprendible y nada equitativa esa diferencia, cuanto que los capitanes de Artillería, de Ingenieros y Guardia civil, cuando sirven en cuerpos de á pie, tienen sueldos de Infantería, y cuando sirven en cuerpos montados lo tienen de Caballería. ¿No es equitativo y justo que se haga lo mismo con los del Cuerpo de Veterinaria militar? Esto es lo natural y lo que demanda la razón, la equidad y la justicia.

A. MEZQUITA.

## NECROLOGÍA



El Sr. D. Juan Tejedor y Pérez, profesor veterinario de primera clase, Subdelegado del partido de Zamora é Inspector de carnes en plazas y mercados, ha fallecido el 16 del mes actual á los 63 años de edad.

Era el finado un distinguido profesor, serio, formal, celoso por el cumplimiento de sus deberes, los cuales desempeñó siempre con el mayor acierto y á satisfacción de sus superiores jerárquicos. Pertenecía á esa pléyade de ilustrados veterinarios que han sabido honrar y enaltecer á su profesión, honrándose y enalteciéndose á sí propios.

Como particular reunía dotes apreciables, que le hacían ser estimado y oido con respeto por sus convecinos. Pero las cualidades que más resaltaban en él, eran las del buen y cariñoso padre: el cuidado, la solicitud y el amor hacia sus hijos tenían ocupado todo su espíritu, pareciendo como que todos los actos de su vida convergían nada más que á labrar la eterna felicidad de sus queridos vástagos.

¡Descanse en paz nuestro buen amigo! Acompañamos en su dolor á su atribulada familia, particularmente á su hijo D. Emilio, á quien deseamos la más santa resignación.

## ADVERTENCIA

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

Rogamos nuevamente á los morosos que procuren ponerse 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.