

LA VETERINARIA ESPAÑOLA

REVISTA PROFESIONAL Y CIENTÍFICA

Año XXXIII.

31 de Mayo de 1890.

Núm. 1.174.

LA PILA CONSIDERADA COMO GENERADOR ELÉCTRICO

Origen de la electricidad y de la fuerza electro-motriz en la misma.—Cómo funciona la fuerza electro-motriz y en qué se parece á la carga hidráulica.—Dónde se produce el desequilibrio etéreo en el par eléctrico.—Estados en que puede encontrarse la pila.—Semejanza entre la manera de funcionar éstas y el aparato hidráulico que se describe.

Del paralelo que entre las corrientes eléctricas, las de los líquidos y los efectos de unas y otras, dejamos hecho en los artículos anteriores, se desprende lógicamente, y sin gran violencia, que las corrientes eléctricas son verdaderas corrientes de éter que circulan en la pila pasando del polo positivo al negativo en el circuito exterior, y del negativo al positivo en el interior. Pero, aún admitiendo como cierta tal manera de ver, falta todavía averiguar de dónde procede el éter que se mueve y la fuerza que le empuja.

El P. Secchi, tomando como punto de partida para sus razonamientos la supuesta naturaleza de la electricidad y la manera de estar constituidos los cuerpos, ideó una hipótesis sencillísima á la par que racional, mediante la cual se explica satisfactoriamente cómo tiene lugar el desequilibrio etéreo y con él las manifestaciones eléctricas. Para el célebre astrónomo romano, siempre que una fuerza cualquiera agita las moléculas en contacto de dos cuerpos heterogéneos, las atmósferas de éter que las rodean, en virtud de su diferente espesor y de la distinta velocidad de los elementos de cada cuerpo, se desequilibran, pasando parte del éter que rodea las moléculas de uno de ellos (1) al otro, resultando éste *electrizado positivamente*, y aquél en *estado negativo*.

Se comprende que la diferencia, en más del primero y en menos

(1) Del cuyas moléculas se mueven con más velocidad, según parece demostrado por el hecho de que dos cuerpos homogéneos no se electrizan por frotación cuando se hallan á la misma temperatura, verificándolo en cambio cuando se eleva la de uno de ellos, el cual resulta electrizado en estado negativo.

del segundo, á que se refiere tan ilustre físico, hace relación al estado general del equilibrio etéreo en el medio donde se realiza el fenómeno, equilibrio que se restablece al momento en los electrizados si los cuerpos que los rodean son buenos conductores, y en plazo de mayor ó menor duración, pero siempre corto, aunque no lo sean; porque en este último caso, el fluido en exceso de los electrizados positivamente determina una tensión proporcionada á la carga retenida, cuyo esfuerzo continuo va venciendo poco á poco la resistencia que á su paso le opone el medio, en el cual acaba por distribuirse; mientras que la falta de éter de los que resultan en estado negativo va acompañada de un fenómeno de aspiración, semejante al que produce el vacío, que también atrae poco á poco del mismo medio el éter que necesitan hasta equilibrarse con él. Pero si antes que esto suceda se relacionan los mencionados cuerpos por medio de un hilo conductor, pasa del positivo al negativo, bajo la forma de corriente eléctrica, el exceso de éter que posee el primero, cesando el flujo en el momento que se restablece el común equilibrio; mas si por un procedimiento cualquiera se consigue sostener la misma diferencia de potencial entre los dos cuerpos electrizados, la corriente continúa con igual intensidad en tanto subsiste aquella diferencia.

Esto es precisamente lo que ocurre en las pilas: en las hidro-eléctricas el desarrollo de la electricidad reconoce como causa eficiente la gran cantidad de energía que se desenvuelve en virtud de la reacción química que tiene lugar entre el líquido activo que forma parte del circuito interior de cada par y el metal del elemento negativo, cantidad que, en el caso común de constituir el zinc el mencionado elemento, y el líquido activo el ácido sulfúrico diluido, representa el valor de 53.258 calorías por cada equivalente de zinc que se sulfata. Esta energía se gasta en realizar dos hechos que se efectúan simultáneamente: el desequilibrio etéreo que se verifica en el propio sitio que lo hace la reacción química, esto es, entre las superficies de contacto del metal y el líquido, determinando el estado positivo de éste y el negativo de aquél; y la aparición de la *fuerza electro-motriz*, que impide el restablecimiento del equilibrio por éste lado del par.

La intensidad de la fuerza electro-motriz varía con los metales y los líquidos que los atacan, pero es siempre igual para cada combinación de ellos cualquiera que sea la extensión de las superficies en contacto y la cantidad de electricidad desarrollada, pareciéndose en esto todavía á la carga ó presión hidráulica, que no depende tampoco de la capacidad ni de la cantidad del líquido que tiene el depósito que la produce, sino de la altura ó desnivel que media entre la superficie libre del mismo líquido y el centro de la abertura de salida; y se parece además en que una y otra, la carga y la fuerza electro-motriz, conser-

van igual intensidad mientras circula la corriente que cuando está detenida. Lo que presenta de especial la fuerza electro-motriz es que anula la reacción química, en tanto la pila está abierta y la electricidad desenvuelta al principio no camina; y lo es también el que sostenga constantemente la misma diferencia de potencial entre el metal y el líquido, así aumente ó disminuya la cantidad de electricidad que tuviesen. (1)

Aunque el desequilibrio etéreo se verifica en las superficies de contacto del zinc y el líquido activo, sucede que, en virtud de la conductibilidad de uno y otro, la tensión negativa se extiende por todo aquel metal y la positiva por la masa del líquido y por el elemento positivo (lámina de cobre, prisma de carbón ó lo que sea), que se halla sumergido en el mismo. En tanto el circuito está abierto y el par aislado, el éter en exceso, que mientras ha durado la reacción se ha ido acumulando en el líquido y en el elemento positivo, no encontrando salida por el reóforo correspondiente por impedirlo la presencia del aire, obra sobre éste por tensión como lo haría otro fluido cualquiera sobre el obstáculo que se opusiera á su paso. El vacío etéreo que, como consecuencia del paso del éter al otro lado, ha sobrevenido en el elemento negativo, es causa de que el éter del medio, que tiende á llenarlo, produzca sobre el aire que rodea el extremo del conductor un efecto de igual intensidad, pero de opuesta dirección, á la que determina el éter acumulado en el otro extremo.

Si en estas condiciones se relaciona el conductor positivo con la tierra, dejando aislado el negativo, el éter pasa sin inconveniente al receptáculo común (la tierra), desapareciendo la fuerza tensiva de aquel lado y haciéndose sentir con doble intensidad en el opuesto. Si es el positivo el aislado y el negativo el que contacta con el suelo, el éter del receptáculo común viene á llenar el vacío que se verificó en el par, la tensión negativa desaparece en éste lado, mientras el éter acumulado en el otro extremo dobla la positiva. Si los dos reóforos se relacionan con la tierra ó uno con otro, se establece inmediatamente la circulación y con ella las reacciones químicas; las fuerzas tensivas se transforman en vivas, que animan la corriente, y nuevas fuerzas en-

(1) Esta última propiedad de la fuerza electro-motriz es de gran importancia para el conocimiento de la pila: si suponemos que el par á que nos venimos refiriendo tiene una potencial igual á 4, ha de estar repartida de modo que el elemento positivo cobre señalará +2, y el negativo zinc -2, cuando estén aislados. Si se relaciona con la tierra el zinc, vendrá á 0, y el cobre á +4; si es éste el relacionado también estará á 0, y el zinc á -4; si se añade al par una carga de +8, el zinc señalará +2 y el cobre +6; si es negativa de -8, el zinc tendrá -6, y el cobre -2, resultando en todos los casos la misma diferencia de 4. Cuando en lugar de un par hay una serie de ellos, relacionados de modo que el elemento positivo del primero se enlaza con el negativo del segundo, el positivo de éste con el negativo del tercero y así sucesivamente, resulta la pila compuesta, en la cual, en virtud de esta ley, la fuerza electro-motriz del conjunto es igual á la de la suma de sus pares, menos lo que pierde por las resistencias interiores de la pila.

gendradas por los fenómenos de combinación, que no cesan, vienen á reparar las que se pierden ó gastan bajo la forma de calor, trabajo etcétera. Esto que acabamos de significar respecto del par eléctrico, es aplicable á la pila, cualquiera que sea el número de pares que la constituyan.

Podemos formarnos exactísima idea de la manera de funcionar una pila eléctrica, si nos imaginamos lo que pasaría en un aparato constituido y funcionando como vamos á suponer: sea, pues, un aparato formado por un cuerpo de bomba, que podemos considerar colocado horizontalmente, llevando en cada extremo un tubo estrecho, dispuesto de manera que fuera fácil relacionarlo con el del lado opuesto para formar con él todo un círculo cerrado, ó bien para dejarlos separados, según conviniera; que, como es consiguiente, llevara su émbolo ó pistón perforado, dispuesto para poderlo mover de un lado á otro: que la abertura del pistón y las de comunicación entre el cuerpo de bomba y los tubos delgados estuvieran provistos cada cual de una válvula, abriéndose todas en el mismo sentido, de derecha á izquierda; y por último, que el aparato se encontrara lleno de aire á la presión de la atmósfera, y el émbolo en la parte media del cuerpo de bomba á punto de emprender su movimiento de vaivén. En estas condiciones, el cuerpo de bomba con su pistón representa un par eléctrico; la válvula del lado derecho, el polo negativo; la del izquierdo, el positivo; los tubos delgados, los reóforos; la fuerza empleada para mover el émbolo, la fuerza electro-motriz; y el aire, la electricidad.

Supongamos ahora que los tubos están reunidos y en continuidad como los reóforos en las pilas cerradas, y que el pistón principia á funcionar moviéndose alternativamente de un lado á otro, se comprenderá sin dificultad que al dirigirse el émbolo al lado derecho, comprimirá el aire contenido en este espacio, cuyo exceso de presión cerrará la válvula de la abertura de comunicación con el tubo del mismo lado, abrirá la del pistón pasando al lado izquierdo del cuerpo de bomba un volumen de gas igual al del espacio recorrido por el pistón. Al volver éste á su sitio y pasar al lado opuesto, la presión ejercida sobre el aire contenido en el mismo, cerrará la válvula del émbolo, y abriendo la de comunicación con el tubo intermedio, lanzará en éste el exceso de aire que procedía del otro lado y el correspondiente al espacio que en el mismo ha recorrido el pistón: el gas impedido marchará á lo largo del tubo, vencerá la resistencia de la válvula del lado derecho, ya debilitada por el vacío parcial que se hizo en el propio lado del cuerpo de bomba, y al pasar el émbolo al opuesto, penetrará en él llenándolo de nuevo, y cuando el pistón en sus desituaciones alternativas vuelva hacia el lado derecho, después al izquierdo y sucesivamente, se repetirán los mismos fenómenos, y una circulación, tanto más perfecta cuanto

más pequeño sea el tiempo invertido en las oscilaciones, se establecerá corriendo el fluido sin interrupción alrededor del circuito. Esta corriente podría mover aparatos apropiados, vencer resistencias y dar diferentes géneros de trabajo, como los de la corriente eléctrica.

Si el aparato siguiera funcionando y se separaran los dos tubos que cierran el circuito (cual se separan los reóforos de la pila para dejarla abierta), y para hacer semejante el caso y más palpables los fenómenos que van á suceder, se cerraran los extremos con una membrana elástica que aislara el interior del instrumento de con el medio atmosférico, como éste aísla los reóforos, bien pronto veríamos dirigida hacia fuera, convexa, dilatada, en *tensión positiva*, en fin, la membrana que cierra el tubo de la izquierda, gracias á la tensión del aire que el émbolo iría acumulando en éste lado del aparato, como se acumula la electricidad en el reóforo y polo positivo de la pila. En tanto la membrana del otro tubo se presentaría cóncava y deprimida, en *tensión negativa*, ocasionada por la atmósfera que tendería á penetrar en éste lado del aparato para ocupar el vacío realizado por el trabajo del émbolo, de igual modo que el éter del medio tiende á penetrar por el reóforo negativo de la pila para llenar también el vacío que origina la reacción química y sostiene la fuerza electro-motriz. En los dos aparatos, la intensidad de las presiones positivas, ó de dentro á fuera, han de ser como las negativas ó de fuera á dentro. Y sucederá más aún y es que el aparato hidráulico dejará de funcionar cuando el aire enrarecido del lado derecho del cuerpo de bomba no pueda vencer la resistencia opuesta por la válvula del pistón, empujada como está por el gas acumulado en el lado opuesto, de la misma manera que cesa la reacción química de la pila, luego que la tensión eléctrica de la misma alcanza el grado suficiente para oponerse á ella.

Ahora bien; si mediante una abertura practicada en la membrana que cierra el extremo del tubo del lado izquierdo, se la pusiera en comunicación con la atmósfera, el aire acumulado y comprimido por el juego del émbolo saldría fuera, cesando la presión de este lado y sin perjuicio de ir aumentándose en el opuesto hasta duplicarse, é igualmente ocurre cuando en la pila aislada se pone en comunicación con la tierra el polo positivo por el intermedio de su correspondiente reóforo. Si fuera en el otro tubo donde se abriera el orificio, penetraría por él el aire exterior, desaparecería la tensión negativa, á pesar de continuar aumentando la del otro lado hasta el doble, que es igual á lo que acontece en la pila aislada cuando se le pone en relación con el suelo por su reóforo negativo.

Son, pues, tan evidentes las analogías entre la manera de funcionar este aparato y la pila eléctrica, que no cabe dudar acerca de la interpretación de los fenómenos de esta última, fenómenos cuyo cono-

cimiento ha de servirnos de base para el estudio de los correspondientes á la electricidad estática, asunto que dejamos para el artículo inmediato.

E. N. y B.

DOBLE TENOTOMÍA ACCIDENTAL

Señor D. Santiago de la Villa.

Mi querido y respetado maestro: Ruego á usted se sirva insertar en su muy apreciable Revista, el siguiente caso clínico, verdaderamente raro. Es el primer asunto de que me ocupó desde que terminé (no há mucho todavía) mi carrera, y, en tal concepto, no me cabe duda de que su exposición dejará mucho que desear. Perdóneme, pues, las faltas que contenga, en gracia de mi buen deseo.

Suyo siempre afectísimo discípulo, q. s. m. b.,

JULIÁN PEDRAZA.

En la tarde del 21 de Febrero del año próximo pasado, me llamaron para que prestase los auxilios facultativos de nuestra profesión á un caballo de la propiedad de D. Jacinto Criado, vecino de esta villa, cuya reseña es: capón, negro peceño, ocho años, un metro cincuenta y dos centímetros, en buen estado de carnes y destinado á la silla.

Una vez en casa de dicho señor, el mozo que me fué acompañando me indicó una herida que el caballo reseñado tenía en la parte posterior de la cuartilla de la extremidad abdominal izquierda.

Preguntando al mozo cómo y con qué se había producido aquella herida, contestó: que hacía como media hora y cuando volvía de darle un paseo, al bajar una pendiente pronunciada el caballo resbaló con los pies y cayó, y que al levantarse, como viera se quedaba con el pie en el aire, le llamó la atención y entonces le vió la herida. En otra ocasión, aunque desde luego me parecía difícil se produjera la herida en tales condiciones, me hubiera tenido que contentar con esto que me decía; pero daba la casualidad que hacía media hora había concluído de llover, siendo la lluvia y el granizo que había caído bastante para que quedara bien mojado el suelo; y, por tanto, era de necesidad que el caballo en la caída se hubiera llenado de barro, y no era así. Le hice esta observación, y en un principio trató de hácerme creer se lo había él limpiado, más por fin me contó cómo había ocurrido.

Me dijo que á la vuelta del paseo y á unos dos kilómetros de la población, como empezara á llover y granizar, puso el caballo al galope para llegar lo antes posible al pueblo; que cuando corría más fuerte el caballo, notó que éste verificó un inusitado y fuerte movimiento con las piernas, viendo, al volver la cabeza, rodar una piedra que parecía haberle salido del casco; á los pocos pasos el animal cojeaba mucho, se apeó el mozo, y

entonces le vió la herida, de la cual salía alguna sangre; en seguida le cogió de la brida, y no sin gran trabajo (porque no apoyaba el pie herido) había conseguido llegar hasta casa de su amo.

No era á la verdad menos inverosímil ésto que lo anterior, pero indudablemente me decía la verdad, como después he tenido ocasión de comprobar.

Ahora bien; el mozo decía que no adivinaba con qué objeto se había el caballo producido la herida, por más que suponía fuese con la piedra que vió rodar. Yo, entonces como ahora, sólo me he dado una explicación de la manera de originarse el hecho. El camino por donde el caballo corría (como todos los de por aquí) tiene muchas piedras, las más redondas y algunas angulosas y con bordes cortantes; por consiguiente, para mí es indudable que el caballo, al apoyar una vez el casco en el suelo, debió hacerlo inmediatamente delante de una de estas últimas, en alguna de cuyas aristas cayó, por decirlo así, la cuartilla, ó bien la apoyó sobre la misma piedra resbalando é hiriéndose con ella.

Sintomas.— El caballo, que estaba en la estación, tenía el pie referido separado del suelo; de cuando en cuando elevaba la extremidad hasta tocarse en el vientre y la bajaba después lentamente hasta el nivel de la otra. En este momento, esto es, cuando llegaba digámoslo así á su punto de apoyo, el casco empezaba un movimiento de atrás adelante y viceversa, como si fuera á caer al suelo, movimiento que se acentuaba más cuando se le levantaba el pie como para herrar. El estado general bien; sólo presentaba un poco de agitación, efecto sin duda del mucho trabajo que le había costado recorrer el trayecto hasta casa de su dueño.

Pasé á examinar la herida, y ví que estaba situada en el tercio superoposterior de la cuartilla, casi inmediatamente debajo del menudillo, siendo trasversal al eje de la extremidad, de unos cinco á seis centímetros de longitud, profunda en su centro, particularmente en el punto por donde resbalan los tendones flexores. Su corte era muy limpio, no había en los tejidos señales de contusión ni desgarraduras, y de entre sus labios salía ó colgaba una porción del tendón superficial. Este tendón, que al llegar á este punto continúa ensanchándose para en seguida bifurcarse y dar paso al profundo ó perforante, estaba cortado trasversalmente un centímetro ó dos antes de su bifurcación, no quedando de él por dividir sino algunas fibras de sus bordes. Pero no era esto sólo, pues su congénere había seguido la misma suerte.

La escasa hemorragia que en aquel momento existía (como escasa también ha sido antes, según confesión del mozo), favorecía el examen de la herida, y era de necesidad que separados suavemente los labios de esta, dadas sus dimensiones, en el fondo se viera el tendón profundo, y sin embargo no era así: este, como el superficial, habría sido cortado, pero se había retraído fuertemente, y á duras penas pudimos cerciorarnos de que en

efecto había pasado así. Los vasos y nervios, por una rara casualidad, se habían librado, y en el resto de la extremidad no existía la menor lesión.

Diagnóstico.—Tenotomía doble accidental de los flexores de las falanges: asegurándome más en él, por el hecho de que el casco se movía como si estuviera pendiente de un hilo, por no existir los movimientos de flexión, y porque habiendo yo mandado le hicieran dar tres ó cuatro pasos por la cuadra, una vez que trató de apoyar el pie enfermo, lo hizo por las lumbres del casco, faltando muy poco para que cayese al suelo el pobre animal, repitiéndose esto tantas veces cuantas el caballo quiso sostenerse en esta extremidad.

Pronóstico.—Grave, y así se lo manifesté á las personas que había. Era una consecuencia natural del diagnóstico, porque es muy difícil obtener la unión de los extremos tendinosos de tal modo separados, que era lo que se necesitaba; y no tanto obtener esta regeneración, sino en buenas condiciones, para que estos órganos puedan un día desempeñar su función debidamente. Además, yo siempre había oído decir á los labradores de este pueblo, que ante un caso como el presente no había otro remedio que sacrificar al animal, pues por mucho que se hiciera no había nunca de servir para nada. Sin embargo de esto, yo me preguntaba: pues si en las tenotomías que generalmente se practican para corregir el defecto de topino en grado avanzado, la emballestadura, etc., se consigue por lo general buen éxito, y se regeneran los tendones, ¿por qué, aunque sea más difícil, no se ha de poder obtener la curación en este caso?

Tratamiento.—Para que la regeneración de los tendones tuviese lugar, y sus extremos llegaran á unirse, había que empezar por cicatrizar la herida, y hacerlo en el menor tiempo posible; empresa que no me parecía difícil, disponiendo como lo hacía del bálsamo anticólico tan justamente preconizado por el insigne D. Leoncio F. Gallego, y cuyo medicamento muchas veces me había probado su gran poder cicatrizante. Así que mandé por un frasquito á la farmacia, preparando entre tanto la venda, hilas, trapos para cabezales, etc.

Cuando todo estuvo preparado, limpié bien la herida de los coágulos de sangre (ya la hemorragia se había cohibido hacía rato), con las tijeras excidí la porción de tendón desgarrada que salta por entre la herida, y á continuación con una pluma barnicé bien ésta de bálsamo hasta su fondo; hice una sutura fina de guantero en la piel de los bordes, puse unas hilas empapadas en el bálsamo sobre estos y después dos cabezales, y cogiendo una venda de tres á cuatro metros de longitud por seis ó siete centímetros de anchura, la rodeé en espiral desde la parte inferior de la cuartilla hasta casi la mitad de la caña, dando las vueltas apretaditas para obtener la mayor sujeción posible, y, poniendo á continuación un pedazo de manta de lana atado con unos nudos en la cuartilla y por cima del menudillo, con objeto de defender la venda y preservar la parte del frío, quedó terminada la cura.

Después ordené colocaran al animal en su plaza, mandando al mismo tiempo le quitasen todo el alimento que tenía en el pesebre y que sólo le dieran un poco de agua con harina de cebada.

Cuando volví, á las ocho, ya se encontraba allí el Sr. Criado. Le di conocimiento de lo que ocurría, sin ocultarle la gravedad de la lesión. Y manifestándole que mi esperanza sólo estaba basada en la regeneración de los tendones, para la cual se necesitaba bastante tiempo; y que si bien no era difícil obtenerla, no podía responder se verificase en las condiciones convenientes para que el caballo pudiese prestar buen servicio. A esto me contestó, que no quedándole duda de la existencia de la tenotomía, primero porque yo así lo manifestaba, y segundo por los movimientos del casco, á pesar del apósito, le parecía lo más conveniente sacrificar el caballo, evitándose en su consecuencia las molestias y gastos consiguientes.

Yo entonces le repliqué que me parecía muy sensible sacrificar al animal sin intentar siquiera la curación, con tanto más motivo cuanto que el herido representaba algún valor. Accedió, por fin, á tenerle quince ó veinte días en su poder.

Como se hubiera manifestado alguna fiebre de reacción, le hice una sangría mediana de la yugular, y ordenando al mozo estuviera al cuidado durante la noche y no diera al caballo alimento ninguno, me despedí hasta el día siguiente.

Día 22.—El caballo no se ha movido en toda la noche ni manifestado grandes dolores; está alegre, sin fiebre apenas y demuestra apetito, por lo que mando que en todo el día le pongan algunos puñados de avena y le den agua en blanco por mañana y tarde. El apósito está lo mismo que cuando se le concluí de poner; la extremidad enferma casi constantemente la tiene separada del suelo.

Día 23.—La fiebre ha desaparecido, el enfermo continúa alegre y con deseos de comer, en vista de lo cual le aumento la ración de avena. Como el apósito le tiene bien, decidí no tocarle.

Día 24.—No tiene elevada la extremidad tanto tiempo, si bien la apoya ligeramente.

Preparado todo para la cura y puesta la parte al descubierto, observé que no había saltado un solo punto de la sutura, á pesar de existir alguna inflamación. Con una pluma barnizo bien de bálsamo los bordes de la herida, coloco unas hilas empapadas en el mismo, y pongo el vendaje como el primer día.

Mando se ponga al enfermo su ración ordinaria.

Día 26.—El mozo me dice que el caballo no se inquieta nada, ni manifiesta cansancio. Tiene muchos ratos apoyado el pie, elevándole otras hasta el vientre y bajándole después muy despacio.

Levanto el vendaje, encontrando hoy más inflamación que el 24, amenazando desgarrarse la piel que cogen los puntos, en vista de lo cual se los quito.

La herida, que queda al descubierto, tiene un color hermoso y está muy reducida: la unto bien hasta su fondo con el anticólico, poniendo las hilas, cabezales, etc., como los días anteriores.

Día 28.—Continúa apoyándose cada vez más en el miembro afecto, si bien no lo hace así al trasladarse de un punto á otro.

La herida, de buen color, cicatriza rápidamente; tiene los bordes remangados hacia fuera, notándose una ligera capa de pus. Hago la cura como todos los días.

Día 2 de Marzo.—Continúa avanzando la cicatrización, no quedando de la herida más que un reborde carnosos de un centímetro de altura. Alrededor y en el menudillo existe alguna inflamación. Pongo en el citado reborde unos polvos de alumbre con objeto de contener su crecimiento, y después el apósito, suprimiendo el bálsamo é hilas.

Día 4.—Tiene el pie casi constantemente apoyado, sirviéndose alguna vez de él para mudarse de un lado á otro. No le pongo vendaje ninguno, y en la herida sólo los polvos de alumbre.

Días 5, 6 y 7.—Nada de particular. El reborde carnosos disminuye, no quedando de él casi nada; notándose que la herida ha cicatrizado en las mejores condiciones. En estos días se da al caballo libertad para que descanse.

Día 8.—De la herida no queda nada; sólo alguna inflamación alrededor. De modo que la cicatrización, que era lo que me proponía en primer lugar, es ya un hecho.

Para mí es indudable que el trabajo de cicatrización, ó de regeneración propiamente tal de los tendones, ha de estar verificándose, y urge por tanto, colocar la parte en las mejores condiciones para que este sea perfecto. Creo lo más conveniente para obtener dicho resultado condenar la parte á la inmovilidad, hasta tanto que las nuevas porciones estén formadas y tengan alguna firmeza. Tres son los medios de que dispongo para dicho objeto, el potro, los aparatos que se emplean después de practicadas las tenatomías y el vendaje inamovible de M. Delwart.

Desecho el primero, porque para obtener la inmovilidad de la extremidad es preciso sujetar ésta á un zoquete de madera puesto en el suelo, con unas anillas que dejen espacio entre sí para alojar el casco, desde cuyas anillas ha de ir una cuerda á atarse á un trabón colocado en la cuartilla ó por cima del menudillo, lo que iba á aumentar los inconvenientes, según mi juicio.

Los segundos ó aparatos extensivos, los desecho también, porque no los creo de utilidad en este caso, que se necesita, por decirlo así, un efecto contrario al que ellos producen. Me decido, en fin, por el vendaje de Mr. Delwart, porque él sujeta todo cuanto se necesita, sin que dé lugar á ninguna clase de accidentes.

Ya resuelto en este sentido, no había nada más que ponerlo en prácti-

ca; pero teniendo necesidad de la autorización del dueño (que decía sólo tendría en su poder el caballo quince á veinte días) y no encontrándose á la sazón en el pueblo, no tenía otro remedio que esperar hasta que viniera.

Día 9.—Con objeto de activar las circulaciones y por tanto la nutrición en la parte, al mismo tiempo que no dejar pasar el tiempo sin hacer algo, le doy una fricción de pomada mercurial y unción fuerte, en la proporción de una parte de la primera por dos de la segunda, en toda la cuartilla y el menudillo.

Día 10.—La untura ha obrado perfectamente, y pienso no llevar prisa en quitar la escara, aprovechándola como medio de sujeción.

Día 14.—Por estar ya la escara fuerte y seca, la fricciono bien de manteca, repitiendo la operación al día siguiente. El caballo, en estos últimos días, anda con relativa facilidad por la cuadra.

Día 16.—El Sr. Criado ha venido la tarde anterior. Le doy cuenta del estado del caballo, manifestándole mi pensamiento de ponerle la bisma y rogándole acceda á dejarle el tiempo que ha de tenerla puesta, lo que conseguí después de muchas instancias.

Día 18.—Con una jabonada concluyo de quitar la poca escara que queda de la untura, limpiando bien la piel de toda la grasa, y mando preparar para el día siguiente todo lo necesario á la confección del vendaje inamovible.

Día 19.—Pongo los ingredientes á derretir en una cazuela, y luego corto una tira de lienzo de algo más de tres traveses de dedo de ancho, y de longitud suficiente para rodear desde la parte inferior de la cuartilla hasta la mitad de la caña, preparando también otras dos más anchas y cortas para ponerlas de abajo á arriba en las partes laterales, una vez colocada la primera. Como el caballo es muy noble, decido ponerle el vendaje en su misma plaza, sin sujeción de ningún género.

Coloco la extremidad apoyando ligeramente el casco en el suelo por las lumbres, con objeto de aproximar todo lo posible la dirección de aquélla á la normal.—Mando á un ayudante la mantenga en esta posición, y cogiendo yo la tira larga de lienzo, untada en un extremo con la mezcla resinosa, empiezo á rodearla desde casi el rodete, dando las vueltas en espiral y juntas, ordenando á un segundo ayudante que, con un hisopo, me vaya untando la tira de lienzo á medida que la voy aplicando. Concluida de poner ésta, que llega hasta la mitad de la caña, y habiendo quedado perfectamente sentada, coloco las dos más anchas y cortas, poniéndolas de abajo arriba, una por cada lado, sobre la anterior, con lo cual queda el vendaje bien firme. Terminada la operación, ordeno le pongan al caballo un pienso y le aten corto, encargando al mozo, al retirarme, esté al cuidado por si tratara el enfermo de quitarse la bisma.

Día 20.—El caballo no manifiesta le moleste el vendaje, y tiene el apetito y alegría de costumbre.

Desde este día hasta el 16 de Abril, en que le quito el inamovible, nada

de particular ha ocurrido. Ya en los últimos días de Marzo, el caballo está casi siempre apoyado en el pie enfermo, y como exprese algún cansancio, se le da en los días siguientes un poco de libertad para que descanse. En la noche del 5 al 6 rompe el cabezón, y toda la noche anda suelto por la cuadra, habiéndosele aflojado el vendaje un poco. Esta operación la repito casi todas las noches, y como van aflojándose las vueltas de venda cada vez un poco más, los movimientos son más libres y se nota que anda bastante bien. Con objeto de desprenderle la bizza con más facilidad, en los días 14 y 15 le doy una buena capa de aceite común.

Día 16.—Desprendo el vendaje, y examinando la región, veo con el mayor gusto que no hay en ella la menor alteración y que todas las articulaciones conservan sus movimientos. El casco que en un principio, al levantar la extremidad, se movía de una manera espantosa, ya apenas se mueve; y el miembro que antes no podía llevarle más atrás de su punto de apoyo y en él no se notaba ningún movimiento de flexión, ahora le lleva donde quiere, notándose perfectamente los citados movimientos. Del ingurgitamiento que había alrededor de la herida, no queda apenas nada.

Mando le saquen al corral para verle andar, y en éste, á pesar de estar empedrado, marcha divinamente. El apoyo tiende á hacerse con el talón y es un poco retardado, efecto de la poca fuerza de los tendones.

Lo que más me llama la atención es la elevación de la extremidad, que se hace de una manera brusca y como si padeciera el esparaván de arpeo, lo que creo sea debido á la gran influencia que ejercen los tendones extensores. A pesar de todas estas cosas me doy por muy satisfecho, abrigando la esperanza de que aunque no desaparezcan del todo, el animal quedará para prestar servicio.

Hasta el día 20 no hago otra cosa que quitar (untándole de aceite) el aglutinante que tiene pegado al pelo, y con objeto de que se pasee el caballo, mando le den agua en el abrevadero situado á corta distancia dejándole suelto en la cuadra durante el día.

Día 24.—Manifiesto al Sr. Criado el estado del caballo, exponiéndole la conveniencia de que no se le someta, en un mes ó dos, más que á un ejercicio higiénico, con el objeto de que durante este tiempo las nuevas porciones de tendón tomen la firmeza y fuerza necesaria para el desempeño de su papel.

Acordamos en consecuencia que á últimos de mes se le lleven á la dehesa en donde hay abundantes y buenos pastos, dejándole en libertad hasta últimos de Julio. Al día siguiente, y con objeto de favorecer el apoyo, le pongo una herradura de callos prolongados y fuertes ramplones en éstos, dejando la trascrita y con bastante descanso. En la tarde de este mismo día, mando al mozo le ponga la silla y le saque á dar un paseo, advirtiéndole conduzca por terreno llano.

Así lo hizo, y á la vuelta pasó por mi casa diciendo que el caballo

claudicaba muy poco, notando sólo que el apoyo era un poco retardado. Le estuvo paseando á mi presencia, y efectivamente era verdad, se le notaba poco la cojera, sentando bastante bien el casco, á lo cual contribuía poderosamente la herradura.

Por fin, y según lo convenido, en los últimos días de Abril se le llevaron á la dehesa, en donde le dejaron en completa libertad.

Cuando le trajeron, en los últimos días del mes de Agosto, el caballo estaba perfectamente. No había nada ya de lo que simulaba el esparaván de arpeo, el casco se movía tan poco, que era de necesidad fijarse mucho para notarlo; el movimiento no era retardado, y en la región afecta no había la menor alteración. El dueño le empezó á montar como antes, y hasta hoy, á pesar de hacerle andar ocho y diez leguas diarias, no ha tenido novedad. Únicamente tengo el cuidado de ponerle una herradura con ramplones en los callos, porque pisa un poco pando.

Ahora, y para concluir, debo manifestar que si de autemano no contara con la indulgencia de mis comprofesores, no me hubiera atrevido á publicar este raquíto trabajo: es la primera vez que escribo para el público, y lo hago impulsado únicamente por el deseo de ser útil en algo á mi clase. Como veterinario novél, tal vez haya dado yo más importancia de la que en rigor tenga á la causa que motiva estos mal pergeñados renglones; pero de todos modos confieso que para mí es un caso nuevo, y que aunque he buscado con afán en libros de texto y periódicos de veterinaria uno semejante á éste, no he conseguido encontrarle.—JULIÁN PEDRAZA Y UBEDA.

Yébenes 25 de Febrero de 1890.

EXPORTACIÓN DE GANADOS

(Continuación.)

II

Naciones que surten al mercado de Londres, y por qué está casi cerrado á la lana española.

Es Inglaterra la nación de Europa que ha menester importación más considerable de lana para alimentar sus innumerables telares, pero nunca nuestro país la ha surtido en grande escala, porque su clase de fabricación exige cualidades distintas que las que tiene la de la Península. Antiguamente, si se veían forzados á proveerse en nuestros mercados para fabricar sus famosas telas de punto, llamadas merinos; desde el reinado de Enrique VIII procuraron aclimatar la raza para bastarse á sí mismos; mas no habiendo podido lograrlo, resolvieron adaptar su fabricación á las lanas que el país producía, jamás suficientes para satisfacer sus necesidades. Entonces los ganaderos españoles cometieron dos grandes yerros: fué el primero no dar al artículo las cualidades exigidas por los compradores; fué el segundo no hacer, años después, lo que era posible para poder competir en precio con las naciones recientemente productoras, y dejar, con su indiferencia ó inactividad, que se hicieran señoras del mercado.

Por el siguiente resumen se tendrá idea cabal de la cantidad de lana que importa Inglaterra, y de los países que la surten:

IMPORTACIÓN en el Reino Unido de lana

PROCEDENCIAS	1878	1879	1880	1881
Nueva Gales del Sur.....	188.755	153.019	193.363	206.220
Queenslandia	38.101	34.502	31.414	39.362
Victoria.....	301.794	309.464	306.817	355.524
Australia del Sur.....	104.692	111.884	109.917	112.827
Trasmania.....	21.654	24.491	23.653	23.826
Australia del Oeste.....	7.907	8.487	9.211	11.217
Nueva Zelandia.....	178.699	184.510	189.441	182.907
Australia..... Balas (1).	791.102	826.357	863.816	931.889
El Cabo.....	160.448	175.793	193.528	194.133
TOTAL <i>lana colonial.. Balas.</i>	951.550	1.002.150	1.057.344	1.126.022
Alemania.....	18.519	20.602	28.119	9.049
Portugal y España.....	10.646	11.457	28.959	8.221
India Oriental.....	79.542	70.047	88.808	72.756
Persia.....	22.688	15.812	23.908	11.425
Rusia.....	20.006	38.389	45.417	36.494
Río de la Plata.....	6.823	5.867	9.852	2.324
Perú, Lima y Chile.....	32.713	38.704	26.229	24.679
Alpaca.....	28.647	33.190	26.647	19.500
Región Mediterránea y Africa.....	31.457	20.636	52.431	21.956
Mohair.....	32.611	40.782	57.449	35.937
Semdry.....	25.589	25.178	42.332	28.026
TOTAL..... <i>Balas.</i>	1.260.821	1.322.814	1.487.495	1.396.392

(1) El peso de una bala es de unos 3 quintales ingleses, ó sea de 112 libras.

colonial y extranjera de 1878 á 1887.

1882	1883	1884	1885	1886	1887
230.284	234.659	241.277	217.119	265.181	245.290
54.098	60.858	99.974	104.361	84.065	106.614
364.041	336.518	358.228	317.152	260.731	345.396
122.167	108.487	118.357	115.108	130.628	106.403
23.429	24.038	24.415	21.681	21.463	22.261
11.615	11.208	13.204	14.427	16.862	17.656
194.102	215.024	228.900	237.875	260.912	272.918
999.731	990.792	1.084.355	1.027.723	1.139.842	1.116.538
191.113	187.368	189.377	182.168	227.289	234.728
1.190.844	1.178.160	1.273.732	1.209.891	1.367.131	1.351.266
10.297	16.138	10.045	9.700	12.005	9.589
10.849	10.683	7.598	7.731	24.355	16.385
83.562	78.708	75.061	83.595	101.770	100.646
8.444	7.486	15.680	10.104	16.755	23.299
44.201	56.212	48.635	63.368	65.027	66.425
5.868	5.690	4.303	8.728	12.440	7.016
39.466	10.690	54.336	31.270	23.209	35.576
38.872	13.576	67.133	34.421	26.718	34.366
36.957	36.799	20.874	33.127	62.678	88.371
66.202	55.895	66.873	52.457	76.690	56.005
17.809	18.423	15.333	25.825	30.404	24.369
1.553.371	1.488.460	1.659.603	1.569.717	1.819.182	1.813.310

Nótese que España y Portugal van en una sola partida; si figurason separadas, llamaría extraordinariamente la atención lo limitado de nuestro comercio.

¿A qué es esto debido? Y vendiéndose lanas más caras y de peor clase que las españolas, ¿hay modo de que se active nuestro comercio de exportación? Hé aquí lo que la Comisión se propuso indagar con decidido empeño.

A este efecto se dirigió á los Doks, vió los almacenes en que se apila la gran cantidad remesada de todas regiones, examinó las buenas disposiciones que se toman para el cuidado del artículo, y preguntó sobre diversos detalles á varios factores y comisionistas. De las muchas noticias adquiridas sólo daré cuenta de las más esenciales.

En los Doks se vende la lana por subasta de tres en tres meses. En el intermedio de las fechas fijadas casi nunca se hacen operaciones, y si se realiza alguna es de escasa importancia.

En ninguna parte se presenta al mercado tan gran variedad de lanas, y esto se explica por el enorme desarrollo de su industria fabril y la extraordinaria diversidad de tejidos que arrojan sus telares. Las lanas que más abundan son las de Australia; se puede asegurar que asciende su importación á tanto como la del resto del mundo; las de España son las que más escasean.

(Se continuará.)

ADVERTENCIA

A pesar de nuestros enérgicos avisos anteriores, continúan adeudándose á la Administración de esta Revista más de 4.000 pesetas.

De todas veras sentiríamos vernos en el caso de adoptar resoluciones extremas, que estimamos deshonrosas para la clase; pero si es eso lo que se desea por los *suscriptores* que, al parecer, toman por suyo lo ajeno, dispuestos estamos á todo, hasta á exponer á la vergüenza pública, y en letras grandes, los nombres de aquellos que, desoyendo nuestros repetidos ruegos y justas observaciones, pretenden, por lo visto, dar la razón á los que nos consideran indignos de toda consideración social.

Desde primeros de Junio próximo comenzaremos á girar contra dichos morosos por las cantidades que adeuden, procedimiento que por vez primera se ve obligada á emplear esta Administración, y que la perjudica por modo extraordinario.

Confiamos en que á la presentación de los recibos en sus propias casas, no habrá profesor pundonoroso que deje de abonar lo que debe; mas si le hubiere, á pesar de nuestra paciencia y bondad, que no se queje luego del comportamiento que con él usemos.

¡Nadie podrá decir que no hacemos todo lo posible para evitar el escándalo!

SANTIAGO DE LA VILLA.

ERRATA. — En la página 214 del número anterior de esta Revista, línea 25, donde dice *hipertrofiados*, léase *hipotrofiados*.

MADRID: 1890.—ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO DE TOMÁS MINUESA,
calle de Juanelo, núm. 19.