

# LA VETERINARIA ESPAÑOLA

REVISTA PROFESIONAL Y CIENTÍFICA

Año XXXIII.

10 de Agosto de 1890.

Núm. 1.181.

## LÍMITE ACTUAL

DE LA DIVISIÓN DE LOS CUERPOS POR LOS PROCEDIMIENTOS QUÍMICOS

**Leyes empíricas de la combinación.**—La de Prout y la de Dalton como punto de partida para deducir la existencia de las moléculas y de los átomos químicos.—Confirmación de estas ideas por las leyes de Wenzel y Richter.—Lo que significan las leyes de Gay-Lussac y Ampere.—Equivalente químico, peso atómico y peso molecular.—Ley de Dulong y Petit.—Cálculos acerca del volumen de las moléculas y peso de los átomos químicos.

Cuando se toma un cuerpo cualquiera de los llamados compuestos de la química, y, por los procedimientos que la misma enseña, se separan los factores simples que le constituían, véase que se encuentran éstos constantemente en la misma proporción en peso, cualquiera que sea el procedimiento que se siga y el número de veces que se repita el experimento: en el agua habrá siempre 8 gramos de oxígeno por 1 de hidrógeno; en el ácido clorhídrico, 35,5 de cloro por 1 de hidrógeno; en el cloruro mercúrico, 100 de mercurio por 35,5 de cloro, y así en los demás. Si por variar el procedimiento, se toman los mismos cuerpos simples que se obtuvieron por la descomposición, y, aunque sea en distintas proporciones, se les hace reaccionar de nuevo y formar el mismo compuesto, las razones en que vuelven á combinarse siguen siendo las anteriores, quedando como residuo el sobrante que de cualquiera de ellos esté en exceso. La constancia de estos hechos dió lugar al descubrimiento de una ley, la de las *proporciones definidas*, que, formulada la primera vez por Prout, se expresa diciendo que *todos los cuerpos se combinan en proporciones invariables*.

También es un hecho de carácter general en las combinaciones, el que cuando dos cuerpos simples son susceptibles de formar varios compuestos, si uno de ellos entra en todos en la misma cantidad, la del otro aumenta del primero al último en una proporción sencilla, como 1, 2, 3, 4, 5; ó bien como 2, 3, 4, 6, 7; ley denominada *de las proporciones múltiples* ó de Dalton.



Si los compuestos formados resultan sólidos, y por un medio mecánico cualquiera se les reduce á polvo impalpable, y luego se examina éste con el microscopio y por los demás procedimientos que sirven para llegar á determinar sus propiedades físicas, bien pronto se convence el observador de que, además de poseer las particillas más mínimas la forma cristalina del compuesto, si éste la tenía, conservan también las del total de la masa, pudiendo comprobar lo mismo respecto á las propiedades químicas. Cuando el compuesto resulta gaseoso, aun cuando se le enrarezca en alto grado, las partes dispersadas en el espacio en que se aloja conservan, de igual modo que cuando estaba condensado, sus propiedades esenciales físicas y químicas; siendo excusado declarar que lo propio acaece con los líquidos.

Al apreciar estos hechos en lo que significan, no se necesita fatigar mucho la inteligencia para deducir de ellos estas dos consecuencias:

1.<sup>a</sup> Que si las propiedades físicas y químicas de los cuerpos compuestos no se parecen en nada á las de los simples de que están formados, y si las últimas particillas á que se pueden reducir aquéllos por las acciones mecánicas, y mejor aun por la disgregación física, conservan las esenciales de las físicas y todas las químicas de la masa de donde proceden, es evidente que tales porciones han de estar constituidas por otras procedentes de cada uno de los cuerpos simples que se combinaron para formar el compuesto.

2.<sup>a</sup> Que para que esto último se verifique y las combinaciones se realicen conforme á las dos leyes anteriores, es indispensable que en el momento de reaccionar los cuerpos simples para combinarse se separen en particillas exactamente iguales en peso y caracteres para los de cada especie, y que una ó más de las de cada factor se asocie á otra ó más de las correspondientes al otro ú otros de los que entran á formar el compuesto.

Estas últimas partes de los cuerpos, simples ó compuestos, que pueden existir en libertad conservando las principales propiedades del conjunto, son las llamadas *moléculas*, denominándose *átomos químicos* á esas otras más pequeñas que, á su vez, entran á constituir las moléculas.

Así se concibe y explica con facilidad, en primer término, por qué los cuerpos se combinan en todos los casos en proporciones ponderales fijas, hecho que depende de que las moléculas resultantes de la combinación están formadas de un número invariable de átomos químicos, de los correspondientes á cada una de las especies que entran á constituir las; y en segundo, porqué si dos de ellos forman varios compuestos, sus combinaciones se realizan en proporciones tan sencillas; siendo también la causa de esto el que uno de los factores presta



un solo átomo químico para cada molécula de todos los compuestos, mientras el otro da 1 para el primero, 2, 3, 4 y 5 respectivamente para cada cual de los otros; ó bien, si el primero presta 2, da el segundo otros 2 para la combinación más sencilla; 3, 4, 6, 7, respectivamente, para los otros cuatro compuestos.

Otra multitud de leyes referentes á la química y á la física, producto de la más escrupulosa observación y de reiterados experimentos, confirman por modo evidente esta manera de ver.

La ley de Wenzel ó de los *equivalentes químicos*, según la cual *todos los cuerpos simples se combinan y sustituyen en cantidades ponderales proporcionalmente constantes para cada uno*, no puede significar sino que las últimas partes de los cuerpos sobre que obran las reacciones químicas, los átomos químicos, tienen una masa determinada, y, por lo tanto, un peso fijo para los de cada especie. Por eso al combinarse el hidrógeno con el cloro, si el peso del primero es como 1, el del segundo es como 35,5; si el oxígeno se combina con el hidrógeno y además con el cloro, ocho partes de aquel se unirán á una de hidrógeno para formar agua, y otras ocho de oxígeno á 35,5 de cloro para formar ácido hipocloroso, y así con los demás; de modo que *la relación según la cual dos cuerpos elementales se combinan por separado con un tercero, es la misma que guardan ellos al combinarse entre sí* (1).

Por la *ley de Richter* se sabe que cuando en la solución de una sal se introduce un metal más positivo que el constituyente de la misma, éste se precipita en partículas, invisibles al principio, que son sustituidas, en proporción de los equivalentes respectivos, por otras del metal en presencia. En una solución de cloruro mercúrico, 100 gramos de mercurio son reemplazados por 31,75 de cobre, formándose cloruro cúprico; los 31,75 de este metal se sustituyen por 33 de zinc, etcétera, etcétera. En todos los casos la sal conserva la primitiva constitución molecular, no habiendo ocurrido otro cambio que el de sustituirse los átomos de un metal por los de otro.

Hechos análogos á estos, pero donde el cambio de átomos es recíproco, sobrevienen á cada momento en los fenómenos químicos denominados por doble descomposición; se realiza el fenómeno siempre que reaccionan dos cuerpos compuestos, en condiciones abonadas y proporciones equivalentes; entonces cada cual de ellos cambia con el otro uno ó más de sus elementos, dando origen á otros dos nuevos compuestos de constitución análoga á la de los primeros.

Otra ley, que bajo el punto de vista de la constitución atómico-mo-

(1) El equivalente químico de cada cuerpo simple, es la cantidad en peso del mismo que se combina con otra, también determinada, de todos y cualquiera de los demás, y los sustituye en los compuestos. Se toma como unidad el gramo de hidrógeno.



lecular de los cuerpos, tiene mayor transcendencia que las anteriores, es la de Gay-Lussac, relativa á la combinación de los gases; se formula diciendo: que *en igualdad de temperatura y presión, los gases simples se combinan por volúmenes enteros y en proporciones sencillas; y que el volumen de los compuestos, si resultan gaseosos, guarda también una relación sencilla con el de los componentes.*

El hecho de combinarse los gases simples por volúmenes enteros, ha llevado á los químicos á considerar como cierta la ley de Ampere, que, fundada en la de Gay-Lussac relativa á la casi igualdad del coeficiente de dilatación de estos cuerpos, y en la de Mariotte referente á la comprensibilidad de los mismos, supone que, en las condiciones indicadas de igualdad de temperatura y presión, *contienen todos, en el mismo volumen, igual número de átomos químicos*; resultando, como consecuencia de esta ley, que la densidad de los gases simples, tomando por unidad la del hidrógeno, es proporcional al peso de los átomos de los mismos, *peso* al cual llaman los químicos *peso atómico*, con el fin de diferenciar, lo del que se obtiene por el intermedio de las leyes anteriormente citadas, que, como queda dicho, le designan con el de *equivalente químico*. El peso atómico y el equivalente químico son iguales en unos cuantos cuerpos, hidrógeno, cloro, bromo, etc., etc.; en los restantes el peso atómico es duplo respecto del equivalente químico, cuya diferencia explicaba Berzelius suponiendo que el hidrógeno, cloro y los demás cuerpos que se encuentran en su caso, entran en la combinación por *átomos dobles*.

Además, teniendo en cuenta el número de volúmenes por que entra cada gas simple en la combinación de los diferentes compuestos que constituyen, el volumen que miden los productos cuando resultan gaseosos, y haciendo aplicación á estos hechos de la ley de Ampere, se han sacado otras dos consecuencias de gran alcance en el asunto que nos ocupa, á saber:

1.<sup>a</sup> Que las moléculas formadas tienen un número de átomos químicos igual al de los volúmenes de gas que han tomado parte en la combinación. De manera que en el ácido clorhídrico, por ejemplo, en que el hidrógeno y el cloro entran volumen por volumen, la molécula ha de estar formada por un átomo de hidrógeno y otro de cloro= $\text{ClH}$ ; en el agua, en que el hidrógeno entra por dos volúmenes y el oxígeno por uno, su molécula ha de estar constituida por dos átomos del primero y uno del segundo= $\text{H}_2\text{O}$ ; y la del amoníaco constará de tres átomos de hidrógeno y uno de nitrógeno= $\text{NH}_3$ , dado el hecho de que los factores entran, respectivamente, por volúmenes como tres y uno.

2.<sup>a</sup> Que el peso de dos volúmenes de los gases compuestos, comparado con el del hidrógeno, es el *peso molecular* de los mismos; puesto que ya se formen por la combinación de dos, ó por la de tres ó cuatro



volúmenes de los gases simples, no ocupará el compuesto más de dos de ellos.

Esta regla general presenta como excepción la de los compuestos de fósforo y arsénico, que dan cuatro volúmenes, y la de los de mercurio y cadmio que solo dan uno; defecto que depende de que, en realidad, no son los átomos químicos los que representan las unidades aisladas de los gases simples, y sí las moléculas, como enseña la ley de Avogadro; moléculas que, en virtud de lo que enseñan estos mismos resultados, no pueden considerarse formadas por igual número de átomos, porque aun tomando el número que tengan las de mercurio y las de cadmio como unidad, resultarán las de fósforo y arsénico con cuádruple cantidad y con doble la de los otros cuerpos: todo esto sin tener en cuenta que los átomos químicos de las moléculas de ozono han de ser tres, si las del oxígeno son dos, y que el número de las del azufre y otros cuerpos varía con el grado de temperatura.

Uno de los más valiosos apoyos de la teoría atómica es la ley de los *calores específicos*, descubierta por Dulong y Petit en 1819, y revisada por Regnault en 1840. Se formula así: *los calores específicos de los cuerpos simples están en razón inversa de sus pesos atómicos*. De donde resulta que multiplicando el calor específico de cada cual por su peso atómico, dan todos ellos un número aproximadamente igual, que, por término medio, es el de 6'4; de manera que los átomos químicos, cualquiera que sea su masa, tienen idéntica capacidad calorífica, ó, dicho de otro modo, la misma fuerza aplicada á sus distintas masas dan para todos igual cantidad de movimiento, conforme á las leyes de la mecánica.

Si las escasas excepciones de estas últimas leyes, pueden llevar dudas al ánimo cuando se pretende aplicar rigurosamente sus principios al estudio de la constitución atómico-molecular de los cuerpos, no dejan ninguna respecto del asunto que perseguimos, antes, al contrario, prueban con evidencia que los cuerpos tienen un límite de división física en la molécula, y otro de división química en el átomo químico. ¿Podrá dividirse más aún la materia? Es de creer que sí. Los fundamentos sobre que descansa esta afirmación serán el principal objeto del artículo inmediato; concluyendo este con algunas indicaciones acerca de la magnitud que pueden tener los átomos químicos y las moléculas, cuestión que ya quedó aplazada al terminar el artículo anterior.

Sir William Thomson calcula que si imaginamos una gota de agua, que, dilatándose proporcionalmente en todas sus partes, llegara á adquirir las dimensiones de nuestro Planeta, cada una de sus moléculas no excedería mucho del tamaño de un plomo de caza. Cree también que la distancia de unas moléculas á otras, en los sólidos y líquidos, debe variar de 14 á 46 diez millonésimas de milímetros.



Según Jorby, en la extensión lineal de media millonésima de milímetro, se podrían colocar de 500 á 2.000 moléculas; 500 de albúmina, por ejemplo, y 2.000 de agua. Figurémonos, en vista de lo expuesto, cual será la pequeñez de los átomos químicos que por su reunión forman las moléculas. Annaheim calcula que los de hidrógeno han de pesar, á lo sumo, 59 billonésimas de gramo.

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.)

### «ANTECEDENTES»

Con este epígrafe empieza el autor á desarrollar su trabajo, haciendo breves consideraciones acerca de la invasión, juicio y medios más convenientes para combatir la enfermedad que se presentó en los caballos del regimiento en que presta los servicios de su profesión (1).

Dice el Sr. Orduña: «Próximamente hará un año, empezaron á presentarse en el ganado de este regimiento algunos casos de pulmonía, que desde luego llamaron mi atención por lo anómalo y especial de sus síntomas.»

Nos ha extrañado mucho que nuestro digno compañero, habiendo observado que los síntomas eran anómalos, diagnosticara desde luego los casos de enfermedad neumónica. En este, como en otro capítulo, dejaremos sentado que el juicio formado por el autor para diagnosticar las pulmonías fué erróneo, lo que supone que meditó poco en la interpretación de las manifestaciones sintomáticas para determinar la naturaleza de la enfermedad. Las declaraciones que hace en los antecedentes, demuestran que obró con ligereza, supuesto que debió conocer la enfermedad de que se trataba, ó, por lo menos, no confundirla con la que con más frecuencia se observa en la práctica, la más conocida por todos nuestros compañeros, la que con más precisión se describe en todos los tratados de patología veterinaria, y, por último, la cuyos síntomas no permiten se la confunda con ninguna otra afección. No

(1) Regimiento de Lanceros de España, 7.º de Caballería.



sirve quererse disculpar haciendo esta pregunta: «¿Qué pulmonías eran estas?» Después de dudar de su juicio para hacer otro, que también veremos y refutaremos sus fundamentos, comprenderá el autor que los asertos por él formulados no responden al dicho sentencioso puesto en el preámbulo de su Memoria; por el contrario, dan lugar á un caos que no ponen en buen estado su reputación científica.

El segundo juicio diagnóstico hecho por el Sr. Orduña se desprende en que dice: «Con esta inseguridad en el diagnóstico y fija mi idea en que se trataba de una enfermedad general, reuni la Junta consultiva y expuse á mis compañeros que á mi modo de ver se trataba de una fiebre grave de carácter infeccioso.» Este otro juicio suponemos fué hecho después de grandes meditaciones, por las circunstancias que concurrieron, y sin embargo, es más incierto que el anterior. Fundamos nuestro aserto en las razones siguientes: 1.<sup>a</sup> En el concepto que tenemos de lo que debe entenderse por enfermedad. 2.<sup>a</sup> En qué es juicio diagnóstico y sus extremos precisos para ser exacto.

Entendemos por enfermedad, de acuerdo con notables patólogos, toda alteración sustancial seguida de modificaciones en los procesos vitales de las partes más elementales del organismo. Por consecuencia, la fiebre no es un cambio sustancial, es un fenómeno que se sucede siempre, en todos los seres, aumentando ó disminuyendo, en relación con el cumplimiento de otros fenómenos llamados de cambio de materia y transformación de materia: es un fenómeno que, aunque causa y efecto de otros fenómenos, va unido á todo cambio material, no para determinar la anormalidad de cambio, sino como una consecuencia suya. Así, pues, la fiebre ó aumento de temperatura de un individuo, no es sino un síntoma que se presenta en muchas enfermedades de distinta naturaleza, relacionado con los cambios materiales que acompañan á éstas.

En nuestra opinión, síntoma es todo fenómeno accidental, insolito, unido á la existencia de una enfermedad. Calor ó temperatura tienen siempre los individuos en una cantidad ó grado determinado para permitir la normalidad de los fenómenos de la vida; pero esa temperatura puede variar en el momento que cambia la normalidad de dichos fenómenos, por variar las condiciones físicas y composición química de la materia donde aquéllos se suceden. Vea, pues, el autor, por las razones expuestas, que con sus juicios no señaló ninguna enfermedad, sino un síntoma de la misma.

Entendemos por diagnóstico el juicio que hacemos de la naturaleza, sitio, extensión é intensidad de la enfermedad. ¿Se comprenden estos cuatro puntos en el juicio del autor? No. ¿Cree el autor que sin abarcar éstos puede diagnosticar la enfermedad, hacer su pronóstico y llenar las indicaciones? Aseguramos que es imposible. Luego queda



probada nuestra afirmación del concepto que nos merece su segundo juicio. Tendremos aún que volver á ocuparnos de esta cuestión, cuando tratemos del concepto que de la enfermedad tiene el autor, y entonces le demostraremos la confusión en que incurrió diagnosticando una enfermedad por otra.

Sigamos los acuerdos que tuvieron en la junta consultiva, y oigamos al autor que dice: «Convinieron en mi pensamiento, considerando el padecimiento como una enfermedad general por alteración de la sangre en sus principios constitutivos, dando lugar al desenvolvimiento de la fiebre y clasificando como secundarios los trastornos anatómopatológicos y funcionales que habíamos observado.» En vista de este acuerdo, por virtud del cual parece que tendieron á inquirir la naturaleza del padecimiento, ¿por qué después se dice en la Monografía, y se repite varias veces, que la enfermedad era de naturaleza febril? ¿Cree el autor que todo esto tiene la misma significación? Pues está muy lejos de ser así. En el acuerdo de la Junta, aunque no fué un juicio completo, se marca el sitio en que hacía su evolución la enfermedad y su extensión, faltando decir que su naturaleza era infecciosa y su intensidad variable, por haber comprendido los extremos de un buen diagnóstico.

En los casos que se diga es un estado febril, se incurre en el error que ya hemos señalado, precisamente en el mismo en que incurrieron los que constituyeron la Junta al indicar á la fiebre como parte esencial de su diagnóstico.

La naturaleza de las enfermedades nunca debe confundirse con los síntomas, supuesto que éstos son las manifestaciones consecutivas á las alteraciones que motivan la enfermedad, y á las que siempre van unidas.

También pretende excusarse el Sr. Orduña de las dudas que le ofrecieron sus juicios, con no haber encontrado descrita la enfermedad, que él creía padecían los caballos, en los autores clásicos de la Veterinaria patria, ni tener compañeros á quien consultar, y dice á este propósito: «Habiendo diagnosticado esta afección de naturaleza febril, ¿en qué cuadro nosológico podíamos colocarla? Consultando los tratados españoles, nada encontré que me sacase de dudas; pero al consultar el *Diccionario* de Mr. Delwart, en su tratado de fiebres, inmediatamente encontré lo que buscaba en la descripción del Gripe.»—Nos permitiremos decir á nuestro compañero que es inexacta su afirmación, ó bien que ha tenido la desgracia de no leer las obras de nuestros antepasados profesores, de quienes tanto hemos aprendido y tanto bueno nos han legado en el cultivo de la ciencia, estando obligados á mirar hacia atrás, no sólo para bendecirles, sino para recoger y utilizar las muchas verdades científicas que les pertenecen; y extrañanos sobre



manera esta gratuita suposición en el Sr. Orduña, puesto que pretendiendo él enseñar, ha olvidado aquel dicho de Mad. Cottin: *Los libros antiguos para los autores y los modernos para los lectores*. Ciertamente es que el autor de la Monografía que nos ocupa revela en ella palmariamente que tampoco se ha ocupado en seguir la incesante evolución científica realizada estos últimos años, como tendremos ocasión de probar en esta desaliñada crítica.

El autor podía haber sido más franco y honrar con la verdad á la clase que pertenece. ¿Por qué no dice que el *Diccionario* del ilustre profesor de patología, clínica y epizootias en la Escuela de Veterinaria de Bélgica, Mr. Delwart, fué traducido y anotado por D. Juan Tellez y D. Leoncio F. Gallego, siendo alumnos de la Escuela de Veterinaria de esta corte el año 1854, y por qué no dice también que el artículo titulado *Influenza del caballo*, del expresado *Diccionario*, es traducción de una obra alemana publicada por Hering, Director de la Escuela de Veterinaria de Stuttgart? ¿Cree el Sr. Orduña que no ha habido veterinarios cuya ciencia y experiencia ofrezcan sólida garantía de éxito para las investigaciones científicas? ¿No conoce el Sr. Orduña la bibliografía de la Veterinaria española? Sin duda la desconoce, y nos permitiremos exponer á la consideración del autor una serie de profesores ilustres que hemos tenido para gloria de la literatura y ciencia veterinaria, y en sus libros mucho podía haber aprendido el autor de esta Monografía, para haberla dado verdadero carácter científico.

Nos remontaremos al siglo XVII, y con provecho podía el autor consultar los libros de la Reina, Calvo, López Zamora, Ramirez, Paracuellos, Arredondo, Alvarez Borges, Conde, Ambrós, Guerrero, y en el XVIII los de Sande, Royo, Cavero, Benavides, Morabda, Zamora, Montó, Robredo, Sandoval, Puerta, Malats, Estevez, Rus, y en el siglo XIX, son tantos y de tanto valer los obreros de la Veterinaria patria, que solamente citaremos las obras que hubieran enseñado mucho al señor Orduña.

El eminente D. Carlos Risueño publicó en 1834 su *Tratado de patología*, y aunque en ella siguió el plan del famoso libro de medicina de los sabios médicos Roche y Sansón y del ilustre veterinario Vatel, será siempre este libro un fiel espejo donde se reflejan fielmente las sabias doctrinas y prácticas observaciones que enseñarán en todos tiempos al veterinario pensador. D. Nicolás Casas, en 1848, publicó su *Tratado de epizootias*; tradujo también en 1854 el *Diccionario* de Delwart, y dió á luz por espacio de más de 30 años multitud de folletos, memorias y artículos en los periódicos profesionales que con tanto acierto dirigió, asuntos relativos á enfermedades infecto-contagiosas; y la misma marcha siguieron Gallego, Tellez y otros distinguidos veterinarios en libros y en las revistas profesionales tituladas el *Eco* y LA



VETERINARIA ESPAÑOLA. No continuaremos, por ahora, citando más autores nacionales, porque nos ocuparemos más adelante de los que han realizado trabajos de verdadero mérito estos últimos años; trabajos que en desagravio presentaremos al Sr. Orduña, y así verá que las enfermedades infecciosas preocupan hace ya tiempo á los veterinarios de todos los países, por las estrechas relaciones que tienen con árduos problemas de la higiene pública y con otros no menos difíciles de la Biología.

Dice el autor en su Memoria: «Por no introducir la alarma, al tratarse de una enfermedad reputada como contagiosa, puesto que no revestía importancia, por haberse presentado en forma esporádica, oculté la verdad por algún tiempo, si bien adopté las medidas de precaución que la ciencia aconseja, aun cuando no está demostrada su naturaleza contagiosa.» Este proceder del autor es altamente reprochable por todos conceptos, porque la verdad jamás debe ocultarse, cualesquiera que sean sus consecuencias. No comprendemos, pues, las determinaciones del autor, ni los fundamentos en que descansan.

Y sigue diciendo: «Aunque la enfermedad se había presentado en forma esporádica, adopté medidas de precaución por ser varios los casos que llamaron la atención del Jefe del Cuerpo.»

»En los meses de Febrero y Marzo se aumentó el número de casos, por lo que tuve que decir la verdad y la Junta dispuso ciertas medidas que en informe elevó al señor coronel para su cumplimiento.» No dice el autor qué clase de medidas tomó mientras la verdad estuvo oculta, ni indica los resultados conseguidos. Si fueron los del informe que forma parte del trabajo, si la enfermedad hubiera sido contagiosa de poco servirían, porque no hubiesen destruido el germen ó agente productor de la enfermedad. Además, del mismo modo que terminó la enfermedad cuando adoptaron las medidas que expuso en el informe el autor, se hubiera terminado en el primer caso. Si así no procedió, sobre él debió caer la responsabilidad de continuar la afección, por no haber procedido desde un principio como la ciencia aconseja y los deberes profesionales exigen.

Graves omisiones observamos en el trabajo del Sr. Orduña: sino las hubiese cometido, no estaría siempre rodeado de dudas y de vacilaciones para determinar con acierto la naturaleza de la enfermedad y medios que había de emplear para combatirla. La principal ha consistido en no practicar trabajos micrográficos, que tanta luz y verdad aportan á las ciencias biológicas, y por consecuencia á la Patología. Comprenderá el autor la transcendencia y gravedad de olvidar estos poderosos medios, dado el nuevo rumbo que ha seguido este ramo de las ciencias médicas, para hacer el diagnóstico exacto de las enfermedades, y no pretenda el Sr. Orduña disculparse diciendo que, «no hay



obras que consultar, ni compañeros de quien aprender.» ¿Cree el autor que la literatura de la Veterinaria y la enseñanza que se da en sus Escuelas, tanto en España como en el Extranjero, no son sólida garantía para descubrir, con el auxilio de investigaciones micro-químicas, el sitio y naturaleza de muchas enfermedades, pronosticar con más acierto y emplear un tratamiento adecuado? Pues sepa el autor que hasta de algunos alumnos de las Escuelas de Veterinaria puede aprender, porque salen hoy con una sólida instrucción que les permite resolver los más minuciosos y detallados estudios, y están al corriente de todos los descubrimientos, de todos los nuevos métodos de investigación. El Sr. Orduña desconoce, por lo visto, la obra de Siedamgrotzky, titulada: *Análisis micrográfico y químico aplicado al diagnóstico de las enfermedades de los animales domésticos*, y la de Fabre-Domergue, titulada: *Principios primeros del microscopio y de Técnica microscópica*, que tratan á la vez del examen microscópico y químico aplicados á la clínica de los animales domésticos.

Mucho nos ha llamado también la atención no haber visto en la Monografía del Sr. Orduña los resultados de las autopsias que debió practicar, y que sin duda no hizo, y esta es una falta imperdonable, pues la importancia de las necroscopias es incuestionable, por los grandes beneficios que aporta á la ciencia.

Lea el Sr. Orduña la notable obra de nuestro maestro y docto catedrático que fué de la Escuela de Veterinaria de esta corte, D. Ramón Llorente, verdadera gloria de la ciencia y de los veterinarios de nuestro siglo, y lea en la página 113 de su *Patología general* el capítulo de la autopsia cadavérica, y en las líneas que literalmente transcribimos, verá lo que dice el sabio veterinario y eminente naturalista: «Es un acto tan interesante la necroscopia, que puede proporcionar muchos adelantos á la ciencia y á los individuos que la practiquen con frecuencia, porque nos indica los desórdenes producidos por la enfermedad y la relación que pueda haber entre los síntomas y las alteraciones de los tejidos.»

Llamamos la atención de estas omisiones, de estas imperdonables faltas cometidas en este capítulo, por ser el punto donde el Sr. Orduña ha expuesto los antecedentes de su Memoria.

(Se continuará.)



## LA VERDAD CONTRA EL ERROR

CAJAL Y FERRÁN

(TERCERO Y ÚLTIMO)

Cuando en una controversia uno de los competidores, sin argumentos científicos que aducir, porque se asfixia en la serena atmósfera de las ideas y está como en su centro en la baja y pesada de las personalidades, habla fuerte y enseña los puños con ademán descompuesto, es señal inequívoca, infalible, de que no tiene razón.

Tal le sucede á *La Renaixensa*. Deja á un lado la refutación de todos nuestros argumentos y viene como una furia sobre nosotros, diciéndonos que nuestro ataque no obedece más que al vil interés, y que no se trata sino de hacer méritos para que en el Ayuntamiento se nos otorgue una plaza.

Dejando á un lado la calumniosa especie que lanza á personas que están muy por cima de sus dardos envenenados, dígame, desdichada, ¿para qué diablos necesito yo hacer ahora méritos, y menos de cierta índole? ¿No está ya aprobada la reforma del cuerpo de Sanidad municipal y la plantilla de las nuevas plazas? ¿Pues entonces, tengo más, si deseo obtener alguna de las que se den á concurso, que solicitarla? Y si mis méritos prevalecen sobre los de los demás, ¿queda otro remedio, racionalmente pensando, que ser nombrado por el Municipio?

Pero ya que se quiere hacer historia é inquirir las causas, sepa que los motivos que indujeron á algunos á pensar en el refuerzo del laboratorio municipal con alguna individualidad de modestos prestigios científicos, no han sido otros que los mismos desaciertos del señor Ferrán, que van escamando aun á sus más acérrimos partidarios.

Y sepa además el atrabiliario colega, que en esta cuestión puedo hablar, como en todas, muy alto. Esas mismas personas que van desconfiando de Ferrán podrán decirle: 1.º, que no partió de mí iniciativa alguna, ni di el menor paso, ni casi tuve noticia de las reformas que querían hacerse en el cuerpo médico municipal; 2.º, que al indicarme cierta respetabilísima persona la conveniencia de que solicitara tal ó cual plaza, aunque el sueldo no valía la pena, contesté: *lo que yo deseo no es sueldo, sino material de trabajo y una biblioteca de revistas extranjeras (cuya suscripción constituye actualmente la ruina de mi raída gabela y el espanto de mi familia) que me consienta dar más amplitud á mis investigaciones*; conducta bien diferente de la del Sr. Ferrán, que cuando supo se trataba de hacer economías en sus 40.000 reales, se puso como un energúmeno, removiendo, para evitarlo, toda la corte celestial, y hasta amenazando comérseme vivo, si yo, inocentísimo de todas estas cosas, llegaba á pisar el umbral de sus dominios.

¡Qué les parece á ustedes del desprendimiento, del patriotismo y de la humildad del pretendido sabio tortosino! Y eso que no se trataba sino de quitarle 10.000 reales, que si le echan á la calle, suprimiendo su plaza (que yo y muchos conmigo en Barcelona juzgan inútil), entonces pasa á cuchillo ó inocular diftéricamente, que para el caso es lo mismo, á todo el Ayuntamiento.

La causa de que el artículo que ha sacado de sus casillas á los ferranistas se publicara ahora y no antes, ha sido la oportunidad y el haber hallado periódico donde insertarse; porque han de saber ustedes que ese señor Batllés que tanto critica *La Renaixensa*, no quiso, por razones que respeto, publicarlo hace algunos meses, ni quisieron tampoco, hace cerca de un año, insertarlo algunos directores de diarios, á cuyas puertas llamé, y que alegaron, como pretexto á su



negativa, no la inexactitud de los datos, ni la injusticia de mis críticas, sino razones de patriotismo. ¡Donosa manera de entender el patriotismo!

Ya vé, pues, el colega que el asunto viene de muy atrás, y de una época en que no se pensaba seriamente en crear plazas municipales nuevas.

Por lo demás, mi opinión, contraria á la doctrina de Ferrán, data del 85 y trae su origen de la imposibilidad en que me ví de confirmar sus aseveraciones experimentales.

En otro lugar se duele el articulista de que yo impugne al doctor Ferrán, cuando no me ha ofendido en lo más mínimo, ni se mete con nadie (¡ya lo creo, yendo tan á gusto en el machito!). A lo cual debo contestar que yo no ataco la persona del Sr. Ferrán, de quien he recibido atenciones, y cuyas bellas prendas de carácter me complazco en reconocer; impugno simplemente sus doctrinas, que creo erróneas y altamente perjudiciales para el buen crédito de la medicina catalana; lo que no quiere decir que yo ponga ni remotamente en duda la buena fe y hasta el patriotismo del micrógrafo tortosino.

¿Quiere saber el colega por qué me aparté del trato íntimo del doctor Ferrán? Pues fué por un motivo puramente científico, que yo no sé separar mi vida científica de mi vida social. Cuando conozco un sabio de fe sincera en el progreso, de ideas elevadas, de honda y atinada crítica, le estimo y frecuento su trato, renovando mis pensamientos con los suyos y elevando, con la asimilación de sus juicios, mi propio nivel intelectual y científico. Pero si de repente el sabio cambia de opinión, se vuelve inmodesto, equivocándose de continuo y defendiendo seriamente las mayores ilusiones, entonces me aparto de él, que no quiero nutrir mis ideas con groseras fantasías, ni contaminar mi razón con los malos ejemplos.

Tal me sucedió con Ferrán. Cultivé su amistad hasta unos dos años después del cólera; pero al escribirle una vez, refutando mesuradamente su error de los cuerpos muriformes, y cuando yo pensaba reducirle con pruebas casi matemáticas, recibo una carta en que me dice que, no sólo defendía sus pasadas doctrinas, sino que estimaba sus muriformes (que han resultado cristales) como una forma evolutiva de todas ó las más de las bacteriáceas. Al comprender cómo agravaba con nuevos errores sus primeras equivocaciones; al imaginar el bochorno que vendría sobre nosotros si en el extranjero se llegaban á conocer *lapsus* tan atroces; al ver, en fin, que por su obcecación lamentable, incomprensible, se perdía irremediablemente para la ciencia española (que los sabios no perdonan nunca ciertas cosas), decidí, con dolor del alma, cortar mis relaciones científicas con él, á fin de recabar toda mi libertad de crítica y poder, sin escrúpulos, rechazar toda solidaridad con sus desaciertos.

Véase cómo *La Renaixensa*, al no explicarse la ruptura de mis relaciones con Ferrán, y al no poder atribuirla á movíl alguno pequeño y miserable, hace de mi carácter moral la mejor de las apologías. Los que no sepan comprender estas delicadezas y persistan en achacar á otras causas mi apartamiento de Ferrán, ni me han comprendido ni son dignos de comprenderme.

Además, los lazos de la amistad no pueden estrecharse sin comunidad de ideas y aspiraciones. Yo por un descubrimiento importante que levantara mi nombre, daría todo el oro del mundo; de Ferrán, dicen muchos que daría quizás todos los descubrimientos del mundo por un solo puñado de oro. En mí, la pasión del honor y el amor á la patria. En él, acaso también esto mismo, pero convenientemente adobado con una buena dosis de sibaritismo burgués.

En Valencia, cuando la vacunación comenzó, aconsejábale yo que inoculara gratis á todo el mundo, aceptando el estipendio que durante



los ensayos le señaló el Gobierno. Procuraba moverle con razones como éstas: ¡Cosa más bella, le decía! Si la vacuna resulta cierta, gloria imperecedera y lucro positivo, porque ¿dónde habrá gobierno tan cruel y descastado que niegue un galardón merecido á uno de los más ilustres innovadores de la ciencia y bienhechores de la humanidad? Y sino resulta confirmada, tendrá usted siempre la satisfacción de caer gallardamente, sin remordimientos, y con el consuelo de haber intentado un esfuerzo generoso en pro de la humanidad. Que en caso de triunfo el Gobierno y la patria no hubiesen sido ingratos con Ferrán, lo persuaden los grandes honores y recompensas materiales recientemente otorgadas á Peral por un descubrimiento infinitamente menos importante que el de una vacuna anticolérica positiva.

Pero no me oyó; la adulación le hizo caer en una especie de *nirvana*, á donde no alcanzaban ya los consejos de la razón ni las previsiones de la experiencia. Rodeábale una caterva de gentes que no hablaban sino de *exclusivas* y de vacunar primero España, luego Francia, Italia, la India, y después... después perdió los estribos y rodó de lo más alto de la gloria á lo más hondo del descrédito científico.

Dícame *La Renaixensa* que me doy un bombo fenomenal y que no busco sino que me conozcan y hablen de mí. Y habrá de convenir *La Renaixensa* en que en esto de darme bombos he tardado algo, pues desde hace diez años que publico trabajos científicos experimentales, en los que, en sentir de muchos que me han leído, incluso el doctor Ferrán (que más de una vez me ha tributado aplausos), se contienen hechos nuevos, jamás ni directa ni indirectamente he consentido que se pusiera un suelto encomiástico en los periódicos. Si alguna vez personalidades para mí queridísimas y respetables, como por ejemplo el doctor Letamendi, me han hecho la gran merced de ensalzarme en la prensa, fué siempre con absoluto desconocimiento mío.

Y si ahora he roto esta mi inveterada costumbre de permanecer en la sombra y de no mentar para nada mis trabajos, conste que á ello me ha obligado *La Renaixensa* con sus reticencias despreciativas, en las que se pone en duda mi competencia y se aparenta desconocer en absoluto mis trabajos.

Lo grave y lo indiscreto no es la propia alabanza cuando se tiene algún mérito que alegar; lo verdaderamente intolerable y antipático es darse bombos, desde hace seis años, conjugando yo descubro, yo descubrí, yo descubriré, yo estoy á punto de descubrir, etc., propagándolo los amigos por casi todos los periódicos españoles, mientras la ciencia sería nacional y extranjera sonríe, y se habla de *cosas de España*, y los verdaderos patriotas nos sonrojamos de vergüenza.

Pasa luego á decirme que mientras Ferrán trabaja en el laboratorio, yo estoy ocioso entreteniéndome en escribir artículos para zaherirlo y rebajarlo. Sobre que los trabajos de Ferrán han abocado siempre á graves *lapsus*, y no hay sino motivos para recelar del éxito de cada investigación nueva que emprende, dígame, señora *Renaixensa*, ¿cree que con los 12.000 reales de sueldo que gana un catedrático se pueden pagar muchos bombos y subvencionar muchos periodistas para que escriban por nosotros? Si tuviera los famosos 2.000 duros, es decir, la asignación de un profesor del colegio de Francia, corporación que figura á la cabeza del progreso contemporáneo, entonces habría para todo y podría ocultar mi cabeza tras el parapeto de una redacción, para, á mansalva y sin poner el menor trabajo, decir denuestos al enemigo.

Pero quiero, aparte de todo, que sepa *La Renaixensa* que no me descuido en las tareas del laboratorio (y no me diga que me alabo, porque ustedes me llaman vago y yo necesito defenderme). El año actual he publicado cinco Memorias originales, el primer cuaderno de un libro sobre microbiología, y precisamente el mismo día que se pu-



blicó el artículo que tanto molesta á *La Renaixensa*, remité otra Memoria al extranjero.

Recuérdame también *La Renaixensa* la violencia con que atacué á un doctor y catedrático de Histología, en un artículo publicado en *Los Avisos Sanitarios* de Madrid. Yo, sépalo *La Renaixensa*, tengo la costumbre de no andarme con paños calientes cuando se trata de aplicar un correctivo á ciertos tumbones que, pudiendo hacer algo de provecho en pro de la ciencia (pues no les faltan talentos), no sólo se echan en el surco, ignorando los más importantes progresos, sino que se dan aires de notabilidades, mirando á los demás de arriba á bajo, como concediendo una merced. Confieso que aquel artículo fué violento, pero tan justo en el fondo, tan exacto en todos sus argumentos, que no pudo ser contestado ni poco ni mucho. Ahí quedaron en pie todas sus amarguísimas verdades, y si á los inspiradores de *La Renaixensa* les pareció mal mi conducta, ¿por qué en vez de decirme que fuí virulento no me demuestran que fuí injusto?

En cuanto al modo cómo se insertó, *La Renaixensa* y su inspirador acojen una especie errónea y casi calumniosa. El artículo en cuestión lo remité al propietario de la *Crónica Médica* de Valencia, señor Aguilar, para que suplicase á la redacción que lo publicara, quien me contestó que la redacción, toda temblorosa y medrosica, no osaba publicarlo por fuerte, pero que él procuraría que viese la luz en Madrid.

Transcurrieron meses, y yo había olvidado el artículo (y entonces, á la verdad, ya no deseaba que se publicase), cuando supe que hacia lo menos quince días que había sido inserto en *Los Avisos, precisamente por un amigo del doctor Ferrán, sin darme cuenta de nada*. Por cierto que supe que el Sr. Ferrán no hizo los aspavientos de hoy cuando lo leyó, regodeándose de lo lindo al ver cómo se ponía en mi artículo á uno de sus más furibundos detractores científicos.

En todo esto ¿hay algo que indique ni remotamente mi deseo de sorprender la redacción de la *Crónica* de Valencia?

Señora *Renaixensa*, antes de calumniar entérese usted, y se ahorrará más de un varapalo.

Vuelve ayer *La Renaixensa* á parapetarse en el dictamen de Chauveau, en el cual no se ve otra cosa que una apreciación favorable al principio de las vacunaciones contra el cólera (suponiendo que el vírgula sea su agente causal); pero sin afirmarse, ni mucho menos, la utilidad probada del procedimiento Ferrán.

Y por cierto que el tal Chauveau le dice al Sr. Ferrán unas cosas... que, francamente, si no son un tremendo varapalo, declaro que no entiendo una jota en achaque de garrotazos. Véase la clase: *Las investigaciones del Sr. Ferrán son poco científicas, así como su práctica actual* (se refiere á las vacunas). ¡Diablos! ¿Y á estos piropos llama alabanzas *La Renaixensa*? Y yo pregunto: ¿qué diría Mr. Chauveau si se propusiera inutilizar al Sr. Ferrán? Y estos son los amigos, que los que no lo son, calculen ustedes.

Echame luego en cara *La Renaixensa* que yo critico la vacuna, y, sin embargo, me inoculé. ¡Vaya una gracia! ¿Pues no confesé ya humildísimamente, con toda la contricción del que ha cometido un crimen nefando, que simpatiqué con las inoculaciones al principio de la campaña, es decir, cuando no había datos para fallar ni en pro ni en contra, y la discreción más elemental aconsejaba el ensayo racional del procedimiento?

Creía yo entonces, y así lo expuse á todo el que quiso oirme, que la vacuna era inofensiva y que no había inconveniente en ensayarla; pero, á pesar de todo, no me hubiese vacunado sin una circunstancia que ocurrió. La Diputación de Zaragoza me nombró su representante para estudiar la vacuna Ferrán, y para que, si lo juzgaba eficaz, pactase



con éste las condiciones económicas de la misma en aquella provincia.

Entonces, y sólo entonces, investido con aquella representación, y deseando estudiar en mí mismo y á fondo los efectos de la vacuna, y con el fin de inquirir si el microbio pasaba á la sangre y al intestino, como alguien suponía, me sometí á la inoculación, resultando de mi auto-observación que aquello era una septicemia, que no recordaba, ni de lejos siquiera, el síndrome colérico. Y después ni me revacuné ni consentí que se inoculara mi familia, pues comenzó á vacilar mi fe al averiguar que habían muerto ya algunos vacunados y revacunados. Yo mismo, seis días después de la vacuna, tuve una infección colérica, que no tomó proporciones graves gracias á las enormes dosis de lúdano que tomé. De suerte, que si yo fío en que estaba vacunado y me descuido un poco en el tratamiento, quizás no escribiría estas líneas, pero por motivo bien distinto del que supone *La Renaixensa*. Todo lo cual tampoco bastó para evitar que en Zaragoza tuviese más tarde otra infección colérica.

Y ya que comenzamos á personalizar y se han puesto en duda por *La Renaixensa* mis desinteresadas miras, quiero recordar al colega un hecho. El Sr. Ferrán, que en tiempo de su propaganda me consideraba más que ahora, llenándome de piropos, sin duda porque mi amistad le convenía, deseaba confiarme la vacunación de algunas provincias, cosa que rechacé, á pesar de las grandes ganancias con que me brindó, en primer término, porque no acababa de persuadirme, después de algunos fracasos, entonces recientes, de la eficacia de la vacunación, y porque deseaba conservar mi independencia de criterio para dictaminar fría y concienzudamente ante la diputación de Zaragoza.

Haga *La Renaixensa* todas las suposiciones calumniosas que quiera, le será imposible hallar un solo acto de mi vida inspirado en la codicia ó en el interés. Si ahora he roto mi silencio débese á las circunstancias y al temor que abrigo de que, desoidos los avisos de la prudencia, vuelvan á renovarse aquellas escenas del 85, que afligieron á todos los buenos españoles.

¿Quiere *La Renaixensa* que mis censuras se truequen en aplausos? Abjure el Sr. Ferrán sus pasados errores, sobre todo los relativos á la vacuna colérica y á la morfología de las bacterias; quítese ese afán de ganancias y esa manía de las vacunas industriales sospechosas por lo menos á los hombres de ciencia, cuya única aspiración debe ser la gloria y el culto á la verdad; vaya pensionado por el municipio (suprimido el laboratorio municipal) á la culta Alemania y estudie con modestia y resolución dos ó tres años la técnica moderna al lado de Koch, de Franckel, de Klebs, etc., á fin de adquirir ese sentido experimental y esa profunda crítica, indispensables al investigador, y entonces, ganada la confianza de los sabios con pleno conocimiento del estado de las cuestiones á resolver, olvidados los pasados errores, podrá empeñarse con éxito en la resolución de los grandes problemas de la vida de las bacterias. Ante los hechos positivos que descubra enmudecerá la crítica y le aplaudirán, no un estrecho círculo de amigos, sino Cataluña, España y la humanidad entera.

DR. CAJAL.

## NOTICIA

Nuestro compañero de redacción Sr. Molina, se ha ausentado de Madrid en uso de dos meses de licencia para atender al restablecimiento de su quebrantada salud. Le deseamos una radical curación, aconsejándole al propio tiempo que no se ocupe de trabajos científicos, y menos de dar una sola plumada en todo este tiempo.