

En - Ed. - - 1917



# Revista Veterinaria de España

*Fundada por D. JOSE FARRERAS en 1906*

MEDALLA DE ORO en la exposición Hispanofrancesa de 1908

PASTEUR

MEDICINA, HIGIENE Y TECNICA PECUARIAS : VETERINARIA MILITAR : INSPECCION DE ALIMENTOS : JURISPRUDENCIA VETERINARIA : INTERESES NACIONALES Y PROFESIONALES

DIRECTORES: **García Izcara, D.**, Director de la Escuela de Veterinaria de Madrid; **Turró, R.**, Director del Laboratorio Bacteriológico Municipal de Barcelona.—REDACTORES: **Arderius, J.**, Veterinario en Figueras; **Darder, A.**, Decano de los Subdelegados de Veterinaria de Barcelona; **Gallego, A.**, Catedrático de la Escuela de Veterinaria de Santiago; **Huerta, A.**, Veterinario Militar; **López, C.**, Inspector de Higiene Pecuaria de Barcelona; **Mas Alemany, J.**, Veterinario Municipal de Barcelona; **Pérez Baselga, R.**, Veterinario Militar; **Ravetllat, J.**, Veterinario en Salt (Gerona); **Rof Codina, J.**, Inspector de Higiene Pecuaria de La Coruña; **Sabatés, A.**, Veterinario Municipal de Barcelona; **Sanz Egaña, C.**, Inspector de Higiene Pecuaria en Málaga; **Sanz García, B.**, Inspector provincial de Higiene pecuaria agregado a la Inspección general; **Trull, E.**, Veterinario y Farmacéutico.—GERENTE: **Dr. P. Farreras**, Médico militar y veterinario.—ADMINISTRADOR: **F. Farreras**, Abogado.

Volumen XI de la Revista PASTEUR



# REVISTA VETERINARIA DE ESPAÑA

Vol. XI

Barcelona : Enero y Febrero : 1917

N.º 1-2

## ARTÍCULOS ORIGINALES

### Los bóvidos de Andalucía

POR

RAFAEL CASTEJÓN  
Veterinario Militar

#### INTRODUCCION

##### La Ganadería cordobesa (1)

La regeneración ganadera española es obra de tres factores: selección, alimentación y concursos.

Grave empeño es pretender dar cima, o iniciar cuando menos, asunto tan complejo cual el estudio de la ganadería de una región, con todos los antecedentes y consecuentes que el mismo entraña y sugiere, y más aún si se considera que por su extensión y conocimientos no ha podido ser encuadrado por quien como el Estado, a pesar de todos los factores que en su mano tiene, es además el encargado de conocer tal riqueza y velar por su sostenimiento y fomento.

Y si a gratuita sonare esta afirmación, repárese en si conocemos alguna de las razas de ganados que pueblan la península como su principal riqueza, si se acertó a calcular el número de cabezas que la misma integra, si del conocimiento acabado de ellas se cayó en la cuenta de sus defectos para enderezarlos en los moldes que nos da la Zootecnia, si, aparte de alguna que otra iniciativa, infructifera por ignorancias en su planeamiento, se llegó a algún resultado, en fin, que acrediare labor honda, perseverante y consciente.

España es esencialmente ganadera. El tópico de la España agrícola, de tradición legendaria y de cauces burocráticos amplísimos, merece ser revisado y sobre todo contrastado con la realidad de la producción ganadera en cuyo favor se pronunciaron en nuestro país toda suerte de factores engendrando variadas razas naturales de excelentes aptitudes en las que el hombre influyó desmañada y revolucionariamente. España agrícola se

(1) El presente trabajo acerca de «Los bóvidos de Andalucía», pertenece a una más amplia obra que tenemos en preparación, acerca de la ganadería regional, en todas sus especies. La magnitud de la empresa nos induce a publicarla fraccionadamente. A ella destinábamos el prólogo que, sin quitar punto ni coma, constituye esta «Introducción».

viste el ropaje de la España ganadera, y esta injusticia natural, enraizada en los resecos pegujares de las mesetas y en las fértiles huertas de las vega-dadas, florece entre los manes oficiales como el más agobiador de los pár-a-sitos.

¿Donde está la riqueza de la región cantábrica, de la región leonesa, de la región andaluza, de la región extremeña? Medradas serían si no contaran la rica producción de sus vacunos, el universal renombre de sus lanares, la arrogante fiereza de sus caballos, la remuneradora crianza de sus cerdos. Y esto, como destellos sobresalientes y especiales de su producción animal, que, a contar con menudencia, todas ellas engrasan, por lo menos, en los linderos que requiere una comarca para ser titulada de genuinamente gana-dera. Y la mayoría, los rebasan superabundantemente.

Y en aquellos otros modos de manifestarse y exponerse la riqueza y producción de un país, ¿dónde, sino en sus ferias, tiene España lo único de original, característico y rico de su existencia?

¿Y qué son ellas sino mercados de ganados exclusivamente, que en de-terminadas comarcas se celebran de modo tan repetido y floreciente que demuestran la existencia de una riqueza de ganados inaudita, de la cual vive toda la población y toda la comarca?

Valgan estas leves apreciaciones como señalamiento de descuidos im-perdonables que atañen al vivir de la nación entera y como iniciación de nuevos rumbos agrarios que hagan fructifera y redentora la regeneración del solar patrio.

Amplio es el tema señalado a este trabajo: «Ganadería cordobesa.» Y más amplios serán aún los límites que abarque, pues que saliéndose de los naturales geográficos, tenderá más bien a dar una idea de la ganadería de toda la región que, colindante con la cordobesa, posea análogos factores mesológicos, etnológicos, productores, comerciales, y demás afines; de tal manera, que el título del mismo podría enunciarse «Ganadería andaluza»; y mejor aun «Ganadería bética» ya que se reducirá a los límites de la Andalucía occidental o Andalucía baja, algo diferentes de los de la Andalucía alta de la meseta granadina.

Concibése bien la imposibilidad de encajar un estudio de orden comple-tamente natural dentro de un caprichoso ordenamiento político, y aunque esta región cordobesa no es muy difícil presentarla aislada, pues que para ello posee trazos completamente originales, estos no lo son tanto que puedan desligarla, en trabajos de este orden, de las restantes provincias que con ella ocupan el valle del Guadalquivir.

Marca en toda suerte de aspectos naturales, la provincia de Córdoba, el término medio de las restantes andaluzas, y viniendo a unir la baja llanura sevillana con las escabrosas montuosidades de Jaén, se ofrece toda ella, en su comarca más genuina (cuenca del Guadálquivir), como una serie de ondulaciones suaves, faldas de la Sierra Morena, asentadas sobre fé-tilles terrenos de origen terciario (que ya en la vega son más bien aluviones del cuaternario), situados a una altura media de 100 a 200 metros que no hace el clima tan seco y cálido como la intensidad de los rayos solares debía hacer esperar.

En esta generalidad de medio, y estando comprendida la parte Norte de la provincia en la Sierra Morena (terrenos primarios, de constitución

pobre) y la parte Sur integrada por terreno de vega y el secundario de la tierra de Cabra, se desarrolla una agricultura de intensidad nula y floreciente sólo por la luxuria del clima y otros factores agronómicos naturales que dan rendimientos extraordinarios y hacen aquella rica y próspera en casi todas las localidades.

Los terrenos altos de sierra, en efecto, se dedican, aparte los de producción genuinamente forestal, cada vez más escasos, a la encina y el olivo, éste más especialmente, invadiendo las plantaciones de olivar grandes extensiones hasta ahora reservadas a las otras producciones arbóreas, que ante aquéllas van desapareciendo.

En las tierras bajas de vega, por extremo fértiles, los *cortijos*, de una extensión media de 400 hectáreas, variante por lo demás entre límites muy amplios, siguen el típico sistema cultural llamado al tercio (barbecho, sembradura y erial o manchón); y aunque por punto general los procedimientos de cultivo son muy atrasados, rápidamente se van imponiendo, especialmente alrededor de las grandes poblaciones, los modernos sistemas de explotación agrícola con aplicación de abonos minerales generalmente fosfatados; y como características honrosas de la agricultura cordobesa se cuentan: figurar como la primera provincia de España entre las que ejecutan labores con arados de doble vertedera y ocupar el primer lugar igualmente en el cultivo de las habas y en el cultivo del olivo.

Pudiera, pues, afirmarse que a excepción de las plantaciones de olivar y de vides al Sur de la campiña, el agro cordobés dedica todos sus rendimientos y aplicaciones a la producción ganadera, que intensifica la tierra, entre sus grandes encinares, en uno de los mayores núcleos de ganado de cerda de España, y está favorecido en la campiña por el sistema de cultivo al tercio que da amplio margen a la explotación animal, la que en todo tiempo ha sido en Andalucía el principal ramo de riqueza para el industrial del campo, y no aquel «mal necesario» que en casi todo el resto de Europa fué preciso revolucionar para intensificar la producción agraria. Buena y fehaciente prueba de las excepcionales condiciones de Andalucía para la crianza de los ganados.

En términos generales se puede afirmar, pues, que la ganadería andaluza se desarrolla en un medio completamente natural, viviendo, hasta cierto punto, de sus dependencias, una agricultura extensiva en la que aun no son usados, en términos que puedan imprimir una característica general, las enmiendas ni abonos, de tan gran influjo a veces en la explotación animal por las variaciones que determinan en la calidad de pastos y forrajes. Acaso dentro de una decena de años, estas afirmaciones no puedan ser sostenidas con el fundamento que aun poseen actualmente.

La fisonomía propia y genuina de la región andaluza en su geología, agrología y geoponía, especialmente en las dos primeras, ha hecho formar en su seno razas de ganados de características especiales y típicas, que en tanto pueden ser, en unas, relacionadas con otros tipos que pueblan otras regiones y de los cuales proceden por emigración, importación u otra causa (gran raza de bóvidos convexos, grandes caballos acarnerados), en otras, no es tan fácil hallarle su origen ni su comunidad con otras razas conocidas, por cuya razón cabe invocar su indigenato, tachándolas de netamente andaluzas (raza de bóvidos cóncavos, de cabras convexas blancas, etc.).

Pero aparte de estas comunidades de origen o de estos indigenatos más o menos lejanos, siempre de gran valor para hallar la pureza del tipo, conviene fijar la filiación étnica de los individuos que constituyen la ganadería andaluza, porque la misma es el primer paso que precisa recorrer para sentar posteriormente las bases de la regeneración ganadera en general y de las mejoras que se han de emprender en cada raza en particular.

Es, en efecto, de tal importancia, actualmente, la noción de raza y la fijación de sus rasgos en cada caso particular, porque a la luz de nuevas investigaciones de la ciencia etnológica, en sus aplicaciones a la Zootecnia, se ha precisado un nuevo valor de aquélla bastante diferente al estudiado hasta ahora, y se le ha dado una significación natural de trascendencia tanta que ha hecho commover hasta sus más sólidos cimientos a las ciencias de explotación pecuaria.

Creíase firmemente hasta hace bien poco tiempo que la transformación de las razas a capricho del hombre era cosa fácil y hacedera. Colocando en clima húmedo de producción forrajera acuosa, una raza vacuna la transformábamos inmediatamente en excelente lechera. Tal otra raza de talla o volumen reducido, bastaba colocarla en medio pródigo y fértil, para hacerla crecer a medida de nuestro deseo. Cual otra que presentaba una conformación, por ejemplo acarnerada, que se nos antojaba viciosa o mal de nuestro agrado, era corregible diligentemente con una paciente selección. Y así en este orden, la adaptación de las razas por condiciones diversas de medios de reproducción a que natural o artificialmente eran sometidas por el hombre para satisfacer exigencias o caprichos de éste, se tenía por ley incontrovertible de zootecnia.

Y sin embargo nada más lejano que la realidad de los hechos, de esta equivocación en que ha vivido la ciencia zootécnica. No es que neguemos las acciones mesológicas. Ciertamente, ellas favorecen en muchas ocasiones el desarrollo de aptitudes en las cuales encauzamos la crianza de los ganados, como la misma aptitud lechera que en un medio seco se halla restringida, la producción de grasa que se encuentra en iguales condiciones y algunas otras que son de mayor rendimiento cuando el medio se coordina con la aptitud natural del tipo animal que se explota.

Quiere esto decir que la transformación de las razas se opera, no en virtud de las condiciones mesológicas tan inconsistentes y variables (como las especies tampoco lo son por adaptación al medio en selección natural de lucha por la existencia, gradación superior a la experimentada por la raza) sino con sujeción a leyes biológicas, aun desconocidas en su esencia y número, que, rígidamente, con escasa ductilidad, conducen los tipos étnicos, las especies, la evolución animal entera por derroteros preestablecidos y fijos. Y las modificaciones que en ello puede introducir el hombre son sólo las que imprime la gimnástica funcional, factor el más importante que posee la zootecnia para forzar las aptitudes naturales de las razas.

Es así como evolucionando paralelamente todas las especies animales, dentro de las jerarquías superiores, alrededor de un tipo medio, en más y en menos, han dado origen a las diferentes razas, formándose de una parte los tipos cirtoídes, de perfiles convexos, de conformación centrífuga, constitución ósea marcada, finos de extremidades, de pelajes claros (rubios) y con muy escasas dependencias de la piel y mucosas, y de otra los tipos ce-

loides de perfiles cóncavos, conformación centripeta, musculosos y grásiertos, espesos de extremidades, de capas obscuras (morenos) y mucho desarrollo en las dependencias externas (orejas y labios grandes, pelos, crines y cola abundantes, glándulas y repliegues cutáneos), quedando el tipo medio de los ortoides rectos, completamente natural, con características medias y propias.

Esta es, en líneas generales, la agrupación natural de las razas, en las especies animales superiores, que oscilan igualmente alrededor del tipo medio según variaciones del tamaño en más y en menos, y según variaciones del mismo orden de las proporciones del cuerpo que originan los tipos largos o estirados de un lado y los cortos o rechonchos de otro.

De esta noción de raza y de estas normas generales en que se consideran los ganados actualmente, ha surgido en los países de producción animal rica y floreciente un diferente modo de comprender el fomento pecuario, que ha conducido al enaltecimiento y fijación de las razas indígenas, contribuyendo a su mejora por selección rigurosa, a cuyo objetivo se dedican todos los esfuerzos oficiales que tienen la tendencia de conservar la pureza de todas las razas de ganados, de su país alejándolas de la confusión desordenada hasta ahora reinante por medio de concursos bien establecidos, de registros genealógicos rigurosos y otras medidas, conducentes todas a igual fin.

Se ha comprendido, en efecto, que dentro de esta diversísima variedad de tipos, con aptitudes naturales derivadas de sus características de raza, débese favorecer la tendencia de cada uno por selección extremada, siendo de competencia exclusiva del ganadero particular el cruzamiento o mestizaje de los que estime más oportunos para atender las exigencias o gustos del mercado, iniciativa que por el estudio y trabajo que igualmente representa, es también en muchas ocasiones llevada a cabo por los organismos y elementos directores oficiales.

Acontecía con los antiguos métodos de mejora de los ganados, que sólo se acertaba en realizarlos por medio de cruzamientos con razas que otros países habían ya especializado en la aptitud buscada, y este método de reproducción, de excelente eficacia para el ganadero industrial, no debe invadir terrenos que le están vedados, y el mismo no debe ser, bajo ningún concepto, el método exclusivo de producción ganadera total del país, como así venía sucediendo en muchas regiones; método y procedimientos que han hecho degenerar a increíble extremo razas y producciones de universal renombre y fama.

En todos o casi todos los congresos, asambleas, concursos, y otros medios por los cuales se ilustra y encauza la producción agrícola y pecuaria de un país, celebrados en el nuestro, no se ha sabido aconsejar nunca más que el cruzamiento. «Nuestro caballo lo mejoraremos con tal raza, nuestra vaca con tal otra, nuestra oveja con cual de más allá...» y esta empecatada miopía de los elementos directores ha conducido a fracasos innúmeros de orden económico principalmente y hecho degenerar nuestros excelentes ganados, la bondad de cuya pureza hoy se llora perdida por quienes comienzan a percibirse de la irreparable gravedad del mal producido.

No debía parecer, a los que durante tantos años han venido pregonando tales mejoras, sino que nuestras razas eran un dechado de maldades e im-

perfecciones. Y aquel caballo andaluz que se paseaba arrogante por toda Europa, siendo el mejorador por excelencia en todos los países; aquel merino cuya posesión nos envidiaban todas las demás naciones; aquel cebón gallego cuyas suculentas carnes eran prestigio de las mejores mesas de Inglaterra; aquellos nuestros ganados todos cuya producción era trofeo y riqueza de la nación entera, mendigan hoy sus cualidades a las razas extranjeras más medianas y exigentes.

Y aun hay dómínes pecuarios, trasnochados y engreidos, que sin tener en cuenta ninguna de las condiciones en que se explotan los ganados, pregonan con suficiencia: «Los vacunos los mejoraremos con Durham y Hereford, las ovejas con Southdown y Sropshire, los cerdos con Yorkshire, para las gallinas importaremos Houdan y Orpington»... Y estos imperdonables errores, llevados a cabo en muchas ocasiones con la importación de casi todo el mosaico, por no hablar en absoluto, de las razas extranjeras inaptas en su mayoría para el agro español, han tenido como exclusivo resultado introducir el desorden, la amargura y el fracaso en nuestra cabaña nacional.

Valgan estas ideas generales como norma y demostración de la variación bilateral de las razas según sus perfiles, sus proporciones y su tamaño, y como señalamiento de los principales rumbos que compete acometer a los organismos oficiales en el fomento pecuario, y permitásenos hacer punto en el detalle de estas colosales cuestiones de la moderna Zootecnia; que, en el curso de este trabajo, se verán aquéllas comprobadas indeleblemente en el terreno de la práctica con fecundísimas enseñanzas.

Véase, pues, como no hemos podido por menos de detenernos someramente en estas cuestiones, pues que sin su base todo trabajo sería estéril e infecundo; y una vez sentada su norma, con la leve ojeada dirigida a la agricultura de la región, al medio en que la ganadería vive, pasemos al estudio particular de ella. Toda otra ruta se nos antoja obscura e imprecisa.

## LOS BOVIDOS DE ANDALUCÍA

### Generalidades

Los vacunos constituyen una gran riqueza pecuaria en Andalucía. Las condiciones eminentemente ganaderas de esta región, con sus grandes dehesas y su agricultura extensiva al tercio, facilitan en gran escala la producción de este ganado que, con la facilidad de las comunicaciones, encuentra muy buenos mercados en las grandes capitales, que han hecho elevar su precio y rendir su cría una de las más remuneradoras.

Casi exclusivamente, el ganado vacuno se explota en Andalucía para hacer carne y producir trabajo. La explotación lechera de la vaca es casi desconocida en Andalucía y sólo se la ve alrededor de las grandes capitales, en muy escasa proporción, sin tratar de disputar su supremacía a la cabra, que es el animal más explotado para tal industria. En la misma son utilizadas vacas importadas, de raza holandesa casi todas, que, en la producción vacuna de la región, no influyen lo más mínimo. Por lo demás, su existencia es entretenida por una importación continuada y bastante escasa.

Según las estadísticas oficiales, deficientísimas a todas luces, la pobla-

ción vacuna de Andalucía, formada por un total de 217,928 cabezas, se distribuye del modo siguiente (1):

Sevilla.....	56,874
Cádiz .....	71,855
Huelva.....	11,897
Córdoba.....	25,857
Jaén .....	10,305
Granada .....	18,466
Málaga .....	19,499
Almería.....	3,229

Tales cifras, correspondientes en su totalidad a una densidad de 2 cabezas, y cerca de otra media, por kilómetro cuadrado, no pueden ser más irrisorias, en región tan esencialmente ganadera como Andalucía.

He aquí, por otra parte, las fluctuaciones de los datos oficiales, por ejemplo en la provincia de Córdoba:

En 1865 .....	52,272
» 1891 .....	25,857
» 1915 .....	50,355

De esta última cifra, 405 cabezas son de explotación lechera, y el resto de trabajo y carne.

### Razas vacunas de Andalucía

Los vacunos de Andalucía pertenecen a razas establecidas de muy antiguo en el país, que podrían ser tachadas de indígenas, a excepción de las mentadas lecheras y de algunos mestizos Durham y Hereford para cebo cuya importación se intentó, y la cual fué bien pronto abandonada por el nulo resultado que se obtuvo. Los límites reducidísimos en que se han efectuado estas importaciones, permiten poder afirmar que no han obrado sobre las razas del país ni aun remotamente.

La característica de estas últimas, así como su filiación a las grandes ramas étnicas de la especie bovina, viene a ser la siguiente, presentada de modo esquemático:

Raza cóncava morena.

Raza roja convexa.

Gran raza convexa rubia.

#### Raza cóncava morena

La filiación exacta de esta raza ha sido dada ya por el eminent zootécnico francés P. Dechambre, asignándole las características siguientes: eumétrica o de tamaño medio, concavilínea en sus perfiles, brevilínea por sus

(1) Avance para la estadística de la riqueza pecuaria en España. Public. del Ministerio de Fomento. 1891.

proporciones corporales y de capa morena. Su plástica, con sus derivados (capa, etc.), es por tanto, de las que reúnen armonicidad más pura entre todas las razas.

ORIGEN: El toro andaluz es un descendiente algo agrandado del *Bos mauritanicus*. Venido de África, tal vez de ese misterioso macizo del Atlas, cuando aun no se había formado el Estrecho, su adaptación a los fértiles terrenos de vega de Andalucía le ha hecho aumentar algo el tamaño, a través de las generaciones. El *B. mauritanicus* es más bien un elipométrico y su descendiente el toro andaluz goza de un tamaño francamente mediano.

Sin embargo, su tendencia a la dipometría, al achicamiento o empequeñecimiento, es combatida sin cesar por los criadores de esta raza, que para ello, se ven precisados a recurrir al cruzamiento con razas de tamaño medio. En ello se ve una consecuencia de la armonicidad de la plástica y de los fenómenos de herencia que vanamente se intentaría combatir por otros medios que por el cruzamiento. Tal vez la eumetría del toro andaluz sea debida a esta causa, mas que al efecto de su existencia, hace muchas generaciones, en un medio feracísimo.

CARACTERES: La raza cóncava andaluza de bovinos es la del toro de lidia o toro bravo, cuya característica es bien conocida.

Sin embargo, precisa hacer la advertencia de que no todos los toros que se ven en las plazas son ejemplares puros de esta raza, porque en los mismos antecedentes de las ganaderías bravas, únicas que en España conservan su genealogía con más fidelidad y tesón, ya se dice el cruzamiento que muchas de ellas han tenido con otras razas bien diferentes. Las ha habido que contaban entre sus ascendientes hasta vacas holandesas de leche (la ganadería de Salas, de Salamanca), pero la mayoría de ellas, en Andalucía, sólo han sido cruzadas con las otras vacas indígenas, especialmente la roja longilínea.

Estos diversos cruzamientos explican por qué entre el ganado bravo se ven toda clase de conformaciones y pelajes, siendo los que denotan mayor impureza de raza las capas rubias, los cuernos desmesuradamente largos, el perfil acarnerado de la cara, el gran tamaño, y otros que no pertenecen en modo alguno al tipo cóncavo y moreno del toro andaluz.

Pero donde la plástica de la raza andaluza se ha combatido con mayor energía, ha sido en las proporciones de su cuerpo, que, siendo naturalmente brevilíneas o recogidas, se ha procurado por los criadores alargarlas todo lo posible hasta aparecer algunos individuos como verdaderamente longilíneos.

La longitud del tronco es buscada en efecto por los ganaderos andaluces para todo el ganado bovino, sea cual fuere su raza, porque como la generalidad o la casi totalidad del mismo se le destina a la aptitud mixta de trabajo y carne, la extensión de tales regiones conviene a ambos fines, ya que da animales ligeros para el trabajo y gran amplitud de las partes que suministran carnes de primera calidad (lomos). Una especialización más intensa en el sentido de la producción de carne, daría sin embargo preferencia a los tipos cortos que producen el amontonamiento, por decirlo así, de las masas musculares o carnosas en las indicadas regiones, cuyo desarrollo es tan buscado. Pero estas proporciones son opuestas a la aptitud motora del ganado bovino.

La dislocación del tipo natural (brevilíneo) del toro andaluz en el sentido de la mayor longitud del tronco, llega a producir hasta anomalías numéricas en los órganos en serie que constituyen el tronco; siendo un tipo que se registra con alguna frecuencia entre el ganado bravo, el de individuos con catorce costillas (ganadería de Miura).

La descripción del toro andaluz, puede ser la siguiente: cabeza muy corta y ancha, frente espaciosa, clara, algo chata o de perfil entrante, testuz y frente con abundantes pelos rizos que a veces forman una casi melena, cuernos cóncavos, bajos, recogidos, cortos y fuertes, astinegros casi siempre; cuello corto y musculoso, con papada muy desarrollada y colgante; cerviz prominente, pechos muy anchos y separados; tronco redondeado, cilíndrico, de costillas abombadas y gran amplitud por las regiones superiores, muy recto por la escrupulosa selección de los ganaderos, si bien se advierte a veces una depresión muy manifiesta entre el dorso y los lomos; grupa recta, bien desarrollada, con el nacimiento de cola alto y bien colocado, pero sin que nunca llegue a verse la cola en cayado o en cimera de los bóvidos convexos; nalga plana, corvejones bastante rectos, y extremidades finas y bien aplomadas.

Corregidos los principales defectos naturales del tipo cóncavo del toro andaluz por la esmeradísima selección que en esta raza ejecutan los ganaderos, se encuentran los mismos, no obstante, en aquellas ganaderías que, sin ser *de casta*, esto es, sin ser destinadas a la cría del toro bravo, pertenecen a igual raza que éste, en las cuales ya se ven, como llevadas con menos escrupulosidad que las anteriores, la exagerada combadura o ensilladura del dorso, la muy exagerada rodilla boyuna y la pierna quebrada con un tercio posterior derribado y feo, caracteres que, sin embargo, no se observan con gran frecuencia, ya que son compensados por los rasgos contrarios de conformación propios de las otras razas convexas con que están cruzados.

El tamaño y volumen del toro andaluz, adulto, en buen estado de carnes y con la cuidadosísima crianza a que es sometido desde su nacimiento, oscila entre 500 y 600 kilos, de peso vivo, más bien alrededor de la primer cifra, correspondiente a unos 250 a 300 kilos de peso en canal, que es la media que rinden nuestros toros de plaza. La vaca brava, fina y esbelta, tiene un peso vivo de 300 a 350 kilos. La eumetria de la raza es, pues, bien manifiesta.

La capa del toro andaluz, como la de todos los cóncavos armónicos, es morena. Las mucosas, negras, alcanzando la pigmentación obscura muchas veces hasta la conjuntiva, que muestra abundantes ráfagas pigmentarias. En los individuos negros zainos el hocico es negro también, así como toda la mucosa bucal y la lengua. Igual extremada pigmentación se advierte en individuos de otras capas, en los que, aunque aparezcan franjas claras en las mucosas y el hocico no sea negro, la piel de ésta es, siempre, por lo menos, de igual fondo que la capa y nunca más clara, lo que acusa impo eza de raza.

El pelaje predominante en la raza cóncava andaluza, es el negro, zaino con gran frecuencia, al que sigue en orden de importancia el retinto color vinoso oscuro, muy agradable y bastante común entre las ganaderías de esta raza y no bravas o de casta, que muchos ganaderos se complacen en seleccionar. Las mucosas y hocico de estos individuos demuestran siempre

su filiación morena. Los blancos por el prepucio, las bragadas, etc., deben ser siempre mirados como delatadores de impureza. Los pelos rizados por la cerviz, la frente y la cara son muy típicos de esta raza.

Otras capas se encuentran entre el ganado moreno andaluz que, especialmente entre las ganaderías bravas, no son desterradas, porque creen los criadores que el toro bravo puede ofrecer toda clase de pelajes. Uno de también relativa frecuencia es el cárdeno, que se ve en individuos de mucosas obscuras y bastante pureza de perfiles. El berrendo en negro o pionegro es igualmente común, si bien se ven individuos con grandes manchas negras y rojas, de bastante corpulencia, que claramente se separan del tipo andaluz, acusando una mezcla de sangres bien apreciable por sus perfiles, cornamenta, etc.

No queremos dejar de consignar la presencia aislada de ejemplares blancos con numerosísimas atonchaduras pequeñas por todo el cuerpo (salineros), cuyos pelos rojos se condensan uniformemente en las extremidades, cola y extremo de las orejas. Sus perfiles casi rectos y sus proporciones más bien mediolíneas, dan a estos individuos característica tan original, que no se puede por menos de considerarlos representantes lejanos de un tipo que no se ha generalizado en la región.

**APTITUD:** Conservada la raza cóncava andaluza para la producción del toro de lidia, cuya aptitud no hemos de comentar, forma también el núcleo de las grandes ganaderías de la región que son dedicadas sólo a la cría y recría de ganado bovino. Es un tipo fino, de líneas elegantes, precoz y sobrio, que los criadores conservan con mucho gusto.

Buscar, sin embargo, la pureza étnica completa en la ganadería mejor cuidada, sería inútil, porque, desconocedores en la región del tipo puro de esta raza, sólo se guian en la selección de reproductores por la bondad de las formas generales de exterior o bellezas morfológicas y por la preferencia particular del ganadero por esta capa o la otra. En este punto debe hacerse constar que siendo buscados casi exclusivamente los sementales negros o retintos zainos, aseguran los criadores, con tal predilección por estos pelajes pertenecientes a la raza cóncava, un predominio de este tipo que es el que viene a hacerse ostensible en la característica de la población bovina en general.

Aunque la aptitud de la raza andaluza, por las condiciones en que se explota este ganado en la región, es, como la de las otras razas, mixta de trabajo y carne, puédese apuntar, no obstante, que la suya propia es la de producción de crías y la de carne, marchando directamente desde las dehesas donde son criados a los mataderos donde se les sacrifica. Igual fin tienen los productos de ganaderías bravas que son impropios para la reproducción o carecen de la suficiente bravura, en las pruebas (*acoso* en campo libre y *tienda* en corrales cercados) a que se les somete.

La aptitud para el trabajo de los individuos de raza andaluza, es incluso buscada preferentemente por muchos agricultores prácticos, porque si bien estos bueyes son siempre de mucho menor tamaño que los de otras razas, su ardor es inusitado, son infatigables en el trabajo, y en una palabra, su temperamento es vivo y alegre y poseen mucho fondo. Precisamente esta cualidad es la que a veces les convierte en peligrosos, porque de no tener una buena doma, suelen ser indómitos y de difícil manejo, si bien

sometidos a un trato suave y pacífico adquieren hábitos de gran nobleza. Además, en razón de su menor tamaño y de que, naturalmente, son muy sobrios, es ganado que se alimenta mucho más económicamente que el perteneciente a otros tipos, lo que hace decir a muchos labradores que el alimento de una yunta de bueyes de este tipo no basta para un sólo buey de tipo submayor.

En la mejora y especialización de esta raza, la aptitud natural de ella, como decimos, es la de carnicería, por su tipo bajo, rechoncho, de extremidades cortas y tronco voluminoso y amplio en sus regiones superiores, dando aún actualmente que el tipo está por especializar, ese modelo paralelepípedico, de extremidades y cuello corto, por el que trabajan los criadores de vacunos para carne.

### Raza roja convexa

La raza roja convexa que habita casi toda Andalucía, especialmente las comarcas de llanura de la región, mezclada en íntimo mestizaje con la anterior y con la otra convéxa que luego describiremos, une a sus perfiles convexilineos unas proporciones longilíneas y un tamaño medio. También entre sus individuos se encuentran pelajes francamente oscuros, y el sabio zootécnico francés P. Dechambre, al estudiar la gran familia a la que pertenece esta raza, la designa con el apelativo de «Raza roja del Sur de España».

**ORIGEN:** Estudiando el gran tronco étnico a que pertenece la raza roja de Andalucía, muy extendida por toda Europa, en la que forma, especialmente en Francia, razas muy estimables (raza de Salers, raza ferrandesa, del país de Gales, etc.), el mencionado zootécnico la llama *raza de los celtas*, porque estima que fué esparcida por aquel pueblo septentrional en sus emigraciones. Entrada en nuestra patria por su comunicación con el continente, la misma habría dejado, especialmente en los terrenos de planicie, núcleos de bóvidos de su raza, que por ambas Castillas y Extremadura se comunicaron con Andalucía por la provincia de Sevilla, extendiéndose posteriormente por toda la región, bien mezclándose con otros bóvidos preexistentes o ya persistiendo en determinados parajes con caracteres de gran pureza.

Por nuestra parte sólo apuntaremos que el bóvido convexo longilíneo, de caracteres bien típicos e inconfundibles, se encuentra también en el Norte de África, y más ostensiblemente hacia la parte occidental de Marruecos donde asientan las fértiles llanuras del Garb. Ello demuestra algo más que una coincidencia, e indica una necesidad de revisar nuevamente esta cuestión a la luz de más fehacientes investigaciones, pues no sería el primer caso, como ya sabemos, en que se hubiera asignado a un tronco étnico una ruta de dispersión completamente opuesta a la que en realidad habría seguido. Y ciertamente que los hombres de Ciencia han tenido en gran olvido esa misteriosa África, madre siempre viva de seres y creaciones, a despecho del Septentrión heladizo y estéril.

**CARACTERES:** Como acontece en todas las razas animales de especies superiores, en la cabeza es donde con más tenacidad se refugian los caracteres étnicos más etnognomónicos.

En esta que estudiamos, cuyo influjo sobre toda la población bovina de Andalucía es tan grande, no dejan de reconocerse sus rasgos en la mayoría de los individuos que examinamos, y aun se encuentran ejemplares que reúnen con bastante armonicidad la pureza del tipo, en la cantidad suficiente, si se deseare, para poder reconstituirla; pero, como ya decimos, es la cabeza la más pura fuente de diagnosis étnica.

En la raza roja convexa predominan sobre todo los elementos alargados (longilínea). Así, la cabeza toda es muy larga y estrecha (dolicocéfala), dando una fisonomía avispa, con los ojos muy laterales, y un acarneramiento, no muy acusado, que se limita a la cara, arrancando por bajo de la frente, que es bastante plana. Los cuernos son finos, muy largos (dolico-ceros) y levantados, adoptando, particularmente en las vacas, la forma retorcida o en espiral (estrepsíceros), hacia fuera.

En los restantes detalles de su plástica, siempre se habrán de tener presentes, junto con la convexidad y la longilidad, los rasgos de un individuo seco, enjuto, sin gran musculosidad ni crasitud. Así el cuello es fino, con la papada más reducida que en la raza anterior, el dorso con la raspa bien acusada, costillares altos, tronco estrecho y largo, y aplazados, grupa levantada, con la palomilla alta, así como también el nacimiento de la cola que dibuja una acusada convexidad adoptando la disposición llamada cola de cayado o en cimera; la nalga es redondeada hacia atrás y la pierna muy recta, bien aplomada de extremidades, en las que no deben verse, en esta raza, ni la rodilla boyuna (desviación de las rodillas hacia la línea media) ni la pierna quebrada, defectos propios de la raza cóncava.

El volumen de esta raza radica dentro de la verdadera eumetria, sin la tendencia al achicamiento, propia de la anterior. Puestos en presencia individuos de ambas razas, y atendiendo sólo al volumen y conformación general del cuerpo, siempre se diferencia bien claramente el cóncavo, bajo, rechoncho y doble, del rojo convexo, alto, estrecho y estirado.

La capa del convexo longilíneo que estudiamos, pertenece originariamente a las llamadas rubias, en contraposición a las morenas. Sus mucosas deben ser claras y sonrosadas, sin pigmentación alguna y su pelaje, sentado y áspero, es de un color rojo vivo uniforme (colorado) sin tendencias pigmentarias, esto es, de igual intensidad en todas sus regiones. Los blancos (calzados, bragados, etc.), no son propios de esta raza, y sólo se ven en ciertos ejemplares algunos pelos blancos diseminados por la cara en la región que comprende el acarneramiento (caricanos), sin formar mancha ostensible. Este mismo detalle, sin embargo, no lo creemos tampoco como característico de pureza.

Ahora bien, además del dicho pelaje, en esta raza se encuentra también en gran proporción (casi en un 25 por 100) la capa negra, en individuos de gran pureza en su plástica, y este dato que en España se encuentra igualmente en otras razas de la misma filiación que la que estudiamos, hace suponer que la mencionada capa viene siendo transmitida desde muchas generaciones atrás, y necesitaría un cuidadoso tanteo antes de declararla como impura. Correlativamente, las mucosas aparecen con frecuencia con franjas negras pigmentarias, demostrando, como la capa negra, una infusión de razas cóncavas que en una escrupulosa selección de esta que consideramos, debe ser severamente perseguida, a cuyo fin en el establecimiento de

las bases de los Concursos no debe olvidarse la consignación de tan importante extremo en el libelado.

**APTITUD:** La aptitud natural de esta raza es la de producción de trabajo, a cuyo fin convergen principalmente su constitución ósea y sus radios largos que le dan velocidad en la marcha. Esta última cualidad es tal vez la más buscada, y la que es más apreciada por los prácticos en las razas de este tipo.

Hablando de su aptitud motora, no estará de más apuntar que, siendo favorable su energética a tal servicio por tratarse de un ganado ágil, ligero y fuerte al mismo tiempo, y su temperamento sanguíneo y vivo, es al mismo tiempo de carácter avieso y reservado y de bastante nervosidad en muchos individuos, si bien en este, como en todos los demás animales, el trato y doma que se le dé modifica y cambia sus cualidades psíquicas a increíble extremo.

### Gran raza rubia

Los ejemplares de esta raza bovina, que como los de otros tipos de Andalucía se observan comúnmente en distintos grados de pureza, pero siempre en la suficiente para hallar su característica étnica, pertenecen al tipo submayor o de tamaño más bien grande, de perfiles convexos sin mucha acentuación, de proporciones corporales medias o mesomorfas y de capa rubia o trigueña clara. Por ser los bovinos de mayor tamaño de Andalucía, creemos que les conviene particularmente el nombre de *gran raza*.

**ORIGEN:** El tronco étnico al cual pertenece la gran raza rubia de Andalucía, tiene representantes por gran parte de Europa, donde forma razas muy conocidas, que se condensan sobre todo hacia el sur de Francia y ambas vertientes de los Pirineos; y ya en España se extienden por la región cantábrica, formando las razas vascongada o pirenaica, ampurdanesa, asturiana, gallega, etc., de tan excelentes cualidades y que tanta riqueza representan en las respectivas comarcas.

Este tronco, al que Sanson, el gran zootécnico francés, designó con el nombre subespecífico de *Bos taurus aquitanicus* y que goza de área geográfica tan extensa y repartida, al llegar a Andalucía, según Dechambre por Portugal y Extremadura, alcanzó casi todas las características de su tipo natural, especialmente por lo que hace al tamaño, bien recuperándolas si descendía de alguna población empequeñecida, como la pirenaica, por la fertilidad del nuevo medio en que se encontró, o ya conservándolas si llegó a Andalucía con toda la integridad de esta coordenada étnica, que es la suya propia y la que ofrece en la región andaluza.

**CARACTERES:** Hasta que Andalucía cuente con una firme y consecuente organización pecuaria y bien establecidos Concursos y registros genealógicos, será vano todo cuanto se intente acerca de la designación de los lugares que son poblados por esta o la otra raza (áreas geográficas), así como de las modificaciones que experimentan las mismas en el tránsito de unos a otros, y mucho menos del número aproximado con que cada raza contribuye al total de la población animal de que se trate.

Esta última duda es la que nos asalta al considerar la importancia numérica que la gran raza rubia tenga en Andalucía. Ciertamente que su in-

flujo se ve por doquier, especialmente en los cortijos de la campiña andaluza cuyos labradores se precian de tener un apero de bueyes grandes y de presencia, pero estos mismos labradores estiman que el ganado *rubio* de su ganadería es ganado bastardeado y de mal origen, siendo desecharido en casi todas las en que se selecciona con cuidado, resultando de aquí un balanceamiento en pro y en contra de esta raza que, a pesar de todo, asegura su conservación en casi todos los límites de la región.

Además de su tamaño, los caracteres por que se conocen los individuos de esta raza, estriban, más que en sus perfiles convexos, en la construcción marcadamente ósea y robusta de su organismo.

La cabeza es muy fuerte, ancha y robusta, casi cuadrada, con la nuca algo prominente. La frente es abombada en muchos individuos, pero la cara se ve recta en bastantes de ellos, sólo con un marcado carácter de construcción ósea que en algunos llega al acarneramiento neto. Los cuernos son también fuertes, gruesos, elevados, teniendo en muchas vacas las extremidades vueltas en medio círculo hacia atrás, sin llegar a formar espira, y viéndose en bastantes bueyes la forma de lira alta, que no deja de ser curiosa en medio de la facies general del ganado vacuno de Andalucía, pero que es bastante típica. Además, son claros sobre todo en la punta, sin el menor obscurecimiento. El cuello es robusto, elevada la cruz, fuerte el dorso y la palomilla acusada. Los miembros son muy derechos y aplomados, recta la pierna y bien redondeada la nalga, en forma de medio cilindro. Los pechos son anchos, bien arqueadas las costillas y robusta la pelvis. Las vacas de este tipo son las que dan mayor idea de maternidad entre todas las de Andalucía, en razón a la anchura de su cuerpo. Los criadores de esta región dicen de esta constitución, que son vacas *hondas*, queriendo expresar con ello un buen desarrollo de las cavidades generadoras, en las que holgadamente se pueda desarrollar bien un hermoso feto.

Las proporciones mesomorfas de este tipo bastarían para alejar a sus individuos, aparte de las otras coordenadas, del anteriormente estudiado. Dan su principal característica a la cabeza cuadrada y fuerte, y al tronco, proporcionado, robusto, ancho. Son animales cerca de tierra, con los radios inferiores cortos, que dan mayor idea aun de su poder y su volumen.

Se ha dicho ya que su tamaño o heterometría es el mayor entre el de todos los bovinos de Andalucía. No se conocen datos exactos, especialmente en lo relativo a la potencia sarcopoyética de estos bóvidos, porque, ya adultos, sólo se sacrifican en regular estado de carnes y más bien malo generalmente después de una temporada de trabajo, extenuados y enflaquecidos. Pero puede señalarse un peso vivo de 800 kilos y más aún para el toro adulto y de 400 a 500 para la vaca, por término medio.

En la capa, cual acontece con casi todas las razas de bóvidos, se encuentran datos fidedignos que aseguran una filiación cierta del tipo. Son rubios, con las mucosas sonrosadas, excluida en absoluto la más leve pigmentación. El pelaje es también del llamado *rubio*, color trigueño claro, que se parece a la paja de trigo y la paja de cebada, con sus alternativas de café con leche, albahío, jabonero, barroso, etc.

Dentro del fondo general de la capa, se ve en la mayoría de los individuos de esta raza, podría decirse que en su totalidad, un aclaramiento del color hacia las extremidades, parte inferior del tronco y alrededor de las



# NO MÁS HUERFAGO

(ASMA)

## EN LOS CABALLOS

CURACIÓN, EN UN MES, de resfriados,  
bronquitis crónicas, enfisemas, etc., etc.

con el tratamiento por la

# VERGOTININE

Pídase el folleto explicativo

UN SINNÚMERO DE ATESTACIONES DE LAS  
EMINENCIAS DEL MUNDO VETERINARIO

elaborada por

**A. VELPRY**

Farmacéutico-Químico en BILLANCOURT (FRANCIA)

De venta en las principales Droguerías y Farmacias

### DEPÓSITOS

MÁDRID: Hijos de Carlos Ulzurrun, Esparte os, 9. — BARCELONA: Sociedad Anónima Monegal, droguería; José Segalá Estalells, Rambla de las Flores, 4. — BADAJOZ: Ricardo Camacho, Plaza de la Constitución, 12. — BILBAO: Centro Farmacéutico Vizcaíno, Luchana, 1. — BURGOS: Amézaga y Cano, droguería. — CÓRDOBA: Joaquín Fuentes, Duque de Hornachuelos. — JEREZ DE LA FRONTERA: E. Espinar Rodríguez, Medina, 1, droguería. — LEÓN: Lisardo Martínez, droguería. — MÁLAGA: F. del Río

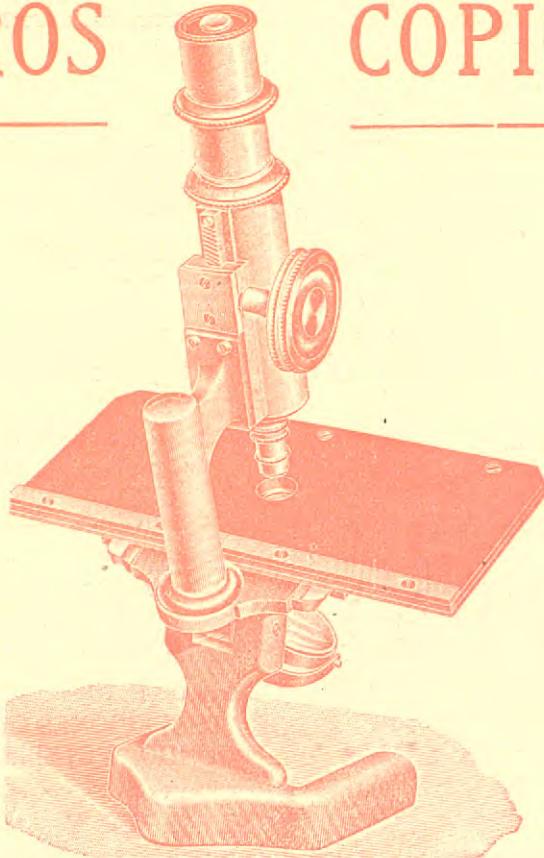
Guerrero, farmacia. — PAMPLONA: Manuel Negrillos, farmacia y droguería. — OVIEDO: Ramón Ceñal y Hermano, droguería. — SAN SEBASTIÁN: Unión Farmacéutica Guipuzcoana. — SANTANDER: Pérez de Molino y C.ª, droguería. — SEVILLA: Vicente de Lemus, farmacia y droguería, Sierpes, 31. — VALENCIA: A. Gámir, farmacia, San Fernando, 84. — VALLADOLID: droguería Española de E. Pasalodos y C.ª. — ZARAGOZA: Rived y Choliz, droguería.

Depósito general para España

**LIMOUSIN HERMANOS**

TOLOSA (Guipúzcoa)

# MICROS COPIOS



especiales para la inspección de triquinas

**MODELO V<sup>A</sup> - MODELO 5012**

Son los mejores aunque sean los más económicos

**GRANDES EXISTENCIAS  
ENTREGA INMEDIATA**

Pídanos el prospecto especial con precios y detalles,  
así como catálogos de

**VETERINARIA Y LECHERÍA**



**Edmundo y José Metzger**

BARCELONA: Paseo de Gracia, 76

MADRID: Pl. Independencia, 8

aberturas naturales (hocico, ojos, orejas, periné) que da el pelaje deslustrado llamado propiamente *pelo de vaca*, y que por lo que hace a los ojos no debe confundirse con el *ojo de perdiz* que es un círculo pequeño circunscrito a los párpados que presentan los toros cóncavos andaluces de pelo retinto.

Este aclaramiento hacia las aberturas naturales tampoco ha de ser confundido con el que igualmente presentan los bóvidos rectilíneos, que además de circunscribirse sólo a estas regiones y no a las extremidades ni bragadas, es un círculo neto que se separa bruscamente del fondo general de la capa que es leonada o negra, y no por degradación insensible de color, cual ocurre en los rubios de que tratamos.

Blancos tampoco se ven en este ganado, siendo, como en el anterior, cuando ocupan gran extensión, motivo de impureza. Sólo se pueden considerar como características, ciertas manchitas blancas (nevaduras) que suelen verse a lo largo de la cola y hacia las bragadas, pero sin que las mismas sean detalle de gran pureza. Esto no obsta para que pudieran ser declarados como puros, sobre todo hasta que se fuera obteniendo uniformidad en este tipo, los individuos bragados, meanos, etc.

Entre esta población de gran ganado rubio suelen verse (cuyo hecho ha sido ya notado por otros zootécnicos en otras razas de esta gran familia) ciertos individuos que, como carácter más peculiar, presentan a los lados de la cara unas bandas negruzcas (cara ahumada) de aspecto muy típico. Nosotros las hemos visto coincidir siempre con algún fuerte detalle de concavidad, bien en la cara (hocico muy arremangado), bien en los cuernos, o ya en la grupa (cola muy derribada y hundida); rasgos que, por su persistencia y por la indiscutible ancestralidad que ofrecen, contribuyen a formar una variedad o más bien subraza de aquella que estudiamos, y que entre el ganado rubio de Andalucía no puede ni debe en modo alguno ser considerada como resultado de cruzamiento con la otra raza cóncava de la región que, por la misma naturaleza de sus caracteres se halla muy alejada del ganado de cara ahumada que se encuentra formando parte de la dicha gran raza rubia.

Ultimamente, y como característica energética del ganado rubio andaluz, no será obvio consignar que su temperamento es linfático y flojo, dándoles un carácter dulce y apacible que en el trabajo se traduce muchas veces por una lentitud y parsimonia tan excesivas que les hace ser desecharos por muchos agricultores que requieren ganado de voluntad y brios.

**APTITUD:** Como acontece con todo el ganado bovino de Andalucía, la explotación de la raza rubia tiene por fin la producción de trabajo hasta que las fuerzas del individuo comienzan a decaer y es conducido al matadero. Es, pues, una aptitud mixta, casi general, extensiva, que en el ganado rubio inicia débilmente la especialización entre los que prefieren y buscan ganado grande para su apero. En este aspecto ya hemos hablado lo suficiente de su tipo y su energética.

El porvenir de la gran raza rubia de Andalucía, se ide, no obstante, en su especialización para raza de carne o de matadero, pues que para ello presenta cualidades que difícilmente serán superadas por ninguna otra raza de la región. Su tipo aloídico en general y su capa rubia contribuyen especialmente a la producción de carne magra, con poca grasa, como demandan

nuestros mercados meridionales, y a la extensión de regiones que como todo el cuarto posterior (la nalga, el muslo, la babilla, etc). son muy apreciadas y proporcionan carnes de excelente calidad. El mismo temperamento linfático y suave de esta raza es un factor de gran estimación para la producción de carne (sarcopoyesis). Además, en el porvenir, cuando Andalucía cuente con abundante regadío y la producción forrajera dé margen a la explotación lechera de los vacunos, la gran raza rubia debe ser tenida muy en cuenta para la formación de una raza regional de tal aptitud.

#### Otras razas y mestizos

Como hemos venido apuntando, los tipos descritos, propios de Andalucía, suelen encontrarse mezclados en ese estado de mestizaje en que se hallan todas las poblaciones animales abandonadas, pero sin que el mismo pudiera ser calificado, como sucede muy bien con la especie caballar, de *variación desordenada*, porque los criadores de Andalucía, atentos y escrupulosos en la crianza de los vacunos, han seleccionado su ganadería hacia tal o cual tipo formando familias, o mejor, castas, que corresponden de lleno a las razas casi puras que hemos fijado.

Otros tipos suelen verse entre la población vacuna de Andalucía, muy dispersos, que no llegan a alterar el núcleo formado por las anteriores razas, las que representan la generalidad o casi totalidad de aquélla.

Así los criaderos de Córdoba, como ya hemos dejado entrever, han formado un tipo mestizo de las tres mencionadas razas principales, y que goza de gran uniformidad, mereciendo el nombre de *raza cordobesa*. Tiene el tamaño casi igual al de los individuos de gran raza rubia, o poco más pequeño, la longitud de tronco de la cara roja convexa, perfiles indefinidos, bastante rectos y pelo casi uniformemente retinto, teniendo detalles fanerópticos casi constantes, como el hociclaro, ojo de perdiz y rebarbo (extremidad de la cola más clara). Aunque de aptitud mixta trabajo-carne, como todos los vacunos de Andalucía, la orientación hacia el tipo de matadero es bien clara, limitada, como es lógico, por la cría extensiva que de ellos se hace.

Uno que goza de bastante relativa extensión, es el del *bóvido recto y brevilineo*, que se reconoce aún más fácilmente por su capa, negra o leonada obscura, con una zona amarillenta, muy clara, y netamente separada del resto de la capa, que se extiende alrededor del hocico y boca, en forma de bozal, y a veces, también, alrededor de los ojos, en las orejas, sobre todo hacia las puntas, y por el periné y bragadas. Es propio también de esta raza el listón o banda algo más clara que el resto de la capa que corre por el dorso y lomos, propio de las capas negras o castañas muy oscuras pertenecientes a esta raza. Se ven igualmente entre este ganado unos pelajes deslustrados que varían desde el amarillento, dorado o leonado claro hasta los más oscuros antes dichos, diferenciables siempre por las zonas más claras que existen en las indicadas regiones. Por provenir de país montañoso y elevado suelen ofrecer a veces gran desarrollo de los pelos. También es de notar que en tanto las capas más claras y deslustradas suelen presen-

tarse en ganado peludo, de país montañoso y pobre, en los de regiones más fértiles es más frecuente la capa francamente negra, con las zonas amarillentas del hocico, ojos y periné muy diferenciados.

Este ganado suele encontrarse hacia la parte más oriental de Sierra Morena, en la región donde ésta se dirige a enlazarse con la cordillera Ibérica, habiéndonos parecido ver también núcleos del mismo por la terminación de la misma Sierra Morena en la parte alta de la provincia de Sevilla. Es muy probable que forme una población extendida por el cordón más montañoso y fragoso de la misma. Representa, en nuestro sentir, la prolongación más meridional de esa gran familia recta y braquimorfa que ha recibido los nombres de *Bos brachyceros* (Rutimeyer), *Bos montanus* (Fritzinger) y *Bos alpinus* o raza de los Alpes, de Sanson (1).

En este aspecto y previo acabado estudio de esta raza de Andalucía y fijación exacta de sus caracteres y área geográfica, la misma podría convertirse en positiva fuente de riqueza por medio de cruzamientos convergentes con otras razas del mismo tronco étnico y aun por selección de ella misma, ya que es una de las razas de Andalucía más atrasadas e incultas.

Este ganado suele ser llevado a los mataderos de las grandes ciudades andaluzas en grandes partidas, no saliendo de sus lugares de cría con otro fin que este. Y esto porque suele ser ganado barato en razón de su descuidada crianza.

Los ganaderos y tratantes de la provincia de Córdoba los designan con el apelativo de ganado de *las lomas de Ubeda*, designación apropiada que no sabemos si tendrá correspondiente en otros lugares donde se críe este tipo de bovino.

Estas son las únicas razas puras, razas naturales casi en absoluto, que se encuentran en Andalucía.

El cruzamiento con razas extranjeras se ha intentado y se sigue ejerciendo, sobre todo por los organismos oficiales (Granjas agrícolas), con miras a la producción de mestizos, o más bien, *cruzados*, de aptitud especial para la producción de carne. Mas como estas especializaciones o cianzas intensivas están en desacuerdo completo con la agricultura, o mejor dicho con la praticultura andaluza, los resultados han sido desalentadores.

Por algunos grandes ganaderos se han efectuado cruzamientos con la raza Durham o Shorthorn (de cuernos cortos), con la de *Aberdeen-Angus*, con la *Hereford* y otras.

El resultado general podemos compendiarlo en el párrafo siguiente que pertenece a la memoria titulado «El problema pecuario en Sevilla», leída en la Semana Agrícola celebrada en Sevilla en marzo de 1915 por el autorizado zootécnico, Inspector pecuario de la misma don Santos Aran: «Una de las últimas observaciones se refieren al ensayo de cruzamiento hecho por nuestro respetable y querido amigo el Excmo. señor don Anselmo R. de

(1) Posteriormente hemos comprobado, durante nuestra estancia en África, y hecho así constar en un trabajo sobre *Las razas de ganados del Rif* publicado en la «Revista de Veterinaria Militar», n.º I. II, que las razas bovinas que pueblan tal provincia septentrional de Marruecos, pertenecen en su mayoría a esta familia étnica de bóvidos rectos y brevílineos, demostrando este hecho que el área geográfica de la misma no es solamente europea.

Rivas, utilizando un reproductor Durham, directamente importado. Después de unos años de no obtener resultado alguno, logró por fin productos. Tenían éstos ya un año cuando los vimos y en nada se diferenciaban de los procedentes de toro y vaca del país.»

Nosotros hemos tenido noticia de otro criador de Palma del Río (Córdoba), que cruzó sus vacas también con semental Durham, y después de obtener pocos productos como en el caso que se relata anteriormente, los cruzados obtenidos no respondían, ni con mucho al tipo esperado, y en el mercado fueron vendidos con un deprecio grande porque sus carnes son demasiado grasiestas para los paladares meridionales.

Estos resultados se han propalado entre los ganaderos, que ya no piensan en cruzar su ganado con razas exóticas, de las que sólo se ve algún ejemplar en las Granjas del Estado, en las cuales son conservados sobre todo como demostración de lo que se puede conseguir aplicando los principios de una Zootecnia racional e intensiva.

Indicaremos, por último, que, aun sin llegar a adquirir, ni mucho menos, importancia numérica las vacas que se dedican en las grandes ciudades a la explotación lechera, casi todas de raza *holandesa* y alguna que otra *normanda*, si bien se las designa a todas con el nombre impropio de *suizas*, han aumentado al doble y tal vez al triple su número en los cinco o seis últimos años, y en el mercado la leche de vacas va substituyendo paulatinamente a la de cabras que hasta hace bien poco era la única que se consumía y aun hoy es de bastante mayor consumo que la primera. Preponderancia que comenzó a decaer, en primer lugar por la transformación que sufren todas las explotaciones animales de extensivas a intensivas y también desde que se ha sabido que la leche de vacas no es tan peligrosa como se creía por los gérmenes de enfermedades que pudiere llevar, y en cambio la de cabras no es inocua en absoluto, puesto que ella es la que transmite el virulento microbio de la fiebre de Malta.

Sin embargo, la explotación de la vaca lechera en Andalucía no merece actualmente casi ser tenida en cuenta, pues se limita a algunos establos dentro de la ciudad o huertas de los alrededores de la población donde se disponga de regadío para producir forrajerías (alfalfa especialmente), con que sostener esta explotación.

Según los datos oficiales del año 1915 referentes a la provincia de Córdoba, el número de vacas lecheras, de 405 cabezas, representa el 0'84 por 100 del total de la población bovina.

### Cría y explotación del ganado bovino en Andalucía

**CRÍA Y RECRÍA:** La cría de los vacunos en Andalucía se hace en piaras que viven en el pasto y en libertad todo el año. Es una crianza extensiva en la que no interviene ningún factor de máxima producción.

Las piaras alcanzan a veces una importancia numérica excesiva, de varios cientos de cabezas, siendo un término medio el de 50 a 100 vacas.

Viven un régimen de trashumancia entre la sierra y la campiña, que tiene por objeto proporcionar comida al ganado según las estaciones.

Como los cortijos de la campiña suelen dedicarse en gran extensión (la generalidad en un tercio de la superficie total) al cultivo de cereales y leguminosas (entre éstas casi esclusivamente las habas), una vez que son levantadas las cosechas, a fines de junio o primeros de julio se traen las piaras al aprovechamiento de las *rastrojeras* en las que quedan las espigas caídas, las partes inferiores de las plantas segadas (que en Andalucía se siegan muy altas con este fin) y sobre todo la grama, que es la única planta que conserva sus tallos verdes por el verano en esta región, y la que, preferentemente, con los pajotes de los cereales, come el ganado, ya que, antes de ser aprovechadas las rastrojeras por este ganado, han sido recorridas por los cerdos, que se comen todas las espigas que hubieren quedado.

En la rastrojera harto hace el ganado con sostenerse, ya que generalmente decrece y pierde carnes y llega a un estado lastimoso. Sobre todo si la otoñada se retrasa, como es corriente en Andalucía, y no hay hierba hasta noviembre, el ganado pasa hambres, especialmente en el mes de septiembre y primeros de octubre, en cuyo caso se le dan pajas trilladas de cereales (trigo, cebada), con las que se sostienen hasta que llegan las aguas y con ellas las primeras hierbas frescas.

Una vez llegada la otoñada y bien recorridos los rastrojos y barbechos por el ganado, al llegar la hora de levantar las tierras para la siembra se traslada el mismo a las dehesas de la sierra, repuestas ya de pastos, donde permanece todo el invierno y la primavera.

En estas dehesas suele estar bien el ganado porque cuenta con el recurso del *ramoneo* o sea las hojas de árboles y arbustos; los pastos en ellas, sobre todo en las cañadas y laderas expuestas al Mediodía, son muy tempranos (tierras calientes de pastos); y el ganado dispone de abrigos naturales (alamedas, cortaduras, cañadas) donde resguardarse de los temporales y días crudos del invierno.

Poco después de ser llevadas las vacas a la sierra, comienzan a parir, cuyas parturiones principian en el mes de diciembre y se continúan a veces hasta bien entrada la primavera. La vaca pare en el pasto, generalmente al amanecer el día, como la yegua, y no recibe cuidado alguno ni ella ni el producto, porque además, este ganado, faltó de doma y del trato asiduo del hombre, suele ser peligroso (*ventisco* lo llaman los ganaderos para diferenciarlo del ganado bravo de casta) y no se deja acercar.

Al comienzo de la primavera (meses de febrero o marzo) son llevados a la piara los toros sementales, generalmente uno por cada veinte o veinticinco vacas, en cuya elección se esmera el ganadero, procurando que sea perfectamente aplomado, bien construido en todas sus regiones, de cabeza pequeña y bien encornado, de pelo negro o refinto zaino y perteneciente al tipo fino y esbelto en el que predomina la raza cóncava del toro andaluz.

Estos sementales comienzan a ejercer sus funciones a los dos años, haciendo en todo caso dos cubriciones o sea hasta los tres años, ya que ningún ganadero andaluz deja cubrir sus vacas por toros adultos en virtud a los accidentes que ocasionan a la hembra por la pesadez que adquieren. Así, pues, el semental es renovado todos los años o cada dos años a lo sumo.

Es innecesario apuntar que la monta se hace en completa libertad, recibiendo la hembra al toro cuando se halla en mejor sazón.

Las novillas se cubren a los dos años por vez primera, para que vengan

a parir al cumplir los tres. La becerro que, en las ganaderías descuidadas, es cubierta al año en sus primeros celos, pierde mucho en su desarrollo y sufre con constante frecuencia accidentes muy graves, mortales en ocasiones, al llegar el parto.

Cuando llega la primavera, la exuberante floración andaluza proporciona un pasto exquisito, muy nutritivo, que hace engordar el ganado, poniéndolo en inmejorables condiciones. Es una época de abundancia y de inmejorable clima, en la cual se reponen todos los ganados de las épocas de escasez.

El ternero se acostumbra al pasto y alrededor de los cinco meses es destetado y separado de la madre, sometiéndolo a una recría, muy variable según los recursos del ganadero, en la que se le procura dar algún forraje verde (alfalfa o maíz) piensos ligeros de granos (habas trituradas) y sobre todo paja de cereales. Se intensifica algo la alimentación en los terneros que han de ser llevados al matadero o en los que se piensa dejar para sementales. Cuando llega la siguiente otoñada son ya incorporados a la piara a hacer la vida de pasto.

A los dos años se hace la selección de reproductores, enajenando o llevando al matadero los que no reúnen las cualidades necesarias a tal fin (defectos de conformación, de desarrollo, de pelaje, etc.) También la mayoría de los ganaderos venden, al cumplir el año, o bien al destete, todos los productos machos de la camada, dedicándose a su recría otros ganaderos que poseen los necesarios recursos para la misma, como lugar, forrajes, etc.

**EXPLORACIÓN:** La explotación del ganado vacuno en Andalucía, exceptuando, como es lógico, la producción de crías, sólo utiliza la aptitud mixta de trabajo y carne. De la explotación lechera ya dijimos lo suficiente al referirnos a las vacas holandesas que en escaso número se importan. Las vacas de las razas andaluzas no se ordeñan, en absoluto, debido, más que nada, a la divergencia en que se encuentra el medio o la circumfusa (clima cálido y seco, forrajes secos y escasos durante gran parte del año) con esta explotación. No tenemos la menor noticia de que se haya hecho la menor prueba, con alimentación apropiada, conducente a este fin.

La explotación del vacuno como productor de carne no goza de especialización alguna. Al matadero son destinados los individuos jóvenes que se desechan en las ganaderías como sobrantes o por selección de reproductores, y las vacas y bueyes que ya han dado suficiente producto las unas en la cría y los otros en el trabajo. En los mataderos, sobre todo en las épocas de escasez de pastos, en las malas otoñadas y las invernadas largas, se ven obligados los veterinarios a desechar ganado por flaco y desnutrido. El destino al matadero es sólo un negocio de abastecedor, negocio de compraventa, en el cual no influye nada el criador o ganadero. El estado de carnes del ganado depende de la estación y del estado de los pastos, ya que con los recursos de la agricultura andaluza, con muy escasos terrenos de regadio, sería preciso alimentarlo con granos exclusivamente para ponerlo, sino en estado de cebo, por lo menos en buen estado de carnes, cuya explotación en estas condiciones sería ruinosa.

La explotación del vacuno como motor se refiere casi exclusivamente al buey, ya que la vaca sólo se utiliza para el trabajo, en las pequeñas ex-

plotaciones y huertas, y en algún cortijo que ha de efectuar labores precipitadamente y no cuenta con suficiente apero de bueyes.

El novillo se doma, en la primavera que hace dos años, en las labores de barbecho o preparación de la hoja o tercio del cortijo que estaba de erial. Luego es castrado al fin de la primavera o mejor al principio del otoño, a vuelta o pulgar casi siempre, y está ya en condiciones de ser utilizado como buey para la época de siembra.

**ALIMENTACIÓN:** La alimentación del ganado vacuno se hace casi exclusivamente con paja de cereales, a título de beneficio, con el ganado de piara, durante las malas estaciones; a cuyo fin se previenen los ganaderos almacenando en almiares esa gran cantidad de paja que se ve en los cortijos andaluces, paja que es seguro encontrará aplicación cumplida en un plazo de dos o tres años por la frecuencia de las extremadas sequías en la región.

En cuanto al ganado de trabajo, cuando hay gran abundancia del mismo y no está sometido a fuertes labores, en la buena estación, se le hace trabajar sólo medio día y el otro medio se le deja suelto en la hoja de erial para que coma pasto. Pero cuando trabaja todo el día, y no hay relevo o substitución de yuntas, o cuando los pastos son escasos, entonces precisa darle pienso, el cual consiste generalmente en habas trituradas, en cantidad de tres o cuatro kilos según el trabajo, y paja de cereales. El resto del año que no trabaja se mantiene a pasto como el ganado de piara.

**HIGIENE:** Concíbese que con la cría en libertad que, de los vacunos, se hace en Andalucía, los procedimientos de *higiene* que con ellos se sigan han de ser rudimentarios e inaplicables.

Sobre ellos gravita enzóoticamente el carbunco bacteriano o sanguíñuelo, casi única infección que los ataca y que causa numerosas bajas. Infección que se contagia fácilmente en los terrenos húmedos, bajos y pantanosos; los ganaderos tienen buen cuidado en prohibir la entrada de sus piaras en los terrenos que se sabe infectos. Es más, en las riberas y otros sitios húmedos, los pastores cuidan de hacer dormir al ganado por la primavera y verano, en las partes más elevadas del distrito, no dejándolo extenderse a las bajas hasta que ha salido el sol y el pasto está bien seco de rocío, estimando ellos que esta es buena medida contra el sanguíñuelo. Algunos ganaderos hacen vacunar contra el carbunco (son las más usadas la vacuna Pasteur y la vacuna T de Murillo), quedando muy satisfechos de esta medida profiláctica. No es, sin embargo, práctica tan usada como se debiera. De sus resultados desconocemos estadísticas. En nuestra práctica, bastante pequeña, hemos obtenido buenos resultados en terrenos que se sabía infectos.

La tuberculosis es bastante rara en razón del género de vida y explotación a que se somete este ganado. En cambio, en las vacas holandesas de las ciudades, que no sufren reconocimiento alguno (1) la proporcionalidad es grande.

También la fiebre aftosa hace incursiones epizoóticas después de haber atravesado toda la Península, procedente casi siempre de Francia, más no logra hacerse enzótica. En el 1900 hubo una epizootia, bastante grave y

(1) No sabemos que se haga, por lo menos en Córdoba ni Sevilla.

mortal, que causó numerosísimas bajas, y tan contagiosa que atacó hasta las ganaderías bravas que viven perfectamente aisladas dentro de su dehesa y sus abrevaderos. En el 1912 ha habido otra, benigna, que raramente ocasionaba mortandad. Cabe esperar que en virtud de la aplicación de la Ley de Policía sanitaria, se eviten nuevas incursiones de esta infección.

No queremos dejar en silencio la mención de ciertos males imaginarios que, en opinión de los ganaderos, atacarían a este ganado, y a los que dan el nombre de *ranilla*, en la cual admiten varias clases, apelando para su curación a medios brutales y violentos. Suelen ser afecciones congestivas de los centros nerviosos (*ranilla de cabeza*) o formas encubiertas de carbunclo (*ranilla del recto*), para cuya diagnosis siempre debe ser llamado el veterinario.

Entre los parásitos es frecuentísimo el *Hipoderma bovis* (*varón* de los franceses), cuya larva vive debajo de la piel en la región del dorso y lomos, ocasionando a veces, por la gran cantidad de ellas, considerable deprecio de la misma. Corre entre los ganaderos el error de que por la primavera cuando vuela la mosca de este parásito, se trata de un insecto que clavaría su agujón en el surco interdigital de la pesuña, produciendo agudo dolor. Para combatir este error, así como la extensión del parásito, precisa una activa campaña de vulgarización de las fases evolutivas del mismo.

### Mejora de los bovinos de Andalucía

La mejora de los bovinos en Andalucía, como la de los restantes ganados, precisa una evolución predecesora y paralela de la explotación agrícola.

Con el actual sistema de cultivo al tercio, con sus tres hojas de sembradura, de barbecho y de erial o manchón de pastos, no se puede intentar nada estable ni definitivo. Con la explotación agrícola presente casi podríamos formular que la mejora de los ganados está en el grado más superior que puede alcanzar. Cultivo extensivo se corresponde en todos sus extremos con crianza extensiva.

La transformación agrícola en Andalucía requiere ante todo la conversión en regadio de la mayor extensión de terreno que pueda sufrir tal transformación. Correlativamente precisa un aumento en la extensión dedicada a plantas forrajeras, en detrimento de las tierras dedicadas a cereales, que nunca debían pasar de un 25 por 100 del total de las fincas, reservando el 75 por 100 de esta extensión total al cultivo de prados.

Bien sabemos que en las actuales condiciones de nuestros secanos, y desconociendo nuestros labradores casi por completo las prácticas pratícolas, esto no deja de ser una aspiración remota.

Pero por esta misma razón sostenemos que en el estado actual de nuestra Agricultura pocos progresos se pueden intentar en Ganadería.

Y he aquí por qué queríramos divulgar por todos nuestros campos el postulado en que se ha de fundar la riqueza agraria de la región: *Agua para nuestras vegas de secano y árboles para las sierras, que permitan una intensiva explotación ganadera, que es la mayor riqueza del agro andaluz.*

El problema zootécnico de la mejora de los bovinos andaluces, como de

casi todos los ganados de España, se resuelve con estos tres factores: selección, alimentación y concursos.

No queremos insistir sobre el problema de la selección de los vacunos andaluces. Se ha visto, por una parte, la capacidad de las razas indígenas para suministrar tipos de explotación, adecuados a las más diversas necesidades del mercado; por otra, el fracaso de los cruzamientos intentados con razas extranjeras especializadas. Los términos del problema no se pueden definir con mayor claridad y fijeza.

En cuanto a la orientación selectiva que debe seguirse con cada raza, las condiciones de las diversas comarcas, de la proximidad o lejanía a los mercados consumidores, de los mismos medios con que el ganadero cuenta, y otros factores mil, serán los que decidan aquélla.

Aquí sólo podemos indicar las aptitudes que derivadas de su tipo natural son más fácilmente explotables en las razas de bóvidos andaluces, la que además designamos al tratar de cada raza en particular.

Ya hemos sostenido este punto especial, en otro trabajo nuestro (1), del siguiente modo concreto:

«Naturalmente, y por razón de su tipo, estas razas tienen aptitudes explotables económicamente (hoy se explotan todas sin diferenciar, utilizando todos los servicios que pueden rendir en una aptitud mixta), que bien diferenciadas y seleccionadas, conducirían a la especialización de la aptitud que tal raza naturalmente ofrece. Así, de la *raza cóncava morena*, por especialización de su tipo y adecuada gimnástica funcional, se puede obtener una máxima precocidad de desarrollo, con gran producción de carne y grasa. Con tipos idénticos han obtenido los ingleses, los mejores fabricantes de razas de ganados, las suyas más estimadas, como la Durham, la Aberdeen-Angus, etc. La *raza convexa roja longilinea* es una excelente trabajadora, ligera y ágil, de la que se puede aprovechar la aptitud mixta trabajo-carne; entre otras pertenece a su mismo tipo natural la afamada raza francesa de Salers. Por último, la *gran raza rubia*, también de aptitud mixta, ofrece más especialmente su carne selecta, blanca, sin sebo, muy apropiada a los mercados meridionales, y tal vez en las comarcas de regadio y abundante producción herbácea pudiera dar base para formar una raza andaluza explotable por su producción lechera.»

Los medios para conseguir estos resultados, o «fundamentos selectivos», como los llama el ilustre zootécnico español don Santos Arán (2), son los siguientes precisos y exactos:

«El centímetro.

El gramo.

El segundo.

*El centímetro:* Una vez elegido el tipo de ganado que más le agrade explotar, tome el criador lo mejor de su rebaño, con edad adecuada para la reproducción, y proceda a medirlo con arreglo a las instrucciones que se encuentran en los más elementales tratados. Si falta talla, así como si sobra,

(1) «Métodos de reproducción para la mejora del ganado andaluz». Public. en el libro de la «Asamblea provincial Agrícola y Pecuaria». Córdoba. 1916.

(2) «Exigencias del problema pecuario en Sevilla». Semana agrícola de Sevilla, marzo, 1915.

el metro lo indicará, del mismo modo que si es desigual, por excesiva para las extremidades y escasa para el tronco, etc. Con el metro se busca la longitud de tronco adecuada, el perímetro, etc. Para no equivocarse, concediendo un valor exclusivo al metro, elijase, entre lo mejor, lo que más pese. En este segundo factor se fijará más la atención, por lo que hace a selección entre individuos.

*El gramo:* Existe relación estrechísima entre las mensuraciones y el peso, pero no es inútil pesar los animales y optar por los que den más peso.

En esto hay circunstancias individuales que influyen en la densidad de tejidos, reparto y cantidad de grasa, etc.» Pero dentro de un mismo tipo, perteneciente a una raza natural, armónica y pura, estas circunstancias disminuyen al mínimo.

«Además, precisa tener en cuenta que a medida que se progresá en la selección de individuos, las diferencias que éstos acusan son menores, llegando a hacerse casi imperceptibles, por lo que hay que recurrir a la rigurosa apreciación por el peso y la medida.

Y como esta tarea selectiva se efectúa en machos y hembras, los resultados son siempre buenos en los productos, acentuándose sus méritos con la higiene, buena alimentación y gimnasia funcional de la función que más interese, bien sea digestiva, lechera, motora, etc.

*El segundo:* Genuino elemento de tiempo, no puede despreciarse al seleccionar, ni en ninguna otra manifestación del trabajo.

Son mejores animales los que más rápidamente se hacen adultos y mejor utilizan los alimentos.

La ganadería, para ser lucrativa, debe hacerse explotando animales en crecimiento y acelerando cuanto sea posible su desarrollo.

Quisiéramos saber la razón y los beneficios que puede reportar el vacuno retenido hasta los diez o doce años; el lanar hasta que pierde los dientes, circunstancia que obliga a *desviejar*, como dicen los prácticos; los cerdos hasta los tres años, etc.

Si las funciones especiales de la propiedad y del obrero rural no fuesen cual son, la ganadería arruinaria a sus propietarios, pues no es posible que rinda lo debido un animal utilizado por su función reproductora, despreciando su mayor valor por la carne que acumula, puesto que después de hacerse adulto, su mayor peso sólo se alcanza por la grasa que forma, cosa que no se consigue nunca, porque no se alimenta intensivamente, ni la estiman los mercados españoles en general.

Sométase al factor tiempo la explotación; los animales bien explotados transforman ventajosamente las raciones de modo que no hay peligro en que coman mucho si sus raciones están bien establecidas.

La báscula dirá el aumento, hasta si se quiere diario, de peso, y como se sabe el valor del kilogramo de peso de animal, así en peso vivo como en peso neto, y no se debe ignorar el importe de las raciones, gastos de personal, etc., se puede saber todos los meses o cada quince días qué animales, son buenos transformadores y cuáles importa enajenar porque su estómago no corresponda al esfuerzo del bolsillo del criador.»

Mas no basta el esfuerzo individual de los criadores para conseguir la selección de los ganados.

Hay que aunar inteligencias y voluntades, lo que se puede conseguir en círculos pequeños por medio de los «Sindicatos de mejora» que establezcan normas de selección, se presten mutua ayuda en problemas técnicos, económicos, etc.

Pero donde mejor resalta y se hace más práctica por su generalización la selección de los ganados, es en los «Concursos oficiales».

Ellos dan norma, enseñanza, estímulo, ayuda. En el extranjero son la base eficaz de toda mejora ganadera. En España lo son igualmente en las regiones (cantábrica principalmente) que persiguen eficazmente la mejora de su ganadería. Y los publicistas zootécnicos españoles se esfuerzan en hacer comprender al elemento ganadero y a los poderes directivos que es en los concursos y la selección donde reside el problema de nuestros ganados, excepción hecha del particular problema de la alimentación.

Comprendiendo así los términos de nuestra regeneración ganadera, la Asamblea provincial agro-pecuaria celebrada en Córdoba en 1916 votó por nuestras inspiraciones las conclusiones siguientes:

Que el Gobierno tome las medidas necesarias para conseguir que los procedimientos de reproducción a seguir en la mejora de las especies ganaderas de Andalucía, se basen en un estrecho criterio de selección progresiva de las razas indígenas, previa la fijación o delimitación de estas, siguiendo además, en la especie caballar, el método del cruzamiento con las razas nobles o puras sangres;

Que las medidas conducentes a tal fin que deben ser emprendidas por los elementos directores de la producción ganadera y que enseñan e incitan al ganadero a seguir las mejores orientaciones, consisten en la celebración de Concursos, con premios en metálico, subvencionados por el Estado, las Diputaciones provinciales y los Ayuntamientos.

Que la acción de los Concursos ganaderos sea llevada a todos los ámbitos de la región, por lo cual alcanzarán la mayor eficacia los Concursos locales, sometidos todos a iguales normas de conceptuación y contrastando luego sus resultados en Concursos provinciales y regionales:

Y que se creen Registros genealógicos, con la base fundamental del método de selección para todas aquellas razas andaluzas cuya mejora se emprenda.

Tales son los fundamentos en que descansa, pues, la mejora de los bóvidos andaluces.

Para la conservación de la población bovina, tan decadente, por su número, en estos últimos años, la aludida Asamblea provincial de Córdoba, por indicación del Presidente del Consejo provincial de Fomento Excelentísimo señor don Florentino Sotomayor, inteligente ganadero, acordó solicitar la prohibición de sacrificar bóvidos hembras menores de dos años, con ligeras excepciones.

Y es que en Andalucía, país eminentemente ganadero, los ganados están en sensible decadencia desde hace muchos años, y su número no corresponde a la proporción que debía con relación al terreno.

Según zootécnicos de países menos ganaderos que el nuestro, por cada hectárea de terreno, dedicando un 75 por 100 de las fincas a cultivos forra-

jeros y el 25 restante a cultivos de cereales, deben ser sostenidos un minimum de quinientos kilogramos de peso vivo, lo que viene a corresponderse con el cálculo del zootécnico español señor Arán, antes citado, de que por cada hectárea de regadío en la vega sevillana, pueden sostenerse, alimentadas intensivamente, dos reses vacunas.

Es arduo, por tanto, el problema de la ganadería en Andalucía. Hay que transformar la Agricultura para producir forrajes abundantes que la fomenten y engrandezcan. Hay que conservarla pura, sin cruzamientos, exaltando sus aptitudes naturales. Hay, por último, que organizar *pecuariamente* la región, celebrando Concursos que den la norma general y ayuden a los criadores con premios en metálico, primas de conservación, etc., Hay que hacer, finalmente, de los campos andaluces, la casi única explotación racional y rica que a ellos corresponde: la explotación ganadera.

## El Matadero, establecimiento municipal

POR

C. SANZ EGAÑA

Inspector de Higiene pecuaria en Málaga

IV y último (1)

### LA SOLUCIÓN DEL MATADERO MODELO

Queda demostrado por los anteriores artículos que nuestros Municipios a pesar de la *exclusiva* para la matanza de reses destinadas al abasto público tienen en el mayor de los abandonos los mataderos públicos. Este asunto es merecedor de insistentes campañas, no sólo en la prensa profesional sino también en la política, en conferencias y temas de nuestras asambleas, hasta conmover la opinión pública y obligar al legislador a reconocer nuestros mataderos y transformarlos en establecimientos higiénicos e industriales.

Los Municipios españoles no construyen mataderos modernos porque no conceden importancia a estos establecimientos, porque no quieren y nadie les obliga.

El abandono en estas cuestiones higio-sanitarias llega al máximo cuando se trata de Mataderos. En 1904 se aprobó la Instrucción general de Sanidad, en cuyo artículo 109 se confia a la Higiene municipal «*la construcción y el régimen de mataderos*», más adelante, el art. 137 dice así:

«Los mataderos públicos serán objeto de una reglamentación especial aprobada por el Real Consejo de Sanidad en pleno, y en ella se fijarán:

1.<sup>º</sup> La capacidad proporcional de los Mataderos con respecto a la importancia de las poblaciones a cuyo servicio se destinen.

2.<sup>º</sup> Las condiciones higiénicas que todos deben tener:

(1) Véase el número anterior.

3.<sup>o</sup> Las especiales de dotación de agua, establecimiento de servicios y régimen interior adecuados a la importancia de las poblaciones.»

Van transcurridos *trece años*, y el Real Consejo no ha dicho nada respecto a estos tres enunciados y los Ayuntamientos tan confiados matando en corralizas inmundas.

Abandono en la superioridad, desidia en los municipios, tal es el obstáculo a vencer. Contra ello hemos de luchar, proponiendo soluciones que armonicen el interés de la salud pública con las necesidades de la práctica.

Dos eran los defectos que señalamos en el anterior artículo: malos locales y desacertada administración; contra esos vicios proponemos dos soluciones.

\* \* \*

**A.—Mataderos modelos.**—Un deber de todo municipio es tener un matadero público en buenas condiciones de salubridad; no se puede llegar a este desiderátum de higiene pública y prueba de buen gobierno sin haber resuelto satisfactoriamente un gran número de factores secundarios que seguidamente vamos a apuntar.

El matadero moderno es algo más que una casa grande y limpia que sirve para degollar reses; esto es un concepto incompleto que sustentan la mayoría de los municipios, y la primera cruzada que debe emprenderse será para ilustrar a estas corporaciones de cómo son estos establecimientos; mucho hay que esperar de la actividad particular y a los veterinarios nos incumbe la mayor y más pesada carga, mejor dicho, los veterinarios tenemos que enseñar lo que son los mataderos modernos, cómo han de construirse y cómo instalarse su explotación y su gobierno. Para el más rápido y seguro éxito, esta acción privada ha de ser apoyada por otra oficial; en nuestra nación, eminentemente centralista, no podemos prescindir del Estado en este asunto.

Los municipios deben siempre construir y explotar estos establecimientos, pero al Estado le incumbe dictar las reglas a que debe ajustarse su construcción cumpliendo con lo dispuesto en el artículo copiado de la Instrucción de Sanidad, y su acción tutelar debe llevarla más adelante hasta señalar los modelos que sirvan de guía para que los municipios puedan inspirar en ellos sus mataderos.

Entre nosotros, donde tan atrasada está la arquitectura del matadero, es muy difícil elegir modelos, pero si esta dificultad pueden subsanarla los grandes municipios (capitales de provincia, pueblos ricos) enviando comisiones técnicas al extranjero, régimen muy usado por los municipios franceses y alemanes, los pueblos pequeños, que son la mayoría en España, tienen unos presupuestos tan exigüos que no permiten tales gastos.

En estas condiciones, pretender que los municipios encuentren buena solución al matadero es algo difícil porque carecen de ideas perfectas sobre estos asuntos; buscar un arquitecto especialista que les haga los planos es problema bastante difícil para esta clase de corporaciones, que siempre cuentan con poco dinero y tienen necesidad, en todas sus reformas, de aprovechar los elementos locales de que disponen.

El veterinario, el higienista, propaga la necesidad del matadero y señala sus características, pero el Estado debe dar los modelos en los cuales

pueda encontrar el constructor ayuda positiva y eficaz para la realización de su propósito.

Pero el Estado no puede hacer esa elección de mataderos-tipos a capricho, sino que necesita, como base esencial, un buen programa, redactado por personas de reconocida competencia y convocar un concurso público entre arquitectos. Este es el único procedimiento para obtener soluciones de segura garantía.

La celebración de este concurso daría un gran desarrollo en nuestro país a la edificación de mataderos; los modelos aprobados permitirían darse cuenta de las condiciones de conjunto y de los detalles que deben reunir estos establecimientos.

\* \* \*

Este concurso que proponemos para obtener tipos de mataderos, no es ninguna novedad, pues con facilidad podemos encontrar precedentes aprovechables en nuestra legislación. Así, por ejemplo, tenemos un crecido número de disposiciones que regulan la construcción de escuelas públicas; y en 1911 se celebró un concurso de arquitectura escolar, en cuyo certamen se aprobaron planos modelos para escuelas graduadas y la Dirección de Instrucción primaria ha hecho dos grandes tiradas de un folleto que contiene los resultados de este concurso. Gracias a estas medidas y a las subvenciones del Estado se van edificando en España locales modelos para escuelas. Con frecuencia se lee en la *Gaceta* la convocatoria de concursos para construir casas de correos en distintas poblaciones y también los servicios postales se van mejorando y ampliando desde que ocupan locales adecuados a sus necesidades.

La nación que ha sabido conceder toda la importancia a los concursos de mataderos-tipos, es Holanda (1). Como de estos concursos nada dijeron nuestras revistas, quiero dar, aunque algo extemporáneamente, una sucinta idea de ellos, porque nos pueden servir de enseñanza y ejemplo que copiar. En 1908, la Dirección de Agricultura anunció un concurso para adoptar mataderos-tipos que sirviesen para poblaciones de pequeño censo (tipo A) y de mediano censo (tipo B). El programa ofrecía un primer premio de 250 florines (520 ptas.) y un segundo premio de 100 florines (208 pesetas) para los proyectos tipo A (matadero sin frigorífico), y un primer premio de 750 florines (1610 ptas.) y un segundo premio de 300 florines (616 ptas.) para los proyectos tipo B (matadero con frigorífico).

En este concurso se exigían a los concursantes los requisitos generales de la ley: una memoria descriptiva, planos a escala 1 por 100 de la planta general, cortes longitudinal y transversal, altura de los diversos locales, un presupuesto detallado del gasto de construcción de los locales e instalación de maquinaria, sin incluir el alumbrado artificial, precio del terreno, terraplén, ni cercamiento.

Las condiciones especiales eran: tipo A, precio de construcción 15,000 flo-

---

(1) El gobierno holandés editó un elegante folleto con el resultado de cada concurso; quien quiera consultarlos con más facilidad, puede leer el extracto francés del doctor A. Moreau en la *Rev. pratique des Abattoirs*. Año 3. N. 2, 3, 4, febrero, marzo, abril 1910.

rines (31.000 ptas.) matadero completo sin frigorífico para localidades que no tengan ni alcantarilla ni canalización de agua potable; tipo B, precio de construcción, 70.000 florines (145.000 ptas.) matadero completo, sección sanitaria y frigorífico. Se supone que la localidad tiene alcantarilla, canalización de agua potable, fábrica de gas o luz eléctrica.

Al concurso concurrieron 10 candidatos; un jurado competente se encargó del examen de los proyectos y fueron premiados los del arquitecto Sempeyer, que permiten construir el tipo A en 30.937 ptas. y el tipo B en 119.859 ptas. También obtuvo premio uno del arquitecto Dupont en el tipo B.

Organizando este concurso y publicando sus resultados el gobierno holandés ha realizado una labor meritoria en favor del matadero moderno, lo cual demuestra la gran importancia que se ha concedido a la urgente reforma de estos establecimientos aspirando a su rápida renovación para cambiar los locales inmundos por otros más limpios y salubres con todas las exigencias y garantías de la higiene moderna.

\* \* \*

Todos los tratadistas de estas cuestiones han aplaudido este concurso y han reclamado que en sus respectivas naciones hagan algo semejante. Nosotros que necesitamos una urgente y radical transformación de las casas-mataderos, precisamos más que cualquier otro pueblo estos concursos para orientar a las autoridades, veterinarios y arquitectos en la creación de mataderos modernos. Hay que evitar la comisión de los errores funestos que puedan cometer los pueblos al organizar el matadero público; hay que evitar que se impongan y prosperen las ideas antiguas de personas desconocedoras de la actual evolución del matadero.

El Estado celebrando esos concursos lo haría con la sola pretensión de incorporar a la legislación una serie de tipos de mataderos modelos, pero nunca pretenderá imponerlos con absoluto rigor, sino solamente presentar soluciones, de aplicación inmediata en algunos casos, y en todos que sirva de guía, de consulta y modelo ideal, como tipos en cuya composición aparezcan fielmente cumplidas las exigencias sanitarias y mercantiles, y se manifiesten satisfactoriamente resueltos y en condición de realización posible susceptible de sufrir las modificaciones que impongan las costumbres y las necesidades de cada localidad.

Hay que pretender que estos concursos den soluciones al mayor número posible de pueblos, y de pueblos pequeños que fácilmente son engañados por personas imperitas o indocumentadas cuando pretenden construir un matadero público.

Han de servir para destruir graves errores que dañan poderosamente a la propaganda del matadero moderno, por la suposición de que estos edificios resultan costosos. Ciento que los pueblos, tratándose de beneficiar la salud pública y contribuir al ornato no deberían pensar en economías, pero el régimen municipal no permite grandes gastos y para hacer prosperar cualquier institución nueva o reformar antiguos moldes no debe olvidarse el costo de esta innovación para que responda a un fin práctico. Los mataderos no son obras caras cuando se prescinde del lujo en su decoración y de

lo superfluo en su fábrica; los presupuestos holandeses que copiamos no resultan caros, pero seguramente arquitectos competentes sabrían edificar locales más modestos y económicos suprimiendo algunos detalles accesorios. El hecho de que esto es realizable lo demuestra Francia, que tiene mataderos comunales en Arnaville (779 habitantes) por 3,000 ptas.; otro en Conflans-sur-Lanterne (995 habitantes) por 6,000 ptas. Estos mataderos cuentan con todo lo indispensable para la matanza del ganado vacuno y porcino, con instalaciones de maquinaria moderna y excelentes condiciones higiénicas, aunque carecen de corrales y triperías.

No son estos los modelos que debemos copiar, pero los cito como prueba de la posibilidad de construir mataderos modestos sin menoscabo de las buenas condiciones de trabajo y de sanidad.

\* \* \*

El concurso que nosotros deseamos para España debe tener un programa distinto del holandés en cuanto al número de tipos de mataderos, porque las necesidades y las costumbres de nuestras poblaciones demandan tres modelos de distinta construcción e instalación para que respondan a las diferentes exigencias de cada localidad.

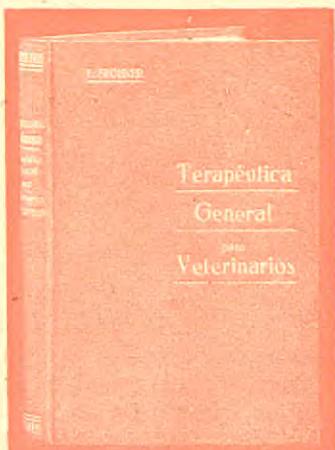
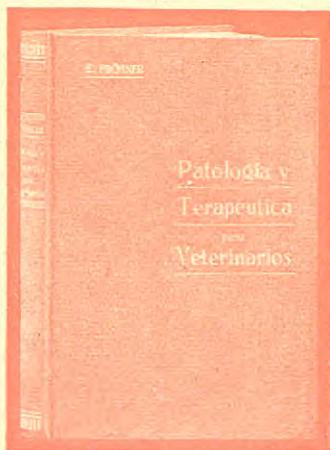
En cuanto a las bases que han de servir para clasificar o señalar los tipos, han de ser diferentes a las que generalmente se aceptan y proponen por los tratadistas. El censo de población suele ser el factor que indica el tipo del matadero y así se ve con frecuencia en obras de esta índole modelos para poblaciones de X a X' habitantes. El factor habitantes, aunque de gran importancia, no lo estimo decisivo para nuestros programas, porque poblaciones de censo muy aproximado tienen necesidades distintas que deben traducirse en diferencias en la disposición del matadero. Pongamos ejemplos: Soria con 7,296 habitantes tiene una matanza muy distinta de la de Alora (Málaga) con 10,206 habitantes, y lo mismo puede decirse con Toledo de 23,375 habitantes y Vélez-Málaga, de 23,492 habitantes, como lo demuestra el siguiente estado:

Matanza en 1915 en el Matadero público (1)

	Vacas	Terneras	Lanares y cabras	Cerdos
Soria.....	161	2,114	10,940	1,691
Alora.....	1	3	1,085	460
Toledo.....	2,467	253	19,583	1,674
Vélez .....	12	59	1,800	940

Esta diferencia de matanza se explica por varias causas; analizaremos las más importantes. Los habitantes de la capital tienen mayores exigencias en sus comidas y consumen más carne en su alimentación que los de la población rural. A esta razón de sibaritismo ciudadano debemos agregar

(1) En este cuadro no está incluida la matanza clandestina difícil de determinar; los citados son datos de los mataderos.



**Compendio de Patología y Terapéutica especiales, para Veterinarios, por E. FROHNER**

Catedrático de la Escuela superior de Medicina Veterinaria de Berlín

1 tomo de más de 800 páginas,  
encuadrernado en tela . . . 12 ptas.

Para nuestros suscriptores,  
sólo . . . . . 8 ptas.

**Manual de Terapéutica general para Veterinarios, por E. FROHNER**

Catedrático de la Escuela superior de Medicina Veterinaria de Berlín

1 tomo de más de 800 páginas,  
encuadrernado en tela . . . 10 ptas

Para nuestros suscriptores,  
sólo . . . . . 5 ptas.

## Lector:

*Envíenos Vd. 12 ptas. por giro postal, y a vuelta de correo recibirá en paquete certificado, franco de portes, estas dos obras del Dr. Fröhner, elegantemente encuadrernadas en tela.*

Con el COMPENDIO DE PATOLOGIA le mandaremos un «Bono de suscripción», mediante el cual obtendrá por la MITAD DE PRECIO los fascículos del monumental Tratado de Patología y Terapéutica especiales de los animales domésticos de los doctores Hutyra y Marek, que actualmente estamos publicando.

# PATOLOGIA Y TERAPÉUTICA ESPECIALES, : DE LOS ANIMALES DOMÉSTICOS :

POR LOS DOCTORES

F. HUTYRA Y J. MAREK

Catedráticos de la Escuela de Veterinaria de Budapest

Versión española muy ampliada de la cuarta edición alemana

POR PEDRO FARRERAS

Esta obra, compuesta de dos tomos de unas 1000 páginas cada uno, ilustrada con cerca de 500 grabados en negro y en color y 18 láminas, deben poseerla todos los veterinarios, porque, dentro de su género, es la mejor, la más completa y la más moderna

Lo afirman espontáneamente sus mismos lectores

«Cada fascículo del Hutyra me gusta más. Este último es una preciosidad. No es posible encontrar mejor descripciones en ninguna parte las enfermedades de que trata.»

JOSÉ HERRERA SÁNCHEZ  
Catedrático de la Escuela de Veterinaria de Córdoba

«He recibido el 4.º fascículo de la obra de Hutyra y Marek, que me gusta tanto como los anteriores.»

EMILIANO SIERRA  
Inspector provincial de Higiene pecuaria de Jaén

«Todo lo que hasta ahora he recibido de la obra de Hutyra y Marek me ha gustado mucho; las láminas parecen vivientes. Aseguro a Vds. que seré un entusiasta propagador de ella, en primer término porque la obra se lo merece y en segundo lugar porque hay mucha gente que la desconoce, y es una verdadera lástima que libros de esta naturaleza no los posean todos los veterinarios.»

JOSÉ M. DORNALLETECHE  
Veterinario Militar

«Le remito el importe del 4.º fascículo de su admirable traducción de la magna obra de los doctores Hutyra y Marek.»

PABLO HERNÁNDEZ  
Veterinario en Villabrágima (Valladolid)

«Le envío le importe del 4.º fascículo de la Patología de Hutyra y Marek, y de seo recibir pronto los demás, por ser un texto excelente que hace salir de dudas en los casos que se presentan en la práctica.»

GREGORIO L. MATORANA  
Alumno de la Escuela de Veterinaria de Zaragoza

La Traducción española se publica en fascículos atestados de lectura, al precio de seis pesetas cada uno.

A todos los compradores del *Compendio* del Dr. Fröhner, se les entrega un bono que les da derecho a adquirir cada fascículo por SOLO TRES pesetas. Merced a esa combinación, nuestros subscriptores podrán tener COMPLETA la magistral obra de los Dres. Hutyra y Marek, que cuesta en Alemania 50 marcos (70 pesetas) por unos 35 posetas que pagarán insensiblemente en plazos de a 3 pesetas después de recibir cada fascículo.

Los compañeros que deseen disfrutar esta considerable rebaja, deben suscribirse ahora mientras la obra se publica por fascículos.—Cuando esté terminada sólo la serviremos por tomos completos al precio de treinta pesetas cada uno.

Se han publicado los fascículos 1.º, 2.º, 3.º y 4.º: En prensa el fascículo 5.º

otra razón demográfica: en Soria, del total de sus habitantes viven 6,684 dentro del casco de la población y sólo 512 esparramados por el término; en Toledo viven en la población 21,678 y extraurbanos 1,697. Las poblaciones andaluzas citadas tienen una gran masa de población rural en comparación con la urbana; así Alora tiene 4,099 habitantes esparramados por su término; en Vélez la proporción es mayor. La población de los cortijos suma 13,998 habitantes (1); la población rural no puede consumir la misma cantidad de carne fresca que viviendo en la ciudad, y esta desigual agrupación de los habitantes explica perfectamente la diferencia de matanza.

Al factor censo como regulador de la importancia del matadero, hay que agregar otro error: el desigual régimen alimenticio de unas y otras comarcas. El comercio de la carnicería difiere mucho entre unas y otras regiones y el matadero debe abastecer a esas diversas modalidades; citaré un ejemplo: en Zumaya (Guipúzcoa), en la costa cantábrica (2,600 habitantes), se consume mucha carne de vaca y cerdo y muy poca de carnero y cabra; en cambio Cifuentes (Guadalajara) en la meseta castellana (1,900 habitantes) excepcionalmente consume carne de vaca—cuando lidian alguna res el día de la Patrona—y mucha de carnero y cabra; los mataderos de una y otra población, no obstante su semejanza de censo, tienen que ser muy diferentes a causa del régimen alimenticio. Hablo de lo que conozco; quizás en otras regiones pudieran encontrarse otras diferencias.

Los concursos basados en el censo de población no darían soluciones para las distintas localidades de las diferentes regiones de nuestra nación; hay que buscar otra base muy sólida y más constante que sirva para la redacción de un programa de estos concursos. Y esta base la darían las estadísticas de matanza. Nada más fácil, conocido que sea el número de reses de las distintas especies de abasto que se sacrifican en cada localidad, que proyectar un matadero cuyo tipo podría ser adoptado por todos los pueblos que tengan la misma matanza aun cuando el censo de población sea distinto.

Para llegar a este conocimiento no precisa recoger datos de matanza en los 9,267 ayuntamientos que tiene España: es suficiente con un centenar en toda la nación que reflejen aproximadamente el consumo de carne detallado por especies. Obtener estos datos es fácil, no digo para las autoridades superiores, sino para cualquiera que se tome la molestia de escribir unas cuantas cartas después de hacer un estudio teórico de cada región.

\* \* \*

Expuesto lo que antecede y tomando como base el consumo de carne tres son los tipos de mataderos rurales que necesitamos: 1.º, para pequeñas poblaciones que sólo consumen carnes de carnero, cabra y cerdo; 2.º, para pequeñas poblaciones que consumen carne de vaca, poco carnero y cerdo; 3.º, poblaciones de mediano censo en que consumen carne de las tres especies.

El tipo 1.º tiene suficiente con una nave de sacrificio dividida en dos

(1) Tomo estos datos del *Nomenclátor de España*, publicado por el Instituto Geográfico y Estadístico, 1900.

departamentos, uno para lanar y otro para cerdos; el tipo 2.<sup>o</sup> puede instalarse con una sola nave, también dividida en dos secciones: vacuna-lanar y cerdo; el tipo 3.<sup>o</sup> se construirá con dos naves de matanza independientes; una para los rumiantes y otra para los suidos. En los tipos 2 y 3 se instalarán tornos mecánicos para faenar las reses vacunas y raíles para transportar las carnes. La nave de lanar, será idéntica en todos los tipos: una mesa de degüello y perchas con escarpías para las faenas ulteriores. La nave de cerdo, igual en todos los tipos, necesita una mesa-plataforma para degüello, caldera para escaldar con su grúa giratoria, mesas de depilación y perchas con ganchos; el número de tornos y ganchos estará en proporción con la matanza; en el tipo 2 será suficiente un torno para el vacuno y en el tipo 3 se necesitarían 3 tornos, 2 trabajando y uno de reserva. En cuanto a escarpías para lanares serán suficientes 5-10, 10-20, 20-50, según los tipos, con objeto de tener siempre colgaderos de reserva para los días de grandes fiestas en que aumenta el consumo de carne. La instalación de la nave de cerda tendrá suficiente con una caldera y 5-10 colgaderos para los tipos 1.<sup>o</sup> y 2.<sup>o</sup>, al paso que se necesitarán 2 calderas y 10-20 colgaderos para el tipo 3.<sup>o</sup> Naturalmente, en la región donde sea muy floreciente la fabricación de embutidos esta nave debe alcanzar las dimensiones en relación con la importancia de esta industria.

La tripería en los tipos 1-2 será única para la limpieza de todos los monedongos; en el tipo 3.<sup>o</sup> será doble por el diferente trato que reciben los menudos de rumiantes y suidos. El vaciadero de panzas será común para todas las especies; habrá tantos corrales como especies se sacrifiquen; tendrán albergues para encerrar la matanza de un día, y es de necesidad una báscula para pesar ganado vivo con objeto de procurar que las transacciones se hagan al peso y no a ojo.

En los tres tipos se dispondrá de locales para administración e inspección veterinaria, con una pequeña instalación para hacer el reconocimiento microscópico de las carnes.

Se instalarán también vestuarios para los obreros, lavabos y retretes.

Una cuestión completamente descuidada en nuestros mataderos rurales es la distribución de agua fría y caliente. Sin agua no hay limpieza y sin limpieza no hay higiene; los mataderos necesitan mucha agua y bien distribuida y también necesitan un sistema de alejamiento y depuración de aguas sucias.

El matadero debe estar cercado, y los patios, corrales y pasos, etc., pavimentados.

El tipo 3.<sup>o</sup> debe estar dotado de un frigorífico, para lo cual necesita los siguientes locales: una cámara fría, una anticámara; habitación de máquinas y dependencias. También deben instalarse en este tipo un esterilizador de carnes y un local para recoger las carnes decomisadas.

La destrucción de las carnes debe hacerse por cremación en los tipos 1-2 y por industrialización en el tipo 3.<sup>o</sup>.

Poner de relieve la importancia del frigorífico prolongaría demasiado este artículo y lo dejo para otra ocasión; ahora sólo apunto su necesidad.

Todas estas ideas deben tenerse presentes para redactar un programa de un concurso, pero deben completarse porque así no sirven para una convocatoria. Lo que digo de la matanza puede repetirse de las dependencias del matadero; precisa hacer un estudio de las costumbres del matadero, del comercio y de la venta de carnes, embutidos, etc., etc., para recoger unos cuantos principios generales que sirvan de cañamazo sobre el cual se ha de bordar las exigencias de estos edificios.

Tampoco esto es ninguna dificultad inabordable; un buen cuestionario y repartido con discreción sería suficiente para tener cuantos datos nos precisan para redactar un concurso sobre mataderos-tipos, y dado el carácter general de estos certámenes no precisa una exposición minuciosa en los detalles; basta con indicar las condiciones y la pauta que deben llenar estos edificios.

Para mayor facilidad podemos guiarnos por lo que han hecho otros pueblos más progresivos que nos prestan valiosos antecedentes y hermosas soluciones; nuestra innovación de mataderos puede quedar reducida a adaptar a nuestros hábitos lo mejor y más práctico de lo extranjero.

\* \* \*

Hasta aquí no hemos hablado más que de solucionar el medio de que los pueblos pequeños tengan modelos de mataderos; para nada hemos mencionado las capitales y pueblos grandes, porque entendemos que estos Ayuntamientos deben buscar la solución con sus propios recursos.

El medio más práctico para hacerse con un buen proyecto de matadero es el concurso; el gasto del premio puede ahorrarse; y con los proyectos a la vista se estudian con toda atención y detenimiento el valor de las soluciones aportadas para elegir la más satisfactoria.

El programa de este concurso será más detallado que los anteriores, se darán indicaciones precisas sobre el área del terreno, sus pendientes, sus límites, la naturaleza del suelo; se anunciarán con todo detalle la importancia de la matanza, las costumbres y usos locales sobre el comercio de ganados, carnes, etc.; presupuesto, condiciones de los materiales, etc., y cuanto se concepcióe de capital conocimiento.

El programa debe comprender dos pruebas, dice el doctor Moreau con acierto. Los concursos de una sola prueba tienen el grave inconveniente de obligar a los candidatos a un trabajo enorme y a gastos con frecuencia considerables para la preparación de planos y detalles, trabajo que después es inútil cuando no se ha de utilizar. En el concurso con dos pruebas, la primera recae sobre el plano en general, parte más importante del proyecto y en donde se refleja el funcionamiento del futuro matadero. Los autores cuyos proyectos fueron aprobados son los admitidos a la segunda prueba, que consiste en la ejecución de los detalles. En Francia se ha ensayado este sistema, con gran complacencia y con excelentes resultados.

No queremos decir nada de la constitución de los jurados, tanto para los concursos del Estado como para los Municipales, porque, como se supone, deben integrarlos personas competentes: arquitectos, veterinarios, ganaderos, carníceros y representantes del municipio, procurando alargar la mano a los técnicos y alejar la política.

Aquí puede surgir una objeción muy atinada: ¿sufraga el rendimiento de nuestros mataderos el gasto de construcción, instalación y entretenimiento de un edificio moderno? A esta pregunta he contestado satisfactoriamente con ejemplos prácticos, que en naciones más progresivas el matadero no rinde tanto como entre nosotros y han levantado suntuosos edificios que llenan a perfección el cometido higiénico del abasto de carnes y embellecen la ciudad (1).

Si nuestros municipios no construyen mataderos modernos, cúlpese a la mala administración, al atraso de sus administradores, pues el público paga bien caro el servicio de matadero.

\* \* \*

**B.—Dirección técnica.**—No solamente el local necesita reforma en nuestro régimen de mataderos; es también la administración que está tan putrefacta como las casas-mataderos que dirige y goberna.

También el Estado debe intervenir en este arreglo, y su intervención debe ser imperativa: en los municipios españoles no se ha querido reconocer la única y exclusiva competencia del veterinario para la dirección del matadero. Y así nombran administrador a cualquier persona que nada entiende de estas cuestiones. Los veterinarios debemos pedir, por razones que ya tengo expuestas, que la Dirección del matadero se confie a un veterinario.

La solución es muy sencilla: bastaría con que un Ministro de la Gobernación publicase una Real orden diciendo que el cargo de Administrador o Director del matadero público es cargo técnico y por tanto servicio profesional que necesita el título de veterinario para su desempeño; bastaría una Real orden basada en el artículo 78 de la ley municipal que copiado sólo en la parte que nos interesa dice así: «Los funcionarios destinados a servicios profesionales tendrán la capacidad y condiciones que en las leyes relativas a aquéllos se determinen.»

Para conseguir esto es preciso convencer a las autoridades y al legislador de que para dirigir un matadero se necesitan conocimientos que sólo estudiando veterinaria se adquieren. Así se ha reconocido en Alemania, Italia, Francia, Suiza, en donde por precepto legislativo son veterinarios los que gobiernan los mataderos.

Espero que este tema encaje en el programa de nuestras aspiraciones y que sea objeto de discusión y acuerdos en nuestras asambleas.

\* \* \*

**C.—Epílogo rápido.**—Todas las soluciones que proponemos en este artículo para la rápida transformación de nuestros arcaicos mataderos no tendrán apoyo oficial mientras dependan del Ministerio de la Gobernación —Sanidad del Reino—las cuestiones referentes a mataderos, inspecciones de carnes, etc. No queda más que la acción particular, que debe empezar pidiendo la incorporación de estos servicios al Ministerio de Fomento—Dirección de Agricultura—de donde lógicamente tiene su dependencia.

Empecemos, pues, nuestra campaña por la revolución desde arriba.

(1) C. Sanz Egaña. *Rendimiento económico de los mataderos públicos.* *El Pecuario Español.* N.º 6, junio 1916.

## Las coloraciones micrográficas del Prof. A. Gallego

POR

R. V. DE E.

El profesor de la Escuela de Veterinaria de Santiago, don Abelardo Gallego, ha explicado prácticamente sus coloraciones microscópicas en un doble cursillo, muy concurrido, efectuado en enero del año actual en el laboratorio de Fisiología de la Facultad de Medicina de Barcelona.

Dichas coloraciones, que Gallego comunicó ya en 1915 a la *Societat de Biología* de Barcelona, derivan del perfeccionamiento introducido por C. Biot en la coloración del bacilo de Koch, perfeccionamiento que se reduce a lavar con solución de formol al 40 por 100 las preparaciones hechas con arreglo al método de Ziehl y por ende tratadas ya por la solución ácida y por el alcohol.

### I. MÉTODO FUNDAMENTAL DE GALLEGU.—EL FORMOL AGENTE TRANSFORMADOR Y FIJADOR DE LAS COLORACIONES OBTENIDAS CON LA FUCHINA BÁSICA

Gallego aplicó el proceder de Biot a la investigación del bacilo de Koch en los tejidos, y le sorprendió que, tanto el bacilo de Koch como los elementos hísticos teñidos de rojo por la fuchina básica, transformaban este color en violeta por el influjo del formol. Luego vió que el formol fijaba las coloraciones producidas por la fuchina básica, pues el color violeta persistía después de la acción de las eosinas al agua y al alcohol, de la fuchina ácida del picro-indigo-carmin y hasta del ácido picrino en solución acuosa saturada. Con estos datos buscó las fórmulas más adecuadas de las soluciones de fuchina básica y de formol y halló éstas:

{ Fuchina fenicada de Ziellh 1 cc.
{ Agua destilada 10 cc.
{ Formol puro (solución acuosa al 40 por 100), 5 cc.
{ Agua ordinaria 100 cc.

Pero se obtiene igual resultado con soluciones más concentradas de formol, por ejemplo, con la solución al 10 por 100, que tanto se usa en los laboratorios para fijar los tejidos.

Este método es mejor para cortes por congelación que para cortes en celoidina o en parafina. Sin embargo, en ambos da también excelentes resultados. En síntesis, el MÉTODO DE TINCIÓN POR LA FUCHINA BÁSICA Y EL FORMOL, o MÉTODO FUNDAMENTAL DE GALLEGU, es como sigue:

1. *Fijación al formol al 10 por 100, veinticuatro horas en frío, o seis horas en la estufa a 37°* (el tiempo de fijación puede abreviarse. Gallego ha obtenido excelentes preparaciones con una fijación de dos horas y en frío.)

2. *Formol al 5 por 100, veinticuatro horas, o lavado al agua, quincientrenta minutos.*

3. *Cortes por congelación.*

4. *Tinción con la fuchina de Zieth diluida al 10 por 100, en agua destilada, medio, uno y cinco minutos* (hay tejidos que se coloran en medio minuto, pero los hay que necesitan cinco minutos. Las tinciones cortas son más delicadas. Si hubiese sobre-coloración, cosa muy rara, puede hacerse la diferenciación con el alcohol clorhidrico.)
5. *Lavado en agua unos segundos.*
6. *Formol al 5-10 por 100 hasta la aparición del color violeta, uno-cinco minutos.*
7. *Lavado por cualquier tiempo en agua.*
8. *Alcoholes de 95° y absoluto; uno-tres minutos en cada uno.*
9. *Xilol fenicado, uno-tres minutos.*
10. *Montaje en bálsamo del Canadá.»*

Los núcleos aparecen teñidos en violeta oscuro; los protoplasmas en violeta claro; la mucina, la materia fundamental del cartílago y las granulaciones de las células cebadas en violeta más o menos rojizo; los hematies en amarillo o amarillo rojizo; el tejido muscular estriado en rosa o en rojo violáceo; el tejido muscular liso en rosa o en violeta pálido; el tejido conjuntivo en violeta muy pálido y las láminas queratinizadas en rosa o en rojo, según el grado de queratinización.

Con este método quedan sin teñir las fibras elásticas, pero se las puede colorear previamente con la solución clorhidro-alcohólica de orceína (ácido clorhídrico puro 1 cc.; alcohol de 95°, 100 cc.; orceína 1 gr.), dejándola actuar una-tres horas, diferenciando después con alcohol clorhídrico, lavando al agua, y en fin, empleando a continuación el método de la fuchina y el formol. Las fibras elásticas se tiñen en rojo moreno; las coloraciones de los demás elementos son las mismas que sin el empleo de la orceína.

Con el método de la fuchina y el formol en las preparaciones de sangre los hematies aparecen rojos, los núcleos de los leucocitos violetas, y las granulaciones basófilas rojo violáceas. Pero no se tiñen las granulaciones neutrófilas, ni las eosinófilas, aunque estas últimas, por su gran refringencia, se perciben perfectamente.

Aplicando el método a la coloración de microbios, tanto en frotos como en cortes, ocurre que unos se tiñen en violeta y otros en rojo. Gallego ha observado que los que toman el Gram se tiñen en violeta, y los que no lo toman, en rojo, pero no se atreve a generalizar esta ley, porque sus ensayos aun son poco numerosos.

¿Qué transformación química origina el formol en la fuchina básica? Gallego conjectura que el formol (aldehido metílico o metanal) obra sobre la fuchina básica substituyendo un H del grupo  $\text{NH}_2$  por un grupo  $\text{CH}_2$ , con pérdida de una molécula de agua.

## II. MODIFICACIONES AL MÉTODO FUNDAMENTAL EXPUESTO. EL FORMOLACÉTICO, AGENTE VIRO-FIJADOR DE LAS COLORACIONES OBTENIDAS CON LA FUCHINA BÁSICA

Gallego ha modificado su método fundamental: 1.º, en el procedimiento de fijación; 2.º, en el de tinción, y 3.º, en el de diferenciación.

La *fijación*, para los diagnósticos rápidos, la acelera considerablemente

fijando en alcohol de 80° durante dos horas; luego en formol al 10 por 100 durante una hora y lavando con agua diez-treinta minutos. Y advierte que todavía puede acelerarse más la fijación si se practica en una estufa a 40-45° ó, si no se dispone de la estufa, dentro de una olla en la que se adapta una placa circular de corcho con orificios para el termómetro y los frascos que han de contener el líquido fijador. Esta olla se calienta con una mariposa.

En el *líquido colorante* modificó la fuchina de Ziell diluida al 1 por 10 con otra solución menos fuerte, porque la primera teñía demasiado. Como las fuchinas varían de poder colorante, aconseja que, si no se tiene práctica en preparar la fuchina de Ziell, se utilice la «carbolfuchin» de la casa Grüber. De todos modos, la solución diluida de la fuchina fenicada pierde pronto poder colorante; por esto recomienda que sólo se prepare la cantidad estrictamente necesaria. Para esto se vierte agua destilada en un pocillo de tinciones (los medianos de porcelana contienen, llenos 10 cc.) y se añade una gota de «carbolfuchsins» por cada cc. La mezcla se agita con una varilla de vidrio y se prepara de nuevo cada día o cada dos días.

La *diferenciación* la realiza por medio del ácido acético que, después de muchos tanteos, vió que lo mejor era mezclarlo con la solución de formol, modificando el título de la última. La solución que le dió mejores resultados fué la siguiente:

{ Solución de formol al 1 por 100 en agua destilada, 5 cc.  
 { Ácido acético cristalizable.

Para mayor sencillez, viértanse 5 cc. de agua destilada en un pocillo de vidrio, agréguese una gota de formol y otra de ácido acético, agítese la mezcla con una varilla de cristal y tápese en seguida para evitar la evaporación del ácido acético.

En casos rarísimos no se obtiene una diferenciación perfecta. Entonces conviene hacer actuar 1/4 - 1/2 minuto sobre los cortes que salen de la fuchina y han sido lavados en agua la siguiente solución, que Gallego halló citada por Launoy:

{ Alcohol de 95° 100 cc.  
 { Guayacol 10 gr.

Los cortes lavados al agua son llevados al formol. Como la coloración de la fuchina no fijada con formol desaparece muy pronto en la solución alcohólica de guayacol, esta diferenciación debe durar, a lo sumo, treinta segundos. Mas incluso en el caso de que dure más tiempo, se obtienen resultados constantes, por ser la diferenciación muy electiva.

Gallego resume del siguiente modo su método de tinción con la fuchina básica y el formol acético (**MÉTODO MODIFICADO: FUCHINA-FORMOL ACÉTICO:**)

*1. Fijación sucesiva en alcohol de 80°, dos horas, y formol a 10 por 100, una hora. Estufa a 40-45°* (si se tiene interés en conservar perfectamente los hematíes, hágase la fijación en formol al 10 por 100, durante seis-ocho horas, por lo menos, y a 40°-45°. No conviene pasar de esta temperatura. Fijación y cocción son cosas distintas. Transcurridas las seis-ocho horas, puede y aun debe dejarse actuar el formol al 10 por 100, pero a la temperatura del laboratorio).

*2. Lavado en agua: diez-treinta minutos.*

3. *Cortes por congelación.*

4. *Tinción con fuchina fenicada de Ziehl («carbolfuchsina») diluida al 6 por 100 en agua destilada: un minuto.* (En un pocillo de porcelana se vierte cierta cantidad de agua destilada y se agrega 1 gota de fuchina de Ziehl por cada cc. Agítense la mezcla con una varilla de vidrio. Para teñir intensamente las láminas córneas de los epitelios y para lograr excelentes coloraciones metacromáticas, prolónguese la tinción seis-diez minutos.)

5. *Lavado en agua ordinaria.* (El agua que nosotros empleamos es poco rica en sales. Ignoramos si esta circunstancia influirá en el buen resultado de nuestro método.)

6. *Formol acético* (solución de formol al 1 por 100, en agua destilada 5 cc.; ácido acético cristalizable 1 gota): tres-cinco minutos. (El formol acético puede ser preparado en el momento agregando una gota de formol y otra de ácido acético por cada 5 cc. de agua destilada, y agitando la mezcla con una varilla de vidrio. Es conveniente que el formol acético esté siempre bien tapado para evitar la evaporación del ácido acético. Si, aun operando así, la diferenciación no fuese perfecta—y esto muy rara vez ocurre—diferenciese antes por treinta segundos con solución alcohólica de guayacol al 10 por 100. Cuando se pretenda teñir intensamente las láminas córneas de los epitelios, y no se consiga aun prolongando la tinción en la solución de fuchina, suprimase el ácido acético y utilícese tan sólo el formol al 1 por 100).

7. *Lavado por cualquier tiempo en agua ordinaria.* (Para conservar las coloraciones metacromáticas, después de este lavado en agua móntense las preparaciones en levulosa o en gelatina glicerinada. El alcohol altera las coloraciones metacromáticas.)

8. *Serie de alcoholes.*

9. *Xitol fenicado* (o esencias de clavo, orégano, bergamota o de Cayeput).

10. *Montaje en bálsamo del Canadá.*

Este método revela numerosísimos elementos en variadísimos tonos; por esto merece figurar entre los buenos métodos panópticos. Como en el fundamental, pueden teñirse previamente las fibras elásticas con orceína. En las preparaciones teñidas simplemente con la fuchina básica y el formol acético y montadas en levulosa o en gelatina glicerinada, se perciben muy bien, a veces, las fibras elásticas en color violeta. La tinción fuchina-formol-acética permite una coloración previa de la grasa con sudán III o con rojo escarlata. En este caso hay que montar las preparaciones en levulosa o en gelatina glicerinada. Las preparaciones obtenidas con el método fuchina-formol-acético deben ponerse al abrigo de la luz solar directa, si se las quiere conservar bien.

Este método es perfectamente aplicable a la coloración de los microbios en las preparaciones obtenidas por frote. En este caso, previa fijación con el calor, o con otro cualquier medio, se tiñe con fuchina de Ziehl diluida al 1 por 20 en agua destilada, durante 1/2 - 1 minuto; se lava en agua corriente; se hace actuar el formol acético uno-cinco minutos, se lava de nuevo, se seca y se mira o se monta.

Si se quiere teñir por este método preparaciones de sangre, hágase la fijación en alcohol absoluto durante cinco-diez minutos y úsese solo la solución acuosa de formol al 1 por 100, pero no el formol acético, pues éste

destruye los hematíes. Las granulaciones eosinófilas pueden colorarse haciendo una doble tinción con la eosina en solución acuosa al 1 por 100 y dejándola actuar cinco minutos.

Según su autor, el método de tinción con la fuchina básica y el formol acético es el más sencillo de los conocidos. «Cualquier principiante—dice—logrará preparaciones admirables desde la primera vez que le ponga en práctica. ¡Ojalá sirva para acabar con este temor casi supersticioso—añade—que tanto los médicos como los veterinarios experimentan con sólo pensar en hacer una preparación histológica!»

### III. COLORACIONES COMBINADAS SUCESIVAS, A PARTIR DEL MÉTODO DE TINCIÓN CON LA FUCHINA BÁSICA Y EL FORMOL ACÉTICO

Después el señor Gallego ha intentado, partiendo del método fundamental, coloraciones sucesivas dobles y triples. También esto le costó numerosas tentativas. El creía primero que los colorantes básicos eran exclusivamente nucleares, pero la realidad le demostró que las anilinas básicas y hasta la hematoxilina sólo eran *principalmente* nucleares. En los tejidos incluidos en celoidina esto se observa en menor grado que en los incluidos en parafina y sobre todo que en los que se obtienen por congelación. La celoidina obra como agente diferenciador, pues dificulta la fijación del colorante básico en los elementos acidófilos.

Por otra parte, una vez que los elementos acidófilos habían sido teñidos con el colorante nuclear, era difícil impregnarlos con el colorante plasmático. Para lograr esto, el señor Gallego necesitaba encontrar un agente diferenciador de la coloración obtenida con la fuchina básica y el formol. Este agente lo halló en el ácido acético. Desde entonces le fueron fáciles las coloraciones sucesivas con el naranja G, la eosina, la aurancia y el ácido pícrico. Siempre se deben evitar, en las coloraciones sucesivas, las luchas entre colorantes básicos y ácidos, operando de modo que los primeros se fijen exclusivamente en los elementos basófilos y los segundos en los acidófilos.

Sin embargo, según declara su propio autor, estos métodos de coloración combinada sucesiva no superan a su método de tinción con la fuchina básica y el formol acético. Por esto no exponemos la técnica de los mismos.

### IV. MODIFICACIONES DE LOS MÉTODOS TRICRÓMICOS DE VAN GIESSON Y DE CAJAL, A BASE DEL MÉTODO DE TINCIÓN CON LA FUCHINA BÁSICA Y EL FORMOL ACÉTICO

Partiendo de su tinción fundamental con la fuchina básica y el formol acético, el profesor de Santiago ha modificado los métodos tricrómicos de van Giesson y de Cajal. Con ello ha hecho que la fuchina de Ziehl fuese casi el único colorante necesario, tanto para la histología como para la bacteriología. Esta fuchina, indispensable hasta hoy al bacteriólogo, será igualmente imprescindible para el histólogo que siga los métodos de Gallego, cuyas conclusiones, relativas a sus modificaciones de los métodos de van Giesson y Cajal, son:

1. Se obtienen con toda seguridad excelentes preparaciones de tejidos fijados en formol y cortados por el método de la congelación, utilizando el método de van Giesson con estas modificaciones:

a) *Tinción con fuchina de Ziehl diluida al 1 por 20 en agua destilada, un minuto. Lavado en agua.*

b) *Diferenciación con solución alcohólica de guayacol al 10 por 100, 1/2 - 1 minuto. Lavado en agua.*

c) *Viro-fijación y diferenciación en formol acético (formol al 1 por 100 en agua destilada 5 cc.; ácido acético cristalizable, una gota), cinco minutos. Lavado en agua.*

d) *Picro-fuchina de van Giesson* (solución acuosa de ácido pírico, preparada en caliente 100 cc.; fuchina ácida 0,10 gr. Sólo se usan 5-10 cc. de la solución), *cinco minutos. Lavado en agua.*

e) *Serie de alcoholes. Xilol fenicado. Bálsamo del Canadá.*

2. La débil tinción con el colorante nuclear y la intensa diferenciación antes del empleo de la picrofuchina, son condiciones absolutamente indispensables.

3. No hay que temer la decoloración de los núcleos, porque cuando la diferenciación está bien ejecutada, la picro-fuchina actúa casi excesivamente sobre los elementos acidófilos.

4. La inseguridad de los resultados que se observan con el método primitivo de van Giesson, como asimismo con las modificaciones hasta hoy propuestas, depende del error de teñir intensamente con el colorante nuclear y confiar la diferenciación a la picro-fuchina, que obra de un modo brutal, poco electivo.

5. Jamás fracasa el método tricrómico de Cajal cuando se aplica a los cortes fijados en formol y cortados por congelación, si se opera como en el de van Giesson, gracias a que el indigo-carmín tiene una mayor tendencia a fijarse en los haces colágenos.

6. También en el método tricrómico de Cajal, la débil tinción con el colorante nuclear y la intensa diferenciación previa, son condiciones indispensables, aunque no tanto, como en el método de van Giesson.

7. La débil tinción nuclear y aun la falta de dicha tinción, con el rojo magenta, obedece a la gran solubilidad de este colorante en los alcoholes, y aun a la diferenciación poco electiva del picro-indigo-carmín. La fuchina básica que ha sufrido la acción del formol, resulta, por el contrario, casi insoluble en el alcohol; de aquí la permanencia de la coloración nuclear.

8. No parece bien averiguado el por qué, utilizando el método original de Cajal, los haces colágenos se tiñen en azul verdoso y hasta en verde. Pero el empleo de la mezcla a partes iguales, de picro-indigo-carmín y picro-fuchina, da siempre buenos resultados, aunque con estas modificaciones:

a). *Tinción con fuchina de Ziehl, diluida al 1 por 20 en agua destilada, un minuto. Lavado en agua.*

b) *Viro-fijación y diferenciación en formol acético, cinco minutos. Lavado en agua.*

c) *Tinción con una mezcla a partes iguales de picro-fuchina de van Giesson y de picro-indigo-carmín de Cajal* (carmín de índigo 0'20°, solución acuosa saturada de ácido pírico 100 cc.), *cinco minutos. Lavado en agua.*

d) *Diferenciación en agua acética* (agua destilada 5 cc., ácido acético cristalizable una gota), dos-cinco minutos.

e) *Serie de alcoholes. Xilol fenicado. Bálsamo.*

9. Los cortes de tejidos teñidos con el método tricrómico de Cajal, pero con las modificaciones señaladas, aparecen más delgados, más transparentes, porque cada colorante ocupa su sitio, y no queda en las preparaciones sino la cantidad estrictamente necesaria para producir el efecto deseado.

10. Tanto el método de van Giesson, como el tricrómico de Cajal, con las modificaciones logradas, son excelentes métodos generales, merecedores de que se usen sistemáticamente en los trabajos corrientes de histopatología. Pero el método de Cajal tendrá siempre la ventaja, sobre el de van Giesson, de la permanencia de las coloraciones.\*

#### APENDICE

En los cursillos de Barcelona, Gallego ha dado a conocer, además, tres nuevos métodos para teñir las fibras elásticas, a partir del fundamental.

*Método 1.<sup>o</sup> Fuchina-formol-nítrico (Fa-Fn).* Los cortes obtenidos por congelación, los tiñe en cinco minutos con fuchina de Ziehl diluida al 7 y medio por 100 y acetificada (3 gotas de fuchina por cada 2 cc. de agua destilada y una de ácido acético por cada 5 cc. de solución) y después los trata por lo menos diez minutos con formol-nítrico (una gota de formol y otra de ácido nítrico por 5 cc. de agua destilada). Luego agua, alcoholes, xilol y bálsamo. Se obtienen las mismas coloraciones que con el método fundamental y las fibras elásticas aparecen de color violeta intenso.

*Método 2.<sup>o</sup> Fuchina-formol-férricoacético (Fa-Ff).* En éste se utiliza el formol férrico, en vez del formol nítrico. El formol férrico se prepara mezclando una gota de formol, tres de percloruro de hierro líquido, una de ácido acético y cinco de agua destilada.

*Método 3.<sup>o</sup> Fuchina-formol-aluminicoacético (Fa Fal).* Difiere de los anteriores en que se usa, en vez de los formoles nítrico y férricoacético, el formol aluminicoacético. Este se prepara mezclando una gota de ácido acético y otra de formol con 5 cc. de solución acuosa de cloruro de aluminio al 1 por 100.

Estos tres métodos pueden completarse con coloraciones combinadas o sucesivas con eosina, aurancia, ácido pírico, picro-índigo, carmín de Cajal, carmín de Orth, picro-fuchina de van Giesson, etc. Para ello, el método primero es preferible a los otros dos. Después de actuar el formol nítrico y lavar en agua, se hace actuar el color que se quiera.

**Bibliografía.**—ABELARDO GÁLLEGOS, *Técnica histo.ógica: 1.<sup>a</sup> Nota. El formol como agente transformador y fijador de las coloraciones obtenidas con las fuchinas básicas. Nuevo método de tinción utilizable en Histología y Anatomía patológica.—2.<sup>a</sup> El formol acético, agente vilo-fijador y diferenciador de las coloraciones obtenidas con la fuchina básica. Nuevo método de coloración regresiva. 3.<sup>a</sup> Algunos procedimientos de coloraciones combinadas sucesivas a partir del método de tinción con la fuchina básica y el formol acético. Fuchina-formol acético-eosina. Fuchina-formol acético auranciana. Fuchina-formol acético naranja G. Fuchina-formol acético-ácido pírico.—4.<sup>a</sup> Modificaciones razonadas de los métodos tricrómicos de van Giesson y Cajal, a base de tinción con la fuchina básica y el formol acético. Fuchina-alcohol guayacol-formol acético-picrofuchina. Fuchina-formol acético-picro-fuchina-picroíndigo-carmín.* (*Trabajos del laboratorio de Histología y Anatomía Patológica de la Escuela de Veterinaria de Santiago comunicados a la Societat de Biología de Barcelona, 1915.*)

## La lucha contra la influenza pectoral en los ejércitos austrohúngaro y alemán

POR EL

DOCTOR P. F.

En Austria, el Ministerio de la Guerra publicó en 24 de septiembre de 1915 un Decreto en el que fijaba la conveniencia de distinguir la influenza pectoral de la broncopneumonía, no sólo para evitar el derroche inútil del salvarsán en la broncopneumonía, sino también para combatir con él eficazmente la influenza pectoral.

«Desde que comenzó la guerra—decía el decreto—son muy numerosos los casos de bronquitis y de pulmonía catarral (broncopneumonía) que se presentan en los équidos del ejército, a consecuencia de la influenza catarral o asociados con procesos de las vías respiratorias altas.

Esta pulmonía catarral se confunde con frecuencia con la influenza pectoral y se trata con neosalvarsán. Pero esto no sólo es enteramente inútil, sino que, por ser el salvarsán totalmente ineficaz en la pulmonía catarral, ocasiona gastos muy elevados que podrían economizarse con un diagnóstico más preciso.

Para distinguir ambas enfermedades, ciertamente parecidas entre sí, pero que, si se practica una investigación clínica escrupulosa casi no pueden confundirse, a continuación se parangonan los principales síntomas de esta broncopneumonía catarral, en muchos casos muy grave y a menudo mortal, con los de la influenza pectoral.

### INFLUENZA PECTORAL

Curso agudo, típico, caracterizado por tres períodos.

1.<sup>er</sup> período: fiebre alta, que suele subir con rapidez; tinte amarillo o rojo sucio de las mucosas; sonido percutorio timpánico; pulso y respiración frecuentes; a veces, tos; posturación general, inapetencia, debilidad muscular.

2.<sup>o</sup> período (que comienza al cabo de dos o tres días): fiebre máxima; flujo nasal herrumbroso, sonido percutorio macizo, respiración silenciosa o sopló bronquial.

En caso de haber pleuresia, limitación horizontal del sonido percutorio, ruidos de roce y respiración suprimida o bronquial.

### BRONCOPNEUMONIA

Curso crónico, irregular.

Al principio gran elevación de la temperatura; ulteriormente oscilaciones de la misma.

Inflamación catarral de las mucosas nasal y ocular (enrojecimiento, flujo mucopurulento), infarto moderado de los ganglios linfáticos del canal exterior.

Tos frecuente y, no rara vez, por accesos.

Intensos trastornos respiratorios: amplios movimientos de los hollares e ijares; en fases avanzadas de la enfermedad, dispnea inspiratoria; este trastorno respiratorio es el síntoma más ostensible; la percusión da, con frecuencia, resultado negativo; a

3.<sup>er</sup> período (fase de resolución), al cabo de siete a ocho días: descenso de la temperatura a la cifra normal; sonido de la percusión, timpánico; estertores; importante mejoría del estado general.

veces, en particular las porciones inferiores del campo de percusión, se advierten zonas de macicez menores, circunscritas; en casos raros, zonas de macicez más extensas. La auscultación del pulmón, al principio de la enfermedad, halla el murmullo vesicular muy acentuado, con pocos estertores; más tarde, predominio de numerosos estertores, unos húmedos y otros secos.

Curso de la enfermedad, con frecuencia mortal. Sólo en fases avanzadas del proceso hay trastornos del estado general, del apetito, de la actividad cardíaca y del pulso.

Como que muchas veces esta pulmonía catarral se acompaña de conjuntivitis, no es raro que se confunda con una reacción positiva de la prueba malleínica ocular si esta es practicada en estos casos. Por esto, para evitar tal error, conviene pensar de modo especial en esta enfermedad al practicar la prueba malleínica ocular.

Por lo demás, se recomienda que los caballos enfermos de pulmonía catarral sean rebajados de servicio lo antes posible y aislados de los demás en cuadras limpias, bien ventiladas y sin corrientes de aire. En los casos que lo requieran, deberá practicarse un tratamiento sintomático.»

\* \* \*

Desde el principio de esta guerra mundial, Alemania organizó la lucha contra la pleuropneumonía contagiosa de los équidos o influenza pectoral, mediante la creación de hospitales destinados exclusivamente a los enfermos de dicha infección. El veterinario primero Burau publicó la descripción de uno de tales hospitales en la *Berl. Tier. Woch.* de 11 de noviembre de 1915. Durante los tres primeros meses de la guerra—decía—las enfermedades epizoóticas escaseaban, sin duda por la permanencia del ganado en el aire libre y puro. Hubo enfriamientos, catarros de las vías respiratorias altas y sobre todo papera, pero no fueron obstáculo para los movimientos de las tropas y en la mayoría de los casos, curaron. Mas, cuando los caballos hubieron de ser estabulados, a causa de la guerra de sitio, aparecieron entonces las enfermedades epizoóticas y sobre todo la influenza pectoral. Se pensó que la manera más rápida de combatirla y extinguirla era el aislamiento inmediato de los enfermos y, a instigación del Cuerpo Veterinario, se creó un lazareto para la influenza pectoral, cuya dirección se confió a Burau.

Para ello se buscaron locales adecuados. Eran menester cuadras grandes, aireadas y claras, no demasiado lejanas de las tropas. Se hallaron estas condiciones en dos granjas completamente vacías. Cada una de ellas podía contener 70 caballos. Se practicaron aberturas en las paredes, donde fué

menester, para que pudiesen penetrar constantemente aire puro y luz abundante. La luz y el aire fueron los primeros requisitos para la instalación del lazareto. En 24 de diciembre de 1914, se comunicó en la orden de la división la apertura del hospital y pronto afluieron al mismo numerosos pacientes procedentes de las más diversas tropas de la división, lo que demuestra que había casos de enfermedad en todas partes y que ésta se transmitía muy fácilmente.

Burau indagó de qué modo tenía lugar el contagio y, desde luego, vió que por lo menos en algunas fracciones de tropa en las cuales la epizootia reinaba o había sido apagada poco antes de la guerra, los convalecientes, portadores de gérmenes, habían llevado el mal a campaña. Es posible que muchas pulmonías atribuídas en un principio a enfriamientos, hayan sido casos de influenza pectoral contagiados de otros caballos. También el ganado requisado pudo llevar los gérmenes a diversas fracciones de tropa. Otra causa fueron las malas condiciones de las cuadras. Están mandado que las cuadras en las que se hayan albergado caballos con influenza pectoral se den a conocer, al ser evacuadas, con letreros en alemán, para evitar que sean utilizadas por tropas que vengan después. Mas, para esto hubiese sido necesario el diagnóstico de todos los casos y muchos de los destacamentos de tropa carecían de veterinario. Por otra parte, muchas cuadras francesas carecían de luz y de aire y eran tan bajas, estrechas, pequeñas y sucias que, realmente, lo extraño era que no enfermasen más caballos. Además, las columnas de provisiones a veces traían también consigo caballos con influenza pectoral, que la contagiaban a los del frente. Por último, a menudo los caballos de un escuadrón, batería, etc., eran reunidos en muchas cuadras pequeñas o en eras y en estos casos el contagio era muy fácil. Y como que, para extinguir cuanto antes la epizootia, era necesario un aislamiento rápido, se impuso el establecimiento de un hospital para la influenza pectoral.

Este lazareto tenía el personal necesario (un sargento, dos o cuatro suboficiales—según el número de pacientes—y un herrador). A los enfermos ingresados les quitaban las herraduras posteriores y, después de arreglarles los pies, les llevaban a grandes espacios, donde les dejaban libres en grupos de hasta 8. Esta libertad no presentó inconvenientes alguno; al contrario, era muy ventajosa para la curación de los pulmones.

Los caballos recién ingresados eran examinados inmediatamente y según su estado eran sometidos al tratamiento salvarsánico, prescrito más tarde, por disposición del ministro de la Guerra, para todos los caballos enfermos de influenza pectoral. Un pequeño número de caballos no presentaba más manifestaciones que una ligera fiebre ( $39^{\circ}$ ) y un ligero enrojecimiento de las conjuntivas. En éstos no era menester el tratamiento por el salvarsán.

Otros tenían fiebre alta ( $40^{\circ}$ ), gran postración y debilidad, inapetencia y el color amarillento típico de las conjuntivas palpebrales, pero no afecciones pulmonares. Generalmente se les inyectaba el salvarsán al día siguiente de ingresados.

La tercera clase de pacientes era de los que ingresaban muy graves, con pulmonía uni o bilateral, tos, flujo nasal, gran debilidad cardíaca y postración profunda. Seguramente se trataba de caballos que habían estado enfermos varios días y que, al ver que no mejoraban, habían sido llevados al

hospital. En éstos también se practicaba en seguida el tratamiento por el salvarsán.

Para preparar el salvarsán antiguo hubo dificultades, porque no se disponía de lejía de sosa, ni de soluciones recientes de sal, pues no había en el depósito de sanidad. Sin embargo, se logró lejía de sosa de un farmacéutico de Lille y la solución de sal se improvisó. Las inyecciones fueron practicadas en la yugular izquierda, sin dificultad. Burau aconseja no practicarlas demasiado altas, sino en la parte superior del tercio medio del cuello. Sobre todo, es preciso evitar la inyección de gotas de salvarsán en el tejido subcutáneo, porque produce hinchazón del cuello y a veces abscesos. El sitio de la inyección debe ser afeitado y desinfectado con tintura de yodo.

De 130 caballos tratados con salvarsán, sólo murió uno; pero era un enfermo de pleuropneumonía bilateral, con el corazón tan débil y con tal postración, que, ya desde un principio, no se creyó posible salvarlo. No se apreció diferencia entre la eficacia de la inyección del neosalvarsán y la del salvarsán antiguo. Por lo regular, sobrevenía la apirexia cuarenta y ocho-setenta y dos horas después; rara vez más tarde. La inyección solía ser bien soportada. Sin embargo, muchas veces los caballos, en los dos primeros días, mostraban gran lasitud y debilidad del tercio posterior, llegando a caer o amenazando caer; pero pronto recobraban gran apetito, desaparecían sus fenómenos pulmonares, disminuía su tos, normalizábase su corazón, su pulso se hacia fuerte y regular y sus manifestaciones todas de debilidad y postración mejoraban tanto, que, seis-ocho días después de la inyección de salvarsán, el enfermo estaba completamente fuera de peligro. Desde este momento se le dejaba en libertad en los espacios indicados, junto con los otros enfermos, y convalecía tan aprisa que al cabo de catorce días podía considerarse ya como curado.

Algunos presentaban secuelas morbosas (tendonitis, artritis, debilidad de la grupa, enflaquecimiento). En dos caballos aparecieron inflamaciones en las inmediaciones del punto de la inyección. Se examinaba con frecuencia el apetito y el estado del herrado. Merced a la remolacha y al salvado, los que tenían poco apetito engordaban y así eran devueltos a las tropas en buen estado de carnes. La permanencia constante al aire libre y la libertad de movimientos, obraban asimismo de modo extraordinariamente favorable.

Naturalmente, las tropas deseaban que se les devolviera el ganado lo antes posible. Pero el reglamento de epizootias prescribe que sólo al cabo de seis semanas después del último caso de enfermedad puede declararse terminada la epizootia de influenza pectoral. Si se hubiese seguido este precepto al pie de la letra, las tropas habrían tenido que esperar sus caballos durante meses enteros. Para evitar esto, se creó una estación intermedia, en la que se tuvo todavía otras cuatro semanas los caballos curados. Después eran ya enviados a las tropas. Al enviarlos, eran herrados. Primero el hospital estuvo abierto tres meses, después dos y últimamente sólo cuatro semanas. En 20 de julio de 1916 hubo que cerrarlo porque no había más enfermos.

En conjunto fueron asistidos 184 caballos, de los que 120 fueron tratados con salvarsán (12 con salvarsán antiguo y 108 con neosalvarsán). De los 184 caballos, curaron 183 y sólo murió uno.

El hospital de influenza pectoral y el tratamiento por el salvarsán dieron, pues, resultados brillantísimos. Además del salvarsán, el aislamiento inmediato e intenso de los pacientes y los cuidados higiénicos, contribuyeron esencialmente a impedir la difusión de la epizootia. El objetivo principal del hospital de caballos enfermos de influenza pectoral, que son, ante todo, portadores de gérmenes, era concentrarlos en un sitio y este objetivo se logró. Las ventajas hubieran sido muchísimo mayores, de haber mandado que se hospitalizara inmediatamente no sólo los enfermos de influenza pectoral, sino los sospechosos de la misma. Así las tropas habrían podido tener sus caballos mejor asistidos y tratados y se hubiese abreviado y suavizado la epizootia. La brillantez del éxito, demostró la conveniencia del lazareto por todos conceptos.

---

## ARTÍCULOS TRADUCIDOS

### Putrefacción e infección

POR EL

PROFESOR DOCTOR WALTER FREI

De Zurich

Generalmente se denomina putrefacción a la descomposición de materias orgánicas, especialmente de compuestos albuminoideos, por ciertas bacterias de naturaleza saprofítica, con formación de productos fétidos. Hay, además, una serie de descomposiciones bacterianas que se han denominado fermentaciones y corrupciones. Pero, como no se pueden señalar límites precisos entre estos procesos, podemos designar con el nombre de putrefacción a toda descomposición de substancias orgánicas producida por bacterias. Los microorganismos que intervienen se llaman *saprofitos*. Entre éstos los hay que sólo prosperan en substratos muertos; son saprofitos obligados o forzosos. Pero hay otros que, por su mejor adaptación en ciertas circunstancias, pueden también llevar una existencia parásitaria en el organismo vivo: son los parásitos facultativos.

Se ha designado con el nombre de *parásitos* a los microbios que pueden medrar en o sobre un organismo vivo. Algunas especies de ellos, los parásitos obligados, no pueden existir en la naturaleza libre, pero el otro grupo, el de los saprofitos facultativos, en ciertas circunstancias puede también desarrollarse fuera de un cuerpo vivo. Los límites entre microorganismos parásitarios y saprofíticos hágense todavía más confusos por el hecho de que se logra cultivar casi todas las bacterias patógenas en medios artificiales, muertos.

Las líneas que siguen tienen por objeto estudiar las relaciones entre

# SERVICIO DE LIBROS

Los suscriptores que quieran comprar uno o más libros de los que anunciamos en esta página, pueden pedirlos a esta Administración y los recibirán a vuelta de correo. Al hacer el pedido, sólo deben remitir el importe del mismo, pues todos los demás gastos de envío, franqueo y certificado, corren de nuestra cuenta. Cada vez que un suscriptor nos haga un pedido de los libros que van a continuación, que importe por lo menos 10 pesetas, recibirá como regalo un libro de 1'50 pesetas que puede escoger entre los que anunciamos en esta página. Si en vez de un libro de 1'50 pesetas prefiere otro de más precio, puede obtenerlo con sólo abonar la diferencia entre aquella cantidad y el precio del libro que se desee.

Además de los libros anunciados, nos encargamos de literatura, historia, ciencias, etc., sin cobrarles nada abolutamente por gastos de envío, franqueo y certificado. Nuestro deseo es difundir la cultura y ser útiles a nuestros suscriptores.

Sólo serviremos los pedidos que vengan acompañados de su importe.

- MOUSSU. Tratado de Patología bovina y de las principales enfermedades del ganado lanar, cabrío y de cerda. 25 pesetas en rústica y 27 en tela.
- CAGNY Y GOBERT. Diccionario de Veterinaria. 4 tomos, 38 pesetas.
- CAGNY. Formulario del Veterinario práctico. 5 pesetas encuadrado.
- BOUCHARDAT Y DESOUBRY. Nuevo formulario de Veterinaria. 2.ª edición, 7 pesetas, en tela.
- ORESTE. Enfermedades infecciosas de los animales domésticos. 20 pesetas.
- SAIZ. Inspección bromatológica. 12 ptas, en tela.
- TELLEZ Y LOPEZ. Biblioteca económica de Veterinaria. 12 tomos encuadrados en tela, a 3 pesetas cada uno.
- GARCIA IZCARA. Elementos de obstetricia veterinaria. 12'50 pesetas.
- IDEM. Tratado teórico-práctico del Arte deerrar. 11 pesetas.
- IDEM. Compendio de Cirugía Veterinaria. 20 pesetas.
- MÓVARO. Fisiología veterinaria y mecánica animal. 10 pesetas.
- IDEM. Guía de los Jefes de parada. 5 pesetas.
- IDEM. Higiene de la carne y de la leche. 2'50 ptas.
- MADRID MORENO. Higiene de los alimentos y bebidas. Medios fáciles para reconocer sus falsificaciones y adulteraciones. 1'50 ptas, en tela.
- MEDINA. Cartilla de microscopía (folleto). 1 pta.
- CABALLERO. El microscopio. Instrucciones para su manejo. 1'50 pesetas, en tela.
- HERNANDEZ. Manual y formulario de inyecciones hipodérmicas. 2'50 pesetas, encuadrado.
- LAZARO IBIZA. Hongos comestibles y venenosos. 1'50 ptas., en tela.
- IDEM. Plantas medicinales. 2'50, en tela.
- BESSON. Técnica microbiológica y sueroterápica. 22 ptas, en tela.
- COURMONT. Compendio de bacteriología práctica. 12 pesetas.
- COURMONT Y APNISSET. Manual de Microbiología de las enfermedades infecciosas de los animales. 12 ptas, en rústica y 15 en tela.
- LOPEZ Y LOPEZ. Resumen de bacteriología general. 12 pesetas, en tela.
- CASTELLO. Avicultura Industrial. 15 pesetas.
- RUBIO. Avicultura industrial. 6 pesetas.
- TORRES. Gallinero práctico. 3 pesetas, en tela.
- SANTOS ARAN. Avicultura práctica. 10 pesetas, en rústica y 11'50, en tela.
- IDEM. Ganado vacuno. 6 pesetas, en rústica y 7, en tela.
- IDEM. Ganado lanar y caprino. 10 pesetas.
- IDEM. El comprador de animales. 5 pesetas.
- IDEM. Mataderos, carnes y substancias alimenticias. 12 pesetas, y 13'50, en tela.
- SALAVERA. El cerdo. Raza, cría, enfermedades y elaboración de embutidos. 5 pesetas.
- MORELLI. La industria lechera. 6 pesetas.
- MONTAGUT. Las cabras de leche. Razas, crías productos y fabricación de quesos. 2 pesetas.
- DARDER. El conejo, la liebre y el leporido. Razas, cría y explotación de dichos roedores. 4 ptas.
- VA Y RIPE. Tratado completo de ganado vacuno, lanar y caprino. 4 pesetas.
- IDEM. La abeja y sus productos. Apicultura moderna. 2 pesetas, en tela.
- MONTOR. Fecundación natural y artificial. 3 pesetas en rústica y 4, en tela.
- RECASENS. El canario. Origen, cría, razas enfermedades. 1 peseta.
- TURÉGANO. Alimentación racional del caballo. 8 pesetas.
- SANSON. Tratado de Zootecnia. 5 tomos, a 4 pesetas cada uno.
- CALDERÓN. Fomento de la ganadería. Medios prácticos para mejorarla. 6 pesetas en rústica y 7 en tela.
- RIBERA. Agricultura y Zootecnia. 5 grandes tomos, 110 pesetas.
- BRRÜHM. La vida de los animales. 5 grandes tomos con infinitud de grabados y láminas. 188'50 pesetas, encuadrado.
- VOST. La superioridad mental de los animales. 4 pesetas, en tela.
- DARVÍN. El origen de las especies. 3 pesetas.
- LAMARK. Filosofía zoológica. 1 peseta.
- SHERFARD. Las luchas de los animales. 2 pesetas.
- FONSECA. Cría del Canario. 5 pesetas.
- BUCHNER. La vida psíquica de las bestias. 3 ptas.
- MENALDI. El amor maternal en los animales. 5 pesetas.
- LUANCO. Química general. 1'50, en tela.
- DE BUEN. Historia natural. 1'50, en tela.
- LOZANO. Física. 1'50 pesetas, en tela.
- CARBACIDO. Química orgánica. 1'50 pesetas, en tela.
- IDEM. Química biológica. 1'50 pesetas, en tela.
- ARENY. Manual del naturalista preparador. Preparación y disecación de animales y plantas. 1'50 pesetas, en tela.
- RUBIO. El artis de estudiar. 1'50 pesetas, en tela, para saberlo todo, para recordarlo todo. Encyclopédia de cultura general. Un voluminoso tomo con 800 grabados, 10 pesetas, lujosamente encuadrado.
- PAILAS. Diccionario encyclopédico en español, francés, inglés, alemán e italiano. Un voluminoso tomo con 4,000 grabados, 10 pesetas, lujosamente encuadrado.
- SAIZ. Patología y Terapéutica de los rumiantes. Dos tomos, el 1.º agotado; al 2.º 6 pesetas.

# AVISO

Para atender a los crecidísimos gastos que exige la publicación de la **Revista**, suplicamos a nuestros abonados que tengan la bondad de remitir lo antes posible el importe de su suscripción.

**Pedid en todas partes las acreditadas especialidades de CANALDA**

Farmacéutico de S. M.

Proveedor de la Real Casa

Laureado con medalla de Oro, Plata y Diplomas de honor en varias Exposiciones, y últimamente con el GRAN PREMIO, en la Exposición internacional de Barcelona, año 1912

**PARA USO DE LA MEDICINA VETERINARIA**

**ANTI-CÓLICO PODEROZO**

**ELIXIR CANALDA** de suma utilidad para los Institutos Montados del Ejército, señores Veterinarios, Ganaderos y Agricultores, puesto que se emplea infaltablemente para los DOLORES CÓLICOS, para la TOS, PRINCIPIOS DE PULMONÍAS, como «Antiespasmódico», como «Cicatrizante» y Antirreumático.

**RESOLUTIVO "ROJO CANALDA"**

El mejor de los Resolutivos conocidos. Nunca Depila. Siempre obra. Aventaja a sus similares en «Inflamaciones tendinosas», «Corvazas», «Eparavanes», «Sobre Huesos», «Clavos», «Sobre Manos», «Sobre Pies», «Esquinces», «Luzaciones», «Alifates», «Eparavanes», etc., etc., no habiendo necesidad de dar fuego, pues lo reemplaza con mucha ventaja.

**ANTIEXOSTINA CANALDA**, es un maravilloso producto que se emplea eficazmente, para la reducción de los EXOSTOSIS.

**PIRÓFERO CANALDA**: Vexicante energético y de acción rápida. — Substituye con ventaja al hierro enrojecido. — Como fundente es de inmejorables efectos. No destruye el bulbo piloso ni ataca la piel.

**DEPILATORIO CANALDA**: Substituye con ventaja al más refinado esquileo. Utilísimo para la pronta acción de los revulsivos y otros medicamentos.

**UNTURA FUERTE CANALDA**: PREPARACIÓN ESPECIAL.

**INJECTABLES, titulados y esterilizados, CANALDA**

DE VENTA: EN TODAS LAS FARMACIAS, DROGUERÍAS Y CENTROS DE ESPECIALIDADES DE ESPAÑA Y DEL EXTRANJERO Y EN TORTOSA EN CASA DE SU AUTOR  
**DON PABLO CANALDA, Farmacéutico de S. M.**



MARCA REGISTRADA

**MICROGRAFÍA BACTERIOLOGÍA**

**E. COGIT & C.<sup>A</sup>**

36, boulevard Saint Michel - PARIS

Constructores de instrumentos y aparatos para ciencias

Sucursal en Francia de los microscopios de KORISTKA  
Modelos especiales para Bacteriología con los últimos perfeccionamientos: Microtomas MINOT y Microtomas de todas las marcas: Productos químicos y Colorantes especiales para Micrografía y Bacteriología.

Estufas para cultivos: Autoclaves: Instalaciones completas de Laboratorio: Medios de cultivo esterilizados: nuevos aparatos

LATAPIE para la separación del suero de la sangre

Nuevo aparato microfotográfico COGIT



saprofitos y parásitos, entre putrefacción e infección; sus caracteres comunes y sus caracteres diferenciales, teniendo en cuenta los resultados de las investigaciones modernas.

Los agentes de la putrefacción y de la fermentación están sumamente difundidos por la naturaleza, tanto, que tal vez no existe combinación química que no sea susceptible de ser influida por una especie bacteriana cualquiera. La enorme importancia práctica de estos microorganismos nos aparecerá clara con sólo recordar que son los que nos libran de los cadáveres vegetales y animales, a los que, mediante la descomposición, devuelven a la madre tierra. Recordaré también la fermentación del alcohol por levaduras, la descomposición de la leche, la maduración del queso, la alteración de todos los alimentos posibles y los innumerables métodos para impedir esta descomposición, para demostrar que el veterinario práctico tropieza constantemente con la actividad de estos gérmenes. Son principalmente conocidos los agentes que descomponen los alimentos, de los cuales citaremos alguno. *B. putrificus* Bienstock, *B. oedematis maligni*, *B. sarcophysematos bovis*, *B. coli commune*, variedades de *proteus*, estafilococos, estreptococos, *B. subtilis*, etc., que intervienen en la descomposición de la carne, mientras lá descomposición de la leche la producen bacterias ácido-lácticas, ácido-butíricas, bacilos del heno y de la patata (proteolitos), *coli*, etc. Por lo tanto, hay en este círculo aerobios y anaerobios, saprofitos y parásitos.

La descomposición del substrato la realizan fermentos, de los cuales unos emanan de bacterias vivas, y otros únicamente quedan libres después de la muerte de las bacterias. Los fermentos producen alteraciones químicas de los componentes del substrato, especialmente de los albuminoides, grasas e hidratos de carbono, que disocian, destruyen y reducen a compuestos más sencillos. Los procesos químicos son hidrolisis, otras dissociaciones, oxidaciones, reducciones y en parte también procesos de síntesis. De los productos formados unos son líquidos o disueltos, otros gaseosos y otros sólidos. Se comprende que con procesos químicos tan profundos coexistan alteraciones físicas del substrato (cambios de estado, de agregación molecular, de la consistencia, de forma, de color, etc.).

Como productos de la putrefacción en el sentido más amplio (putrefacción, corrupción, fermentación), aparecen agua, ácido carbónico, hidrógeno, gas de los pantanos, hidrógeno sulfurado, alcoholes alifáticos, mercaptán, ácidos grasos, amonoácidos, aminas, compuestos aromáticos, etc. Los productos básicos proceden principalmente de cuerpos albuminoides y lecitina, y los ácidos principalmente de hidratos de carbono y grasas, pero sin que sea posible aquí un deslinde preciso. Brieger ha designado con el nombre de *ptomainas* (venenos cadavéricos), una treintena de productos de putrefacción, procedentes, en su mayor parte, de cuerpos albuminoides. Los menos de ellos son tóxicos en el sentido usual, si bien los más y teóricamente todos no son fisiológicamente indiferentes y algunos hasta tienen importancia farmacológica. Sólo son venenosos la etilendiamina, la muscarina, la neurina, la metilguanidina, la midatoxina, la sifilotoxina (de los mejillones). Hoy únicamente se ignora todavía la constitución química de las dos últimas. En los últimos años la química de la putrefacción de los albuminoides ha sido estudiada muy a fondo, haciendo actuar cultivos bacterianos sobre determinados aminoácidos, que son los sillares de los albu-

minoides. De este modo se ha descubierto y se ha podido definir químicamente toda una serie de nuevos productos de la putrefacción.

Para nosotros es de importancia singular el hecho de que la descomposición bacteriana de los albuminoides y aminoácidos, es igual muchas veces a su descomposición en las células del organismo, y que, por lo tanto, en el organismo pueden originarse productos análogos a los de la putrefacción y además por la putrefacción de los albuminoides, cuerpos importantes, fisiológicamente activos. Así, se han obtenido aminas, tanto de albúmina putrefacta como de extractos orgánicos estériles. Los fermentos intracelulares del organismo animal trabajan, pues, como los fermentos bacterianos. Pero también se han podido identificar como aminas ciertas substancias activas de glándulas de secreción interna (por ejemplo la hipófisis). En la putrefacción bacteriana también se originan estas mismas aminas. Su acción se manifiesta sobre todo en la musculatura lisa. Consiste en una tonificación. Así, la adrenalina es una amina. Es muy probable que la substancia específica de la hipófisis también sea una amina. La acción de los preparados de cornezuelo de centeno se debe menos a los alcaloides, que a las aminas (oxifeniletilamina, beta) imidazoliletilamina, etc.) Por lo demás, químicamente, las aminas son muy parecidas a los alcaloides. Hasta pueden considerarse como las formas más sencillas de los alcaloides. Es de notar que los aminoácidos, de los que proceden las aminas (por perder el grupo carboxílico ( $\text{COOH}$ ) con producción de  $\text{CO}_2$ ) fisiológicamente son indiferentes.

Por lo tanto, el organismo por simple supresión del carboxilo, transforma substancias indiferentes en cuerpos activísimos y es en extremo probable que utilice en su provecho este sencillo recurso. Nos hallamos aquí, sin duda, en el umbral de los conocimientos fundamentales de la estructura química de las secreciones internas. La acción de los productos de la putrefacción sobre las defensas del organismo, la sintetizaremos más abajo.

Ahora queremos considerar el proceso de la putrefacción desde el punto de vista de la nutrición de las bacterias. No cabe la menor duda de que los fermentos sirven para la nutrición, la asimilación y la producción de fuerza de las células bacterianas. Podemos admitir que, mediante fermentos desprendidos, ciertos componentes del substrato son modificados para ser más fácilmente resorbidos, de modo análogo a como pasa en el intestino de los animales más complejos. Los albuminoides, que son coloides muy complejos y muy difícilmente difusibles, tan sólo podrían entrar en las células en poquísimos casos. Los enzimas los disgregan en moléculas menores y del estado coloide los hacen pasar al cristaloide, sumamente difusible. En este sentido servirían también los fermentos para la absorción de materias. Si ahora consideramos que en la putrefacción se originan tales productos en gran cantidad, deberemos admitir que las bacterias preparan más alimentos de los que pueden ingerir. Sin embargo, hay que tener en cuenta que los enzimas liberados por las bacterias muertas, continúan trabajando durante largo tiempo y transforman, tanto el substrato, como el protoplasma bacteriano. Pero, además, no incurriremos en error si admitimos que la masa de productos de descomposición de albuminoides, grasas e hidratos de carbono, en parte, son productos de los cambios nutritivos bacterianos, nacidos de la desintegración del protoplasma de la bacteria, esto

es, reservas originadas en el interior de la célula bacteriana y expulsadas como excreciones. Respecto a la naturaleza y origen de las combinaciones que tienen lugar en una masa en putrefacción o en fermentación, existen las siguientes posibilidades:

1. Son enzimas extracelulares, originados por los enzimas producidos por la actividad de las bacterias vivas en el substrato, posiblemente para utilizarlo como alimento.
2. Son originados en el substrato por la acción de los fermentos de las células bacterianas, liberados por éstas después de la muerte y, en vida, intracelulares.
3. Deben su origen a la autolisis de las bacterias, es decir, a la prosecución post-mortal de la acción de los fermentos intracelulares de las bacterias.
4. Son productos de los cambios materiales o excreciones de las bacterias.

*En todo caso se observa* que allí donde continua o temporalmente viven o han vivido *saprofitos* (obligados y facultativos y parásitos facultativos) existen *productos que no son fisiológicamente indiferentes para el organismo animal, sino que algunos son altamente tóxicos*.

Consideremos ahora los cambios materiales de los parásitos en una enfermedad infecciosa. En principio, no tenemos razón alguna para concepcionar dichos cambios distintos de los de los saprofitos. Como éstos, toman materiales del medio, los transforman, producen trabajo y expulsan productos metabólicos. También disponen de fermentos que transforman los albuminoides, grasas e hidratos de carbono. Viven en un medio compuesto de agua, substancias inorgánicas, albuminoides, grasas e hidratos de carbono. Hasta donde podemos seguir, en los cultivos, los productos metabólicos excretados, observamos que no difieren de los procedentes de los saprofitos. Por lo demás, entre los representantes típicos de las bacterias de la putrefacción figuran parásitos bien conocidos, como los bacilos del carbunclo enfisematoso, los colibacilos y los estafilococos, cuyos productos, en el organismo animal, no son distintos de los que originan cuando crecen en material muerto. Si los parásitos ejercen también sus funciones en un organismo vivo, no puede admitirse, sin embargo, que se alimenten directamente de células vivas. Mas bien atacan primero los componentes de los humores. Esto es material muerto en el sentido vulgar, y las células únicamente figuran como alimento de las bacterias después de la muerte (necrosis). No existe hecho alguno que permita creer que los enzimas de las bacterias puedan digerir células animales vivas. Ciento que hay otras substancias de los parásitos que pueden matar a las células del organismo, tales como las exo y endotoxinas y diversos componentes del cuerpo bacteriano llamados proteínas bacterianas. Pero no son enzimas. En la producción de las endo y exotoxinas difieren los parásitos de los saprofitos. Naturalmente, las células del cuerpo, una vez muertas por ciertas toxinas, pueden ser digeridas por los fermentos de las bacterias. Por lo tanto, en algunas especies bacterianas—no en todas—las toxinas son, en cierto modo, matarifes que sacrifican material alimenticio vivo y lo preparan para el consumo.

Si, pues, no existe diferencia esencial entre los cambios materiales y los productos de los mismos originados por la actividad de los saprofitos

fuerá de un organismo y los cambios materiales y productos originados por los parásitos en el interior de un animal vivo en una enfermedad infecciosa, debemos inferir *que en toda enfermedad infecciosa cierta cantidad de los citados productos de desintegración van a los cambios materiales del enfermo*, y que, por lo tanto, en cierto sentido, toda infección puede considerarse también como una putrefacción. La cantidad total de estos productos es ciertamente muy pequeña en muchas infecciones, en particular en las intoxicantes, como el tétanos; en cambio, en las septicemias, en las cuales el organismo está inundado de bacterias, no cabe duda de que deben llegar a los humores cantidades considerables de productos del metabolismo bacteriano. Claro que nada sabemos de modo seguro acerca de esta cantidad y tampoco acerca de la naturaleza de la substancia. Pero hemos de admitir que entre ellas existen los productos que también encontramos en los cultivos *in vitro*. Con razón se ha tenido en poco la participación de esta substancia en la intoxicación general del cuerpo. Su cantidad y especialmente su toxicidad, son mucho menores que la toxicidad y la cantidad de las toxinas coloides y las proteínas bacterianas. Además, por su naturaleza crista-loide, son eliminadas más fácilmente que las toxinas coloides. Y por su gran difusibilidad, en cambio, tienen la ventaja de penetrar y difundirse más rápidamente dentro de las células. Por lo tanto, no deben despreciarse.

Sin embargo, hemos visto que entre las aminas figuran substancias muy activas, y es muy posible que ciertos síntomas observados en las enfermedades infecciosas, tales como el aumento o la disminución de la presión sanguínea, las alteraciones en las actividades cardíaca, intestinal, glandular, etc., sean síntomas nerviosos, determinados por productos del metabolismo microbiano, que deben considerarse como excreciones de las bacterias y que obran, ora directamente sobre los órganos correspondientes, ora neutralizando la función de ciertos hormones. Ya he señalado los efectos tónicos que sobre la musculatura lisa tienen ciertas aminas (que proceden de albuminoideos). Otro producto de los cambios materiales de las bacterias, derivado de la lecitina, es la colina, base que disminuye la presión sanguínea y obra, por lo tanto, como antagonista del hormón de las glándulas anterrenales o adrenalina (una amina). Por la descomposición de los hidratos de carbono se originan principalmente ácidos. Si se originan en cantidad tan copiosa que no puedan ser neutralizados, aumentan el poder osmótico de los coloides del cuerpo y hacen que las células absorban cantidades excesivas de agua.

Panisset ha llamado la atención hacia otros efectos de los productos de la putrefacción. Experimentó que los animales colocados cerca de material en putrefacción, y que, por lo tanto respiraban gases de la misma, tenían menos resistencia a las infecciones que los animales testigos. Los resultados de los experimentos llevados a cabo recientemente por W. Pfenniger en mi Instituto demuestran lo mismo. Ratones infectados de mal rojo, a los que se inyectaban productos de la putrefacción—indol, escatol, etilamina, cadaverina (en la dosis de medio miligramo por animal)—morían más pronto que los animales testigos; en cambio, el producto de la putrefacción cresol no mostraba influjo nocivo alguno. Las substancias primariamente citadas debían disminuir de algún modo la resistencia del orga-

nismo. Pfenninger logró poner de manifiesto esta acción nociva sobre uno de los factores de la resistencia, los fagocitos, pues añadiendo substancias de la putrefacción a estas células, dificultaba de modo considerable la actividad fagocítica de las mismas *in vitro*, y en algunos fagocitos conseguía suprimirla del todo.

Podría admitirse un influjo semejante de los productos bacterianos en las enfermedades infecciosas. Pero sería prematuro, porque no se han investigado las acciones de todos los productos del metabolismo bacteriano sobre las defensas del organismo. Por lo que hasta hoy sabemos, no son todos nocivos. Además, casi no conocemos los productos metabólicos de los microorganismos parásitos *in vivo*, es decir, en el curso de las enfermedades infecciosas. No podemos, pues, conjeturar si obran disminuyendo la resistencia o si son indiferentes o hasta útiles. Ignoramos también los efectos de la combinación de varios productos metabólicos bacterianos. De todos modos, estos hechos incitan a observar más atentamente los productos metabólicos sencillos, no coloides, de las bacterias patógenas, en las enfermedades infecciosas.

Vemos, pues, que no sólo los venenos bacterianos coloides o toxinas, sino también los productos metabólicos de las bacterias patógenas pueden influir sobre los cambios materiales y sobre las funciones del paciente. Las investigaciones acerca de la acción fisiológica o farmacológica de los productos de desintegración de los albuminoïdes, grasas e hidratos de carbono, permiten esperar un mayor conocimiento de las enfermedades infecciosas.

Todavía quiero llamar la atención hacia otro punto de la teoría de las infecciones. *Las toxinas bacterianas no obran aisladamente, sino siempre combinadas con los otros productos metabólicos de las bacterias.* Esto también tiene su importancia. Las investigaciones modernas han demostrado y explicado—y los antiguos quizá lo sabían ya empíricamente—que la acción de una substancia podía ser considerablemente influída de modo cualitativo y cuantitativo por otra substancia que obrase simultáneamente sobre la célula. Dicho cuantitativamente: el efecto de una combinación no equivale a la simple suma de los efectos de cada componente, sino que puede ser mayor o menor. En otras palabras: dos venenos pueden activarse o debilitarse recíprocamente.

Así, los efectos de dos narcóticos pueden neutralizarse o referzarse mutuamente. La acción combinada de dos antisépticos sobre las bacterias puede ser mayor o menor que la suma de las acciones de ambas (cuando se ponen en contacto aisladamente con las células que pueden matar). Las substancias llamadas indiferentes pueden influir de modo considerable sobre la toxicidad de otra combinación. El cloruro de sodio, que no es antiséptico, favorece la acción tóxica del fenol sobre las células bacterianas. El bicarbonato de sosa, que es indiferente, aumenta el poder anestésico de la cocaína. Hasta hoy, no se ha investigado los efectos de una mezcla de toxinas y productos metabólicos de bacterias sobre las células del organismo. Pero es muy posible que aquí también los efectos de la combinación no equivalgan simplemente a la suma de los efectos de los componentes, sino que se observe debilitación o acentuación reciprocas. Es posible que las investigaciones de que hablamos expliquen las diferencias en los efectos de las bacterias vivas y muertas, y acaso descubran perspectivas nuevas para la

inmunización activa con gérmenes muertos, pues cuando inyectamos gérmenes vivos en el organismo, introducimos también productos metabólicos que el germen va produciendo y que faltan en el caso de inyectar bacterias muertas.

Con este motivo conviene indicar otra diferencia entre la introducción, hecha de una sola vez, de microorganismos muertos, y la enfermedad infecciosa en evolución. En el primer caso el organismo recibe, de una vez, determinada dosis de veneno. En cambio, en el segundo recibe los venenos de modo sucesivo en pequeñas porciones. Ahora bien, en general, el efecto de una dosis determinada de veneno es mayor si se administra en varias tomas, dentro de cierto tiempo, que si se da de una sola vez. Puede admitirse, por lo tanto, que las células del cuerpo y por ende sus funciones relativas a cambios materiales, asimilación, producción de materia y fuerza y defensa en las enfermedades infecciosas, son influídas más considerablemente que cuando se introduce de una sola vez, en forma de bacterias muertas, la misma dosis de veneno (en lo posible). También convendría investigar desde este punto de vista los resultados de la inmunización activa con bacterias muertas.

Si ahora comparamos de modo sintético los parásitos con los saprofitos, tenemos que los parásitos viven en el cuerpo que los hospeda de modo esencialmente igual que los saprofitos en substrato muerto. Sus enzimas no pueden atacar por sí solas a las células vivas. Pero los parásitos tienen agresinas y toxinas, que, según su especie, perjudican, degeneran o necrosan las células del cuerpo, y entonces éstas pueden servir evidentemente de alimento a los parásitos. La nutrición de los parásitos, en esencia, es igual a la de los saprofitos. También originan productos de desintegración análogos. Estos pasan con las toxinas típicas a los humores del organismo que los alberga, y, solas o combinadas con las toxinas, pueden influir sobre él. Por lo tanto, en la enfermedad infecciosa existen dos grupos de substancias que obran sobre el organismo y contra las cuales éste ha de luchar:

1. Las toxinas bacterianas y las proteínas bacterianas;
2. Los demás productos metabólicos de las bacterias, productos de desintegración y excreciones de ellas.

¿Cómo reacciona el organismo a los venenos introducidos en él, y cómo se defiende de los mismos? Nos lo han enseñado los estudios y progresos realizados en el conocimiento de la inmunidad y de la química fisiológica.

*Contra las bacterias y contra sus derivados coloides* dispone de defensas celulares y humorales, a saber:

1. Celulares.
  - a) Fagocitos.
- b) Cierto estado de resistencia de las células que no puede definirse de modo preciso, pero que consiste ora en una impermeabilidad de la membrana para los venenos, ora en una falta de afinidades entre los venenos y los componentes del protoplasma.
2. Humorales, que son los diversos anticuerpos existentes en los humores del organismo (antitoxinas, precipitinás, aglutininas, bacteriolisinás, opsoninas y tropinas).

*Contra los productos de desintegración*, de composición más sencilla y en

gran parte químicamente conocidos, el organismo dispone de los medios de defensa siguientes:

1. Eliminación por diversas glándulas (hígado, intestino, pulmón, glándulas salivales, riñones, glándulas sudoríferas, etc.)
2. Transformación química en:
  - a) Compuestos insolubles y, por lo mismo, poco o nada tóxicos (por ejemplo, precipitación con la albúmina, como albuminatos metálicos).
  - b) Compuestos solubles, pero poco o nada tóxicos.

Los procesos químicos (especialmente los del grupo b) consisten en conjugaciones, neutralizaciones, hidrólisis y otras disociaciones, oxidaciones, reducciones, etc. Pero estas transformaciones no se aplican sólo a los productos de los cambios materiales, sino también a las toxinas, únicamente que su actividad, en este concepto, es mucho menos conocida.

Hemos visto que en toda enfermedad infecciosa, productos de desintegración de las bacterias, en cierto modo productos de la putrefacción, invaden los humores del animal infestado y ejercen cierta acción. Las cantidades producidas en estas circunstancias, por lo regular, son pequeñas, pero esto no quiere decir que no tengan importancia. *En ocasiones, que precisamente no son raras en la práctica veterinaria, pueden también ser absorbidas y actuar —muy a menudo de modo deletéreo— cantidades muy grandes de productos de la putrefacción.* Entonces el material pútrido es, ora de origen endógeno, esto es, originado en el cuerpo mismo, como en toda infección monobacteriana, ora de origen endógeno, es decir, engendrado fuera del organismo en el que penetra por ciertas circunstancias. En ambos casos puede tratarse de la acción de varias especies bacterianas a saber: el microorganismo patógeno que produce la enfermedad infecciosa en el animal correspondiente y las bacterias de la putrefacción propiamente dichas, productoras del material pútrido.

#### I. MATERIAL PÚTRIDO DE ORIGEN ENDÓGENO

a) Como es bien sabido, en el intestino se producen constantemente procesos pútridos. Los albuminoides, grasas e hidratos de carbono del quimo son descompuestos por el influjo de la flora intestinal, compuesta de diversas especies bacterianas. Cierta parte de los productos de la putrefacción, algunos de ellos muy tóxicos (fenol, cresoles, escatol, indol, imidazoliletamina, poxifeniletilamina, indoletilamina, etc.), es resorbida y va al hígado. En circunstancias normales, no producen intoxicación del cuerpo, porque los venenos, en el hígado, son transformados químicamente y así hechos inofensivos. El fenol y los cresoles, por ejemplo, se hacen inocuos por la combinación con ácido sulfúrico. Las aminas son desamidadas y finalmente reducidas al ácido carbónico, ya poco activo de suyo y a su vez, eliminado, conjugado u oxidado. Si estas disposiciones defensivas funcionan bien, hay siempre cantidad suficiente de substancias desintoxicantes. Pero, así que, por cualquier causa, por ejemplo, por estancamiento del contenido intestinal se producen excesos de productos pútridos, o cuando la permeabilidad del intestino para ellos, por ejemplo, a causa de enteritis, es demasiado grande, o en las enfermedades hepáticas el hígado no puede desarrollar

su trabajo, entonces ocurren las *autointoxicaciones enterógenas*, con toda su sintomatología encefálica, cardíaca, del tono vascular, etc. Además, la resistencia del organismo a las infecciones, como han demostrado las investigaciones de Panisset y Pfenninger, disminuye, y, por esta razón, parásitos facultativos pueden atacarle fácilmente desde el intestino. Pero la disminución de la resistencia no se limita sólo al intestino, sino que comprende todo el organismo. Así, pues, *la intoxicación enterógena puede combinarse con una infección y favorecerla*.

b) En las *inflamaciones pútridas*, es decir, en aquellas en las cuales junto a los agentes infecciosos peculiares existen bacterias de la putrefacción en el material muerto (contenido de abscesos, tejido necrótico, exudado), se forman productos pútridos que, sin duda, son resorbidos en gran cantidad e influyen de modo considerable sobre el cuadro clínico. En tales casos los productos de la putrefacción también favorecen los agentes infecciosos. Todo el mundo conoce tales procesos: pneumonia por cuerpos extraños, gangrena, panadizos, metritis y mastitis séptico-pútrida, onfalitis, periostitis alveolares, flegmasias de los senos maxilares, fistulas de los fibrocártilagos del pie, etc. Cuanto mayor es el foco morboso, tanto más extensa es la superficie resorbente y por lo mismo, tanto peor el pronóstico, por ser mayor la cantidad de venenos pútridos absorbidos. Tales hechos pueden desempeñar un papel desagradable, singularmente para el inspector. Sabido es que semejante carne, a veces, incluso después de muerta, puede ser perjudicial para la salud, por contener productos pútridos venenosos (véase también más abajo 2 c.). Por desgracia sabemos todavía bastante poco de la bacteriología y de la química de tales procesos. Habría que fijar primero las diversas especies bacterianas que intervienen. Despues habría que investigar cuáles de ellas forman productos de descomposición especialmente tóxicos. Entonces en cada caso concreto, mediante la identificación del microorganismo, podría inferirse la naturaleza del veneno. Estos conocimientos también serían útiles para la terapéutica del animal y para la inspección de carnes.

Podría preguntarse si no debería ensayarse—supuesto el conocimiento de los venenos pútridos—de una parte, una terapéutica químico-antitóxica y, por otra parte, teniendo en cuenta la acción de los venenos pútridos en los órganos, un tratamiento sintomático consecuente. Esto se realiza ya, en parte, de modo puramente empírico. Se estimula el corazón y también se administran tónicos. Hasta la producción de anticuerpos es excitada por el alcohol, que, para este objeto, no debe ser administrado de modo crónico y sí sólo en pequeñas dosis. Unicamente falta todavía la excitación de la fagocitosis (por ejemplo mediante bromuros o terpeno).

## 2. MATERIAL PÚTRIDO DE ORIGEN EXÓGENO

Puede penetrar en el cuerpo por diversas vías: por heridas, por inhalación y por ingestión.

a) El gran peligro de las heridas fuertemente impregnadas de productos pútridos es bien conocido. Recordaré las heridas que los veterinarios se producen al practicar la necropsia de cadáveres en putrefacción o al

evacuar un útero lleno de contenido pútrido. Los descubrimientos de Pfenniger explican lo peligroso de tales heridas. Con las bacterias infectantes entran también productos pútridos en la herida. Si éstos no están en tal abundancia que pasen a los humores del organismo en cantidad activa, obran, sin embargo, localmente y contrarrestan las defensas, que precisamente ahora y aquí entrarían en actividad: los fagocitos. Acaso dificultan también la producción local de anticuerpos. Así los agentes infecciosos pueden multiplicarse rápidamente ya en la puerta de entrada, desde la que invaden el cuerpo con sus toxinas y de este modo preparan su difusión ulterior, o sean la septicemia y la piemia.

b) Desde tiempos remotos es conocido que la permanencia cerca de material en putrefacción es insana, esto es, predispone a enfermedades. La opinión de que una gran cantidad de cadáveres, después de una batalla, en verano, causa epidemia, no es ciertamente del todo exacta. A lo sumo los gases de la putrefacción, inspirados, pueden crear la disposición para que los agentes infecciosos—que deben existir en absoluto—puedan infectar más fácilmente. Los experimentos ya citados de Panisset lo explican de modo experimental. Los productos pútridos gaseosos ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ , etc.) disminuyen, lo mismo que otros productos (escatol, indol, etilamina, cadaverina), la resistencia del organismo animal a los agentes infecciosos.

c) La introducción de productos pútridos *per os* tiene lugar principalmente con alimentos alterados, en los cuales han actuado ya, por lo tanto, bacterias de la putrefacción. Semejantes alimentos, como es bien sabido, pueden ser, desde luego, tóxicos, y cuando no intoxican directamente, dañan por producir predisposición. Así, pues, tras el consumo de alimentos alterados, el hombre y los animales pueden contraer una enfermedad infecciosa con mayor facilidad que si no los hubiesen ingerido, si, al mismo tiempo de la ingestión o poco después, entran en el organismo gérmenes patógenos. Por lo demás, en tales envenenamientos las cosas ocurren de igual modo que en las autointoxicaciones enterógenas.

Sintetizando, podemos expresar la acción de masas pútridas en el organismo del siguiente modo.

El material pútrido actúa en el organismo:

1. Por medio de bacterias:

- a) Mediante bacterias patógenas existentes accidentalmente, por ejemplo, esporos de carbunclo esencial en cadáveres en putrefacción;
- b) Mediante bacterias de putrefacción, que son parásitos facultativos, por ejemplo colibacilos.

2. Por medio de substancias tóxicas:

- a) Procedentes de las bacterias (toxinas y productos de desintegración del cuerpo bacteriano);
- b) Procedentes del substrato (productos de descomposición de los albúminoides, grasas e hidratos de carbono).

Estos venenos obran, ora lesionando directamente las células, ora disminuyendo la resistencia del organismo:

1. Por medio de la fijación directa de anticuerpos.
2. Por medio de daños celulares, los cuales hacen que las células:
  - a) Experimenten una disminución de las actividades productoras de anticuerpos;

b) Sean predispostas a ser invadidas por venenos bacterianos, por ejemplo, por aumentar la permeabilidad de la membrana, por alteración del medio o por acción de combinación.

c) Se perjudique su reproducción por división;

d) Los leucocitos experimenten disminución de poder fagocitario.

#### RESUMEN

No existe diferencia esencial alguna entre saprofitos y parásitos, por lo que se refiere a cambios materiales, necesidades nutritivas y productos finales de los cambios materiales. Por consiguiente, se debe admitir que en el curso de una enfermedad infecciosa los gérmenes patógenos envían a los humores del ser infectado, aproximadamente, los mismos productos metabólicos que se hallan en los cultivos *in vitro* y que pueden denominarse productos de la putrefacción. Entre estos productos hay substancias fisiológicamente activas o tóxicas.

Estas substancias intervienen también en las enfermedades infecciosas, quizás menos de modo directo que influyéndose en la acción de las toxinas peculiares. El influenciamiento del organismo en la enfermedad es una acción combinada.

El organismo puede hacer inofensivos los venenos producidos por el metabolismo bacteriano.

En ciertas circunstancias, los productos de la putrefacción originados por las bacterias típicas de la misma, pueden invadir el cuerpo en gran cantidad, por ejemplo, desde el intestino, con la flora pútrida del mismo, en las heridas con objetos sucios, en la permanencia cerca de material en putrefacción, en las flegmasias pútridas de los parenquimas y mucosas. En estos casos, los productos de la putrefacción obran, por una parte, directamente como tóxicos; por otra, disminuyendo la resistencia del organismo a las infecciones por paralizar la actividad fagocitaria y también de modos desconocidos todavía, según se desprende de las investigaciones de Panisset y Pfenninger.

(*Schweizer Archiv für Tierheilkunde*, t. 58, cuad. 10, octubre 1916). Trad. por P. F.

---

### Una modificación en la técnica de la castración de la yegua

POR EL

DR. E. GRAUB

Veterinario del Depósito de remonta de caballería  
de la Confederación Helvética (Berna)

Actualmente la castración de la yegua sólo se practica por la vía vaginal. La vía por incisión del ijár está generalmente abandonada.

La castración de la yegua es una intervención en la que la asepsia—hasta donde permiten obtenerla las malas condiciones en que los veterina-

rios hemos de operar—es la única garantía de buenos resultados técnicos.

Como luego veremos, por su naturaleza, la vagina de la yegua no es vehículo de microorganismos patógenos. La infección postoperatoria puede descartarse, aunque, después de la operación uno no se preocupe más de la herida vaginal, ni de mantenerla limpia. Toda irrigación practicada inmediatamente después de la operación, y también más tarde, no sólo es innecesaria, sino directamente perjudicial, pues lleva consigo la posibilidad de una infección. La entrada de la vagina está dotada de una oclusión suficiente contra una infección ulterior de origen externo. Pero hay que procurar que esta puerta, que cierra hacia fuera, quede lo más intacta posible, para que pueda cumplir esta misión.

Al decir esto, pienso menos en las lesiones mecánicas de la vagina, que en irritaciones innecesarias de la mucosa vaginal producidas en los preparativos para la operación, que después producen malestar al paciente, y pujos y tenesmo constantes. Quiero advertir especialmente que, al practicar la desinfección previa de la vagina, con facilidad puede irse demasiado lejos. Una mucosa irritada o ligeramente cauterizada por agentes químicos, es terreno extraordinariamente favorable para el cultivo de las bacterias en la fase inflamatoria consecutiva; en cambio, la mucosa intacta es un obstáculo igualmente grande para una infección procedente del exterior. Lo que conviene es una desinfección previa moderada y prudente y asepsia para practicar la operación propiamente dicha, en la que se tendrán en cuenta las reglas generales de asepsia y antisepsia.

Algunos días antes de la operación, el animal estará sometido a media ración, que será lo menos voluminosa posible. Un día antes de la operación se le suprimirá todo alimento. La castración se practica mejor estando el animal en el potro de pie. La operación en el animal echado es posible, pero es muy penosa para el operador. En la mayoría de los casos, una dosis de 40-50 gramos de hidrato de cloral ejerce un influjo muy sedante sobre las pacientes. El animal se ata en el potro por ambos lados y con la cabeza baja. Una cincha o un saco debajo del pecho impiden su caída. Para que no pueda cocear, se le sujetan los miembros posteriores por los menudillos en el potro, que no debe ser de construcción demasiado endeble. Mediante una platalonga transversal o por medio de una cincha que pasen por encima de la grupa se impide una elevación demasiado grande del tercio posterior. Si el potro está provisto de puerta trasera, ésta no debe ser demasiado alta. Si falta, se puede cerrar el potro mediante una barra de madera larga y fuerte, bien sujetada por los extremos y que un ayudante coloca más alta o más baja, según sea menester. Así queda protegido el operador. A pesar de esto el animal puede intentar echarse o defenderse, con lo que a veces dificulta extraordinariamente la operación. En tales casos no hay más remedio que proceder con la mayor paciencia y esperar los momentos de quietud. Al fin se logra el objeto deseado.

Se practica la evacuación manual del recto, no por el operador si es posible. Luego se trenza la cola, y se ata y mantiene alta. Se jabonan la vulva y sus inmediaciones y se desinfectan, primero con sublimado y después con alcohol. El brazo y la mano del operador se someten a una preparación análoga. Un tubo de goma, previamente sumergido en solución de sublimado y enchufado en un embudo de cristal, se introduce ahora en la vagina

con la mano y empezando por el vestíbulo vaginal se va lavando toda la vagina con una solución tibia de terapógeno al 1 por 100, teniendo el tubo siempre en la mano y procurando lavar y enjuagar todas las paredes de la vagina. Durante este lavado se vaciará la vejiga de la orina comprimiéndola ligeramente. Esta expulsión de la orina durante la irrigación no debe inquietar. La orina del caballo sano es estéril. Con dos recipientes de 4 litros cada uno llenos de la solución citada se consigue la desinfección completa de la vagina. Mayor cantidad es innecesaria y no hace más que irritar la mucosa. Después de echar hacia fuera con la mano todo el líquido posible estancado en el fondo del saco vaginal, se sacan la mano y el tubo.

Como que, a pesar de la preparación más cuidadosa, siempre quedan adheridos al brazo y alrededor de la vulva pelos desprendidos, después de sacar el brazo hago lavar cada vez brevemente la vulva y el brazo con una solución débil de terapógeno, haciendo correr el líquido desde la mano al codo y al brazo, puesto en alto. El brazo es la parte más expuesta a dichas impurezas. Lavándolo en sentido contrario, las impurezas del brazo serían arrastradas hacia la mano.

Para la perforación de la vagina uso un bisturí recto, envainado en su mango y sujetado a una cadena. La hoja debe ser ancha y no más afilada que la de una navaja de bolsillo mal vaciada. La perforación de la vagina por medio de una punción es muy preferible a una incisión en la mucosa vaginal. Al contrario de la práctica corriente hasta hoy, perfore la pared inferior de la vagina. Después expondré las ventajas e inconvenientes de esta manera de proceder.

El bisturí se introduce protegido por su mango en la vagina, con el dedo pulgar opuesto a los demás dedos extendidos. En el fondo de la vagina se percibe claramente el borde anterior de la pelvis (pecten ossis pubis). Un poco más hacia delante se halla el orificio externo de la matriz. Si se apoya la yema del dedo índice por debajo del orificio uterino y se empuja hacia delante, se pone tenso el suelo de la vagina, y desde el borde de la pelvis hasta el orificio de la matriz se advierte una membrana tirante, de unos 10 centímetros de largo. En esta mucosa tirante se aplica la hoja del bisturí, sacada o descubierta con el pulgar, y se apoya un poco por detrás del orificio uterino, empujándola con una presión suave y continua hacia delante y atrás. Al sacar el bisturí se introduce el dedo índice en la perforación y con el pulgar se vuelve a meter la hoja en el mango y se le deja que lo extraigan los ayudantes tirando de la cadena. Introduciendo el índice por la perforación, se palpa en el fondo la vejiga vacía y asas intestinales delgadas. Ahora se retira el índice con cuidado, pero dejando todavía su punta en la abertura, y luego se procura introducir, además, el dedo medio, empujando suavemente, a fin de dilatar la herida y ensancharla lo suficiente para que quepan bien ambos dedos. Sucesivamente se va ensanchando de igual modo hasta que permita la introducción de los demás dedos y de toda la mano. A continuación, se vuelve hacia el raquis la palma de la mano introducida en el abdomen y se halla el cuerpo del útero. Avanzando hacia delante se alcanza la bifurcación de ambos cuernos. Siguiendo el cuerno derecho, se tropieza indefectiblemente con el ovario derecho. Lo mismo resulta en el lado izquierdo. Esta pesquisa de los ovarios no tiene la menor dificultad. Las relaciones anatómicas son tan sencillas y claras,

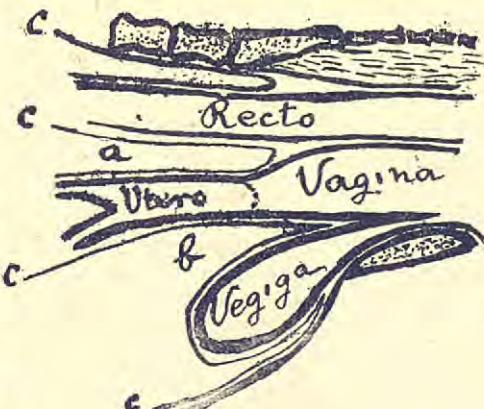
que no es posible que no halle los ovarios o se equivoque ni siquiera quien practica la operación la primera vez. Cuando se ha formado juicio de la situación del ovario, se saca la mano y se introduce el *écraseur* de cadena o estrangulador. Se va siguiendo el cuerpo de la matriz y el cuerno correspondiente hacia delante, hasta el ovario, y con el asa del *écraseur* tenida horizontalmente, se pasa de abajo arriba por encima del ovario, o dicho de otro modo, se deja caer el ovario en el asa ensanchada de la cadena, y se hace que los ayudantes tiren suavemente. La palma de la mano, dirigida siempre hacia arriba, sostiene con la porción carpiana el instrumento en la posición dicha, mediante una ligera presión hacia arriba, y tiene libres todos los cinco dedos, para separar las asas intestinales que podrían inmiscuirse y para comprobar una vez más si, en efecto, sólo se halla el ovario dentro del asa. Al tirar de la cadena del estrangulador, el animal hace violentos movimientos de defensa. En este momento y también luego, cuando se repitan esos movimientos, muy naturales, hay que tener el mayor cuidado en evitar el menor desgarro de los ligamentos de los ovarios. Esto no es difícil, si el operador, durante todo el acto de la estrangulación, sostiene en la palma de la mano el ovario y el estrangulador y en cada movimiento de defensa, con el codo y el antebrazo apoyados en el suelo de la pelvis, levanta con la mano el ovario y el *écraseur* hacia la columna vertebral. Así se sujetan también el útero y se impide todo desgarro de los ligamentos anchos.

La estrangulación debe hacerse lentamente y requiere ocho-diez minutos para cada ovario. Con frecuencia sucede que, con la cadena, se introducen trozos de tejidos en la vaina del *écraseur* y el ovario no cae por sí solo. En este caso el ovario sujeto al extremo del instrumento debe retorcerse hasta que no presente resistencia. Luego cae por sí solo, si los ayudantes aflojan y sacan la cadena de la vaina del *écraseur*. Se saca el ovario. Se lava como se ha dicho y se hace lo mismo en el otro lado.

Se desata el animal, se le abriga y se le lleva a la cuadra. Se procura que tenga el tercio posterior más alto que el anterior, aumentando el espesor de la cama, bajo los miembros posteriores y se le ata corto durante los primeros días consecutivos. No son menester medidas dietéticas. El heno que se ofrece inmediatamente después de la operación, es comido siempre con buen apetito.

¿Qué ventajas y qué inconvenientes tiene la perforación inferior de la vagina? Nos lo dirán claramente las relaciones anatómicas (v. la figura).

Por la parte superior, la vagina, en su mayor extensión, se adhiere al recto. En la cara dorsal se inserta en el peritoneo, un poco por detrás del



tránsito del útero a la vagina, para inmediatamente reflejarse y tapizar el recto y formar así una bolsa entre aquélla y éste (excavación recto-uterina). En los potros, y en las yeguas que no han estado todavía preñadas, esta excavación recto-uterina es poco profunda (Degive). La punción de la pared superior, pues, en circunstancias que no pueden ser previstas, es muy expuesta, ya que nunca se saben de antemano las adherencias que hay entre la vagina y el recto. Por esta razón, la punción hacia arriba es siempre una punción en las tinieblas. Y si no se logra fijar bien la vagina, existe además el peligro de herir el recto y los grandes vasos.

Para la punción en el suelo de la vagina, las relaciones anatómicas son más claras y seguras. En el fondo se halla el cuello uterino. De 8 a 10 cm. más atrás está el borde anterior del suelo de la pelvis. A derecha e izquierda se hallan las arterias y venas iliacas, cuyo trayecto puede seguirse fácilmente. Debajo de la vagina se halla la vejiga, único órgano que se halla en peligro de ser herido. Mas este peligro es extraordinariamente pequeño, y no existe si se sigue la técnica descrita, como vamos a ver.

Durante la irrigación de la vagina y el lavado de sus paredes, con la mano se realiza un amasamiento de la vejiga, por cuyo estímulo ésta generalmente se vacía del todo. Por esto la vejiga, en el momento de la operación, cuelga como un saco flácido en el abdomen por encima del pubis. El peritoneo recubre la matriz y la vejiga y forma la excavación vésico-uterina, semejante a la recto-uterina ya citada. Esta bolsa suele ser en la yegua bastante profunda, es decir, la vagina y la vejiga sólo están adheridas entre sí desde el borde anterior de la pelvis hacia atrás. Si, para la operación, se distiende como hemos dicho la pared inferior de la vagina, la hoja del escarlapeño envainado, apoyándola muy poco por detrás del orificio externo de la matriz y apretando lentamente hacia delante y abajo, se puede introducir con seguridad en la cavidad abdominal sin herir con la punta ningún órgano más. La punción ya se comprende que no se debe hacer precisamente cuando la prensa abdominal está contraída y el animal hace esfuerzos de expulsión, pues en tal caso la situación de los órganos ya no es la descrita.

En la castración, es absolutamente preferible dilatar la perforación vaginal mediante distensiones obtusas que por medio de una o varias incisiones. Quizá una incisión continua sería mejor que una punción simple. Pero es difícil graduar la extensión de la incisión en esta región embrollada, en la que todo es muy deslizable, donde uno debe guiarse únicamente por el tacto y donde las relaciones topográficas no son muy claras. Otra cosa sucede si se ejerce presión lenta y continua con el escarlapeño a través de la pared vaginal. Si, por casualidad, hubiese otro órgano en la zona de la punta, es infinitamente probable que sería rechazado sin daño, pues únicamente un cuerpo tenso puede ser atravesado de este modo; un cuerpo flácido y móvil es evitado siempre.

Para la punción hacia abajo, no es menester aparato especial alguno que distienda la vagina. Esto tiene más importancia que la de una simplificación del instrumental. En la operación con distensor de la vagina, este instrumento ha de ser previamente introducido con la mano, la cual debe retirarse después para coger el escarlapeño. Ahora bien, cada vez que se saca y se vuelve a introducir la mano, existe la posibilidad de acarrear materias

infecciosas. No es pues, indiferente que durante la operación se deba sacar y volver a introducir la mano cuatro veces o solo tres.

La dilatación obtusa de la punción hacia abajo no ofrece dificultad alguna. Al contrario, la mano realiza mejor el movimiento de dilatación hacia abajo y adelante que hacia adelante y arriba.

Desde luego se comprende, sin más explicación, que por esta vía se hallan muy fácilmente los ovarios.

La ventaja principal, a la que doy preferente importancia, es la de poder fijar el útero y sus anejos, como he dicho, durante la operación y sostenerlos en su situación normal, de suerte que no pueda producirse desgarro alguno del aparato suspensorio de los órganos genitales, ni siquiera en los movimientos de defensa más violentos e inesperados. Los cólicos y desasosiegos, conocidos de todos los autores, que con tanta frecuencia se presentan después de la operación y que muchas veces duran días, únicamente deben atribuirse a desgarros y aplastamientos del aparato de suspensión del útero y de los ovarios. El hecho de que, guardando las reglas expuestas, los pacientes permanezcan tranquilos después de la operación y casi nunca muestren signo alguno de malestar, prueba que la extirpación de los ovarios, por sí sola, no causa dolor alguno, después de realizada. Con este curso sin reacción se puede contar, no sólo en los casos en los cuales el paciente se mantuvo realmente quieto, sino en las castraciones en las cuales las yeguas ejecutaban todos los movimientos de defensa posibles y en las cuales eran de temer toda clase de complicaciones.

Cuando se practica la operación mediante una abertura vaginal hacia arriba, no es posible sostener la matriz y aligerar el peso de los ligamentos anchos porque la mano y el brazo se hallan entre la matriz y el recto. Al contrario, al introducir la mano en el abdomen, el cuello uterino es empujado hacia abajo, y se distienden los ligamentos anchos. En los movimientos violentos esta distensión puede ausentar todavía más y ocasionar fácilmente desgarros.

Hay que contar con la posibilidad de una procidencia o una entangulación del intestino, como en toda perforación de las paredes vaginales. Pero este accidente es muy poco probable. Hasta hoy, nunca lo he visto.

Contra esta modificación de la operación puede hacerse un gran reparo. La punción—se dirá—se realiza en el fondo de la vagina y, por consiguiente, toda secreción es dirigida como con un embudo hacia la cavidad abdominal. Pero, en realidad, este peligro no es muy grande. La vagina de la yegua sana no es asiento de microorganismos patógenos. En este sentido he practicado yo algunas investigaciones, que no son costosas, pero cuyos resultados permiten formar una opinión acerca de este problema.

Con torudas estériles extraje secreción; 1.<sup>o</sup>, del vestíbulo vaginal y 2.<sup>o</sup>, del fondo de la vagina, junto al orificio externo del útero. Con este material hice cultivos en placas de agar y en caldo.

El resultado de 24 muestras de secreción investigadas puede resumirse del modo siguiente: En caso ninguno se hallaron cultivos de estafilococos o estreptococos, que son los agentes flogógenos que primero hay que tener en cuenta.

Lo que se desarrollaron fueron saprofitos vulgares. En la mayoría de los casos tratábbase del bacilo del heno, junto a otros bacilos de los que se hallan

con frecuencia como impurezas en los cultivos. Como se comprende fácilmente, la flora bacteriana del vestíbulo vaginal era más abundante que la del fondo.

Los cultivos con material del vestíbulo sólo permanecieron estériles en cuatro casos; en cambio la secreción del orificio externo del útero sólo germinó en tres casos. Pero no es imposible que estos gérmenes fueran llevados al fondo de la vagina al tomar el material, pues éste no puede obtenerse irreprochablemente de sitio tan profundo sin dificultad.

Fué interesante, aunque no corresponde directamente a este trabajo, el hecho de haber encontrado dos veces un estreptotrix muy parecido al hongo radiado descrito con el nombre de *Actinomyces termophilus* (Gilbert), que se halla con frecuencia en el heno en fermentación.

En agar forma colonias de aspecto de cera, elevadas, de color amarillo-sucio, firmemente adheridas al medio de cultivo. Al cabo de algunos días, los cultivos tornan blancos como el yeso, para tomar más tarde un color de rata gris. Uno de los cultivos en agar oía intensamente a manzanas ácidas, mientras el otro tenía un olor desagradable moderado.

En caldo formaba grandes copos blancos, redondeados, que iban al fondo y sólo al cabo de algunos días, por agitación, se deshacían en copos menores. En las preparaciones microscópicas veíase un entrelazamiento espeso de hilos gruesos y ramificados. No se decoloraban por el Gram, ni eran ácidoresistentes. A las veinticuatro horas aparecían ya en los hilos micelicos espacios claros, pues el protoplasma se engrosaba en algunos puntos y formaba esporos. Mas tarde se hallaban grandes masas de filamentos vacíos. Este hongo radiado, que antes encontré ya una vez en el caballo, también parece ser sólo saprofita. Por lo menos, hasta hoy, solo se han publicado cuatro casos aislados de procesos estreptotricósicos en el caballo.

Por lo tanto, el resultado de la investigación bacteriológica confirma lo que señalaba la evolución clínica. Con razón puede, pues, decirse que la castración de la yegua no tiene peligro alguno cuando se practica con arreglo a la técnica debida.

Hasta hoy, he operado por este proceder 21 yeguas. En los tres primeros casos, de pués de la operación, hubo fenómenos de cólico más o menos intensos, que cesaron a las doce-veinticuatro horas. Estos fenómenos los atribuyo a deficiencias de la técnica que, al principio, todavía no tenía suficiente precisión; por ello seguramente incurri en algunas faltas. Pero desde que me atengo severamente al proceder descrito, no he observado ya la más insignificante reacción post-operatoria.

Al cabo de dos semanas, los animales pueden trabajar de nuevo pues la ociosidad nunca conviene a tales équidos. Primero deben ser usados para el tiro y sólo después para la silla.

Por desgracia, el resultado práctico no es tan bueno como el quirúrgico. De 21 yeguas castradas, 13 pudieron utilizarse y dejaron de ser peligrosas. De todos modos la ovariotomía permite aprovechar un hermoso tanto por ciento de animales que, sin ella carecerían de valor.

(*Schweizer Archiv für Tierheilkunde*, t. 57, Cº 4, pág. 173.) Trad. por P. F.

---

---

# Productos del Instituto Pasteur de París

Para uso veterinario. Preparación reciente, envío directo desde París,  
previa comprobación y por correo.

## VACUNAS PASTEUR

para preservar: del Carbunco o Mal de Bazo a los ganados lanar, cabrío, de cerda, vacuno y caballar; del Mal Rojo, al ganado de cerda; y a las aves del cólera de las gallinas.

Cultivos puros de Perineumonia  
contra la Perineumonia contagiosa del ganado vacuno

Virus Varioloso contra la Viruela del ganado lanar

Tuberculina y Maleína

Para reconocer en los animales la Tuberculosis y el Muermo

Sueros: Antitetánico, Antiestreptocólico, Antivenenoso  
contra el Carbunco, contra el Mal Rojo

Virus Danysz para exterminar las ratas y los ratones  
(No es dañino para el hombre ni animales domésticos)



## Productos del INSTITUTO DE SUEROTERAPIA de Toulouse (Francia)

para Vacunación, Suero-vacunación y Sueroterapia  
según métodos de los Profesores Leclainche y Vallée  
contra el Carbunco sintomático y contra el Mal Rojo

## Productos del Laboratorio Dassonville y de Wissocq (Francia)

Suero D. W. preventivo de la papera en los caballos

Suero D. W. preventivo en el moquillo de los perros

Jeringuillas para practicar vacunaciones e inyecciones de suero

*(Condiciones especiales para los señores Veterinarios)*

Los pedidos al Representante general en España

Dr. M. DOSSET : Rambla Cataluña, 89, 1.<sup>o</sup>, 2.<sup>a</sup>-BARCELONA

DOS MEDICAMENTOS HEROICOS  
PARA VETERINARIA:  
RESOLUTIVO ROJO MATA  
Y ANTICÓLICO F. MATA

# **RESOLUTIVO ROJO MATA**

(Registrado)

1,500 señores Profesores Veterinarios han certificado sus prodigiosas curaciones  
:: Empléase en el Ejército :: Usase en las Reales caballerizas

## **AXIOMAS**

Si desea usted obtener curaciones rápidas y seguras, emplee usted **Resolutivo Rojo Mata**: Siempre obra y jamás depila. Allí donde otros fracasan él triunfa: Mejor que el fuego.

**Consejos prácticos nacidos de la experiencia**

**Antes de pretender dar fuego, empleése Resolutivo Rojo Mata.** Jamás desconfiese de su acción y de su éxito. No más linimentos, aceites, pomadas. Destírelse todo empleo de estos agentes. Con el Resolutivo Rojo mata en la mano y graduando su acción, se cura todo, se resuelve todo lo curable. Allí donde haya que hacer una **revulsión** o una **resolución débil - energética**, pero siempre pronta, eficaz y limpia, empleése Resolutivo Rojo Mata. No debe mezclarse con nada. Empléese siempre solo. La extensión, duración, etc., o repetición de la untura, resolvérán siempre el caso. Hay miles de casos de curaciones a una sola fricción; a la segunda o tercera, con intervalo de tiempo, no se resiste nada. En invierno, como en verano, conserva siempre su **pastosidad y consistencia**, y su acción es siempre energética, con la diferencia de activarla un poco con fricciones **en seco** o **aguarras** antes de dárila en invierno en países muy fríos.

## **IMPORTANTÍSIMO**

Téngase siempre presente al dar la fricción, la idiosincrasia del animal que se va a tratar, así como la cronicidad del mal. El éxito puede depender de estos datos.

Tarro pequeño: Ptas. 1'50    Tarro grande: Ptas. 2'50

**ANTICÓLICO F. MATA**

**Soberano remedio para combatir toda clase de Indigestiones y cólicos en el ganado.**

**Completamente inofensivo**      **Económico cual ninguno**

**Uso y empleo:** a cada frasco acompaña sus instrucciones  
Frasco de una dosis completa. . . . . Ptas. 1'50  
► mayor. . . . . 2'50

**Venta del Rojo y el Anticólico: Farmacias y Droguerías  
y en la del autor.**

## Gonzalo F. de Mata-LA BAÑEZA (León)

## Métodos antiguos y modernos para el diagnóstico del muermo

POR EL

DOCTOR E. GRAUB

Del depósito de remonta de Caballería de la Confederación Helvética (Berna)

El examen clínico no basta siempre para poder hacer un diagnóstico seguro del muermo. Por esto, desde hace tiempo, se ha recurrido a otros métodos que permitan asegurarlo. Así se recurrió a la investigación microscópica de los bacilos, al cultivo de éstos y a la inoculación diagnóstica en conejillos de Indias. Estos métodos *clásicos* nos pueden prestar servicios excelentes en casos aislados en los que dispongamos para la investigación de secreciones sospechosas o de alteraciones histáticas patológicas.

Pero, al apreciar los resultados de estos métodos, hay que tener siempre presente que si un resultado positivo traduce con seguridad el muermo, un resultado negativo no siempre prueba la no existencia del mal. Los bacilos muermígenos pueden escasear tanto en el material que se investiga o hallarse mezclados con tan gran número de otros microorganismos, que se substraigan a nuestra vista en el campo microscópico. En tales casos, con frecuencia tampoco se logra el aislamiento del germen en medios de cultivo y la transmisión de la enfermedad a los animales de laboratorio también puede fallar.

Aun es más difícil descubrir en un establo infectado los casos ocultos de muermo que, a pesar de la infección, muy a menudo no presentan el menor síntoma, cuando se trata de individuos en los cuales la infección se ha curado ya, sin dejar vestigio alguno de los períodos morbosos anteriores.

Para descubrir estos casos ocultos, recurrióse, primeramente, a las llamadas reacciones *alérgicas*. La esencia de tales reacciones es una hipersensibilidad del organismo infectado a las toxinas del agente patógeno. En el muermo, el organismo presenta hipersensibilidad a los cultivos muertos que contienen toxina, o a la malleína, que así se llama tal extracto de bacilos muermígenos en el comercio.

Hollmann fué quien primero usó la *malleína como medio subcutáneo de diagnóstico*, en 1891, incitado por el resultado de las inoculaciones de tuberculina de Roberto Koch. Los síntomas de tal hipersensibilidad a las inyecciones hipodérmicas de malleína son conocidos. Este método ha proporcionado resultados relativamente buenos durante decenios para luchar contra el muermo y ha contribuido mucho a disminuir la enfermedad. Sin embargo, ha ofrecido notables deficiencias y ha originado numerosos resultados erróneos. Uno de sus defectos capitales lo constituyen las reacciones atípicas, relativamente frecuentes, que pueden interpretarse de modo diferente, según el sentir de cada uno. Otras desventajas del método son la de que los animales que dan reacción dudosa sólo pueden ser ensayados

de nuevo al cabo de cuatro-cinco semanas, por lo menos, y también la de que los caballos sanos, después de una primera malleinización subcutánea, conservan cierta hipersensibilidad y pueden reaccionar como los muermosos a una segunda inyección subcutánea de malleína, practicada demasiado precozmente. En fin, si se quieren efectuar investigaciones hemáticas tampoco se debe usar previamente la malleinización subcutánea, porque el suero de los caballos malleinizados hipodérmicamente se comporta como el suero de los muermosos.

La *oftalmorreacción*, usada para el diagnóstico del muermo desde 1908 merece más confianza que el método subcutáneo. También se usó primero en medicina humana, de donde lo tomó la veterinaria. Es el método del veterinario práctico, por ser a la vez muy fácil y muy fiel. Esta reacción también estriba en la hipersensibilidad del organismo infectado de muermo hacia su antigeno la malleína. Después de instilar un par de gotas de malleína en el saco conjuntival o después de pintar con malleína este saco, los animales muermosos presentan, al cabo de seis-veinticuatro horas, una gran tumefacción del ojo, con flujo purulento. Muchos presentan, además, depresión general y aumento de la temperatura.

La fidelidad de la reacción ocular se ha observado en todas partes. Otra de sus mayores ventajas es la de que se presenta en los animales recién infectados a los pocos días de sufrir la infección; puede repetirse con intervalos muy cortos, sin producir hipersensibilidad, en los équidos normales. Para más detalles acerca de la oftalmorreacción se puede ver el trabajo del mayor Schneider, veterinario de la remonta de la Confederación.

Pero lo mismo que el método subcutáneo, la prueba ocular puede ofrecer con relativa frecuencia reacciones dudosas, a menudo de interpretación difícil. Teniendo en cuenta que estas reacciones dudosas se presentan siempre, que tampoco logra interpretarlas un observador ejercitado y que, con relativa frecuencia, pueden dar motivo a diagnósticos erróneos, es extraordinariamente precioso disponer de otros métodos para comprobar los resultados de la oftalmorreacción.

Tales son los **métodos de investigación hemáticos**, conocidos también con los nombres de métodos biológicos u orrológicos.

Para tener un concepto claro de los procesos que se desarrollan en las investigaciones orrológicas, recordaremos antes algunos conceptos de inmunología general, absolutamente necesarios para comprender estas reacciones.

Si se inyecta un albuminoide procedente de una especie zoológica diferente a un animal cualquiera, éste reacciona produciendo substancias específicas o anticuerpos, que protegen contra el albuminoide inyectado. Los elementos heterogéneos, por su propiedad de provocar la formación de anticuerpos, se han llamado antígenos.

Si se inyecta leche de vaca a un conejo, en el suero del último aparece un anticuerpo que obra contra la leche de vaca. La inyección de ponzoña de serpiente determina una contraponzoña en los organismos de sangre caliente. Las toxinas de la difteria o del tétanos producen grandes cantidades de antitoxinas correspondientes en el organismo de los animales.

Como las bacterias también son substancias albuminoideas, el organismo animal reacciona, de modo enteramente análogo, a la inyección de bac-

terias, con la formación de anticuerpos. Lo que acontece de modo experimental en los animales, ocurre a diario en la naturaleza, pues el organismo contesta igualmente con la formación de anticuerpos a las infecciones naturales. En el tifus se forman anticuerpos tíficos; en el cólera anticuerpos coléricos. El carbunclo esencial produce anticuerpos antráxicos; el mal rojo anticuerpos contra el mal rojo y el muermo anticuerpos muérmicos.

Todos los métodos diagnósticos fundados en la investigación de la sangre, hoy tan en boga y de tanta importancia, tanto en medicina humana como en la medicina veterinaria, se reducen a la investigación de los anticuerpos o inmuncuerpos en el suero de la sangre de los individuos enfermos. Estos anticuerpos, producidos por el organismo como defensa contra los agentes infecciosos, varían según que tenga que luchar el cuerpo contra las toxinas de las bacterias o contra las bacterias mismas. En el primer caso, el organismo produce antitoxinas, que son substancias disueltas en el suero, capaces de neutralizar la toxina, de modo análogo a como en tantos procesos químicos muchos ácidos son neutralizados por numerosos álcalis. En el segundo caso, cuando se trata de luchar contra bacterias, en el organismo hay diversos medios de lucha que se han llamado, en conjunto, substancias bacteriolíticas, que hacen inofensivas, disolviéndolas, las bacterias introducidas en el cuerpo.

Entre las armas del cuerpo contra las bacterias figuran: 1, los leucocitos; 2, las materias leucocitarias; 3, los amboceptores; 4, los complementos.

1. De las diversas clases de leucocitos, hay que tener en cuenta, según los descubrimientos fundamentales de Metchnikoff, sobre todo los leucocitos polinucleares (micrófagos), los cuales ingieren y disuelven las bacterias introducidas en el cuerpo.

2. Las materias leucocitarias matan a su vez las bacterias incluidas en los leucocitos. Estas materias son segregadas dentro de los leucocitos y no suelen pasar a los humores del cuerpo.

Al contrario de los leucocitos y de las materias de los mismos, cuyo trabajo puede seguirse con la vista por medio del microscopio, los amboceptores y complementos no se pueden ver directamente, y su presencia sólo se puede demostrar por medio de experimentos.

3. Los amboceptores son substancias termostables, disueltas en el suero, que se fijan en las bacterias.

4. Los complementos, en cambio, son substancias termolábiles, disueltas en el suero, que matan y disuelven las bacterias cargadas y fijadas con los amboceptores.

Por lo tanto, la diferencia entre los amboceptores y los complementos estriba en que aquéllos son termostables, es decir, soportan sin daño una temperatura de 58° C., mientras que los complementos, a esta temperatura, son destruidos. Son éstos tan poco resistentes que, a la temperatura ordinaria, en el suero fresco, empiezan a desaparecer a las pocas horas y al cabo de poco tiempo han desaparecido del todo, mientras que los amboceptores, en iguales circunstancias, también se advierten al cabo de varias semanas.

Como en los fagocitos, el trabajo también está dividido en los anticuerpos disueltos en el suero. Aquí tenemos también una substancia que fija

las bacterias (amboceptor) y otra que mata y disuelve las bacterias fijadas (complemento).

Junto a las antitoxinas que destruyen las toxinas, y junto a este grupo de substancias bacteriolíticas que atacan los microorganismos vivos en el suero, aparecen en las infecciones otras substancias que, al contrario de las mencionadas, no tienen valor alguno para aumentar la resistencia del organismo a la invasión bacteriana, pero poseen gran valor diagnóstico. Son las aglutininas y las precipitininas, de las que vamos a tratar ligeramente.

Una propiedad capital común a todas las materias inmunizantes y a todos los productos accesorios de las mismas disueltos en el suero, es su pronunciada especificidad. Las aglutininas tíficas únicamente son producidas por agentes tíficos, las antrácicas únicamente por bacterias antrácicas y sólo el agente de la sífilis es capaz de producir amboceptores luéticos o sifiliticos.

Por el contrario, si podemos demostrar en un suero aglutininas tíficas, podemos estar seguros de que el paciente sufre o ha sufrido tifus; la especificidad es tan grande, que puede distinguirse con precisión entre tifus y para-tifus. Si se hallan en un suero precipitininas antrácicas, hay que hacer el diagnóstico de ántrax, y si se hallan aglutininas o amboceptores muérmicos, el suero que se investiga procede seguramente de un animal muermoso.

Estas substancias inmunizantes disueltas en el suero, se hallan en pequeña cantidad en todos los sueros normales y sólo aumentan después de una infección, a consecuencia de la excitación ejercida por los productos metabólicos de las bacterias sobre los agentes productores de estos inmuncuerpos. Esta sobreproducción de inmuncuerpos en el organismo infectado aumenta de modo tan inaudito en la infección con ciertos agentes que, a menudo, alcanza una proporción mil veces mayor que la primitiva.

Estos inmuncuerpos existentes en el suero normal se denominan, según su especie, aglutininas, precipitininas o amboceptores normales.

La *aglutinación* es el método de investigación hemático más antiguo para descubrir los anticuerpos muérmicos específicos en el suero de los animales enfermos. Se funda en él la siguiente ley biológica general. Si se mezcla una emulsión bacteriana homogénea, esto es, de turbidez uniforme, con un inmunsuero homólogo, al cabo de algún tiempo se producen en la mezcla uniformemente turbia precipitados formados por grumos de bacterias que, poco a poco, caen hacia el fondo, dejando claro el líquido que queda por encima. Con otras palabras: una emulsión uniformemente turbia de bacilos muérmigenos vivos o muertos, mezclada en un tubo de ensayo con suero de un animal muermoso, da origen a una emulsión uniformemente turbia, en la cual, al cabo de algunas horas, aparecen pequeños copos y grumos que, poco a poco, caen hacia el fondo del tubo y forman un poso irregular.

Para practicar la prueba, pequeños tubos de ensayo cada uno de los cuales contienen 2 cc. de la emulsión de bacilos, reciben 1 cc. cada uno del suero que se investiga, en proporciones decrecientes, de suerte que, en el primer tubito, el suero esté diluido en la proporción de 1 : 100, en el segundo en el de 1 : 300, en el tercero en la de 1 : 600, etc. Toda la serie se coloca en una estufa y al cabo de algunas horas se mira el resultado.

La reacción es positiva (+ +) en los tubitos en los cuales los bacilos han formado grumos y se han precipitado en poso irregular en el fondo. En

la negativa ( $-$ ) se han precipitado algunos bacilos en el punto más declive del tubito, y aquí forman un pequeño poso puntiforme y enteramente regular.

Por la experiencia que se ha logrado hasta hoy, se ha conseguido demostrar que la aglutinación producida por una dilución de suero menor de 1 : 1000 no revela la inexistencia del muermo y debe atribuirse a las aglutininas normales mencionadas. Los valores de más de 1 : 1000 corresponden a sueros muérnicos, y el diagnóstico es tanto más seguro cuanto mayor es el grado de dilución en que todavía el suero aglutina. Con frecuencia se han observado en animales muermosos valores de aglutinación superiores a 1 : 10,000.

El aumento de las aglutininas por encima de la cantidad normal se ha demostrado ya cinco días después de la infección. Después, la cantidad aumenta muy rápidamente, alcanza su culminación en el duodécimo día, para luego disminuir poco a poco, hasta volver a ser la normal al cabo de dos meses.

Como que la cantidad de las aglutininas normales puede variar mucho según los individuos, a menudo es difícil precisar donde termina la cifra normal y empieza la muérnica. Por esta razón, y porque las aglutininas desaparecen de la sangre algún tiempo después de la infección—en los casos crónicos no existen ya—no son de aconsejar los diagnósticos fundados tan sólo en el resultado de la reacción aglutinante. Usada sola, la aglutinación puede llegar a dar hasta 20 por 100 de resultados erróneos, pero combinada con otros métodos biológicos, presta servicios excelentes.

Las precipitininas son análogas a las aglutininas. Algunos investigadores hasta las consideran idénticas. Así como en la aglutinación mezclábamos una emulsión *turbia* de bacilos con el suero que investigábamos, en la *precipitación* colocamos con cuidado un filtrado *completamente claro* de cultivos de muermo y el suero que se investiga, de modo que queden uno encima de otro. Si el suero es muérnico, en la superficie de contacto de ambos líquidos se forma un anillo lechoso; si no lo es, no.

Esta reacción es preciosa, sobre todo modificada por Ascoli con el nombre de termoprecipitación, para el diagnóstico del carbunco esencial, pero para el diagnóstico del muermo parece menos fehaciente y por esto ha sido substituida por otros métodos más seguros.

Así como en la aglutinación y en la precipitación se utiliza para el diagnóstico la presencia de aglutininas y precipitininas, los *métodos de fijación o desviación del complemento* investigan los amboceptores muérnicos disueltos en el suero. Para este objeto, disponemos de dos métodos probados: 1. El método de la fijación del complemento propiamente dicho (análogo a la reacción de Wassermann para el diagnóstico de la sifilis) y 2.º, el método de la conglutinación. Ambos métodos están fundados en el mismo principio y son congruentes entre sí, como algunos autores han dicho ya.

La explicación del proceso complejo de la fijación del complemento la efectuaremos teniendo en cuenta la conglutinación, método usado también para la lucha contra el muermo en nuestro ejercicio.

El método de la conglutinación es de fecha relativamente reciente. Fué usado por primera vez en 1912 por Pfeiler y Weber en Bromberg, después de haber sido ensayado con resultados excelentes en medicina humana,

sobre todo para el diagnóstico de la sifilis. La investigaciones de Bordet, Gay y Streng demostraron que el suero bovino inactivado (esto es, calentado a 68°) aglomera glóbulos rojos de carnero en presencia de suero equino activo (esto es, no calentado). Los hematies eran aglomerados en una masa como fibrinosa, que se precipitan en el fondo del tubo de ensayo y el líquido que había por encima permanecía claro del todo. Este fenómeno se ha llamado conglutinación.

La conglutinación no se produce cuando se mezcla solamente suero equino o solamente suero bovino con glóbulos rojos de carnero. El fenómeno tampoco se produce si el suero equino es inactivado, es decir, calentado a 68°. En este caso (conglutinación negativa) los glóbulos hemáticos se precipitan al fondo del tubo de ensayo, en donde forman un acúmulo como un botón, pequeño, redondeado y enteramente regular, siendo igualmente claro el líquido que hay por encima.

Si se agita un tubito en el que se haya efectuado la conglutinación, el coágulo del fondo se remueve, pero el líquido permanece claro y el copo rojo vuelve inmediatamente al fondo.

Las cosas pasan de distinto modo cuando la conglutinación es impedida o negativa. Entonces, agitando el tubo, los glóbulos hemáticos precipitados al fondo son removidos, el líquido readquiere su primitivo color rojo y sólo se aclara de nuevo al cabo de horas, cuando, gradualmente, los eritrocitos han vuelto a descender al fondo.

Para explicar el proceso de la conglutinación Bordet y Streng admiten que en el suero bovino existe una substancia termostable que produce la conglomeración a la que designan con el nombre de «colloide de bœuf» o conglutinina. Esta conglutinina sólo puede actuar si los glóbulos rojos han sido sensibilizados por el suero equino (complemento), esto es, preparados para el proceso de la conglutinación. Por esto sucede que, cuando falta el complemento, los glóbulos hemáticos no están preparados y no se conglutan; entonces la conglutinación es negativa.

Según la teoría de las cadenas laterales de Ehrlich, la conglutinina contenida en el suero bovino debería considerarse como un amboceptor, es decir, como poseedora de dos afinidades no saturadas que tienden a satisfacerse combinándose con las substancias adecuadas. El amboceptor forma, pues, en este caso, el lazo de unión entre los glóbulos rojos y el suero equino y se une, por un brazo, con este suero y por el otro con los glóbulos hemáticos. Este fenómeno de la conglutinación, combinado con otra ley biológica, sirve para investigar los amboceptores muérmicos en los sueros sospechosos.

Esta otra ley biológica estriba en lo siguiente: los amboceptores tienen la propiedad de combinarse firmemente con los antígenos que los originaron. Por lo tanto, los amboceptores muérmicos forman en los tubos de ensayo una combinación firme con el extracto de bacilos del muermo. A su vez, esta combinación posee gran avidez para absorber complemento. Así como en el proceso de la combinación tenía lugar una absorción de complemento (suero equino) por el conjunto: suero bovino—hematies, aquí hallamos igual proceso; el complemento es absorbido por el complejo: antígeno (extracto de bacilos muérmicos)—amboceptores muérmicos.

Según la teoría de las cadenas laterales de Ehrlich, los anticuerpos del

suero están formados, como los amboceptores, por dos brazos, con dos afinitades no satisfechas, en las cuales, por una parte, se fija el antígeno y, por otra, el complemento. Pero como los amboceptores son rigurosamente específicos, no tienen la menor propensión a combinarse con cualquiera

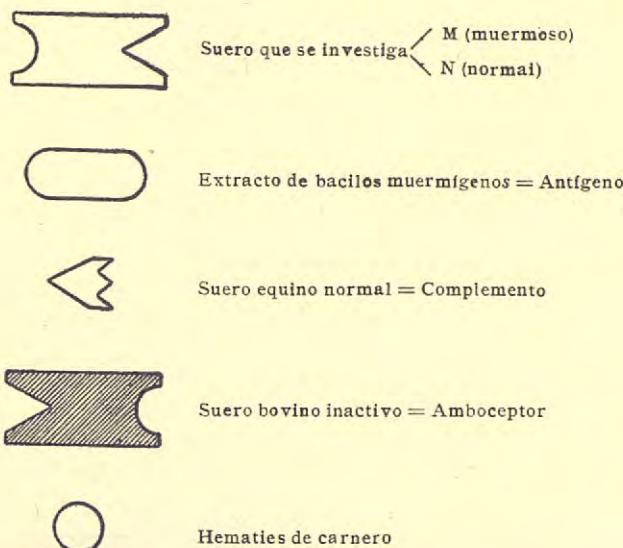


Fig. 1

otro antígeno que no sea el que los produjo. Otra propiedad de los amboceptores todos es la de ser cuerpos termostables; por lo tanto, no son destruidos por el calentamiento a  $58^{\circ}$ .

Los cinco reactivos siguientes a los que hemos asignado un papel en las anteriores explicaciones, van a emplearse ahora en la prueba de la conglutinación propiamente dicha para investigar los amboceptores muérmicos:

1. El suero que se investiga. Este puede ser:
  - a) Muermoso (contiene amboceptores muérmicos);
  - b) normal (no contiene amboceptores muérmicos).
2. Extracto de bacilos muermigenos (antígeno).
3. Suero equino normal (complemento).
4. Suero bovino inactivo (amboceptor).
5. Hematies de carnero.

Estos cinco reactivos, en las pruebas, deben ser juntados por el orden expuesto en los tubos de ensayo.

Supongamos que el suero que se investiga procede de un animal muermoso; entonces en el tubo de ensayo sucede lo siguiente: el antígeno se combina con los amboceptores muérmicos existentes en el suero que se indaga y este complejo firmemente combinado antígeno-amboceptor muérmico, absorbe el suero equino normal añadido en tercer lugar. El suero bovino y los glóbulos hemáticos de carnero no hallan complemento libre y no pueden conglutinarse. Aquí tenemos la conglutinación negativa (fig. 2).

Si el suero que se investiga procede de un animal sano, entonces no contiene amboceptores muérmicos y, en este caso, el antígeno y el suero que se investiga no tienen la menor propensión a combinarse. Por esto, a su

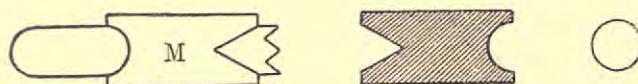


Fig. 2. Conglutinación negativa.

vez, el complemento permanece también libre, y se combina con el complejo suero bovino—hematies de carnero, produciéndose en este tubito conglomeración positiva (fig. 3.)

Todo el proceso viene a ser una solicitud o aspiración hacia el complemento, y según que éste se desvíe o fije a uno u otro lado, la conglomeración será positiva o negativa. De aquí también los nombres de métodos de desviación o fijación del complemento.

Si la conglomeración es positiva, el suero investigado procede de un animal normal; si es negativa, procede de un animal muermoso.

Por sencillo que sea exponer esquemáticamente la prueba, la práctica de la misma es compleja. El extracto de bacilos muermígenos, el suero



Fig. 3. Conglutinación positiva.

bovino y, sobre todo, el complemento, no son cuantitativamente constantes; por esto su valor debe fijarse previamente con exactitud en cada caso mediante valoraciones y ensayos previos.

El método de la fijación del complemento propiamente dicho sólo se distingue del método de la conglomeración en que, para poner de manifiesto el proceso invisible de la fijación del amboceptor muérnico-antígeno se usa, en vez del sistema conglomerante (suero bovino y sangre de carnero), un sistema hemolítico (suero de conejo hemolítico de los hematies del carnero y sangre de carnero). Entonces, en vez de la conglomeración se produce la disolución de los eritrocitos (hemólisis), y, en los sueros muérmicos, en vez de impedir la conglomeración, se impide la hemólisis.

Acerca del valor práctico del método de la fijación del complemento para luchar contra el muermo existe conformidad en todas partes. El que no haya resultado exacto en todos los casos no menoscaba el valor de este método, mientras no se halle otro que dé mejores resultados.

Sin embargo, para poder hacer el diagnóstico con la mayor seguridad y reducir los errores al mínimo, se utilizan simultáneamente diversos métodos. La ventaja de esta conducta es clara: si un método da un resultado falso, queda siempre la posibilidad o la probabilidad de que otro método dé la interpretación exacta del caso. Partiendo de este punto de vista,

en Prusia, desde 1908 se practica la lucha contra el muermo fundándose en los resultados de los métodos combinados de la aglutinación y la fijación del complemento.

Como hemos dicho antes, en el organismo infectado de muermo las aglutininas aparecen ya del 5.<sup>º</sup> al 6.<sup>º</sup> día, es decir, en un momento en el cual no existen aún síntomas clínicos, ni da todavía indicaciones el método de la fijación del complemento. Pero también desaparecen después bastante pronto de la sangre, de manera que, al cabo de un par de meses, no se advierten ya.

Por el contrario, las substancias que desvían el complemento aparecen más tarde que las aglutininas. Sólo se descubren del 7.<sup>º</sup> al 10.<sup>º</sup> día después de la infección, pero permanecen en el suero cuando la fuerza de la aglutinación ha descendido ya de nuevo a la cifra normal.

Por lo tanto, la fijación del complemento sirve para diagnosticar los casos crónicos de muermo y la aglutinación para descubrir sobre todo las infecciones muermosas agudas.

Los resúmenes anuales de los veterinarios oficiales de Prusia nos dan una idea del valor de los diversos métodos de lucha. Según los métodos diagnósticos empleados para combatir el muermo, podemos distinguir tres períodos:

1.<sup>er</sup> Período 1900-1904, lucha contra el muermo por la malleinización subcutánea.

2.<sup>º</sup> Período 1905-1908, lucha contra el muermo por la aglutinación.

3.<sup>er</sup> Período 1909-1913, lucha contra el muermo por el método combinado.

Número de caballos muertos anual-	1.er período	2. <sup>º</sup> período	3. <sup>er</sup> período
mente para extinguir el muermo . . . . .	700	570	200

Número de errores de diagnóstico.	3	5	20
Un error de diagnóstico por cada . . . . .			Caballos sacrificados.

De lo expuesto se deduce claramente que:

1.<sup>º</sup> El número total de casos de muermo ha disminuido considerablemente desde que se implantó el método de investigación de la sangre, sobre todo desde que se usa la investigación combinada.

2.<sup>º</sup> Al mismo tiempo, la seguridad del diagnóstico ha aumentado considerablemente.

Para juzgar los resultados obtenidos es de importancia el hecho de que desde que se practica la investigación hemática combinada, en los establos investigados por este método, una vez terminadas las pruebas, no se han presentado ya más casos de muermo. Si, a pesar de esto y a pesar de una policía veterinaria excelente y de procedimientos extintivos perfectos aparecen todos los años casos nuevos, ello debe atribuirse al comercio equino, sobre todo en las zonas inmediatas a Rusia.

Partiendo del mismo punto de vista de que la combinación de los diversos métodos de investigación sólo puede producir ventajas para afianzar el diagnóstico, se ha implantado en nuestro ejército la lucha contra el muermo por la combinación de la prueba ocular con la conglutinación.

(*Schw. Arch. f. Tierheilk.*, noviembre, 1916.) Trad. por P. F.

## ARTÍCULOS EXTRACTADOS

### FÍSICA Y QUÍMICA BIOLÓGICAS

SCHANZ, FRITZ.—**Relaciones de la vida con la luz.**—(*Munch. Med. Woch.*, 1915, n.º 39, pág. 1315.)—Si, como sabe todo el mundo, los rayos del sol son una condición importantísima para la vida de los vegetales, por lo que se refiere al papel de la luz en el mundo animal, sólo existen incertidumbres. Existen indudablemente animales que viven y medran en constante obscuridad. Por otra parte, de los hombres y animales que viven en plena luz se saben bastantes detalles. Por ejemplo, el trabajo del campo activa el desarrollo corporal del hombre y la permanencia en celdas oscuras vuelve pálidos y enfermizos a los prisioneros. Muchas personas y animales que han vivido endeble, encerrados en su habitación, se desarrollan a plena luz. Pero en estos y en muchos otros casos la relación entre la causa y el efecto era obscura. En el trabajo de Schanz la exposición de la importancia de la luz es mucho más precisa y comprensiva.

Schanz empieza por sentar que los albuminoides son sensibles a la luz (*fotosensibles*), cosa que se manifiesta por el hecho de que la luz transforma los albuminatos fácilmente solubles en compuestos difícilmente solubles. La acción de la luz es robustecida por ciertos agentes que obran como fermentos (*fotocatalizadores*). El más conocido de estos agentes es la *clorofila*. Este hecho se puede demostrar experimentalmente. En una solución de albúmina expuesta a la luz solar las globulinas aumentan a expensas de la albúmina, y esta transformación aumenta de modo marcado si se añade clorofila. La *filoporfirina*, de constitución química semejante a la de la *hematoporfirina*, obra también como la clorofila, de la que deriva. La hematoporfirina es un producto exento de hierro, derivado de la *hemoglobina*, y un fotocatalizador bien estudiado y de acción muy enérgica. Una solución de 1:80,000 aniquila en un día nublado de invierno el *paramecium* infusorio que se halla en todas partes, y a la luz difusa disuelve los glóbulos rojos de diversos animales. En la obscuridad, la hematoporfirina es inactiva. La luz no determina la formación de algo como un veneno, pues las disoluciones iluminadas largo tiempo son menos activas que las frescas. Obra por lo tanto como si fuese un medio conductor de la luz. En experimentos adecuados, produce sorprendentes efectos en animales de sangre caliente. Ratas blancas a las que se inyectan pequeñas cantidades de hematoporfirina, mueren rápidamente si se las expone a la luz clara y difusa del día; en cambio no las perjudica una luz mucho más intensa o viva, por si sola, ni tampoco una dosis igualmente grande de hematoporfirina, si se las tiene en la obscuridad.

Los casos agudos evolucionan de manera que en pocos minutos sobreviene un sueño profundo pronto seguido de la muerte. El proceso se puede llamar «golpe de luz».

Si se combina la inyección de una pequeña cantidad de hematoporfirina con una iluminación intensa e inmediata del animal, el proceso evoluciona

en pocas horas. El mismo resultado produce una cantidad algo mayor del fotocatalizador, si se tarda un rato en someter el animal a la luz. El cuadro sintomático consiste en prurito intenso, que se manifiesta por frotamiento, rascamiento, acción de revolcarse y por enrojecimiento de las orejas y fotofobia. La muerte sobreviene dos-tres horas después con fenómenos de tetanía.

Se obtiene una marcha subaguda en los individuos inyectados cuando se tarda una semana en someterlos a la luz intensa o si los animales estuvieron expuestos ya previamente a una luz difusa no demasiado clara. En los experimentos así dispuestos el transtorno dura de medio a dos días aproximadamente. Aparecen edemas pronunciados en toda la superficie del cuerpo. Las orejas del ratón, semilunares, están rígidas y dirigidas hacia delante y los ojos están cerrados. Si sobreviene la curación, se necrosan las orejas y el pelo se desprende de modo muy característico.

Meyer-Betz (*M. f. klin. Med.* 112, 476; 1913) confirmó la acción photocatalítica de la hematoporfirina en el hombre, mediante un experimento que hizo en sí mismo. En la orina del hombre hay indicios de hematoporfirina. Esta se halla también en los caracoles y en las estrellas de mar y lo mismo en las rayas morenas del dorso de los gusanos de tierra. El gusano de tierra es también sensible para la luz verde. En la luz corre hacia el rojo, que no es absorbido por la hematoporfirina.

La hematoporfirina es el fotocatalizador más conocido, pero no el único, pues muchos compuestos químicos obran de igual modo. Se distingue *catalizadores endógenos y exógenos*. Los primeros, son componentes normales de las plantas y de los animales, como por ejemplo la clorofila, la hematoporfirina, la filoporfirina, el azúcar de uva, el azúcar de leche, y la urea. Entre los catalizadores existentes fuera del organismo hay muchas sales minerales inorgánicas que prestan gran sensibilidad a los albuminoides. El color moreno que la piel del hombre blanco adquiere por la exposición a los rayos del sol, es un mecanismo de defensa que tiene el carácter de un *fotocatalizador negativo*. Este color moreno protege a los albuminoides que se hallan en los tejidos más profundos. La misma significación tiene la coloración obscura del dorso de muchos animales.

En las plantas verdes la clorofila obra como el fotocatalizador más importante. El suelo proporciona muchos catalizadores positivos y muchos negativos. Las flores son ricas en conductores muy especiales de rayos luminosos. Por la colaboración de diversos fotocatalizadores positivos y negativos, originanse los múltiples albuminoides de las plantas y semillas.

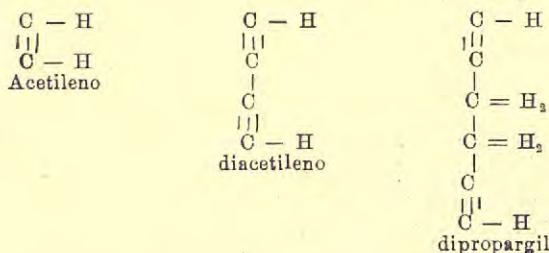
El ojo de los animales contiene fotocatalizadores positivos y negativos y el proceso visual consiste en las alteraciones químicas promovidas por catalizadores en los albuminoides (por ejemplo, en la púrpura retiniana). (R. por Guillebeau en *Schweizer Archiv. für Tierheilkunde*, octubre 1916.)

## ANATOMIA Y FISIOLOGÍA

PICTET, A.—**La estructura molecular y la vida.** (*Verhandl. d. Schweiz. naturforsch. Gesellschaft.* 97 Jahresversammlung. Tomo 2, pág. 9.)—Es bien sabido que las propiedades de los compuestos orgánicos no dependen de los

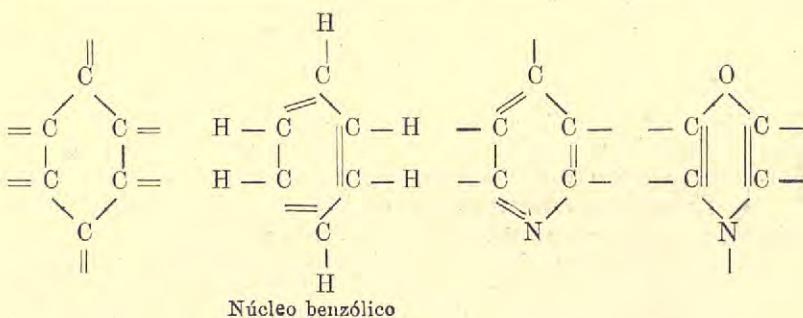
elementos que los integran, sino del modo de agrupamiento de los átomos; unos mismos elementos, combinados de diversos modos, dan origen a una substancia colorante, a un desinfectante o a un cuerpo aromático.

Los 150,000 compuestos orgánicos conocidos están formados con arreglo a dos tipos. Unos están constituidos por cadenas abiertas, a las que se añaden otras cadenas laterales.



Cuanto más valencias unen o saturan recíprocamente los átomos de C, tanto menor es la resistencia del compuesto.

El otro tipo está constituido por núcleos anulares cerrados.



El núcleo suele ser más resistente que la cadena. Mediante procedimientos adecuados, los cuerpos de un tipo se pueden transformar en los del otro. Pero es mucho más fácil transformar una cadena abierta en un anillo que lo contrario.

El tipo de la estructura no condiciona las propiedades. En ambos grupos hay alcoholes, ácidos, cuerpos alcalinos, aromáticos y sápidos, venenos y combinaciones atóxicas. Únicamente las materias colorantes parecen pertenecer preferentemente al grupo de los cuerpos de núcleo anular. La única diferencia de importancia entre ambos tipos estriba en sus relaciones con los procesos vitales. Así, las plantas, con los elementos del aire y del suelo, elaboran albúmina. Como fases o grados previos de la misma figuran el formaldehido, el gluco aldehido, el almidón, el azúcar, los ácidos vegetales, la asparagina, la glicerina, las grasas y la lecitina. Todos estos compuestos existen en las células junto a la albúmina, pero sólo ésta es la portadora de la vida. Los primeros guardan íntima relación con los cambios nutritivos y con el crecimiento y todos están constituidos por cadenas abiertas.

La célula vegetal forma otros muchos compuestos de gran importancia industrial, tales como los aceites etéreos o esencias, el terpeno, el alcanfor, los condimentos o especias, los perfumes, materias colorantes como la clorofila y la antociana (materia colorante de las flores), resinas, caucho, tanino, glucósidos, compuestos amargos, id. astringentes, alcaloides. Estos cuerpos, en su mayoría, son separados en los cambios nutritivos del material empleado y no toman parte alguna en la vida de la célula o hasta son perjudiciales para ella; por esto son relegados a zonas celulares desprovistas de vida. Están constituidos por núcleos cerrados o anulares.

No todos los investigadores los conceptúan ajenos a la vida o perjudiciales para ella. Pictet funda su aserto en las consideraciones que siguen. Estos compuestos faltan en muchas plantas, lo cual demuestra que no son menester para la nutrición; su falta en las semillas, raíces y células vivas confirma esta opinión. Como que no se consumen para la nutrición, se van acumulando cada vez más. Su origen se halla en un desprendimiento de cadenas abiertas, y el cierre del anillo atómico coexiste con la exclusión de los cambios nutritivos. Artificialmente se preparan alcaloides por medio de albuminoides o productos de la disociación de los mismos, puestos en presencia de formaldehido.

La celulosa merece mención especial. Como material de las paredes celulares, tiene los caracteres de un compuesto excluido de la nutrición, y, sin embargo, hasta hoy, se tendía a considerarla con una estructura como la del almidón y, por ende, como constituida por una cadena abierta. Pictet no lo cree así. Para él considera lo que pasa con el carbón de piedra. Las plantas, de las que procede, han sufrido muchas alteraciones químicas, pero como éstas tuvieron lugar a baja temperatura, se conservó, por lo menos, la estructura molecular. Para no alterarla tampoco en las investigaciones, Pictet ha destilado carbón de piedra en espacios vacíos y a 450°. Como resultado de la destilación obtuvo petróleo y cok, cuerpos ambos de núcleo anular. Por lo tanto, puede inducirse que la celulosa fresca también está formada por núcleos anulares y no por cadenas abiertas, correspondiendo, así, a la realidad, la disposición atómica teóricamente supuesta.

La vida tiene a la célula como substráctum orgánico. El protoplasma celular es de composición muy compleja. Si prescindimos de los compuestos que sirven para formar el armazón y de los residuos que ya no sirven para los cambios nutritivos, quedan los albuminoides, en los que se realizan los verdaderos procesos de la vida. La química de la albúmina viviente no la conocemos, pues, esta albúmina viva, así que la vamos a investigar, se nos transforma en albúmina muerta. Sabemos, de todos modos, que el protoplasma vivo se forma y crece a expensas del material que lo rodea y que, además, tiene receptividad para los estímulos mecánicos, físicos y químicos. Los albuminoides vivientes varían incesantemente; la producción de un estado de permanencia o fijeza en la combinación atómica equivale a la muerte.

En las albúminas muertas existen muchos núcleos anulares, formados, unos, por cadenas cerradas de átomos de carbono y otros por cadenas cerradas constituidas, a su vez, por átomos de carbono y de nitrógeno. Como hecho bien observado merece consignarse que todos los reactivos que *in vitro* atacan a los aldehídos y a las bases amfínicas, también son, a la par,

venenos del protoplasma. Los mismos reactivos no tienen influjo sobre la albúmina muerta. Se puede inferir de aquí que la albúmina viva contiene aldehidos y bases amínicas que faltan en la muerta.

Estos dos últimos grupos de cuerpos poseen propiedades antitéticas muy enérgicas, y debe admitirse que tienden a combinarse recíprocamente con arreglo a las leyes de la afinidad. En la albúmina viva esta combinación es imposible, ya que ambos cuerpos coexisten; pero en la muerta se combinan, pues, como acabamos de decir, faltan ambos grupos de cuerpos en la albúmina muerta.

Ambos grupos son monovalentes y sólo pueden ser elementos de cadenas abiertas. Por su combinación se transforman en cadenas cerradas y pierden así su gran variabilidad. En la célula viva la cadena se abre de nuevo pronto, de suerte que los elementos puedan tomar parte de nuevo en los cambios nutritivos. Esta conversión es el fundamento de la conservación de la vida en la naturaleza.

Después de la muerte, los anillos cerrados de la albúmina se disocian de nuevo. En la putrefacción, por ejemplo, las bacterias atacan a la albúmina y la celulosa es oxidada. Los jugos digestivos de los herbívoros destruyen el anillo y transfieren las cadenas abiertas al organismo animal.

Como vemos, existen relaciones íntimas entre la estructura molecular y la vida. Antiguamente, la serpiente que se muerde la cola era el símbolo de la eternidad. Para los químicos de hoy, el núcleo cerrado en forma de anillo es el carácter de la muerte. (R. por Guillebeau en *Schweizer Archiv. für Tierheilk.*, Novbre. 1916.)

## BACTERIOLOGIA

CARPANO, M.—Contribución al estudio de los gérmenes paracarbuncosos en relación especial con el «*Bacillus anthracis*». (*Annali d'Igiene*. Julio de 1916.)

El autor llama *gérmenes paracarbuncosos* a los microorganismos comprendidos en el grupo *simil-carbuncosos*, que, por su morfología, por sus caracteres culturales y por su acción patógena pueden colocarse junto al *B. anthracis*. Las enfermedades determinadas por estos gérmenes se llaman *paracarbuncosis*.

Después de hacer una somera historia acerca de las precedentes observaciones recaídas sobre las *similcarbuncosis*, que comprende dos importantes casos de infección en el hombre, pasa a describir el germe que ha aislado en la sangre circulante de un caballo, el cual presentaba manifestaciones clínicas que le aproximaban a la fiebre carbuncosa y a la *piroplasmosis*.

El bacilo, al examen *morfológico*, presenta una gran semejanza con el del carbunco: se presenta en la forma corriente de *bastoncitos*, aislados o unidos por filamentos muy cortos, los cuales están dotados, en los cultivos frescos, de sensibles *movimientos* efectuados por intermedio de numerosas *pestañas peritriqueras*. El mismo germe, por el contrario, se presenta algunas veces, sobre todo en los medios patológicos, provisto de una *cápsula* manifiesta.

La reproducción se efectúa por *escisión* o por medio de *esporos*, los

cuales, en determinadas condiciones de desarrollo, suelen ocupar con frecuencia la parte central de la forma bacilar.

En los cultivos viejos y cuando vegetan a altas temperaturas, no es raro observar *fermas de involución*. El germen *vegeta* bien en casi todos los medios y terrenos nutritivos, pero tiene menos *exigencias culturales que el B. anthracis*.

Sembrado en *caldo simple*, determina un simple enturbiamiento con formación de *velo*; crece más rápidamente en *agar*, formando la característica colonia con el aspecto de la *caput medusæ*; sembrado en *gelatina* se desarrolla—si la siembra se hizo por punción—en la forma de escobilla tubular, y fluidifica rápidamente el substrato; en la *patata* forma una patina brillante amarillenta; coagula inconstantemente la *leche*; en los *cultivos que contengan sangre* produce una sensible *hemólisis*, etc.

La *vitalidad* se ha mostrado muy alta; la resistencia frente a los agentes físicos y químicos iguala a la del germen carbuncoso; la *virulencia* durante su largo manejo no ha sufrido grandes cambios.

En cuanto a su acción *bioquímica*, se han comprobado las siguientes propiedades:

*Acción enzimática* sensible sobre la gelatina, sobre el suero sanguíneo solidificado y sobre la leche; sobre la albúmina cocida apenas iniciada, *acción reductora* sobre la glucosa y, en menor proporción, sobre la maltosa y la levulosa.

Que produce en los cultivos abundante *hidrógeno sulfurado*.

El germen ejerce una *acción patógena*, más o menos importante en casi todos los animales de experiencia.

Esta acción debe atribuirse en gran parte a sus *endotoxinas*.

Tanto a los *topos* como a los *conejillos de Indias* los mata después de una inoculación subcutánea. En el *conejo* la inoculación subcutánea determina lesiones localizadas que recuerdan la pústula maligna del hombre, en tanto que la inoculación intraperitoneal ocasiona la muerte del animal. Los *gatos* sobre todo los jóvenes, son muy sensibles a este germen introducido en el abdomen, pues les ocasiona casi siempre la muerte. En *otros animales* produce manifestaciones locales acompañadas con frecuencia de síntomas generales, las más de las veces pasajeros.

En cuanto a las *reacciones inmunitarias*, se ha observado que los animales inoculados una vez, con dosis moderada, soportan sucesivamente dosis tan elevadas del mismo virus, que matan con certeza a los testigos; lo que supone una sólida *inmunidad activa*.

Asimismo los animales tratados con suero antiparacarbuncoso adquieren una *inmunidad pasiva*, que les permite resistir la introducción de dosis mortales de gémenes inoculados 24 horas después o al mismo tiempo que el tratamiento suerológico.

De las experiencias del autor resulta que los animales se pueden inmunizar contra el paracarbunco con la inoculación de una pequeña cantidad de virus (*vacunación*) o mejor con un sistema mixto (*suero-vacunación*).

Es muy interesante el comportamiento de los animales inmunizados contra el carbunco bacteriano frente al bacilo paracarbuncoso y viceversa.

Estos animales se muestran, en la experiencia, como poseedores de una doble *inmunidad cruzada*.

De este hecho saca el autor una gran aplicación, porque en la práctica se puede disponer de un *nuevo sistema de inmunización del ganado contra la inyección carbuncosa por medio de vacunas constituidas por gérmenes paracarbuncosos*. El autor se propone insistir en estas experiencias por si es posible una aplicación práctica.

Del mismo estudio resulta que el bacilo paracarbuncoso, especialmente en caldo común, se presta muy bien para la reacción de la *aglutinación*.

Las correspondientes experiencias han demostrado que con la *reacción aglutinante* es posible diagnosticar la infección carbuncosa en general (carbunco y paracarbunco) aun cuando los gérmenes no estén albergados en el torrente circulatorio de los animales infectados.

Con esta reacción no se puede conseguir una neta diferenciación entre los gérmenes paracarbuncosos y carbuncosos, porque estos últimos no producen en las soluciones homogéneas aglutinación ninguna.

En cuanto a la *reacción precipitante*, el autor ha conseguido en el asno, inoculando por vía subcutánea y endovenosa con dosis crecientes de *B. paracarbuncoso*, un activo *suero precipitante*.

Tal suero obra instantáneamente, no sólo sobre los extractos del bacilo paracarbuncoso, sino también y con la misma intensidad sobre el germe del carbunco; y viceversa: el suero precipitante anticarbuncoso determina un precipitado en presencia del extracto del bacilo paracarbuncoso.

El suero precipitante preparado por el autor puede servir indistintamente para el *diagnóstico del paracarbunco o del carbunco*.

El autor, después de resumir en un cuadro diagnóstico los principales caracteres diferenciales en los bacilos carbuncoso y paracarbuncoso y de razonar la inclusión de este último entre los similecarbuncosos, termina su estudio con las siguientes conclusiones:

1.<sup>a</sup> Que junto al *bacilo del carbunco* existen microbios que le son muy afines, los cuales se han denominado *gérmenes paracarbuncosos*.

2.<sup>a</sup> Que dichos microorganismos están dotados de *caracteres morfológicos, culturales y biológicos* semejantes al del *B. anthracis*, del cual se pueden diferenciar principalmente por su *movilidad*, por su escaso *poder patógeno experimental* y por su *acción hemolítica*.

3.<sup>a</sup> Su *poder patógeno* se ejerce principalmente por medio de las *endotoxinas*.

4.<sup>a</sup> Que, como el germe del carbunco, posee gran *vitalidad* y mucha *resistencia* a los agentes físicos y químicos.

5.<sup>a</sup> Que tanto el bacilo carbuncoso como el paracarbuncoso tiene igual comportamiento en las *experiencias cruzadas* respecto al poder *aglutinante y precipitante*.

6.<sup>a</sup> Que con los citados gérmenes o con sus respectivos antisueros se puede obtener experimentalmente una doble *inmunidad cruzada*, lo cual permite ulteriores aplicaciones prácticas, tal como crear una *inmunidad activa anticarbuncosa* por medio de *vacunas constituidas por simples bacilos paracarbuncosos*.

7.<sup>a</sup> Que los gérmenes paracarbuncosos, asemejables a los carbuncosos, deben ser considerados como *parásitos facultativos* capaces de poder determinar, en circunstancias adecuadas, tanto en el hombre como en los animales, importantes *manifestaciones morbosas*, con síntomas parecidos al verdadero

carbunco, a los cuales se les ha dado el nombre de *injeción paracarbuncosa*.  
C. S. E.

## PATOLOGIA Y CLINICA

J. M'FADYEAN Y KNOWLES.—El diagnóstico de la tuberculosis por la inoculación a las cobayas de materias excrementicias tratadas por la antiformina.—El objeto de las experiencias de M'Fadyean y Knowles, fué el de determinar la posibilidad de un diagnóstico de la tuberculosis en sus formas abiertas por el examen de las heces de los animales sospechosos.

Muchos son los trabajos en que se ha demostrado que el bacilo tuberculoso puede encontrarse en las materias excrementicias (Schroeder, F. Griffith, Trotter, Reichen y Deublers); esto, no obstante, los autores han creido que no estaba agotado el tema y que eran posibles nuevas experiencias encaminadas especialmente a determinar la resistencia de los bacilos tuberculosos a la antiformina y la posibilidad de utilizar estas materias excrementicias en las inoculaciones experimentales.

El empleo de las soluciones de antiformina para destruir las bacterias banales en los excrementos, ofrece el peligro de que la antiformina destruya los propios bacilos tuberculosos. Es preciso no utilizar las soluciones demasiado concentradas ni hacerlas actuar demasiado tiempo, para limitar la acción bactericida a los microbios banales de las materias fecales.

La primera duda que precisa resolver es la de saber si actualmente es posible destruir por este medio todas las bacterias saprofitas y sus esporos en un producto en putrefacción, sin matar también los bacilos tuberculosos. Esta posibilidad ha sido negada por algunos experimentadores. F. Schmitt (1907), por ejemplo, demuestra que una solución de antiformina al 5 por 100 destruye todos los bacilos tuberculosos procedentes de un cultivo en dos minutos, en tanto que la leche bacilífera es infecciosa para la cobaya después de estar en contacto con una solución de antiformina al 5 por 100 durante treinta minutos. De sus ensayos deduce esta conclusión: que semejante tratamiento destruye gran número de bacilos. Por el contrario, Uhlenhuth y Xylander comprueban que los bacilos en suspensión en el agua no son destruidos después de varias horas de contacto con una solución de antiformina más concentrada que la utilizada por Schmitt. Mas tarde, Schmitt y Pröscholdt aportaron nuevos resultados que están en contradicción con los que generalmente se han obtenido con el uso de la antiformina.

En el Instituto de observaciones del Real Colegio Veterinario, la antiformina ha sido muy empleada y siempre con éxito para descubrir los bacilos ácidoresistentes en los excrementos de los bóvidos atacados de la enfermedad de Johne, y con el mismo fin para asegurar el examen de los productos tuberculosos manchados.

M'Fadyean y Knowles recomiendan el empleo de una solución de antiformina al 20 por 100 y una duración en la desinfección de treinta minutos, a la temperatura del laboratorio. Este tratamiento, según los autores han comprobado experimentalmente, es suficiente para destruir las bacterias banales en los excrementos.

[Las materias excrementicias se extraen del recto de las reses sacrificadas]

das en el matadero, y se diluyen 10 gramos de ellas en 80 cc. de agua esterilizada. Como las partículas gruesas quedan en suspensión, fácilmente se separan de la parte diluida; ésta se centrifuga y el depósito es tratado por la antiformina en las condiciones antes indicadas.

Los excrementos de 47 reses así tratadas se inocularon a cobayas: en un solo caso dejaron de aparecer lesiones en el parenquima pulmonar. Los 46 casos restantes presentaron lesiones tuberculosas en el pulmón, y en 26 casos, o sea el 54 por 100, las cobayas inoculadas se tuberculizaron.

En 28 casos las lesiones pulmonares eran intensas y las heces de 15 de estas reses (53'3 por 100) dieron resultados positivos. En 18 casos las lesiones eran discretas o moderadas y las materias excrementicias de 10 de estas reses (55'5 por 100) han tuberculizado las cobayas.

La frecuencia casi igual de la infecciosidad de las heces fecales según se trate de animales que presenten lesiones extensas o lesiones discretas es un hecho chocante que los autores creen de fácil explicación. Parten del supuesto de que las materias virulentas llegan al tubo digestivo en pequeña cantidad y de una manera discontinua; por esto la infecciosidad se encuentra repartida de una manera discontinua; además, la pequeña cantidad de material sometido al examen es un motivo más para explicar la inconstancia en los resultados. El hecho de no encontrar bacilos en las materias excrementicias no autoriza a deducir como consecuencia la absoluta falta de lesiones tuberculosas abiertas. Los autores creen que el valor del método se acrecentaría utilizando 100 gramos en vez de 10 gramos. El depósito tratado por la antiformina, lavado y centrifugado, debe inocularse a cuatro cobayas.

No hay necesidad de recurrir al examen micrográfico, porque los bacilos tuberculosos no se pueden diferenciar de otros bacilos ácidoresistentes; los saprofitos y el bacilo de la enteritis crónica-hipertrofiante, por ejemplo. En 30 casos, el examen microscópico ha demostrado la presencia de bacilos ácidoresistentes que, inoculados, han demostrado ser tuberculígenos. En 11 casos las dos pruebas han sido negativas y concordantes. En otros 11 casos el resultado positivo proporcionado por el examen microscópico no ha sido confirmado por la inoculación.

En fin, en 12 casos la inoculación se mostró positiva, mientras que el examen microscópico nada reveló.

Los autores concluyen recomendando las ventajas de este método. (R. en *The Journ. of comparative Pathology and Therapeutics*, 19 junio, 1915.)

MAHON, FRED. C.—**El efecto del calor y de las quemaduras y escaldaduras en el hombre y en los animales.** (*The Veterinary Journal*, 1916, diciembre.)—Estos efectos, muy comunes en medicina humana, son raros en veterinaria. Principalmente los hallamos en los perros y gatos domésticos. Mahon ha observado varios casos en el perro y el gato, determinados, no sólo por haberles caído accidentalmente agua hirviendo encima, sino por agentes como cal, aceite hirviendo, brea, ácido fénico, trementina, etc. En cierto modo los animales domésticos están algo protegidos contra las quemaduras por medio del pelo, como el hombre civilizado por medio de los vestidos.

En el hombre se distinguen *tres grados* de quemadura: el primero produce sólo rubicundez, el segundo vesicación y el tercero destrucción de la parte quemada. El segundo grado es más doloroso que el tercero, pero este es más grave. Las quemaduras muy graves producen gran *colapso* (palidez de la piel, pulso débil y enfriamiento de las extremidades). Hay *escalofrios* violentos y repetidos y el enfermo se queja mucho de frío. En algunos casos fatales la *respiración es muy laboriosa, cesan las secreciones y sobrevenen el coma y la muerte*. Esta, en otros casos, es precedida de una reacción imperfecta con *delirio* y pulso sostenido y vibrante.

Las quemaduras extensas son siempre graves, especialmente si se han producido vesículas y máxime si la *cútula* se ha roto. A igualdad de extensión, las quemaduras del tronco son más graves que las de los miembros. El dolor es peligroso, porque debilita. La apatía y el estupor indican peligro inminente. Durante los primeros cinco días hay peligro de reacción imperfecta o de colapso; durante la fiebre subsiguiente, puede sobrevenir un padecimiento de la cabeza, del tórax o del abdomen, y durante la fase de supuración el paciente puede morir por lo profuso del flujo purulento o extenuado por complicaciones. Kenlish observó que para muchos casos el noveno día resulta fatal.

La *necropsia* explica el coma y la disnea que constantemente se halla en las quemaduras mortales. En la superficie y en los ventrículos del cerebro se advierten congestión y derrame seroso, y las vesículas pulmonares contienen un suero mucoso.

Según Gurlong (*Med. Chir. Trans.*, vol. XXV), las quemaduras graves pueden ir seguidas de ulceración aguda del duodeno, que puede perforar el intestino y ocasionar la muerte por peritonitis o también por hemorragia si la ulceración perfora un vaso arterial importante. Humphrey ha observado ulceración de la parte inferior del esófago. La hemorragia suele ser fulminante.

Brown Sequard explicó la patogenia de la ulceración duodenal que se observa en las quemaduras graves, por las lesiones de los nervios periféricos, las cuales, por acción refleja, repercuten y causan trastornos morbosos a distancia.

El *tratamiento* de las quemaduras ha sido materia de grandes discusiones. Unos preconizaron el hielo u otras aplicaciones frescas (*Earle's Lectures on Burns*, Londres 1832); otros la trementina y otros estimulantes. Este último tratamiento lo preconizó Kenlish, de Newcastle, a principios del presente siglo. Sin embargo, el plan siguiente resume los principios de las diversas teorías y prácticas preconizadas: 1.<sup>o</sup> La primera aplicación deberá ser suavemente estimulante. 2.<sup>o</sup> Después de los primeros dos o tres días debe ser calmante. 3.<sup>o</sup> Luego se aplicarán astringentes para activar la curación, y 4.<sup>o</sup> La parte deberá preservarse siempre cuidadosamente del aire, del frío y del mal olor. El colapso se combatirá con aguardiente, y el mucho dolor con opio.

Las úlceras ocasionadas por las quemaduras, a menudo son rebeldísimas. Ora son atónicas, ora de granulaciones flácidas y exuberantes. Otras veces la supuración persiste durante meses, porque se usa equivocadamente un régimen dietético estimulante que mantiene la supuración (*Burn's Second Essay*, Newcastle, 1800, p. 64). En muchos casos la curación se ob-

tiene más pronto con una dieta más ligera y administrando purgantes. Si la úlcera es irritable y dolorosa o caliente y tumefacta o con propensión a formar abscesos por debajo, conviene aplicar cataplasmas. Si se necrosa, debe tratarse como las úlceras gangrenosas. Cuando ha pasado el periodo de irritación, conviene una sucesión de estimulantes y astringentes, especialmente lociones de sulfato de zinc, sulfato de cal, bismuto, polvos de óxido de zinc y compresas de gasa o de hilas. Si la supuración es profusa, se recubrirá la llaga con una gruesa capa de yeso. En los casos que requieren una oclusión completa, para evitar todo contacto con el aire y en los que, al mismo tiempo, es menester un ligero estímulo, da resultados excelentes una capa de una mezcla de partes iguales de bálsamo del Perú y aceite de oliva, que se dará todos los días por la mañana y por la tarde con un pincel suave.

Las cicatrices de las quemaduras a menudo se retraen e impiden que se abran bien los párpados o los labios o que se muevan libremente los miembros o el cuello. Las que se hallan entre los dedos pueden originar la soldadura de dos de ellos entre sí. Para evitar esto conviene movilizar los miembros con ligero amasamiento durante la cicatrización, o inmovilizarlos con férulas para que no tomen actitudes viciosas; inmovilizar, asimismo, el cuello con collares rígidos, y lubrificar a menudo las cicatrices con aceite y amasamiento. Entre los dedos ulcerados convendrá interponer hilas o gasa. En los orificios naturales habrá que intercalar cánulas apropiadas o mechas de hilas empapadas en aceite.

En veterinaria los casos ocurren sobre todo en las prácticas canina y felina. En la bovina, salvo por mal uso de cáusticos o vesicantes, rara vez tenemos ocasión de tratar quemaduras. El autor, sin embargo, ha observado algunas, que causaron gran destrucción de tejidos, ocasionadas por charlatanes e ignorantes, con ácidos sulfúrico, nítrico y clorhidrico, con nitrato de plata y con manteca de antimonio. En los bóvidos también observó el autor dos casos producidos por agua casi en ebullición, usada como contrarestimulante. La piel sufrió grandes lesiones y hubo graves resultados locales y constitucionales.

El perro y el gato se queman con carbón encendido, agua hirviendo, por el uso frecuente de lociones y linimentos trementinados, por preparaciones mercuriales en las enfermedades cutáneas, etc.

Antiguamente nuestro remedio principal era el linimento oleo-calcáreo. Ahora, el autor ha obtenido buenos resultados del colodión y de la antiflogistina. Esta es antiséptica, emoliente y derivativa. Substituye bien las cataplasmas y compresas y los fomentos. La cloretona o la borocloretona también se usan: activan la reparación, favorecen la resorción del exudado y calman el dolor. En medicina humana se usan mucho los injertos. Estos en veterinaria serían más difíciles de realizar, porque nuestros pacientes no están quietos, excepto los bóvidos. En fin, como las quemaduras y escaldaduras producen grave shock, Mahon suele usar la pituitrina y la adrenalina, especialmente la «Infundin», Pituitary (Extracto infundibular 0'5 cc. y 1 cc.), en inyección intramuscular y por el recto, en caso de shock. P. F.

MORI, N.—Existencia de la pleuro-pulmonía exudativa de la cabra en el centro y sur de Italia. (*Il Nuovo Ercolani*, n.º 3, 3 enero 1916, págs. 37-41.)

—Hace algunos meses que los cabreros del centro y sur italiano se lamentaban de que una enfermedad de localización torácica atacaba sus cabras y mataba el 90 por 100.

El autor, como director de la estación experimental de las enfermedades infecciosas de Portici, se decidió a estudiar la epizootia, que creía distinta de la pulmonía contagiosa de Nicolle y Refik Bey.

La enfermedad dominante en la cabra se presenta con inapetencia, fiebre alta (41° y algunas décimas), tos seca; respiración disneica, signos estetoscópicos y pleximétricos del pulmón, acompañados con frecuencia de pleuritis exudativa, rara vez destilación de moco nasal. En la cabra lechera la secreción láctea disminuye desde el primer día casi hasta desaparecer; en otros casos no se observa disminución. La leche puede conservar su color natural, a veces aparece amarillenta. Aunque físicamente sea normal, suele presentar sabor amargo.

La duración de la enfermedad oscila de veinte-cuarenta y ocho horas a seis-ocho días; casi siempre termina con la muerte.

En la autopsia se observan zonas de extensión variable de hepatización, en uno o los dos pulmones. Se pueden observar también zonas extensas atelectasiadas, en los casos de abundante exudado pleurítico.

La sección de una zona hepatizada no presenta coloración uniforme, sino colores que varían del rojo cereza al amarillo; los tabiques intersticiales están infiltrados; su semejanza es muy grande con los pulmones de vaca atacados de pleuro-pulmonía exudativa, aunque la causa sea distinta.

La pleura que contacta con el pulmón enfermo está también enferma. Pocas veces aparece sola la pleuritis. El exudado pleurítico es cetrino, acompañado de exudado compacto, que se estratifica entre la pleura visceral y parietal en gran extensión y con un espesor de más de un centímetro. Este exudado fibrinoso es poco elástico y presenta coloración blanca, amarilla, opaca.

El mediastino está infiltrado de exudado, y el pericardio, contiene con frecuencia abundante exudado seroso, líquido.

Los ganglios del mediastino y peribronquiales están infiltrados, y el hígado ligeramente tumefacto.

Las observaciones microbiológicas y de infección experimental, ningún resultado práctico han dado.

Las inyecciones de exudado pleurítico de reses sacrificadas hechas a cabras sanas, no ha dado resultado profiláctico alguno; la autosueroterapia tampoco ha sido beneficiosa.

El autor identifica esta enfermedad con la observada en 1894-95 por Pusch, Storch, Holzendorff en Alemania y en 1897 por Leclainche en los Pirineos franceses y a la que los árabes llaman *Bou-frida*. Promete continuar el estudio para encontrar una profilaxis específica. C. S. E.

DR. SCOTTI (G. B.).—**Origen y significado de la catalasuria en los animales domésticos.** (*Il Nuovo Ercolani*, núms. 15, 16-17, 18-19 mayo, junio y julio 1916, págs. 243-248, 261-269, 292-301.)—Llamó Loew catalasa a un fermento que tiene la propiedad de desdoblar el peróxido de hidrógeno en agua y oxígeno molecular inactivo.

La catalasa es fermento muy difundido en el organismo animal y se ha

encontrado en muchos órganos; con mayor frecuencia se ha buscado y demostrado en la orina (Carrière, Neuhaus, Primavera, Berrobei, Battelligstein, Carpentieri y otros). En Veterinaria, los estudios más interesantes se deben a Favero. El autor ha creido importante el asunto y ha querido determinar el poder catalítico de la orina de muchos animales, examinando sistemáticamente orinas de varias especies, de sujetos sanos y enfermos, para demostrar si normalmente existe la catalasa o si constituye una característica de la nefritis o de otras enfermedades y si puede servir para diagnosticar una lesión renal.

Ha usado el catalasímetro de Gerber-Lobeck, el urómetro Dainecy y el catalasímetro Mori, con la siguiente técnica: mezcla 10 cc. de agua oxigenada al 1 por 100 en el catalasímetro Mori y 30 cc. en el urómetro Dainecy, con 5 cc. de orina; los resultados se leen a los diez minutos. Así ha examinado la orina de 250 animales.

Estos análisis le han demostrado que la orina de animales sanos carece de catalasa, y que la contiene la de los animales enfermos de nefritis aguda y crónica, broncopulmonía y pulmonía, enfermedades de la piel, surmenage, ictericia, enteritis tóxica, moquillo, papera, carbunco bacteriano, de todas las morbosis tóxico-infecciosas y de fiebre, en la pizón.

Siempre que existe lesión primitiva o secundaria del riñón, cuando esté alterada su funcionalidad y en especial su integridad anatómica, hay catalasuria.

La fiebre no determinó catalasuria en 14 bueyes afectos de glosopeda; con 41°C no presentaron catalasa en la orina.

La catalasa va siempre acompañada de albúmina, cilindros renales, glóbulos rojos, de pus, etc., elementos figurados que fácilmente se descubren por el análisis químico o microscópico de los sedimentos.

Experimentalmente, el autor ha demostrado que varios diuréticos (agua, azúcar, nitrato potásico, digital) dan origen a orina catalítica cuando su paso por el riñón produce irritaciones o hematuria; los mercuriales (calomelanos, inyección de solución sublimada 1 por 100) alteran el riñón y no producen catalasuria. La cantaridina suministrada por la boca determina la presencia de la catalasa en la orina, porque en ella aparecen albúmina, elementos renales, glóbulos blancos, cilindros...

El nitrato de uranio, que determina nefritis, es causa de una intensa catalasuria; en la hemoglobinuria causada por la ingestión de dosis fuertes de glicerina, se observa poder catalítico.

La catalasa desaparece de la orina previo calentamiento: a 60° se atenua, a 70° desaparece; durante media hora bastan 55-56°. La acción catalítica presenta el *optimum* de actividad a 38-40°.

Cuando se centrifuga, la catalasa se queda con el sedimento, pues desaparece del filtrado. Esto confirma la opinión de Neuhaus y Bernabei, que la catalasa se encuentra en los elementos figurados de la orina con independencia de la urea y de la reacción.

Varios autores habían demostrado que la catalasuria por nefritis o insuficiencia renal disminuye la actividad católica de la sangre y de algunos parenquimas, en especial del renal. El autor lo ha demostrado experimentalmente.

Como conclusión, Scotti dice que la determinación del poder catalítico .

de la orina puede tener útil aplicación en la práctica clínica, pues la presencia del fermento puede servir para diagnosticar una alteración renal.

Su dosaje puede darnos indicaciones aproximadas si la lesión es sostenida por causas irritantes—cuando el fermento sea escaso—o alteración inflamatoria cuando la catalasuria sea abundante. C. S. E.

## TERAPÉUTICA Y FARMACOLOGÍA

BERTON. **La sarna y la cura de aire.** (*Rev. Gén. de Méd. Vét.*, 15 Noviembre de 1916.)

La sarna ha constituido un tema de constante actualidad en el ejército francés, porque las condiciones de la campaña son muy propias para su desarrollo.

Las enseñanzas sacadas de luchar con esta enfermedad son interesantes; el autor hace estas afirmaciones al empezar su trabajo: Un caballo atacado de sarna generalizada, flaco, en estado de miseria, colocado en determinadas condiciones higiénicas, se cura de la sarna solo, sin necesidad de recurrir a ningún agente terapéutico; un caballo en las mismas condiciones, tratado por agentes medicinales y aislado entre cuatro paredes de una cuadra, se eterniza en la enfermedad, camina de recaída en recaída y así no es raro encontrar caballos que después de un año no se puede asegurar que curaron absolutamente. Estas verdades parecen paradojas pero el autor se encarga de demostrarlas con hechos.

En el depósito de A... se presentaron en enero de 1915 doce caballos sarnosos, en un estado lamentable de carnes y energías, con una sarna generalizada por todo el cuerpo; el depósito estaba completo, no había locales de aislamiento y se pensó en abandonar tales caballos en una próxima pradera, en espera del tratamiento. Los enfermos siguen afluyendo; no hay tiempo de entretenerse con ellos; sólo se les da una buena ración de heno y avena, y abrevan en los arroyos que surcan la pradera. Cuando las circunstancias permitieron hacerse cargo de los enfermos, se observó con sorpresa que estaban casi curados, y se les dejó en el mismo régimen, y al cabo de dos meses aparecen curados, repuestos de carnes y en marzo se entregaron al director de remontas.

A esta experiencia casual se le opone una objeción seria y es que el examen microscópico no demostró la existencia del ácaro; se vuelve a repetir en marzo de 1916 en doce caballos sarnosos que tenían sarcoptes, soropites y simbiotes, y a los dos meses «de abandono en la pradera» diez caballos curados; los otros dos, muy viejos, agotados, mueren en la experiencia.

La sarna es enfermedad de miseria, es cortejo habitual de la fatiga, de la privación y falta de cuidados; se desarrolla mal en los sujetos robustos y bien atendidos. La cura de aire activa las funciones, intensifica la nutrición, la respiración y la circulación, tonifica el organismo; sólo los caballos viejos, decrepitos, no aguantan este régimen.

En el depósito de S., especial de sarnosos, muchos animales llevaban más de un año con toda clase de tratamiento, sin mejoría de ninguna clase; la cura de aire es económica, por la rapidez de su acción, por la necesidad de

poco personal y si bien las praderas son más caras que las drogas, queda compensado el gasto con el menor número de días de tratamiento.

La mezcla reglamentaria,—bencina, aceite, pretróleo,—las pomadas, las soluciones antipsóricas, etc.; fricciones, baños, pulverizaciones, etc., suelen fracasar muchas veces. El autor dice que de 1.000 caballos sarnosos en que ensayó su método en 1.<sup>º</sup> de julio de 1916, sólo quedaban 113 en 31 de agosto. Esta demostración de la cura espontánea de la sarna es interesante desde todos los puntos de vista.

No conviene despreciar los antipsóricos, pero tampoco se debe confiar a ellos todo el tratamiento de la sarna. Este debe comprender una parte terapéutica y otra higiénica.

A). El esquilo es necesario en todo caso; la crinera debe raparse, y en la cola sólo se deben dejar unas cuantas cérdas para que sirvan de espantamoscas. Con esto se consigue librarse la piel de muchas porquerías, y después se procede a la limpieza de la piel con agua caliente y jabón de potasa; se raspará con el cepillo todo el cuerpo, empezando por la cabeza y región por región; para extender bien la solución puede rasparse con un cuchillo de sudor para que la solución penetre por todas partes. A este lavado sucede otro con agua clara caliente, hasta que la piel no suelte suciedad ninguna.

Así limpia la piel, pueden aplicarse los antipsóricos; no es preciso intervenir con brutalidad, sino con frecuencia. El medicamento recomendado por el autor es la solución de polisulfito de potasio al 2 ó 2 1/2 por 100; bastando 1 ó 2 litros para regar toda la superficie cutánea del caballo. Esta irrigación se repite 3 ó 4 veces en un intervalo de 24 horas; el enfermo debe estar en la cuadra, alimentándole con piensos selectos (granos, henos) y abrevándose tres veces al día, por lo menos.

B). Terminado este primer tratamiento, se deshierra al enfermo y se le pone en libertad día y noche, cualquiera que sea la estación y la intemperie.

La cura de aire se encarga de terminar el tratamiento sin necesidad de ninguna intervención; puede ser útil aunque no es necesario, agrupar los enfermos en lotes atendiendo a la antigüedad de la infestación.

Es de gran interés que cruce un arroyo por la pradera, para permitir el abrevaje permanente.

La extensión de la pradera y la abundancia de pastos es detalle de poca importancia; los caballos en todo caso deben recibir su ración completa de heno y avena, y conviene instalar pesebres móviles.

De este modo, un prado de buena calidad que podría sostener dos caballos por hectárea, si no se les diese otro alimento, puede contener quince caballos como mínimo, alimentados en la forma indicada.

La superficie es preferible al pasto, porque aquélla permite que los animales hagan ejercicio, lo cual es indispensable para la buena conservación de las funciones orgánicas.

Este tratamiento conviene a los Depósitos en los que en ciertas épocas se aglomeran muchos caballos. Es simple, expedito y no requiere mucho personal, ni locales, y encaja muy bien en las condiciones de la presente guerra porque permite obtener grandes ventajas con pocos gastos. Este método no aporta ninguna novedad, es la antigua práctica. Su originalidad consiste en obrar paralelamente sobre el ácaro y sobre el medio que lo alberga. C. S. E.

FRICK, de Hannover.—**La neurectomía y su reemplazo por inyecciones.** (*Deuts. Tierart. Woch.*, 1916, n.º 35.)—Como se sabe, hay numerosas claudicaciones rebeldes a todos los cuidados y tratamientos que, a lo sumo, sólo pueden aliviarse por medio de la neurectomía. Pero como ésta puede tener malas consecuencias y no todos los veterinarios pueden practicarla, convenía buscar otros métodos equivalentes de menos dificultades técnicas.

En medicina humana se halló un modo de combatir las neuralgias interrumpiendo de un modo permanente la conductibilidad de los nervios sensitivos neurálgicos por medio de inyecciones de alcohol absoluto, practicadas con una jeringa de Pravaz en los ganglios de los nervios o en los nervios mismos. Las investigaciones han demostrado que por medio del alcohol absoluto se produce una inflamación con gran proliferación de tejido conjuntivo y finalmente atrofia del ganglio o del nervio correspondiente.

Era, pues, muy probable que semejante método también diera resultados en los casos en los cuales estaba indicada la neurectomía. Al autor hizo practicar primero por su ayudante Dr. Munch, investigaciones en conejos para ver qué alteraciones producía el método en los nervios, antes de aplicarlo al caballo, en substitución de la neurectomía. Como los resultados de estos experimentos fueron muy satisfactorios y asimismo lo fueron los de los ensayos prácticos en el caballo (en la mayoría de los casos en cojeras cuya causa se hallaba por debajo del menudillo), Frick se decidió a publicar su nuevo tratamiento. He aquí la técnica:

Esquila el sitio donde ha de practicar la inyección y frota la piel fuertemente con éter, o la pinta con tintura de iodo. El sitio de la inyección es el de la neurectomía. (Naturalmente, será distinto según el nervio que se quiere inyectar, mediano, cubital, tibial anterior, plantar, etc. El nervio plantar, que, como hemos dicho es el que más a menudo se trata, puede inyectarse por encima o por debajo del menudillo.) La aguja debe ser fina y la inyección debe hacerse de modo que no se introduzca el alcohol en venas, ni en vainas tendinosas inmediatas. El animal estará de pie y con el acial puesto. Para la inyección se usan 10 cc. de alcohol puro de 96° adicionados de 5 gotas de tintura de iodo. Una vez practicada la inyección, conviene mucho pintar la picadura con tintura de iodo y, cuando sea posible, aplicar un vendaje antiséptico sobre la misma para evitar una infección secundaria.

La claudicación suele desaparecer a los seis-diez minutos y con frecuencia inmediatamente. Al cabo de cuarenta y ocho horas como máximo, se advierte una tumefacción inflamatoria en el sitio de la inyección, que puede producir cierta cojera, pero esta inflamación desaparece poco a poco, y, si la inyección de alcohol se aplicó bien, de modo que alcanzara lo suficiente al nervio, la claudicación también suele desaparecer del todo. Si no desaparece, puede repetirse la inyección de alcohol. No se han observado accidentes en caso alguno. Pero no se puede dar un juicio terminante acerca del valor del método sin más experiencia y sin la comprobación de otros colegas. Y, desde luego, sería un mal emplearlo de modo abusivo, pues como la neurectomía, sólo se debe usar en los casos rebeldes a todos los demás tratamientos conocidos. P. F.

FRIIS, H. J., Veterinario en Copenhague.—**La narcosis por el hidrato de**

**cloral en el caballo.** (*Maanedscript for Dyrlæger.*)—En el hidrato de cloral posee la medicina veterinaria un narcótico que aventaja tanto al cloroformo, al éter y a la morfina, que se hace difícil comprender por qué no es usado por mayor número de veterinarios.

Administrado por la vía bucal o por ingestión, produce una excelente narcosis. Contra este modo de administración se ha hecho valer el desvío del caballo a tomar el cloral disuelto en el agua de bebida. El autor ha podido administrar el cloral a 685 caballos y ha compilado los resultados obtenidos en forma estadística.

Entre los narcotizados figuran potros de siete meses y animales de veinte años. El empleo de la droga *per os* era precedido de un período de preparación de veinticuatro horas en verano y de cuarenta y ocho en invierno. Durante este período, los caballos recibían únicamente la mitad de la ración y en el día de la operación se les privaba de todo alimento y especialmente de agua de bebida.

Primero se debe disolver el cloral en un poco de agua y luego se debe dar al caballo en medio cubo de agua.

La dosis varía (según la raza y la talla del animal, la duración de la operación y la época del año) de 20 a 70 gramos; por término medio es de 40 gramos.

Cuando el animal no quiere beber la solución, se puede apelar a varios recursos. A menudo el caballo sólo quiere beber en su cuadra de costumbre. Muchos caballos toman mejor el cloral si se ha añadido salvado o azúcar al agua de bebida. Si el caballo no quiere tomar el cloral, como suele ocurrir en 7 u 8 por 100 de los casos, entonces debe administrarse la droga en forma de bolo o de brebaje. Si se quiere abreviar el tiempo de preparación, dídense al caballo pequeñas dosis de sal.

La estadística del autor enseña que de 685 caballos, 503 (73'4 por 100) toman el cloral sin dificultad y 105 (15'3 por 100) lo toman adicionado de salvado.

Por lo tanto, 608 tomaron el cloral en el agua de bebida. Setenta y cuatro caballos lo tomaron en un bolo, 2 en electuario, 1 bebió casi toda la dosis en el agua de bebida, pero recibió, además, un pequeño enema de cloral.

De los 74 caballos que no quisieron tomar el hidrato de cloral en el agua de bebida, 22 no habían sido preparados, 7 habían dejado de tomar agua durante doce horas, 1 durante veinticuatro, 7 durante cuarenta y ocho y 7 durante setenta y dos.

Fuera de los 22 caballos no preparados, el número de caballos que recibieron el cloral en forma de bolo fué de 52. Los caballos de razas finas tardaron más en ser narcotizados que los pesados y grandes. Además influye la idiosincrasia individual.

El método muchas veces da resultado incluso sin preparar el animal, pero generalmente, cuando se quiere administrar el cloral *per os*, el agua de bebida debe suprimirse durante las últimas veinticuatro horas. (*R. The Veterinary Journal*, enero 1915.)

## INSPECCION DE ALIMENTOS

S. H. AYERS Y W. T. JOHNSON. **El examen de la leche por el alcohol.**—(*Bureau of Animal Industry, 12 Mayo 1915.*)

Este examen se practica generalmente mezclando partes iguales de alcohol y leche: A 2 cent. cúb. de alcohol de 68 por 100 se le agregan 2 cents. cúb. de leche, y la mezcla se agita suavemente en un tubo de ensayo. El resultado se juzga positivo cuando se produce precipitado, es decir, cuando hay coagulación. El resultado positivo con la leche fresca de una vaca o de un número pequeño de reses indica una anomalía de la leche debida a condiciones patológicas. El resultado positivo con leche del comercio es indicio de una alteración producida por fermentaciones bacterianas.

Los resultados de Ayers y Johnson confirman el valor de esta prueba cuando se ensaya en leche fresca de una sola res; en esto, están de acuerdo con la mayoría de los experimentadores que han estudiado esta reacción. El resultado positivo indica que la leche es anormal y se debe ordenar un reconocimiento atento de los animales productores.

El valor de esta prueba en la leche del comercio es muy discutido. La reacción positiva resulta de las modificaciones debidas a la acción bacteriana. Los resultados obtenidos por Ayers y Johnson demuestran que la prueba del alcohol puede ser positiva a consecuencia del desarrollo de los bacilos lácticos. Cuando la pululación de estas bacterias es tan considerable que la cantidad de ácido elaborado puede obrar sobre la caseína, la adición de alcohol provoca la coagulación. Las experiencias realizadas no han permitido establecer una relación entre el número de bacterias y la prueba del alcohol. El examen de 177 muestras de leche cruda ha denunciado 20 muestras capaces de dar una reacción positiva. De estas 20 muestras, 8, es decir, 42'1 por 100, contenían menos de 500,000 bacterias por cent. cúb. y 11 ó sea 57'9 por 100 contenían más de 500,000, pero 39'4 por 100 de las 142 que no dieron reacción, contenían más de 500,000 bacterias por cent. cúb. La falta de relación entre la reacción y el número de bacterias se explica por el hecho de que las bacterias pueden multiplicarse mucho antes de producir grandes cantidades de ácido o de fermento. Resulta de esta explicación que toda una flora bacteriana puede desarrollarse en la leche sin ser descubierta por la prueba del alcohol.

Los ensayos con la prueba alizarina-alcohol, han sido menos numerosos. El método recomendado por Morres (*alizarol test*), consiste en la adición de un indicador coloreado al alcohol; las variaciones de tinte permiten apreciar el grado de acidez y la naturaleza de la fermentación (láctico-zimótica). A causa de la complejidad de las fermentaciones de la leche del comercio, los autores suponen que la prueba de la alizarina no puede suministrar indicaciones de valor acerca de las condiciones particulares de una leche. (*Rev. Gén. de Méd. Vét.* Diciembre de 1916.)

**La pasterización no debe substituir al reconocimiento físico y bacteriológico de la leche.** (*Jour. of. Am. Vet. Med. Association.* Abril de 1916.)

Desde hace algún tiempo son frecuentes las objeciones que se hace a la leche pasterizada, especialmente desde que se sabe que el procedimiento

se utiliza por los industriales poco escrupulosos para conservar la leche impura. Las primeras tentativas hechas para que la pasterización sea un método eficaz en la destrucción de los gérmenes peligrosos, consistían en someter la leche a altas temperaturas suficientes para matar inmediatamente todas las bacterias. Este procedimiento se conoce con el nombre de «método rápido o continuo». Si la leche llega a tan alto grado de calor, adquiere un sabor particular a leche cocida, la nata no sube a la superficie, y esta leche se digiere con dificultad, por haberse coagulado la albúmina y precipitado los fosfatos solubles. Los niños de pecho alimentados con semejante leche presentaban en gran número la enfermedad de Barlow o se criaban raquílicos. Con el método rápido se destruían completamente los bacilos ácidolácticos mientras sobrevivían los gérmenes esporógenos peptonizantes. La leche no podía acidificarse como ocurre a la leche cruda, pero entraba en putrefacción. Por estas razones el método rápido ha tenido que ser abandonado.

Más tarde se vió que temperaturas menos altas podían matar los gérmenes nocivos, teniendo la ventaja de que así no se modificaba la leche y que se mantenían vivos algunos bacilos ácidolácticos. Este método de pasterización, «método prolongado», tiene grandes ventajas tanto en su aspecto económico como en el de la higiene y ha sido aprobado por la Comisión científica que ejerce el control sobre el aprovisionamiento de leche en Nueva-York. La pasterización ha ayudado a la Sanidad pública de Nueva-York de una manera eficaz para impedir la difusión de la difteria, del tifus o de la escarlatina por medio de la leche.

La infección de la leche por el bacilo tífico mediante el uso de agua infectada en el lavado de las vasijas o por emplear botellas infectadas por el público puede ser impedido con medidas adecuadas. Se puede también impedir la infección directa, o sea que la leche se infecte directamente por personas atacadas o convalecientes de tifus, de difteria o escarlatina, o por individuos que asisten a estos enfermos; pero ningún método puede garantir con seguridad que la leche no es portadora de gérmenes infecciosos.

Según la Comisión científica de Nueva-York, la pasterización de la leche a 60 grados debe ser prolongada por lo menos durante 20 minutos. La leche destinada a la pasterización debe proceder de animales sanos, examinados cada seis meses por el veterinario. No debe contener el cent. cúb. más de 200,000 gérmenes antes de la pasterización ni menos 10,000 en el momento del despacho. Todavía se permite la venta de leche pasterizada procedente de reses que han sufrido la visita del veterinario anualmente, y contienen por cent. cúb. 1.000.000 de gérmenes y 50,000 después de la pasterización.

## VETERINARIA MILITAR

BURKHART.—**La apicultura en los campamentos de prisioneros de guerra.** (*Munch. tier. Woch.*, 1916, n.º 36.)—El autor llama la atención hacia el gran valor alimenticio y terapéutico de la miel, de la cual hay actualmente gran escasez en Alemania, por no poderla importar. Dice que los parajes más adecuados para la explotación apícola son los bosques y sobre todo los lugares pantanosos, los cuales, con su flora nectarífera, en particular con su

abundancia de *calluna vulgaris*, constituyen los mejores prados para las abejas. En tales regiones una colmena, si el tiempo es favorable, puede producir de 20 a 50 libras de miel, es decir, cerca de 100 % más que en otras zonas. Y como, además, hay que tener en cuenta la producción de la cera, vale la pena de que, preferentemente los prisioneros de sitios donde se den dichas plantas, distraigan su ocio dedicándose a la explotación de colmenas. (R. por Kh. en *Oest. Woch. f. Tierheilk.* 1916, n.º 37).

FANTIN, O.—**Sobre las curas de los pies en campaña.**—(*Oesterreichische Woch. f. Tierheilk.*, 1916, n.º 37.)—De los diversos apósitos y vendajes, los del pie son de los más importantes y, sobre todo en campaña, difíciles de llevar a cabo. El veterinario militar no siempre puede tratar un caballo enfermo o herido en lugar cubierto, y con frecuencia caballos enfermos de los pies han de permanecer al aire libre.

Para proteger los pies enfermos contra la humedad se usan las envolturas de cuero y de tejidos impermeabilizados; pero con ellas no se logra impedir que las aguas de las lluvias o las deyecciones de la calle penetren por los intersticios de la cura. Por esto el autor procede del siguiente modo: una vez terminada la operación, rodea el pie de la venda ordinaria de tejido de algodón y luego la embadurna con una gruesa capa de brea. Si la curación se realiza sin que sea menester cambiar el apósito y el vendaje, todos los días embadurna éste con brea.

Así se obtiene una protección eficaz contra la humedad y contra una infección eventual de la herida y la cura impregnada de alquitrán se mantiene firme y fija, ejerce una presión uniforme y es muy económica. P. F.

LORD DHAS.—**El caballo de infantería.**—(*El Noticiero Universal*, n.º 9822, 21 Noviembre 1916.)—Lord Dhas dice que así como sin infantería no se concibe un ejército, éste necesita caballos adecuados para los cuerpos de a pie, sobre todo en campaña. Considera improcedente que la infantería haya de escoger caballos en caballería. El jefe u oficial de infantería empieza por no saber cuál escoger; verdad, empero, que, para esto, puede recurrir al consejo del veterinario. Una vez escogido, si no le agrada por demasiado asustadizo, alegre y nervioso, no puede canjearlo por otro de su mismo cuerpo. Por otra parte, un caballo de escuadrón, acostumbrado a marchar junto con otros caballos, no siempre sirve para infantería, por bueno que sea; los tambores y músicas, además, le alegran o espantan más que la caballería y su nerviosidad excesiva puede ser perjudicial para los infantes que marchan cerca. En fin, el servicio del infante difiere mucho del que practica el jinete.

Por estas razones, el autor cree que el caballo para infantería debe ser de regular alzada (de dragón o lancero, nunca de cazador); de buenos aplomos; de 7 a 12 años; de doma especial, y de capa negra, alazana u obscura; nunca tordos, ni de tonos claros.

En cada región—dice—podría crearse un escuadrón que se llamaría de Depósito, dependiente directamente de la plaza y cuya plantilla fuera 1 capitán, 7 primeros tenientes (procedentes de la Escuela de Equitación) y 1 segundo teniente de la escala de reserva; 1 suboficial, 1 brigada, 4 sargentos, 8 cabos, 2 trompetas y 100 soldados, 80 de los cuales no podrían tener destinos especiales. Completarian la plantilla 2 oficiales veterinarios.

Por las remontas y por compra directa, se dotaría el escuadrón depósito de un número suficiente de caballos para cubrir las bajas de los regimientos de caballería de la región y Comandancia, de la guardia Civil, cediendo, además, ganado a los jefes y oficiales de infantería, ingenieros comandancias de artillería, intendencia, médicos, veterinarios, capellanes, generales (postestativo), ayudantes, estado mayor, etc., de la región.

Este ganado recibiría una doma completa, sería diariamente trabajado al aire libre y, de impedirlo el mal tiempo, en picaderos cubiertos.

Los escuadrones depósitos podrían contribuir a fomentar la ganadería hípica y la afición al caballo con centros de equitación, jiras, concursos, etc. Podrían destinarse cierto número de caballos de alguna edad o de desecho para enseñanza gratuita de la equitación a los jefes y oficiales de cuerpos a pie; además, podrían asistir las familias de jefes y oficiales mediante una cantidad fija mensual, así como los futuros reclutas de cuerpos montados, concediéndoles determinadas ventajas, en forma parecida a lo que se hace con los socios del Tiro Nacional.

Así se fomentaría la equitación, se restarían molestias a los cuerpos de a pie y a caballo y, sobre todo, se mejoraría la condición de los infantes.

Los defectos apuntados pueden menoscabar servicios importantísimos frente al enemigo, por ejemplo en ayudantes portadores de partes o en jefes llevados por sus propias cabalgaduras al mismo campo contrario.

Según los reglamentos, en campaña y en caso necesario, son plazas montadas en infantería desde capitán inclusive; hágase de ordenanza que lo sean en tiempo de paz, así como los cornetas de órdenes, y créense los exploradores montados afectos a los batallones. Así tendríamos más caballos, más ganadería y más gimnástica en los cuerpos de a pie.—P. F.

---

## BIBLIOGRAFÍA

---

RAMÍREZ GARCÍA, M.—**Diagnosis y Terapia específicas del muermo en el ganado del ejército.**—Opúsculo de 107 páginas. Toledo, 1916 (Biblioteca de la *Revista Veterinaria militar*).

El doctor don Marcelino Ramírez García, veterinario y médico, publicó, en 1912, un libro de más de 400 páginas, titulado *Tuberculinodiagnóstico y Tuberculinoterapia*, consagrado al diagnóstico y al tratamiento específico de la tuberculosis humana. El doctor don José Verdes Montenegro, en un prólogo que puso a esta obra, recuerda que Ramírez García fué quien primero intentó establecer en España de modo sistemático la prueba de la tuberculina en las vacas, como medida de policía sanitaria. Ramírez García es, además, uno de los más firmes propugnáculos de la tuberculinoterapia. La síntesis de su credo tisiológico la expresó él mismo con toda precisión en estas palabras, que puso como lema de su *Tuberculinodiagnóstico y Tuberculinoterapia*: «Si la tuberculinoterapia es tanto más eficaz cuanto más se aproxima su empleo al principio de la enfermedad, el tuberculino-

diagnóstico, como revelador precoz de ésta, constituye el más poderoso auxiliar de aquélla.» Para consolidar y completar la exposición de su tesis, relata en este libro los resultados de los trabajos de numerosos veterinarios que, como él dice, «han contribuido más poderosamente que un corto número de especialistas al gran progreso de emplear en el hombre las inyecciones de tuberculina con fin diagnóstico».

\* \* \*

He recordado el credo de Ramírez García en lo referente a diagnóstico y tratamiento tuberculinicos, porque las ideas que propugna en su folleto *Diagnosis y Terapia específicas del muermo en el ganado del ejército*, son enteramente análogas a las que sostuvo en su libro *Tuberculinodiagnóstico y Tuberculinoterapia*. Afirma, por lo tanto, que la malleína cura los casos incipientes de muermo, de modo semejante a como la tuberculina cura los casos incipientes de tuberculosis. Esto lo expresó ya en una conferencia que sobre *Malleinoterapia* dió en la Subsección de Veterinaria del Congreso celebrado en Valencia, en 1910, por la «Asociación Española para el progreso de las Ciencias». En esta Conferencia, que reproduce al final del folleto de que trato, dijo: «Nuestra experiencia sobre malleinización y malleinoterapia es muy escasa; en cambio la tenemos muy grande respecto de tuberculinización y tuberculinoterapia, lo mismo en el hombre que en los animales. Y nos ha sugerido la idea de que la malleinoterapia puede ser seguida de resultados positivos, la identidad tan absoluta que existe en la manera de obrar la tuberculina frente al organismo tuberculoso y la malleína en el muermoso, produciendo las reacciones general, local y de foco.» La innegable semejanza entre la tuberculosis y el muermo, ha influido sobremanera en estas ideas del señor Ramírez, cuya experiencia malleinoterápica no debe de ser mayor actualmente, pues no menciona caso práctico alguno, fuera de uno de muermo humano que curó el doctor Peyrí, de Barcelona. Ello es, de todos modos, interesantísimo, y tiene, desde luego, en su abono, las estupendas curaciones de muermo mediante la malleína, realizadas por nuestro malogrado compañero señor Igual.

\* \* \*

Después de una dedicatoria en honor de don Eusebio Molina y de un prólogo lleno de desdén para los teóricos, Ramírez hace una somera descripción del proceso muermoso. De esta parte del folleto merece mencionarse su idea de que al bacilo del muermo se le puede aplicar el origen sa- profítico asignado al tubérculo por el ilustre bacteriólogo don Jaime Ferrán. Ramírez funda este aserto en las grandes analogías que hay entre los dos bacilos y entre las enfermedades que producen. Sobre todo merecen citarse sus ideas acerca de la curación espontánea y la vacunación natural del muermo. De ellas hablaré con más extensión en un artículo especial.

La segunda parte del folleto trata de la *malleinodiagnosis*. Describe la malleína su acción fisiológica, sus indicaciones y contraindicaciones, los métodos de su aplicación y refiere algunas opiniones relativas al valor del diagnóstico malleínico.

Insiste mucho en demostrar que las reacciones del organismo a la malleína y a la tuberculina son de naturaleza específica, y no en modo alguno procesos anafilácticos.

En la tercera y última parte trata de la malleinoterapia. Aquí explica la acción terapéutica de la malleína, las indicaciones y contraindicaciones de la misma, la técnica de su aplicación, la curación del proceso muermoso, la policía sanitaria del muermo y hace una descripción completa del muermo humano. Como apéndice, reproduce la conferencia sobre *malleinoterapia* dada por el autor en el Congreso de las Ciencias de Valencia.

Aunque todo lo expuesto en esta parte del opúsculo parece puramente teórico, ello es muy digno de ser leído atentamente, porque nada tiene hoy en veterinaria más importancia que la solución del problema de la curación del muermo.

DR. PEDRO FARRERAS

---

---

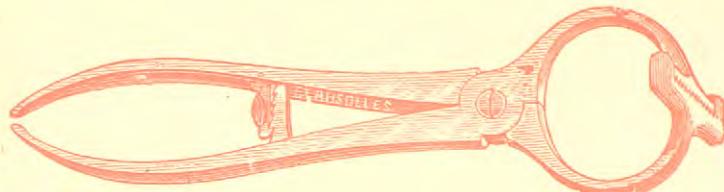
## Publicaciones recibidas

**Memoria sobre el funcionamiento y resultados de la Lechería cooperativa de Zaragoza en 1916.**—Hemos recibido un ejemplar de esta interesante Memoria, en la que se exponen los resultados obtenidos por la Lechería cooperativa, que desde Abril de 1916 funciona en Zaragoza bajo los auspicios de la Casa de ganaderos. Según se desprende de los datos consignados en dicha Memoria, desde Abril a Diciembre del año último aportaron los asociados 259,560 litros de leche, obteniéndose de su venta un ingreso de 82,804'58 pesetas. Gran parte de esta leche fué vendida envasada y sin envasar, y el resto transformada en manteca y queso.

La marcha próspera de la Lechería cooperativa, lejos de atenuarse sigue en progresión creciente, puesto que a principios del año actual la venta diaria excede ya de 1,800 litros.

**JOSÉ SARAZÁ MURCIA. La Rabia.**—Folleto de divulgación científico.—Córdoba, 1917.—El señor Sarazá recopila en este folleto los conocimientos actuales acerca de la patogenia, sintomatología, diagnóstico, vacunación, profilaxis y policía sanitaria de esta enfermedad. Dicho folleto va dedicado al catedrático de la Escuela de Veterinaria de Córdoba señor González Pizarro.

# SOCIEDAD ANONIMA CLAUSOLLES



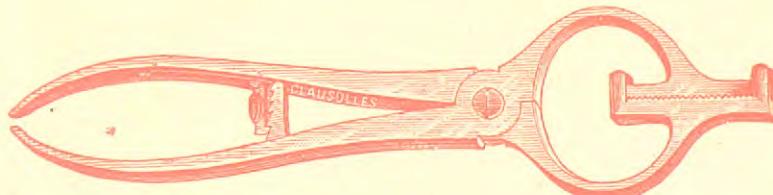
Fábrica de artículos para Sanidad e Higiene

ALMACENES

Calle de Santa Ana, 30 duplicado : BARCELONA



A más de contar la Casa con un extenso surtido de instrumentos para Veterinaria, procedente de las más acreditadas fábricas extranjeras y de fabricación propia, la misma se encarga de proporcionar a los señores Veterinarios cuantos instrumentos especiales puedan necesitar



SUCURSALES

Madrid: BAZAR MÉDICO, calle Carretas, 35

Sevilla: CRUZ ROJA, calle Velázquez, 17

Valencia: BAZAR MÉDICO, calle San Vicente, 6

Bilbao: calle Estación, 2

VERDADERO, NO MAS FUEGO  
NO MAS SENALES EN LA PIEL

# Linimento = Alonso Ojea =

PARA CABALLOS

Es vejigatorio y resolutivo a la vez, y el más activo y económico de cuantos se conocen, y lo demuestra el llevar más de cuarenta años que se viene usando sin que algún otro le haya superado, ni aun equiparado, en los efectos, actividad y economía. No destruye el pelo ni deja la más leve marca en la piel, obrando a las dos horas.

**Se garantizan sus efectos y actividad**

Numerosos veterinarios afirman (en certificados que poseemos) haber obtenido excelentes resultados en los siguientes padecimientos: anginas, arestines, artritis crónicas, derrames sinoviales, nfosuras, esguinces, exóstosis, alifafes, esparavanes, sobre manos, sobre huesos, sobre tendones, fistulas, infartos, luxaciones lupias, parálisis, pulmonías, pleuritis, pústulas malignas, quistes reumatismos articulares, úlceras indolentes, vejigas, etc., etc.

**Desconfiar de las falsificaciones e imitaciones**

Véndese en las principales farmacias y droguerías

**3'50 ptas. frasco grande; 2 ptas. frasco pequeño**

DEPOSITO CENTRAL:

**J. URIACH Y C.<sup>A</sup> - Barcelona**

Muestras gratis a disposición de los señores Veterinarios