

Una página de historia

Descubrimiento de la inmunidad rábica. Vacunación antirrábica por inyección intravenosa ⁽¹⁾

POR

V. GALTIER

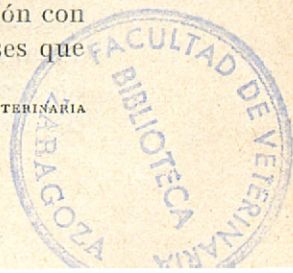
profesor de la Escuela de Veterinaria de Lyon

En mis sucesivas investigaciones acerca de la rabia, después de dar á conocer antes que nadie, en 1879, la verdadera sintomatología de la enfermedad en el conejo, con objeto de facilitar los estudios ulteriores, estudié, desde 1880 á 1881, los efectos de la inyección intravenosa de virus rábico, antes que nadie lo hubiese hecho; siendo yo el primero en demostrar del modo más perentorio, su inocuidad y su acción inmunizante en los herbívoros.

Fuí quien afirmó, antes de que se hablara de la vacunación por el procedimiento de Pasteur ú otros, que la *inmunidad* contra la rabia mortal podía conferirse á algunos animales por un procedimiento de inoculación especial; pues hasta entonces se ignoraba en absoluto si era posible conseguir un estado refractario contra la rabia, y á mis investigaciones se debe el descubrimiento de la inmunidad rábica. Desde 1881 había demostrado que las inyecciones de virus (saliva rábica) en las venas del carnero y de la cabra, no ocasionan la rabia y confieren inmunidad, probando que el estado refractario podía conseguirse y demostrando, cuando en ello nadie había soñado todavía, que era posible vacunar contra la rabia.

En enero de 1881 acababa una de mis comunicaciones á la Academia de Medicina, con la siguiente frase: «He inyectado siete veces saliva rábica en la yugular del carnero sin que jamás se haya presentado la rabia; uno de los animales en quienes experimento ha sido inoculado á continuación con saliva de un perro rabioso; y hace más de cuatro meses que

(1) Enviado expresamente por su autor, hace poco tiempo, á la REVISTA VETERINARIA DE ESPAÑA.



esta inoculación ha sido hecha y el animal se conserva en buen estado habiendo adquirido, según parece, la inmunidad».

En 1.º de agosto de 1881, comuniqué á la Academia de Ciencias el resultado de siete experimentos sucesivos en los cuales nueve carneros y una cabra, después de haber recibido una inyección de virus rábico en la yugular, habían, no solamente resistido (mientras que otros diez animales testigos, inoculados por otro procedimiento, con el mismo virus, habían muerto de rabia), sino que habían adquirido una inmunidad, que hacía que resistieran á nuevas inoculaciones hechas en la piel y en el tejido subcutáneo.

Terminé esta comunicación con la conclusión siguiente: «Las inyecciones de virus rábico en las venas del carnero, no ocasionan la rabia y confieren, al parecer, inmunidad».


Nuevos y numerosos experimentos confirmaron y corroboraron la certeza de la conclusión que yo formulara en enero y agosto, demostrando además que las inyecciones intravenosas son preservativas para el carnero y la cabra, si se hacen antes, en el acto ó después de haber sido mordidos ó inoculados. Fuí, pues, el primero en demostrar, experimentando en el carnero y en la cabra, que puede conferirse inmunidad contra las mordeduras rábicas ó las inoculaciones en las que, inyectando virus rábico en la vena, se hace casi en las condiciones de las mordeduras rábicas.

Los resultados que había anunciado desde 1881 fueron confirmados muchas veces por Nocard y Roux quienes, lo mismo que yo, reconocieron que la inyección intravenosa de virus rábico no ocasiona la rabia al carnero ni á la cabra y les confiere inmunidad. En 1887, Nocard, ponente del premio Barbier, se expresaba, refiriéndose á mi descubrimiento de 1881, en estos términos, ante la Academia de Medicina: «El descubrimiento del Sr. Galtier tiene gran importancia, no solamente desde el punto de vista científico, sino desde el práctico. Es de esperar que, á no tardar, nos conducirá á instituir un tratamiento práctico, sencillo y eficaz, con el que podremos salvar la mayor parte de los animales mordidos».

En el mismo año, en la Academia de Ciencias, de la que Pasteur era secretario perpetuo, el Sr. Bouchard, en nombre de una comisión formada por los señores Marey, Richet, Charcot, Brown-Séquard y Verneuil, escribía, en su ponencia, las siguientes frases: «Los trabajos del Sr. Pasteur acer-

ca de la patología y profilaxia de la rabia, han modificado profundamente nuestros conocimientos acerca de estos asuntos, llevándonos á soluciones inesperadas en absoluto. Después de la justicia que se ha hecho hoy á los asombrosos descubrimientos de nuestro ilustre profesor, debemos señalar también los hechos con idéntico fin por un profesor de la Escuela de Veterinaria de Lyon. El Sr. Galtier, en el libro que ha sido sometido á vuestro juicio, expone el estado de la ciencia respecto á este asunto, y resume sus *propios descubrimientos*. Quiero recordar uno: En 29 de enero de 1881, en una Nota dirigida á la Academia de Medicina, el Sr. Galtier anunciaba que la inyección de virus rábico en las venas del carnero no produce la rabia en este animal, sino que parece conferirle inmunidad. En otra Nota dirigida á la Academia de Ciencias, en 1.º de agosto de 1881, el Sr. Galtier reproducía idéntica afirmación. En el carnero, la inyección intravenosa no ocasiona la enfermedad, originando una modificación tal del organismo, que la mordedura hecha por un perro rabioso no puede ir seguida de rabia. Esto era la aplicación de un método profiláctico á la rabia, que puede reclamar en justicia la Escuela lionesa. *Era también la primera demostración de la posibilidad de conferir á ciertos animales la inmunidad para la rabia».*

En resumen, nadie podrá negarlo: á mí me corresponde el mérito de haber demostrado, antes que nadie, que se puede conferir la inmunidad contra la rabia, mucho antes de las investigaciones y descubrimientos de Pasteur. Esta reclamación, que antes hice en algunas publicaciones, me ha parecido un deber reproducirla de nuevo, motivada por la lectura de algunos trabajos aparecidos no ha mucho tiempo. En cuanto á la práctica de la vacunación por inyección intravenosa, así como á los resultados, tengo el propósito de insistir, dentro de poco, en un trabajo de conjunto.



TRABAJOS ORIGINALES

**El trabajo periódico del aparato digestivo
fuera de la digestión ⁽¹⁾**

POR EL

DOCTOR W. N. BOLDIREFF

Admítase hoy que las glándulas y los músculos que forman parte del aparato digestivo, trabajan en el acto de la digestión y descansan cuando ésta ha terminado; en este último caso, las glándulas no segregan nada y los músculos no se contraen. Suprimida la causa que motivaba el trabajo, éste cesa.

Partiendo de esta tesis, Heidenhain y otros distinguen dos cuadros microscópicos completamente diferentes, según se trate de glándulas que trabajan (durante la digestión) ó de glándulas que reposan (fuera de la digestión).

Sin embargo esto no es cierto. En los animales (perros) en estado de salud, hay siempre en ayunas (2) un trabajo periódico, regular y uniforme, en el canal digestivo; este trabajo motor y secretorio se manifiesta por contracciones simultáneas del estómago, del intestino delgado y de la vesícula y conductos biliares; estas contracciones van acompañadas al propio tiempo de penetración de bilis en el intestino y de secreción de los jugos pancreático é intestinal. A los períodos de trabajo general de todos estos órganos, siguen después de determinados intervalos, períodos de reposo general. Al igual que los latidos cardíacos y el trabajo de los músculos respiratorios, esta actividad se hace de una manera automática.

(1) Este trabajo ha sido escrito expresamente para esta Revista. De reproducirlo indíquese la procedencia.

(2) Quiero decir con esto que no hay digestión gástrica en el animal y que el estómago está vacío, pero esto no quiere significar que el animal esté sometido al ayuno. En cuanto al intestino delgado, ora podía estar lleno de alimentos—así que el estómago se vacía—, esto duraba por lo general poco tiempo—2 á 3 horas— y ocurría raras veces en mis experimentos— ora se hallaba ya vacío.

1. TRABAJO PERIÓDICO DE DIVERSOS ÓRGANOS

La actividad periódica del aparato digestivo comienza así que cesa la digestión gástrica; siendo condición esencial, que haya ausencia completa de la secreción de jugo gástrico.

Cuando el animal, y sobre todo su aparato digestivo, se hallan en buen estado esta actividad se observa siempre y en todos los animales, siendo muy extraño que hasta el presente haya escapado á la observación y haya sido desconocida.

Durante la digestión gástrica se interrumpe y, en general, así que se segrega jugo gástrico, comenzando así que esta secreción cesa y continuando por largo tiempo con regularidad y uniformidad notables.

Esta actividad se compone de períodos de trabajo que alternan de un modo regular con los de reposo.

Durante los primeros, se observan los siguientes fenómenos: el estómago é intestino se contraen; hay secreción de jugos intestinal, pancreático y biliar, observándose, por el contrario, durante los períodos de reposo, inmovilidad completa de los músculos y ausencia de secreción glandular en la parte del aparato digestivo, examinada por nosotros.

Paso al examen individual de cada uno de los fenómenos enumerados, después de lo cual, los estudio en sus relaciones recíprocas, tal como realmente se producen.

a) *Contracciones periódicas del estómago (partis cardiacae)*

De vez en cuando, á intervalos bien determinados, el estómago, vacío por completo, se contrae; y estas contracciones son tan fuertes, que superan muchas veces á las observadas durante la digestión gástrica.

Este trabajo del estómago, dura cerca de 20, 25 ó 30 minutos, se compone de cierto número (10 á 15 ó 20) de contracciones rítmicas aisladas y alterna con un período de reposo que dura por término medio, 1 $\frac{1}{2}$, 2 y 2 $\frac{1}{2}$ horas, á contar desde el comienzo de un período de trabajo hasta el comienzo del período siguiente.

En el período de descanso el estómago está inactivo, no hay la menor contracción; después, en un momento dado, comienza, como si de antemano se hubiera hecho un programa, el período de trabajo que alterna con el de reposo, después del cual, sigue nuevo período de trabajo que cede el

lugar á otro de reposo y así sucesivamente por espacio de 10 á 20 horas y más, eso dura mientras el jugo gástrico no fluye, cosa que ocurre, generalmente, después de un ayuno largo del animal.

La intensidad y duración de los períodos de trabajo del estómago y la extensión de los períodos de descanso son constantes para cada día y para cada perro; observándose entre varios perros una ligera diferencia.

En cada período de trabajo, tomado aisladamente en la mayoría de los perros, las contracciones del estómago comienzan por ser muy débiles, van aumentando cada vez más su intensidad, y acaban por ser fuertes.

Los intervalos son siempre parecidos entre sí para una observación y para un animal dado; variando entre 1, 1 $\frac{1}{2}$ á 2 minutos. Al fin del período del trabajo, cesan, por lo general, las contracciones fuertes de una manera muy brusca.

Desde el comienzo del período de las contracciones estomacales, fluye del estómago un moco vítreo, viscoso, pegajoso, de reacción alcalina y en cantidad de 3 á 5 cm.³ en un período de trabajo. Pero fuera de los períodos de trabajo también fluye moco en algunos perros, aunque en cantidades menores.

b) *Movimientos periódicos del intestino*

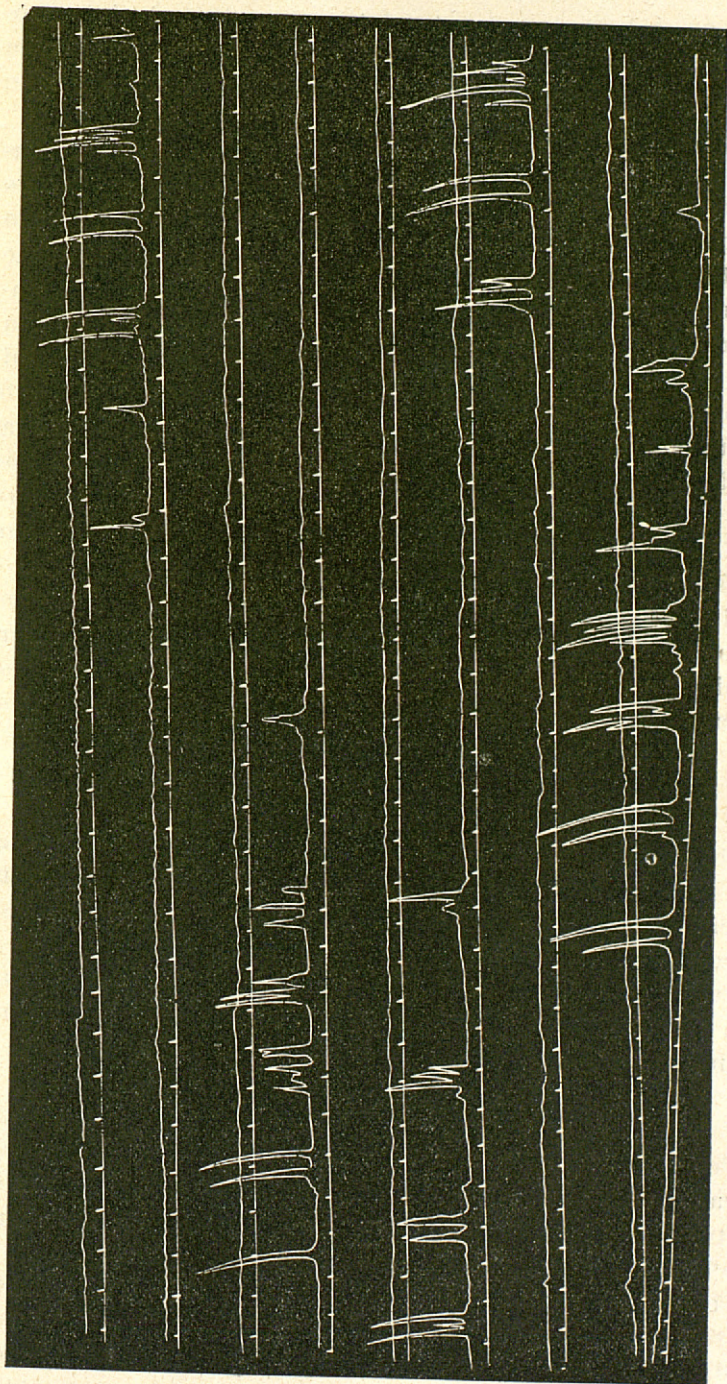
Las mismas contracciones periódicas, la misma periodicidad regular de períodos de trabajo y de reposo en ayunas que hemos visto para el estómago, existen también para el intestino delgado, á partir del duodeno hasta el ciego. Desde su aparición y duración de los períodos, coincidían exactamente estos fenómenos, con los períodos de trabajo del estómago.

c) *Secreción periódica del líquido intestinal*

Las contracciones periódicas del estómago é intestino y el escurrimiento de la bilis, van siempre acompañadas de una secreción intestinal.

Este fenómeno se presentaba del modo siguiente: primero se veía salir moco por los orificios fistulares (tres de nuestros perros tenían fistulas Thiry-Vella de dos orificios, llamamos gástrico al orificio superior, anal al inferior); en el orificio gástrico el moco aparecía de $\frac{1}{2}$ á 1 minuto más pronto que en el orificio anal; al cabo de 1 ó 2 minutos co-

Curva de las contracciones periódicas del estómago en ayunas, inscritas sobre el cilindro rotatorio de Marey. Dirección del movimiento: de derecha a izquierda, comenzando arriba y terminando abajo.



La línea superior de la figura, representa el estado del estómago (*partis cardíaca*): cuando éste no se contrae, la línea es recta; cuando se contrae es quebrada. En la línea paralela siguiente, se hizo automáticamente y por medio de un reloj, una división cada minuto. Según se vé en el grabado, cada una de estas líneas equivale á 33 minutos. En la figura se vé que, los períodos de reposo del estómago, alternan con los de sus contracciones (en número de cuatro). La velocidad rotatoria del cilindro es de 1.3 cent. por minuto.

menzaba á fluir gota á gota el jugo intestinal sin interrupción y por espacio de 5 á 10 minutos; el jugo comenzaba á fluir igualmente, primero por el orificio gástrico y sólo aparecía en el orificio anal al cabo de $\frac{1}{2}$ á 1 minuto.

Así ocurrió en los tres perros; siendo la longitud del intestino utilizado para la fistula, de 25 centímetros (en dos perros) puede admitirse que la onda de secreción del jugo intestinal, comenzando en un punto cualquiera de la parte superior del intestino y propagándose de allá á la parte inferior con una rapidez próximamente de 25 centímetros en $\frac{1}{2}$ á 1 minuto, ó de 1 metro en 2 á 4 minutos, llegaba al ciego en 8 á 16 minutos.

Durante el período de secreción intestinal, fluían cerca de 0.5, 1, 1.5 y 2 cm.³ de jugo, compuesto de una parte líquida y de un moco viscoso, pegajoso, en partes iguales. La mucosa de todo el intestino delgado toma parte en la secreción periódica del jugo intestinal en toda su extensión.

Si á 25 centímetros del intestino, corresponden, para un período de trabajo, 1 á 1.5 cm.³ de líquido intestinal por término medio, hay que admitir que en los perros de mediana talla el intestino delgado entero que tiene 4 á 4.5 metros, produce 20 á 30 cm.³ de jugo.

d) *Secreción periódica del jugo pancreático*

Simultáneamente con los fenómenos que preceden, se veía que durante los períodos de trabajo tenía lugar la secreción pancreática. Las primeras gotas eran siempre muy espesas, de consistencia siruposa, las últimas eran más fluidas.

La duración de la secreción periódica del jugo era igual á la del período de contracciones del estómago y del intestino.

e) *Excreción periódica de la bilis*

Por lo que concierne á la excreción biliar, la hemos observado, de una manera constante, en tres perros, durante los períodos de trabajo del aparato digestivo. Los tres han tenido una fistula duodenal (intestinal) y no biliar, y la bilis era excretada mezclada á los jugos pancreático é intestinal. La secreción de la bilis se hacía durante casi todo el período de reposo del mismo modo que el jugo pancreático; empero, de vez en cuando se veía salir de la fistula un líquido

casi incoloro que evidentemente era jugo pancreático puro, mezclado tal vez con jugo intestinal, pero exento de bilis y muy rico en fermentos pancreáticos.

Además, en un perro en quien habíamos conducido al exterior el orificio del conducto colédoco, hemos observado una excreción periódica de bilis, en ayunas, que se hacía directamente por su orificio natural.

2. CUADRO GENERAL DE LOS FENÓMENOS PERIÓDICOS

Cuando se estudian aisladamente las contracciones periódicas del estómago y del intestino, las secreciones intestinal, pancreática y biliar, sorprenden la regularidad y uniformidad de este trabajo, que alterna constantemente con los intervalos de reposo, como si existiera una fuerza invisible que, cronómetro en mano, ora llamara á estos órganos al trabajo, ora les ordenara el reposo.

Empero, lo notable, sobre todo, en el funcionamiento de estos órganos, es, que todos comienzan su trabajo simultáneamente y lo acaban de igual modo, como si entre ellos existiera una verdadera inteligencia. El período de reposo, así como el de trabajo, ocurren en el mismo momento para todos los órganos.

En cuanto á la duración de los períodos de reposo y de trabajo, hemos notado las interesantes particularidades siguientes: Si la duración de los períodos de reposo es igual á 2 horas, contando el tiempo entre el comienzo de un período y el del período siguiente (esta duración puede considerarse como término medio para la mayoría de los perros), el período de trabajo es de unos 25 minutos.

Si un perro («Bouian») tenía un período de reposo más duradero, de 2 horas y media, por ejemplo, los períodos de trabajo eran, en este caso, más raros, se prolongaban proporcionalmente y alcanzaban de 30 á 35 minutos de duración.

En los perros («Tchoukhna») que tenían los períodos de reposo cortos, 1'20 horas, por ejemplo, y en quienes, por consiguiente, los períodos de trabajo se reproducían á menudo, éstos últimos eran proporcionalmente más cortos y sólo duraban de 15 á 20 minutos.

Y hecho interesante á señalar: cuando un perro («Tchoukhna») que de ordinario ofrecía períodos de reposo cortos

(1 hora 20 minutos) y, por consiguiente, períodos de trabajo frecuentes y de poca duración (15 á 20 minutos) tenía, por cualquier motivo, los períodos de reposo más largos, durando 2 ó 2 ½ horas en lugar de 1 hora 20 minutos, los de trabajo se prolongaban también y eran de 30 á 35 minutos.

El hecho de que en algunas ocasiones pudieran prolongarse notablemente los períodos de trabajo y de que se reforzaran, prueba la compensación de la actividad periódica del aparato digestivo; el organismo busca, por decirlo así, la producción de cierta cantidad de trabajo, obteniéndolo mediante el refuerzo de algunos períodos aislados; conclusión que confirman plenamente algunos otros caracteres de la actividad periódica. Vemos, pues, que la relación entre la duración de los períodos de reposo y de trabajo es constante, siendo aproximadamente de 3 ó 4 : 1.

Voy á completar el cuadro arriba citado, con el ejemplo de algunos otros experimentos.

Teníamos tres perros («Rizchik», «Hector» y «Rizchi») con fístulas intestinales simples á nivel del duodeno y fístulas gástricas ordinarias.

Todos estos perros presentaban una actividad periódica típica; el jugo intestinal con el moco, el jugo pancreático y la bilis que acababan de verterse en el duodeno durante el período de trabajo, fluían al exterior por la fístula intestinal y nosotros los recogíamos. La cantidad de este líquido natural mixto era bastante elevada, variando entre 25 á 30 cm.³ por período. El estómago conservaba invariablemente la reacción alcalina y el moco que salía era también fuertemente alcalino. Los períodos de excreción de este líquido coincidían en tiempo y duración, con las de las contracciones del estómago más arriba descritas.

El líquido era siempre claro, de color de bilis muy diluída, de reacción fuertemente alcalina, muy rico en fermentos pancreáticos de grasa, de albúmina en forma activa, y no había muchos fermentos de almidón.

Los perros ofrecen períodos de trabajo cada 2 horas por término medio; en cada período se excretan 25 á 30 cm.³ de jugo, saturado siempre de fermentos; comen dos veces al día y contando 12 horas para las dos digestiones gástricas (durante las cuales faltan los fenómenos periódicos, como veremos más abajo) quedan otras 12 en las que tiene lugar la

actividad periódica; habiendo, por lo tanto, seis períodos de trabajo (y seis períodos de reposo) durante los cuales se excretan de 150 á 180 cm.³ de líquido digestivo precioso. ¿Dónde va, pues, este líquido y qué es de la secreción?

En un perro («Souris») que tenía una fístula gástrica y otra cecal ordinaria, hemos podido cerciorarnos de que, si un perro sometido al ayuno durante 12 ó 15 horas, ofrece durante todo este tiempo una actividad periódica regular, no se ve llegar hasta el ciego más de 2 á 3 cm.³ (en vez de los 160 á 200 cm.³ esperados según cálculo) de una masa gris, semilíquida, de reacción neutra ó ligeramente alcalina, conteniendo solamente indicios de los fermentos arriba indicados; pues en él se disolvía la fibrina, en reacción alcalina, solamente en 1 á 4 horas, en lugar de 5 á 8 minutos que se necesita para un líquido periódico natural, compuesto de jugos pancreático, intestinal y bilis. De esto, pues, se deduce que los jugos periódicos que se segregan en la porción superior del intestino delgado, no llegan hasta el ciego y son reabsorbidos en totalidad más arriba.

¿Cuál puede ser el fin del trabajo muscular periódico del estómago y de los intestinos?

Entre tanto, he aquí la explicación más natural, referente á la explicación de la importancia fisiológica de los jugos digestivos ricos en fermentos, segregados periódicamente:

Las contracciones del tubo digestivo son necesarias para la repartición sobre la mayor superficie del intestino, de los jugos que acabamos de citar, lo que favorece la rapidez de la reabsorción de los mismos y, por otra parte, tal vez esto sea muy útil para la evacuación de los vasos absorbentes de los jugos periódicos que se hallan en las paredes intestinales (lo que favorece de igual modo la rapidez de la reabsorción).

Para la contracción del intestino, esta explicación es tal vez suficiente; empero, en cuanto al trabajo del estómago (se trata de la parte pilórica), precisa admitir que, según toda probabilidad, sus contracciones tienen por objeto impedir que la mezcla natural biliar, intestinal y pancreática, periódicamente segregada, penetre en el estómago.

Hemos hecho notar que los intervalos entre diferentes períodos son casi igualmente largos, pero si se los observa largo tiempo (15 horas), se nota que con el tiempo el período de reposo se torna más largo y el de trabajo más corto; y

en cuanto á la fuerza de las contracciones estomacales, con el tiempo es menos pronunciada, pudiendo decir lo mismo de los otros fenómenos periódicos.

El primer período de trabajo que se observa después que ha cesado la digestión gástrica, es el que se distingue por su duración é intensidad particular. Supera en mucho, por lo general, á los períodos que siguen. Igual fenómeno se observa si el jugo gástrico es segregado durante mucho tiempo fuera de la digestión. En este caso, el organismo busca, por decirlo así, resarcirse del tiempo perdido en favor del período de trabajo.

3. SUPRESIÓN DE ACTIVIDAD PERIÓDICA CON APARICIÓN DE LA DIGESTIÓN GÁSTRICA, EN EL MOMENTO DE LA SECRECIÓN DEL JUGO GÁSTRICO EN GENERAL, Y EN EL MOMENTO DE LA INYECCIÓN DE ÁCIDOS EN EL ESTÓMAGO Ó EN EL INTESTINO DELGADO.

El trabajo periódico que hemos descrito, se observa constantemente y en todos los perros cuando el estómago reposa y está vacío, efectuándose con la precisión y regularidad de un reloj.

Pero si se da algún alimento al animal, esta actividad periódica se interrumpe al momento y cede el lugar á la digestión.

Muchas veces procedíamos en esta forma: en el momento que empezaba el período de trabajo, dábamos de comer al perro; así que el jugo ácido aparecía en el estómago, las elevaciones rítmicas fuertes del líquido en el manómetro unido al estómago cesaban y no se reproducían más, mientras el estómago no se librara de su contenido. En vez de contracciones rítmicas fuertes se veían aparecer otras débiles é irregulares. También el gorgoteo del intestino y las contracciones de las porciones de la fístula intestinal, cesaban aun cuando los movimientos del intestino existieran de seguro. En cuanto á la bilis, en lugar de excretarse periódicamente, llegaba al intestino sin interrupción, y otro tanto puede decirse del jugo pancreático. En semejantes casos, el jugo intestinal fluye menos, su secreción pierde el carácter regular de periodicidad y durante la digestión gástrica se excreta dos, tres y cuatro veces menos que durante igual período de tiempo fuera de la digestión y á veces se suprime del todo.

Cuando ha terminado la digestión gástrica, empieza de nuevo la actividad periódica del aparato digestivo efectuándose con la regularidad y constancia de antes.

Cuando se experimenta en un perro en ayunas y no se le da de comer durante largo tiempo (24 horas, ó más), puede notarse, si se observa todo el tiempo el trabajo del estómago, que la sucesión regular de los períodos de reposo y de trabajo se destruye así que el perro comienza espontáneamente á segregar jugo gástrico. Mientras fluye este último, la actividad periódica falta. Si eso continúa mucho tiempo, durante el espacio de tiempo que habrían tomado dos ó tres períodos, se vé, por ejemplo, que desde que la secreción del jugo gástrico ha terminado, la actividad periódica empieza de nuevo; entonces el primer período es, como ya he dicho, mucho más fuerte y más largo que de ordinario.

De igual manera obra la secreción gástrica provocada artificialmente. He aquí cómo procedíamos: después de habernos asegurado que en el día en cuestión los períodos de trabajo, como siempre, alternaban regularmente con los de reposo, dejábamos transcurrir algunos de estos períodos; luego, tan pronto como empezaba un período de trabajo, enseñábamos al perro pan ó carne con objeto de determinar en él una secreción gástrica. Esto nos salía bien, por lo general, durante 40 ó 60 minutos (es decir, que durante todo el tiempo se excretaba jugo gástrico ácido) y mientras tenía lugar la secreción de jugo gástrico ácido (probábase siempre la reacción), las contracciones del estómago faltaban; cuando el perro dejaba de poner atención en los alimentos por haber comprendido que sólo lo hacíamos para incomodarle evidentemente cesaba la secreción del jugo gástrico y las contracciones volvían á empezar. Estas, en vez de suprimirse por completo, sólo se demoraban por algún tiempo.

Así, durante la secreción del jugo gástrico, en el curso de la digestión y mientras el estómago está vacío, las contracciones periódicas decrecen.

Se las ha observado por el procedimiento que he descrito, aun cuando se inyecta en el estómago del perro, por ejemplo, una solución de ácido clorhídrico al 0'5 por 100 ú otros ácidos (láctico acético, butírico) de concentración equivalente.

Es, pues, el ácido quien deprime los movimientos indicados.

El sitio de acción del ácido debe ser en el intestino, pues en un perro («Rizchi») cuyo estómago estaba separado del intestino y estaba afectado de hipersecreción de jugo gástrico, hemos podido observar durante una abundante secreción de jugo gástrico, que no podía penetrar en el intestino y fluía al exterior, una sucesión de períodos de trabajo y de reposo aunque, en verdad, esta fué menos regular que en estado normal.

Por otra parte, cuando hacíamos pasar á través de la fístula intestinal de Thiry-Vella una solución de 0'1 ó 0'15 por 100 de ácido clorhídrico (tomábamos una solución más débil con objeto de no fatigar el intestino, pues éste es muy delicado; 0'5 por 100 HCl. excitan enérgicamente su mucosa y llegan á provocar vómitos obrando sobre la fístula Thiry-Vella), interrumpíamos al momento los períodos de trabajo, comenzando éstos de nuevo así que el lavado por dicho ácido había terminado.

En algunos perros, la reacción del estómago nunca es alcalina, sino más ó menos ácida. Uno de nuestros perros («Tchoukhna») en quien hemos hecho muchos experimentos, pertenecía precisamente á este número. A pesar de esto, él perro manifestaba siempre una actividad periódica regular é intensa, probando esto una vez más que los ácidos suprimen la actividad periódica obrando sobre la mucosa intestinal y no sobre la gástrica.

La inyección de agua y otros líquidos (jugo pancreático, albúminas y aceite en los primeros momentos después de inyectar esta última) en el estómago é intestino, no detenía la actividad periódica; resulta, pues, que cuando se inyectan ácidos, la detención de esta actividad se debe precisamente á la acidez y no á la acción mecánica del líquido.

Hemos expuesto á grandes rasgos los principales caracteres de la actividad periódica del aparato digestivo. ¡Qué precisión y qué regularidad del trabajo y cuán notables son las relaciones que existen entre los diferentes fenómenos!

El organismo animal se parece á un cronómetro: los latidos del corazón representan los segundos, las contracciones de los músculos respiratorios señalan los minutos, el trabajo periódico del aparato digestivo indica las horas, la función periódica de los órganos genitales de las hembras indica los meses.

4. SIGNIFICACIÓN PROBABLE DE LA ACTIVIDAD PERIÓDICA DEL APARATO DIGESTIVO PARA EL ORGANISMO

Sin entrar de momento á discutir las causas que presiden al mecanismo de la actividad periódica, muscular y secretoria del aparato digestivo, durante la inanición, á falta de datos suficientes, procuraremos, no obstante, explicar la importancia de esta actividad para el organismo, pues esto creemos ofrece gran interés y permite reunir en un sistema elegante, gran número de hechos aislados é importantes.

Hemos visto que el trabajo periódico del aparato digestivo se efectúa muy regularmente, siempre fuera de la fase digestiva, y esto de una manera constante en todos los animales que hemos examinado (perros). Sin hablar de la gran cantidad de fermentos segregados y del trabajo muscular gastado, este hecho solo demuestra que la actividad periódica debe tener para el organismo gran importancia, aunque no conocida por completo.

Los fermentos elaborados en el curso de este proceso no se eliminan fuera del organismo, sino que se reabsorben integralmente en el intestino delgado.

Es cierto que algunos autores antiguos pensaban que los fermentos digestivos se destruyen en el aparato digestivo por el hecho de no encontrarlos en los excrementos, pero nadie ha conseguido demostrar esto por medio de experimentos directos: hay que creer que los fermentos del líquido periódico no pueden destruirse en el intestino, pues los fermentos, en general, son relativamente muy estables, como lo demuestran numerosos experimentos directos; en cuanto á los fermentos segregados durante la actividad periódica, permanecen poco tiempo en el intestino delgado, según resulta de nuestros experimentos; es cierto que después de absorbidos en el intestino delgado con el líquido periódico en el que son disueltos estos fermentos, lo mismo que los pigmentos biliares y los ácidos, cuya reabsorción se ha probado ha mucho tiempo (Schiff) pasan á los vasos linfáticos ó sanguíneos del intestino, de manera que si desaparecen no es porque hayan sido destruídos, sino porque se absorben en el intestino.

En apoyo de cuanto acabamos de decir, podemos citar, por ejemplo, los experimentos de Charrin y Levaditi acerca de

la absorción de soluciones acuosas de tripsina al 5 por 100, en el intestino.

Puede admitirse que de vez en cuando, de una manera periódica, el organismo necesita hacer nuevas provisiones de fermentos que son elaborados por el hígado, las glándulas pancreática é intestinal, y que por cualquier razón prefiere recibirlos por la vía ordinaria, ora por reabsorción en el tubo digestivo, y no por la secreción llamada interna.

Que los fermentos digestivos pueden reabsorberse por el organismo, es cosa demostrada desde mucho tiempo. Brücke, Walter Sahli, W. Leo, F. Gehring, Le Mees, H. Hoffmann, E. Stadelmann, T. Wassiliewski, R. Breusing, G. Schnapauff, B. Rosenberg, J. Bendersky, y muchos otros, han observado su presencia de un modo constante en la orina, luego estos fermentos no podían penetrar más que por la sangre ó la linfa.

La teoría de Schiff, bien conocida, acerca de la circulación de los pigmentos biliares, constituye un caso particular de esta categoría de fenómenos.

Pero se pregunta en qué pueden ser útiles al organismo los fermentos creados por la digestión y eso en el seno de los tejidos donde al parecer no podrían ejercer más que una acción destructora.

Algunos descubrimientos recientes, referentes á la actividad de los fermentos, nos autorizan para formular en este asunto la siguiente idea:

Hagamos notar desde luego que, según los últimos datos basados en la ley del equilibrio químico, casi todas las reacciones químicas pueden evolucionar en un sentido ó en otro diametralmente opuesto. (Ostwald, Vant-Hoff).

Las reacciones que nacen bajo la acción de catalizadores, sufren igualmente esta ley; los fermentos sólo ofrecen un ejemplo particular; es un grupo de catalizadores orgánicos, pues por su modo de acción se parecen á los catalizadores inorgánicos; siendo tan parecida la semejanza de estos últimos, que Bredig, los designa con el nombre de *fermentos inorgánicos* (véase también Höber).

Puede considerarse como demostrado que la ley del equilibrio químico y de las reacciones reversibles, teniendo lugar en la catalización inorgánica, debe ser extendida también sobre los fermentos.

Actualmente, poseemos gran número de datos fisiológicos acerca de la reversibilidad de las reacciones fermentativas, que confirman de una manera asombrosa las generalizaciones formuladas más arriba acerca de la ley química del equilibrio. (Croft Hill y otros).

Si los fenómenos vitales de una célula se deben á los fermentos, igual ocurre con el organismo entero, con la diferencia de que en este último, las funciones están especializadas de manera que, cada célula no tiene necesidad de elaborar todos los fermentos que necesita; precisa admitir que existen órganos particulares, al menos para algún número de fermentos, que los fabrican para todo el organismo, de igual modo que hay tejidos especiales, tales como el tejido nervioso, muscular y otros.

Es, pues, muy probable que la elaboración periódica de fermentos digestivos y su reabsorción en el intestino, sean necesarias para proveer á todo el organismo, quien los necesita para producir en el interior de sus tejidos, reacciones analíticas, así como sintéticas (1).

Si los jugos digestivos (pancreático é intestinal) ricos en fermentos, son segregados fuera de la digestión de una manera constante y regular en gran cantidad y se reabsorben en el intestino delgado, tal vez sea para obrar, una vez reabsorbidos, sobre las substancias nutritivas apropiadas y para determinar, en el seno de los tejidos, reacciones de análisis ó de síntesis. Probablemente el trabajo muscular del tubo digestivo tiene por objeto favorecer la reabsorción de los jugos segregados periódicamente, esparciendo el líquido sobre una superficie mayor del intestino y favoreciendo la evacuación de los vasos absorbentes que se hallan en la pared intestinal.

(Traducción del Dr. R. FOLCH)

(1) Desde este punto de vista se comprende fácilmente la falta de trabajo de las glándulas estomacales en la actividad periódica general de los órganos del aparato digestivo. Son justamente los fermentos capaces de obrar en caso de reacción alcalina, habitual en el interior de los tejidos del organismo, los que periódicamente son lanzados al intestino, y de éste son reabsorbidos por los tejidos. En cuanto á la pepsina, que sólo manifiesta su acción en casos de reacción ácida, es probablemente inútil y tal vez por eso es por lo que no se halla en los jugos digestivos elaborados periódicamente.

Revista de actualidad

POR

J. BARCELÓ

MAREK. **La Escuela Veterinaria superior, de Budapest, durante el año escolar 1906-1907.** — Consta esta escuela modelo, del siguiente personal: 10 profesores, 2 agregados, 1 encargado de curso, 3 oradores para dar conferencias, 1 director, 13 ayudantes y 8 prácticos; una parte de los trabajos prácticos están encargados á 2 veterinarios. El examen profesional ha alcanzado á 69 alumnos. El número de éstos ha sido el de 376 en el primer semestre y 368 en el segundo, de los cuales han sido internos 107 y 108 respectivamente.

La Biblioteca de la Escuela cuenta con 9,891 volúmenes.

*
* *

El Instituto anatomopatológico, ha practicado la autopsia de 683 animales: 224 mayores y 459 menores. Además ha practicado 546 exámenes, diagnósticos é inoculaciones. ¡Lo mismo, lo mismo que en las Escuelas de España!

*
* *

En la *clínica de enfermedades internas* se han visitado 1.299 animales mayores y 840 menores, de los cuales 1.168 y 516 han sido puestos en tratamiento. Los grandes animales han dado 75'35 por 100 de curaciones. En el hospital para pequeños animales, la proporción de las curaciones ha sido de 44'38 por 100.

El número de casos de cólicos en el caballo se ha elevado á 698, dando 97 (ó sea 13'9 por 100) de dilatación aguda del estómago; 40 (ó sea 5'6 por 100) de catarro gastrointestinal agudo; 328 casos (47 por 100) de catarro intestinal; 1 caso (0'1 por 100) de gastroenteritis; 2 casos (0'3 por 100) de enteritis; 135 casos (19'3 por 100) de trastornos circulatorios tromboembólicos del intestino; 20 casos (2'9 por 100) de meteorismo intestinal; 41 casos (5'9 por 100) de éxtasis fecal; 3 casos (0'4 por 100) de retracción del intestino; 7 casos (1 por 100) de vólvulos; 20 casos (2'9 por 100) de torsión del intestino; 1 caso (0'1 por 100) de invaginación y uno de peritonitis aguda; 2 casos (0'3 por 100) de desgarros ó roturas del intestino.

La curación se ha obtenido en 614 casos (88 por 100); la mortalidad ha sido de 12 por 100, comprendiendo 21 enfermos (3 por 100) presentados *in extremis* y en los cuales no fué

aplicado tratamiento alguno. Los casos de muerte se reparten así: 33'3 por 100, cólicos tromboembólicos; 33 por 100, de desplazamientos del intestino; 16'6 por 100, de dilatación aguda del estómago; 9'8 por 100, de éxtasis fecal; 2'3 por 100, de obstrucción intestinal y rotura, y 1'2 por 100, de peritonitis y de enteritis.

Las observaciones interesantes á consignar, son las siguientes:

Un caso de *obstrucción del duodeno* en un caballo de 15 años, después de hecha la ingestión de salvado y de paja triturada. La exploración rectal revela un asa intestinal del grosor del brazo, lisa, dolorosa á la presión, de consistencia pastosa, extendida transversalmente de derecha á izquierda, detrás de la inserción anterior del mesenterio y que no puede ser otro que el duodeno distendido por los alimentos. Después de haber vaciado el contenido del estómago (unos 15 litros) con la sonda estomacal, se le dieron 200 gramos de sulfato de sosa en brebaje. Al siguiente día no se había modificado en nada; hízose una inyección de eserina pilocarpina... (0'05 gramos de eserina y 0'10 de pilocarpina); muriendo el caballo una hora después, en colapso. La autopsia revela un desgarró del duodeno distendido por la paja triturada (1).

Un caso de *estrangulación del colon por el ligamento esplénico* en un semental de 12 años. Con motivo de un cólico se le practica la exploración rectal: el bazo se encuentra voluminoso; su base ha descendido hasta la parte media de la cavidad abdominal y su ángulo posterior se encuentra al nivel del *ileum* izquierdo. El ligamento esplénico izquierdo, largo de unos 17 centímetros, hállase fuertemente distendido y doloroso y se aloja en la parte izquierda del colon. Este, por la parte posterior del punto obstruído, hállase dilatado por los gases. La parte interior contiene materias blandas. Los ensayos de reducción repetidos desde el recto, resultan infructuosos; y después de las 24 horas se intenta la laparotomía con anestesia previa. Introducida la mano por la abertura abdominal, encuentra la parte estrangulada que presenta una coloración cianósica. Después de varias tentativas, se consigue librar al colon que queda emplazado en su situación normal. La operación ha durado una hora y media; hora y media después es preciso evacuar el contenido del estómago (22 litros) y esta operación se renueva dos horas más tarde.

A los dos días obsérvanse dificultades en la deglución y sín-

(1) Este caso nos confirma la razón, al pensar que las inyecciones de medicamentos excitantes de las contracciones intestinales aceleran el desenlace funesto en algunas ocasiones. Obsérvese que murió una hora después y con rotura del intestino, cosas análogas á las señaladas en nuestras observaciones. Véase el núm. 2 de esta Revista.

tomas de pneumonía, muriendo el enfermo al tercer día. Esta complicación, sin duda, es debida á la dilatación secundaria del estómago y á la entrada en la tráquea de materias regurgitadas.

En la autopsia hállase todavía la mitad posterior del colon rojo, pero en situación normal; el bazo hállase un poco abultado y de color obscuro. Hay gangrena en el pulmón y pleuresía.

La parálisis infecciosa del bulbo raquídeo (enfermedad d'Aujeszky) es comprobada en 39 animales: 10 perros y 29 gatos. En un perro de 3 años se ha observado una *endocarditis ulcerosa* con ulceración de las válvulas aórticas y ptohemía generalizada. Su origen es indeterminado. La temperatura oscila entre 34 y 40. La zona opaca cardíaca es aumentada de dos dedos y medio en la izquierda y de uno y medio en la derecha; las pulsaciones cardíacas son siempre rítmicas y en número de 110 á 114 por minuto. Nada de soplo endocárdico, aunque los ruidos del corazón son sordos. El pulso es saltón; sobre la aorta abdominal, la femoral y la safena, se percibe un fuerte ruido sistólico. El tacto acusa tumefacción notable del bazo y sensibilidad del riñón izquierdo. La densidad de la orina es de 1,034, con $\frac{1}{2}$ por 1,000 de albúmina; al cuarto día la densidad cambia á 1,024 y la orina aumenta en cantidad; existiendo en tales momentos una fuerte sensibilidad de los radios óseos femur y tibia. Sobreviene diarrea y el enfermo sucumbe el sexto día. La autopsia revela una endocarditis ulcerosa de las válvulas aórticas, de naturaleza estreptocócica; existe un infarto del tamaño de una manzana en el riñón derecho, con focos embólicos del tamaño de lentejas; focos de supuración dentro el bazo; osteomielitis; infarto hemorrágico en una longitud de 35 centímetros en el yeyuno, consecutivo á la trombosis del intestino delgado.

En dos casos de *obstrucción intestinal por cuerpos extraños* en el perro, es practicada la laparointerostomía con éxito. La radioterapia indicó exactamente la presencia de los cuerpos extraños.

La *clínica quirúrgica* ha recibido, durante el año, 617 grandes animales; 79'6 por 100 han sido curados; 4'7 por 100 mejorados y 12'6 por 100 reconocidos incurables; 2'5 por 100 muertos. El hospital para los pequeños animales ha admitido 304 de ellos; 73'3 por 100 han curado; 8'5 por 100 han sido mejorados; 2'6 por 100 han sido sacrificados, y 4'3 por 100 muertos.

Los casos siguientes merecen ser consignados:

A un caballo se le han extraído 4 cálculos del canal de Sténon y se ha curado en 6 días.

En una vaca atacada de mamitis purulenta, cuya abertura é irrigación de los abscesos no ha dado resultado, se ha prac-

ticado la extirpación del cuarto enfermo y se ha curado en tres semanas.

La torsión del cordón umbilical provoca la muerte de un feto y el aborto en una yegua 42 días antes de tiempo.

En 4 casos de galápago, se ha practicado la excisión de las partes enfermas y lavajes repetidos con el formol á 2 por 100, siendo la curación completa. En uno de estos casos existían sobre el hueso del pie dos secuestros del tamaño de un huevo de paloma y se desprendió un trozo de hueso del volumen de un guisante.

La laparotomía se ha practicado en cuatro perros, por cuerpos extraños en los intestinos; curación en 15 días en tres casos; en el cuarto vino la muerte después de la operación; el enfermo había entrado en la clínica ya en colapso.

En un caso de laparotomía por invaginación del intestino, el operado murió á las 36 horas de peritonitis purulenta.

Lo que dejamos consignado, acontece en Hungría, en donde, que nosotros sepamos, no hay «Sumo Pontífice de la Veterinaria».

¿Qué dicen á esto nuestras Escuelas?

TRABAJO EXTRÁCTADO

TÉCNICA ANATÓMICA Y BACTERIOLÓGICA

FORNARIO, G. **Conservación del color y de la estructura de las piezas anatómicas.** — Las piezas frescas, lavadas ó no con agua salada al 75 por 1,000, se meten en una solución de formol comercial al 4 por 100. A las 48 horas se las pasa á un baño de alcohol de 90°, en donde permanecen, á lo sumo, 24 horas. Si son trozos pequeños, bastan 12 horas. En seguida se vuelven á meter en alcohol de 90°, limpio y al cual se añade, gota á gota, una cantidad variable de la solución:

Solución acuosa saturada de ácido picrico.	100 cc.
Ácido acético cristalizado	4 »

El color inicial de la preparación reaparece á los pocos minutos, la cantidad de solución que hay que añadir varía según el tamaño de la pieza; no pasa de 10 cm.³ por litro. En esta solución pueden permanecer las piezas indefinidamente, pero basta sólo el tiempo necesario para readquirir el color inicial. Se conservan definitivamente en alcohol de 90°. Para las piezas grandes será conveniente añadir á la solución picroacética una pequeña cantidad de hemoglobina. (C. R. de la Soc. de biol., 3 abril de 1908). — P. F.

ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA

FAYET Y GASSEND. **Acerca del grado de resistencia á las presiones de las paredes del estómago del caballo.** — Los experimentos de los señores Dassonville y Brocq-Rousseau habían demostrado que basta una presión interna de $\frac{1}{15}$ de atmósfera para que se produzca la ruptura del estómago.

Los señores Fayet y Gassend han repetido estos experimentos aproximándolos en lo posible á las condiciones naturales, en una yegua afectada de fractura incurable, que había de ser sacrificada por sección de la médula. La ruptura del estómago se produjo en el momento en que el manómetro colocado en el tubo insuflador marcaba $\frac{1}{12}$ de atmósfera. De esto se deduce que el estómago del caballo es poco resistente á las presiones internas. (*Soc. Cent. de Med. Vet.*, sesión del 5 marzo de 1908).

HENRY. **Investigaciones acerca de la masticación de la avena.** — Se han hecho con objeto de determinar cuánto tiempo dura en el caballo la masticación de la avena y, sobre todo, la proporción de granos que escapan á la digestión.

Las observaciones se han llevado á cabo en veinte caballos, á quienes se les dió ora avena sola, ora mezclada con paja triturada ó con salvado.

Cuando se daba avena sola, la masticación duraba 10 minutos por kilogramo de avena; las pérdidas, bastante variables según los individuos, fueron, por término medio, de 6'45 por 100. Separando dos caballos que aprovechaban mal la ración, el promedio de las pérdidas ha sido, para los caballos normales, de 4'33 por 100.

Para reducir estas pérdidas, se ha aconsejado moler, machacar, cocer la avena; pero estos medios no resultan económicos porque los gastos que ocasionan no siempre compensan la supresión de las pérdidas en cuestión.

Cuando se mezcla la avena con salvado, aumentan considerablemente las pérdidas, y tanto más cuanto mayor es la cantidad de salvado; las grandes proporciones de éste llegan á triplicar las pérdidas. Con salvado remojado, la masticación es menos perfecta que no con el salvado seco. Por consiguiente, ya que la adición de este producto á la avena perjudica la masticación de la misma, á pesar de las ideas admitidas generalmente, debe darse á los animales solo, ó bien mezclado con paja ó heno triturados y nunca mezclado con granos.

La mezcla de paja triturada y de avena ($\frac{1}{2}$ volumen de paja por 1 de avena) reduce las pérdidas y constituye un

medio práctico de mejorar la masticación de la avena. (*Rec. de hyg. et de méd. vét. milit.*, 1907). — J. F.

LABBÉ, H. **La inanición.** (Según una conferencia dada en La Sorbonne, por M. C. Richet). — La inanición es la cesación total ó parcial de los procesos normales consecutivos á la ingestión ó á la digestión de los alimentos. En la inanición, el organismo utiliza sus propias reservas. No hay, pues, todavía, hambre celular, que es la última fase de la inanición. Si la inanición se prolonga, produce la muerte. Esta sobreviene más ó menos rápidamente, según las especies. El mejor modo de apreciar esta rapidez es pesar á los animales que la sufren. Al llegar á un peso mínimo, la vida no es posible. Cuanto más gordo estaba el animal, más lentamente pierde el peso. Más exacto es decir que cuanto mayor es la superficie del animal, más rápidamente pierde peso, por perder, por irradiación, más calor. Así un cobayo ó un palomo que tienen, en proporción al volumen, más superficie que un perro ó un pato, pierden doble ó triple peso por día. Y contando en días el período mortal de abstinencia, resulta que un cerdo resiste 34 días; un perro, 33; un águila, 30; un gato, 20; un conejo, 13; un pato, 15; una gallina, 14; un palomo, 11; una rata, 3 y un gorrión, 1. Estos son términos aproximados que, sin duda, pueden variar. Falk observó un perro que resistió 69 días.

Los herbívoros resisten menos que los carnívoros. Los caballos de gran talla no resisten más de 20 días de ayuno. Las aves carnívoras (águilas, condores, etc.) viven fácilmente un mes. Los animales pequeños y jóvenes resisten menos que los grandes y adultos. Los heterotermos más que los homeotermos. Las ranas pueden soportar 3 meses de ayuno, los proteos viven años sin comer, las tortugas aguantan 200 días (Richet y Rondeau). Los invernantes (marmotas), en el invierno se transforman de homeo en heterotermos y resisten sin comer 3 ó 4 meses. Lo que favorece la desasimilación, como el agua, disminuye la resistencia al ayuno. Si á los animales sometidos al ayuno se les da caldo, en vez de alimentarles, les acelera la muerte, porque más bien es un excitante que un alimento.

El ayuno no modifica la salud, hasta el final. Es que las células utilizan las reservas. Estas y el consumo de las mismas varían mucho, según los tejidos. Así, el nervioso persiste íntegro. En cambio los músculos pierden mucho. Los músculos del salmón, durante la época de la reproducción, casi desaparecen por desarrollarse á sus expensas las glándulas genitales.

Sin embargo, el estado general no deja de variar. A los tres días de inanición, la temperatura del perro baja 1°. Pero, no baja más, hasta que llegan las horas que preceden á la

muerte. Entonces baja bruscamente y entra la agonía. La reviviscencia por medio de alimentos ya no es posible. Con la eliminación urinaria de ázoe pasa lo mismo. Al principio disminuye rápidamente, después queda estacionaria y poco antes de la muerte vuelve á descender (*aumento premortal del ázoe urinario*).

En la especie humana los niños mueren antes que los adultos. Las observaciones hechas en los ayunadores Cetti, Succi y Merlatti, han mostrado también un primer período en el cual se transforman en reservas los alimentos recién ingeridos y un segundo período en el cual se consumen las grasas y los hidratos de carbono. Las funciones físicas é intelectuales no se alteran, el pulso tampoco, la temperatura desciende sólo algunas décimas. La energía muscular tampoco decrece. Merlatti, en los últimos períodos de su ayuno de 50 días, daba 19,000 pasos por día (13-14 kilómetros). Los ayunadores de profesión, suelen tomar una mixtura cuyo secreto guardan, pero que fácilmente puede suponerse que no sea más que una vulgar poción de morfina con la que calman las sensaciones nerviosas desagradables.

No obstante, estos ayunos voluntarios no pueden compararse con los ayunos trágicos de los náufragos, de los enterrados en las minas, etc. En éstos la resistencia del sistema nervioso es mucho menor y la muerte sobreviene más rápidamente. Los enfermos febriles también pierden rápidamente. Colin vió que el caballo febricitante pierde cinco veces más que el normal. En cambio, los histéricos y los locos pueden resistir mucho. Regnard y Charcot vieron una histérica que en 3 meses no eliminó más que 4 gramos de urea. Los fakires indios viven letárgicos y enterrados durante años. Richet y Hanriot observaron una histérica que no tenía más de 4 litros de ventilación pulmonar en 36 minutos y Richet y Janet dos mujeres que, durante 24 horas, no consumían ni 10 litros. Del mecanismo de tan curiosos hechos nada sabemos.

Hay también inaniciones parciales. No se puede vivir sin sal y sin albúmina sobre todo. El ayuno de albúmina conduce á la muerte rápidamente. Y como los alimentos albuminoideos cuestan caros, las clases pobres padecen, por lo general, cierto grado de inanición albuminoidea. De ahí una decadencia lenta que las expone, principalmente, á la tuberculosis. Brouardel y Landouzy han dicho que la tuberculosis es, ante todo, una enfermedad producida por la miseria. Nicéphoro ha demostrado que la deficiencia, tanto en la calidad como en la cantidad de los alimentos, hace disminuir la talla, el peso y la fuerza muscular é intelectual. Y Landouzy y Labbé han evidenciado, en una información hecha en la población parisiense, que las decadencias, las enfermedades, la tuberculosis y las caquexias eran función de una

deplorable alimentación. Por la deficiente alimentación de las madres, la leche con que alimentan á los niños es deficiente también. De ahí la mortalidad infantil, mayor en las clases pobres por esta y otras causas.

Se habla con frecuencia de las hambres terribles y forzosas que hacen morir en Rusia, en la India, etc., millares de individuos; pero no se quiere ver que la mala alimentación, insuficiente, tanto en cantidad como en calidad, anemia y mata silenciosa y lentamente numerosos individuos, víctimas, más de su ignorancia que de su pobreza. (*Revue Scientifique*, 2 mayo de 1908). — P. F.

LESBRE, X. Y MAIGNON, F. **Acerca de la inervación motora del músculo cricotiroides.** — Aprovechando la disposición especial del pneumogástrico y de la rama interna del espinal en el cerdo, los señores Lesbre y Maignon demuestran experimentalmente que la inervación motora del cricotiroides, así como la de los otros músculos intrínsecos de la laringe, proceden exclusivamente del undécimo par, y que el pneumogástrico no toma en ello parte alguna. (*Soc. de biol.*, sesión de 11 enero de 1908). — J. F.

MAIGNON. **Del alcohol considerado como producto normal de la nutrición; su producción por los tejidos animales.** — El alcohol existe en pequeñas cantidades en los tejidos animales; éstos lo obtienen de la fermentación de la glucosa y lo utilizan en seguida.

Si se toma fragmentos de órganos y se les mantiene á 38° en soluciones antisépticas, se ve que la cantidad de alcohol aumenta durante cuatro ó cinco días al mismo tiempo que la glucosa disminuye, desapareciendo el alcohol progresivamente. Los tejidos animales pueden, pues, transformar en alcohol la glucosa que contienen.

Este alcohol no se acumula, sino que se destruye según se va produciendo y la transformación se verifica, no solamente *post mortem*, sino también durante la vida del animal. El alcohol es, pues, un producto normal de la nutrición que corresponde á uno de los estadios por los que pasa la glucosa cuando debe utilizarse, pero se diferencia de los alimentos ordinarios en que no puede acumularse en forma de reserva. Cuando se acumula perjudica, cosa que ocurre cuando se ingiere á grandes dosis. (*Soc. des Scienc. Vet. de Lyon*, sesión del 20 junio de 1907). — J. F.

PALADINO. **La telegonía.** — Es la influencia del primer macho sobre la progenitura. Si una mujer blanca se une con un varón negro, tendrá hijos mulatos. Ahora bien, si se vuelve á unir con un blanco, los hijos no serán del todo blancos; tendrán todavía mucho de mulatos. ¿Cómo expli-

car esto? Paladino, profesor de la Universidad de Nápoles, ha estudiado las vellosidades placentarias detenidamente y ha visto que éstas, no sólo aseguran la nutrición del embrión á expensas de la madre, sino que transmiten á ésta los productos de la desasimilación, así como ciertos elementos morfológicos y químicos merced á los cuales tiene lugar la influencia del feto sobre la madre. Parece ser que los botones del syncytium, que derivan del embrión, se desprenden, á nivel de las vellosidades, emigran al torrente circulatorio materno y acaban por ir á precipitarse sobre ciertos órganos, especialmente sobre los ovarios. Y así el plasma germinativo paterno puede llegar, gracias á las yemas del syncytium, á los ovarios é influir sobre los óvulos y, por ende, sobre las fecundaciones consecutivas. (A. Drz., *Rev. scientif.*, 2 mayo de 1908; de los *Arch. ital. de biol.*, t. XLVIII, 1908). — P. F.

POZERSKI. Existencia del calcio en el jugo pancreático. — La existencia del calcio en el jugo intestinal, ha sido dada á conocer por Pozerski quien lo ha separado de otros elementos constitutivos de este jugo digestivo por medio de la centrifugación. El cloraje sistemático del calcio lo ha hecho en el jugo pancreático del perro.

El jugo pancreático obtenido bajo la influencia de inyecciones repetidas de secretina, no encierra cantidades apreciables para el cloraje. Ciertos procedimientos de análisis cuantitativo pueden revelar vestigios de calcio. (Método espectral de Delezenne).

El jugo pancreático obtenido á continuación de inyecciones de pilocarpina ó de peptona (agentes secretores tóxicos), es un jugo anormal. Este lleva calcio en cantidad muy apreciable.

El ácido proteolítico del jugo pancreático varía en el mismo pero no en su riqueza de calcio. (*Société de Biologie*, 1902, p. 507). — J. B.

PATOLOGÍA Y CLÍNICA

ASCOLI, M. La punción exploradora del cerebro. — Aquellos cirujanos que, como Lefort, se horrorizaban porque, hace veinte ó treinta años, los grandes cirujanos alemanes extirpaban el estómago de los perros, ¿qué dirían hoy si viesen que no sólo se abren ya los vientres *para ver qué hay dentro* y obrar en consecuencia, sino que se taladra el cráneo de las personas y se hacen punciones exploradoras de los ventrículos del cerebro?

Ascoli dice que no es cosa nueva; que ya se ha practicado por Kocher y por Neisser y Pollak dando, en numerosos casos, excelentes resultados terapéuticos (inyección de suero

antitetánico, paracentesis de los ventrículos laterales) y diagnósticos.

Kocher usa un sutilísimo trepano eléctrico, que Neisser y Pollak sustituyen por otro de pedal. Hay que saber bien dónde se pincha. Es preciso huir de las regiones donde hay vasos algo importantes y utilizar los métodos topográficos de Kocher ó Antona.

Es indudable que, con todos esos cuidados, la punción del encéfalo puede y debe practicarse, pero sólo en los casos desesperados. (*Il Tommasi*, n.º 4, 1907). — P. F.

CADEAC. Condroma del codo en un perro. — Un perro de 10 años presenta en el miembro anterior izquierdo un voluminoso tumor que engloba el brazo, la mitad del antebrazo y gran parte de la espalda.

Sacrificado para la autopsia se comprueba que el tumor tiene una circunferencia transversal de 58 centímetros y vertical de 61, siendo su peso de 4'700 kilogramos. Es duro y ofrece la consistencia del tejido cartilaginoso. Englobaba las articulaciones del codo y de la espalda. Los radios óseos se han perdido dentro la neoplasia que se deja cortar en todos sentidos como si no hubiera en toda ella otra cosa que cartílago.

Este condroma, compuesto de cartílago hialino, se había propagado al ganglio preescapular, y se encontraron, dentro del mismo pulmón, un gran número de tumores secundarios. (*Journal de Lyon*, 29 febrero de 1908). — J. B.

DOUVILLE. Caries en los incisivos. — En 1858 escribía Bouley que los incisivos del caballo no eran jamás atacados de caries. Cornevin y Lesbre, en 1896, comprobaron un caso en los maxilares de un caballo viejo, importado de América. Luego Douville observó otro caso.

Una yegua baya de 15 años, flaca, á pesar de su buen apetito, parece encontrar alguna dificultad en la prensión de los alimentos y en particular del grano.

La boca exhala un olor fétido, y al pretender levantarle el labio superior, provoca violentos movimientos de defensa; la mucosa gingival es rojo-obscura y destruída en una superficie de 1 centímetro, corriéndose al nivel de la parte izquierda del maxilar que, por otra parte, ofrece cierta movilidad. Al nivel del cuello del diente, existe un punto negruzco y la sonda revela una fístula de 5 á 6 centímetros que ha tenido origen en el diente incisivo.

Echada la yegua, se procede á la extracción del diente después de haber desbridado los de las partes laterales. Salen algunos centímetros cúbicos de pus sanioso de muy mal olor. El alvéolo es limpiado y raspado, y en sus partes accesibles se le dan toques de tintura de yodo. La herida operatoria

es tratada con el ácido bórico pulverizado y sostenido por una compresa.

A los tres días se procede á nueva cura y desde este momento á limpieza cotidiana y aplicación de ácido bórico durante quince días.

A los tres meses la yegua ha pasado á su estado normal con excelente apetito y buen estado de carnes, sin ningún vestigio de la fistula.

¿Causas de la caries?

La cutícula de esmalte ha sido destruída, la substancia subyacente expuesta á los ataques de los agentes bacterianos; pero ¿cómo? (*Recueil de méd. vét.*, 15 marzo de 1908). — J. B.

DUCASSE. **De la muerte rápida en la pleuresía.** — En la especie humana se observan frecuentemente casos de muerte súbita en el curso de la pleuresía cuando precisamente el enfermo parece respirar con mayor facilidad.

Ducasse ha comprobado un caso análogo en un caballo cuyo estado nada de inquietante ofrecía, y una hora más tarde se echaba, muriendo en algunos minutos y dice:

«Que el sujeto sea disneico ó que sea buena su respiración; que tenga fiebre ó no; que su dolencia sea de algunos días ó que sea antigua, debe hacerse la punción de la pleura así que el líquido derramado sea abundante.

»En el caballo debe considerarse la toracentesis como oportuna así que el nivel del derrame ataca ó rebasa el centro del pecho.

»En ningún caso se habrá de temer una intervención activa por la razón de que con ella se coloca al enfermo al abrigo de la muerte súbita ó rápida, por causa del líquido pleurítico.» (*Répertoire de police sanitaire*, 15 de febrero de 1908). — J. B.

GIPAUDET. **Característica de las cojeras de la ingle.** — Las lesiones de la ingle, funiculitis, tumores, abscesos, etc., escapan con facilidad á la investigación de los clínicos; no obstante, pueden ocasionar cojeras de carácter especial que facilitan singularmente su diagnóstico. Las observaciones del autor tienden á demostrar que estas lesiones determinan una claudicación característica, poco acentuada al paso y aun al trote, pero muy excesiva al galope. Sin duda, en esta última marcha, la compresión de las lesiones por movimiento del muslo es dolorosa, si se tiene en cuenta que la extremidad es atraída con exceso debajo del tronco para elevar el tercio anterior. (*Rev. Vet.*, 1.º febrero de 1908). — J. F.

LOURENS. **Estudios sobre la peste del cerdo.** — Fué estudiada en América por Dtmers, y Law-Salmon, en 1885, en-

contró que el *hogcholera* es debido á una bacteria especial descrita por él.

El microbio de Salmon es encontrado por segunda vez en Alemania. En Dinamarca, Bang encuentra la peste porcina en los cerdos de la isla de Arnages. Klein la encuentra en Inglaterra, denominándola *Swine-Fever*.

En Francia es denominada, por Cornil y Chantemesse, pneumoenteritis infecciosa muy mortal.

El microbio descrito en todos estos casos, es una bacteria de $1\ \mu$ á $1\ \mu\ 5$ de longitud sobre $0\cdot6\ \mu$ de ancho.

En 1907 Schweinitz y Dorset estudian la enfermedad en el Iowa y encuentran que el causante es un virus filtrante.

La sangre filtrada sobre porcelana puede dar la enfermedad si procede de un cerdo atacado. La enfermedad es muy contagiosa.

Los conejos y cobayos no son sensibles al virus filtrado ni á dosis elevadas.

En 1905, Dorset, Bolton y Mac Bryde, publicaron un excelente estudio de la peste del cerdo.

El virus, realmente muy activo, atraviesa los filtros Chamberland y Berkefeld.

La filtración se efectúa bien diluyendo la sangre en diez veces su peso de solución fisiológica ó de caldo. Inoculado el producto de filtración mató un gran número de cerdos sometidos á la experiencia. El tanto por 100 de mortalidad con el virus filtrado es siempre menor que con la inoculación directa de sangre virulenta.

Boxmeyer, en América, hizo estudios sobre el mismo tema y dice que la sangre de los cerdos no es inoculable.

En Inglaterra el virus de la *swine-fever* se muestra virulento después de filtrado.

Ostertag, en Alemania, ha buscado la virulencia en el producto filtrado en casos de peste porcina crónica. No ha podido realizar la transmisión de la dolencia en este ensayo. En 1906 emprende nuevas experiencias y entonces obtiene, en ocho casos, cinco resultados positivos. Concluye por admitir que la *sweine-pest* y el *hogcholera* se deben á un virus que filtra.

Theiler en el Africa del Sud y Huttyra en Hungría llegan á parecidos resultados.

Lourens ensaya la filtración sobre aparatos Chamberland, Berkefeld y Sukall, obteniendo igualmente la prueba de que la peste porcina en Holanda es ocasionada por un virus filtrable (1).

Da detalles de sus estudios insistiendo sobre el hecho de que ciertos filtros PUEDEN DEJAR PASAR EL BACILUS SUIPESTIFER, y hace presente que este bacilo permite INMUNIZAR CONTRA LA PESTE PORCINA.

Sigue con la idea de llegar al estudio final del gran papel

del virus filtrado en el contagio denominado ordinariamente *peste del cerdo*. No se aleja de creer en la superposición de dos afecciones distintas y contagiosas. (*Tijdsch. a. Veearts.*, 1908, pág. 150). — J. B.

SABOURAUD, R. **Identificación del *microsporum lanosum* (Sabouraud, 1907) con el *microsporum carcinum* (Bodin y Alang, 1897).** — Sabouraud ha logrado identificar ambos gérmenes, el *microsporum lanosum* y el *m. canis*. La cosa tiene importancia desde el punto de vista de las zoopatías transmisibles, porque el *m. canis* puede determinar, en el hombre, herpes tonsurante y otras enfermedades. (*Ann. de Dermat. et de Syphiligr.*, marzo de 1908). — P. F.

SUIS Y SUFFRAN. **Primera comunicación acerca del *microsporum lanosum* del perro.** — En cultivo puro es muy parecido al *microsporum* del gato y del caballo. (*Ann. de Dermat. et de Syphiligr.*, marzo de 1908). — P. F.

NOTICIAS

Sobre los dos cuerpos simples descubiertos por Auer von Welsbasch. — En el número 7 de esta REVISTA dimos noticia á nuestros lectores del descubrimiento de dos cuerpos simples, denominados por Welsbasch *aldebaranium* y *cassio-peium*. M. Urbain acaba de comunicar á la Academia de Ciencias de París, que la publicación de sus investigaciones sobre los dos elementos *lutecium* y *néo-yterbium* es anterior á la de Auer von Welsbasch y por prioridad pide sean conservados los nombres primitivos con que les bautizó.

Para las oposiciones. — Como en ellas dominan los temas de Policía sanitaria, aconsejamos á nuestros compañeros procuren adquirir obras prácticas.

Entre los muchos tratados de Policía sanitaria españoles recomendables que hay publicados, el del Sr. Martínez Baselga es de los que pueden satisfacer las necesidades preparatorias de los opositores.

Los Inspectores de Higiene Pecuaria. — Con este título se está publicando una obra, que saldrá á luz muy en breve, donde están contestadas todas las preguntas del Cuestionario oficial para las próximas oposiciones á dichas plazas.

(1) Comunicado el 12 de octubre de 1907 á la 48 asamblea de la «Société Vétérinaire Hollandaise».

Los que deseen subscribirse diríjanse al autor, Pedro Martínez Baselga, Paseo de María Agustina, 5 principal, Zaragoza.

¿Cáncer contagiado? — El Dr. G. indica, en el *Berliner Tierarztlische Wochenschrift*, de 23 de abril, que ha fallecido en Bruselas, de una infección cancerosa, M. Roguette, que se dedicaba á experimentos acerca del cáncer. Es curioso que, hace algún tiempo, falleció también, á consecuencia de una infección carcinomatosa, un colaborador de Roguette.

Nuevo profesor de Patología comparada. — El Dr. D. A. de Jong, Director del Matadero de Leyden, acaba de ser nombrado profesor extraordinario de Patología comparada en la Facultad de Medicina de dicha Universidad, sin que este nuevo cargo le haga cesar en sus funciones de Inspector del matadero.

A los opositores para las plazas de Inspectores de Higiene pecuaria. — La *Gaceta* ha publicado el reglamento y programa por que han de regirse las oposiciones á dichos cargos.

Para tomar parte en ellas es preciso ser español ó naturalizado en España, haber cumplido 21 años, no hallarse incapacitado para ejercer cargos públicos y poseer el título de Veterinario ó un certificado del mismo. Las instancias solicitando tomar parte á las oposiciones han de hacerse en papel de á una peseta, escritas por los interesados y dirigidas al Ilmo. Sr. Director general de Agricultura, Industria y Comercio, acompañadas de los documentos que justifiquen lo antedicho. Las oposiciones constarán de tres ejercicios: 1.º, redacción, en cinco horas, de una Memoria sobre un tema del programa sacado á la suerte; 2.º, contestar, en una ó media hora, á cinco preguntas sacadas á la suerte; 3.º, practicar una inoculación preventiva ó reveladora señalada por el Tribunal.

LA REVISTA VETERINARIA DE ESPAÑA publicará, dentro de tres ó cuatro números, todo el programa de dichas oposiciones, con las contestaciones inmediatas concisas á cada pregunta, de modo que sirva de memorándum á los señores aspirantes.

NECROLOGIA

Pedro Víctor Galtier. — Era la figura venerable de la Escuela de Lyon, donde enseñó á algunas generaciones de veterinarios. El nombre glorioso de este sabio modesto va unido al hecho trascendental del descubrimiento del tratamiento preventivo de la rabia en el carnero y la cabra antes de que Pasteur diera á conocer el resultado de sus experimentos. En este número publicamos un trabajo en el que se demuestra la prioridad de su descubrimiento, reconocido oficialmente por la comisión formada por Bouchard, Maret, Richet, Charcot, Brown-Séquard y Verneuil, reunida en 1887 en la Academia de Medicina.

Enseñó Patología de las enfermedades contagiosas, Policía sanitaria, Inspección de carnes, Medicina legal y Derecho veterinario. Para explicar esta asignatura se licenció en Derecho y se inscribió en el Colegio de abogados de la ciudad de Lyon. De todas las asignaturas de su cátedra deja escritos libros que obtuvieron un éxito inmenso.

En 1896 publicó su obra magistral acerca de las enfermedades contagiosas y policía sanitaria, que bien puede colocarse entre las obras clásicas; escribió un Tratado de inspección de carnes, otro de legislación comercial y medicina legal veterinaria, pudiéndose afirmar que su labor jurídica es la más grande que hay en la literatura veterinaria.

Falleció el día 24 de abril próximo pasado, á los 62 años. Había nacido en Langogne (Logère) el 15 de octubre de 1846.

La REVISTA VETERINARIA DE ESPAÑA llora la muerte de su colaborador insigne, que tantos días de gloria podía haber dado todavía á la Escuela de Lyon y á la veterinaria mundial.

Víctor Cornil. — Andrés Víctor Cornil nació en Cusset (Allier) en 17 de junio de 1837. Escribió, con Ranvier, un *Manual de histología patológica*; con Brault, un libro sobre las *Nefritis*; con Babés, discípulo suyo, dos volúmenes acerca de *Las bacterias*; con Herard, un *Tratado de la tisis pulmonar*. Además publicó en volumen sobre la *Histología de la sífilis*. Con su discípulo Chantemesse organizó la enseñanza práctica de la bacteriología en la Facultad de Medicina de París. Amigo de Gambetta, fué diputado y luego senador por el departamento de Allier.

M. Leclerc. — Falleció el 1.º del actual, á los 58 años, en Hyères; fué inspector de carnes de la ciudad de Lyon durante muchos años, distinguiéndose con brillantez en este importante ramo de la higiene pública. Fué redactor del *Eco Veterinario* y defensor entusiasta de la profesión, que enalteció con su valer, y condiscípulo y fiel amigo de Nocard. Actualmente era colaborador de la *Revue pratique des Abattoirs*.

Félix Terrier. — Eminente cirujano, la difícil operatoria del intestino, del estómago, del hígado, del pulmón, del corazón y del cuello fué su especialidad. Se distinguió por su integridad y por su erudición. Trabajó mucho porque los operados del hospital estuvieran en buenas condiciones y separados los infectados de los asépticos. Era uno de los directores de la *Revue de Chirurgie*. Empezó estudiando medicina veterinaria en la Escuela de Alfort, cosa que solía decir él que le fué muy provechosa. Acaba de morir á los 71 años.

Chamberland. — Carlos Eduardo Chamberland, ayudante de Pasteur en el descubrimiento de las vacunas contra el carbunco y contra el mal rojo del cerdo, acaba de morir. Inventó el autoclave y el filtro de porcelana.

VETERINARIOS EMINENTES

J. KOWALEWSKY



J. Kowalewsky