

REVISTA DE INSPECCIÓN DE CARNES

Mataderos y Mercados

AÑO II.

15 de Octubre de 1897.

Núm. 19.

La Actinomicosis

EN LOS ANIMALES DE MATADERO

por D. MARCELINO RAMIREZ,

Veterinario Militar.

La trascendental importancia que en sí encierra el conocimiento de esta afección bajo el punto de vista de la inspección de carnes, y obligados por uno de los múltiples deberes que nos impone la profesión que ejercemos, de contribuir á divulgar esta clase de conocimientos, conspirando así por la consecución de los nobles ideales de esta REVISTA, en bien de la especialización más importante de la Veterinaria del porvenir, expondremos á la consideración de nuestros respetables colegas, todo lo más importante de aquella enfermedad.

La antinomicosis es una enfermedad infecciosa, frecuente en la vaca, menos común en el cerdo, carnero y caballo, trasmisible al hombre, producida por un microorganismo vegetal, llamado *actinomices bobis*, ú hongo radiado, y caracterizada por la presencia de neoformaciones inflamatorias y supuraciones en diferentes puntos del organismo.

Resumen histórico.

El nombre de antinomicosis es nuevo en la nosología, pero la enfermedad expresada hoy por aquél, es tan antigua como la ciencia de curar, pues fué conocida por los

clínicos de todos los tiempos, si bien, lo mismo que las enfermedades infecciosas, estuvo sujeto á los errores propios del relativo atraso de las distintas épocas. Así que hasta el descubrimiento de su naturaleza íntima, estuvo confundida con diversos tumores y otras afecciones, llamándola sarcoma, osteosarcoma, cancer, tuberculosis huesosa, etc., etc.

Los progresos obtenidos por las investigaciones micrográficas y lo teoría microbiana, alcanzaron también á la enfermedad que nos ocupa, y merced á numerosas experimentaciones, en 1877 llegaron Perroncito y Bollinger á descubrir un micro-organismo específico, agente causal de dicha enfermedad, al que Harz le dió el nombre de *actinomicis bobis*, con que actualmente se le conoce.

Nocard y otros autores, demostraron que las enfermedades descritas en los animales y el hombre por Perroncito, Bollinger é Israel, constituía una sola enfermedad debida al mismo parásito, opinión que más tarde confirmaron todos los observadores.

Laugkans consideró la colonia actinomicósica como una asociación de parásitos de especie diferente, pero hoy está probado, sin que dé lugar á ningún género de dudas, que las individualidades celulo-patógenas que constituyen semejantes asociaciones, derivan por gemmación del primer individuo invasor, viven juntos en un soporte general, y lo asimilado por unos, sirve generalmente á los demás.

Estos estudios han sido admirablemente completados con los trabajos de distinguidos veterinarios y médicos de diferentes paises.

Receptividad.

Abandonadas las antiguas apreciaciones clínicas y ana-

tomo-patológicas de la actinomicosis y confirmada su unidad con el descubrimiento del parásito que la determina, se creyó en un principio por algunos observadores que semejante afección era exclusiva de los *bóvidos*, pero hoy está demostrado el error en que incurrieron semejantes autores y admitido que la padecen los *óvidos*, *suidos*, *bóvidos*, *équidos* y hasta el hombre, habiendo algunos como la cabra y aves de corral, que por condiciones especiales de sus organismos ofrecen cierta resistencia para el desarrollo del microbio.

Es cierta la contagiosidad de la enfermedad que nos ocupa entre los animales que la padecen, pero lo es mucho más entre éstos y el hombre. Tenemos, pues, asegurado el hecho de que la actinomicosis la padecen la mayoría de los animales, de cuyas carnes el hombre se alimenta, así como también, la transmisibilidad de aquéllos á este, principalmente por la vía digestiva.

El peligro que estos hechos implican para la salud del hombre, es motivo de orden superior que el Inspector de carnes debe tener muy presente, para solucionar lo mas acertadamente posible los difíciles problemas que puedan presentársele en el desempeño de tan importante cuanto delicada misión.

Etiología y patogenia.

Aparte de la mayor ó menor receptividad, la causa única que determina la *actinomicosis*, es el actinomicetobobis, ú hongo radiado, el que, teniendo su resistencia habitual en la superficie externa de las gramíneas, particularmente en la cebada, penetra en el organismo cuando los animales se alimentan de dichas plantas, y, aun cuando la infección puede verificarse por las vías cutánea, pulmonar, sanguínea, etc., es lo cierto que casi siem-

pre tiene lugar por los comienzos del aparato digestivo. Estos hechos los demuestran multitud de observaciones, como el haber aparecido epidemias de esta afección, coincidiendo con la alimentación de la cebada; la producción artificial, introduciendo en los tegidos partículas de cereales que contenían los esporos; el haber observado en las amígdalas de las vacas granos de cereales cubiertos de mohos muy semejantes al actinomicos.

El referido parásito se presenta bajo la forma de granos esferoidales de $\frac{1}{40}$ á 1 milímetro de diámetro, de un color blanco-amarillento, y su reproducción tiene lugar por gemmiparidad ó escisiparidad. La penetración y colonización de la semilla en el organismo, provoca la proliferación de los elementos anatómicos del tegido donde se asienta, seguida de inflamación y formación de tegido cicatricial, con tendencia á enquistarse las colonias y paralizar su marcha los gérmenes, á no impedirlo el pus actinomicósico que determina supuraciones y fistulas, complicando constantemente el proceso con el arrastre y diseminación de esporos por las corrientes linfática y sanguínea, que los llevan á regiones más ó menos distantes, como los bronquios, pulmón, estómago, intestino, etcétera, etc. Así se explica la aparición de la enfermedad, no sólo en los órganos referidos, sino también en otros tan lejanos como el cerebro, las meninges y la médula de los huesos, por el arrastre de gérmenes que brotaron en la boca.

Diagnóstico.

La brevedad con que generalmente se practican los reconocimientos en los mataderos, y la forma tan vaga y oscura con que se presentan las distintas manifestaciones sintomáticas de la antinomicosis, hace casi imposible, en

la inmensa mayoría de los casos, el conocimiento, no sólo de su existencia, si que también de su diferenciación con otros procesos.

En sus comienzos no se indica por ninguna alteración funcional apreciable, y cuando en su desarrollo ha adquirido proporciones de bastante consideración, los abastecedores no presentan, generalmente, las reses en tal estado en el matadero. Sin embargo, entre los comienzos y total desarrollo, cuando la enfermedad es de alguna importancia, hay una distancia enorme por la cronicidad con que se presenta, sucediendo con los animales actinomicóticos en los mataderos, una cosa análoga a lo que acontece con los cerdos leprosos.

Cuando la flegmasia en cuestión evoluciona en el pulmón, afecta dos formas: inflamación catarral que no pasa de la mucosa brónquica, y flegmasia local parenquimatosa localizada en el tejido conectivo intersticial seguida comunmente de largas supuraciones, confundándose en ambas formas con otras afecciones crónicas de dichos órganos. El ptialismo, dificultad en la prensión y masticación; disfagia, dispnea, parálisis de la médula, cuando la enfermedad está localizada en las glándulas salivales, lengua, faringe, laringe y vértebras, son otros tantos síntomas comunes ó diversas afecciones de dichas partes. El método experimental por la inoculación y siembra, ó cultivos artificiales, no pueden aplicarse en tales casos por la premura del tiempo. La aparición de abultamientos en forma de tumores en los maxilares, encías, cuello, región parotídea, etc., etc., no puede suministrar más datos para el diagnóstico, que una sospecha de la existencia del mal.

Por lo brevemente expuesto, resulta que el diagnóstico es casi imposible establecerlo en el reconocimiento

practicado en vida, por lo que el Inspector se vé obligado á examinar en el cadaver las lesiones histológicas, macroscópica y micrográficamente.

Caracteres macroscópicos

Las alteraciones anatómicas que se observan en la actinomicosis, tienen mucha analogía con las lesiones de la tuberculosis, como pertenecientes ambas al grupo de las flegmasias infecciosas proliferativas.

La flegmasía actinomicósica produce casi siempre una masa granulosa acompañada de neoformaciones de volumen variable, de consistencia, generalmente, semiblanda, de color amarillento-rojizo ó blanco-gris: de aspecto sarcomatoso, y constituida por un estroma conjuntivo en el que se hallan numerosos nódulos, cuyo diámetro oscila entre 0,2 y 3 ó 4 milímetros. A veces varios focos convergen, constituyendo masas que pueden alcanzar la dimensión de una nuez y hasta la de una manzana. Ocasiones hay en que los nódulos se hacen confluentes, formando masas pequeñas tuberculiformes. Cuando los focos son destruidos por los microbios de la supuración, se forma en su costra un absceso más ó menos voluminoso, rodeado de tegido granuloso blando, que se halla lleno de actinomicos asociados á los gérmenes piógenos. En el carnero y en el cerdo, con preferencia á otros animales, suele afectar secundariamente el intestino, localizándose en el tegido conectivo submucoso, provocando ulceraciones en el epitelio, que no cesan hasta la completa expulsión del parásito. Alguna que otra vez las corrientes linfática y sanguínea, suelen conducir los gérmenes al peritoneo, lúgado y paredes abdominales. En el buey suele fijarse en el maxilar, produciendo infartos considerables, conocidos antiguamente con los nombres de sarcoma de la

mandíbula y espina ventosa, así como también en la lengua, aumentando considerablemente el volumen y consistencia de dichos órganos.

Examen y caracteres micrográficos.

Para llegar al verdadero conocimiento de la existencia de la actinomicosis, es de absoluta necesidad proceder al exámen microscópico de los tegidos alterados, y como éstos no pueden examinarse tal como nos los ofrece el cadáver, hay que recurrir, previamente, á ciertas preparaciones que la técnica micrográfica señala con los nombres de coloración, induración, decalcificación, inclusión, etcétera, etc.

Los principales métodos de coloración empleados en este caso, son: el de Grám, que impregna en morado los filetes ramificados del centro de la colonia, dejando intactas las ramas periféricas; el de Wierget, que impregna la zona central en azul, las masas periféricas en rojo y los núcleos de tejido inflamado en violado, y el de Flormann, que comunica á las fibras centrales un color azul y las masas periféricas permanecen incoloras ó poco coloradas. Cuando haya reblandecimiento por degeneraciones ú otras causas, se someterán los tegidos á la acción de indurantes, como el alcohol, ácido crómico, bicromato de potasa, etc. Si hay calcificaciones debe preceder á la inclusión la acción de algún calcificante. Cuando solo se quiere teñir los tejidos del foco actinomicósico, se aplica sobre los cortes los procederes comunes al carmín, etc.

Si, previas las preparaciones que acabamos de indicar, examinamos un corte fino de nódulo actinomicósico, observaremos en su trama dos zonas, una central y otra

periférica. La primera consta de numerosas células fusiformes, poliédricas ó estrelladas, de protoplasma pálido, de núcleo voluminoso y pobre en cromatina. Intercaladas con las anteriores, véanse células epiteliales y alguna gigante. Estas últimas yacen de preferencia en torno de las colonias, en contacto mismo del parásito sobre el que se acumulan y moldean. Su forma es generalmente alargada, exhibiendo los núcleos del lado opuesto á la colonia. En la zona periférica, las células son más alargadas y aparecen orientadas circularmente, formando series concéntricas, entre las cuales existen fascículos conectivos de nueva formación, los que en el límite mismo del nódulo aumentan en número hasta constituir una ó varias cápsulas fibrosas limitantes. En estas capas y las vecinas casi normales, se notan capilares sanguíneos que solo en los grandes nódulos penetran en el espesor del tejido de granulación.

El nódulo actinomicósico puede tener dos formas de terminación: la cicatrización inmediata sin supuración, y la cicatrización secundaria tras largas supuraciones y destrucción de tejidos. La primera tiene lugar en los pequeños nódulos, cuando las colonias son pequeñas y poco numerosas, y los microbios de la supuración no complican el proceso. Las células del tejido de granulación constituyen tejido cicatricial; los leucocitos y células gigantes que rodean la colonia concluyen por matar los gérmenes que la forman, enquistando sus restos más ó menos calificados, y el proceso termina con la formación de un tejido fibroso duro, que reemplaza las destrucciones rápidas.

Cuando los gérmenes piógenos actúan sobre los nódulos, siendo éstos algún tanto voluminosos, complican la lesión, sobreviniendo reblandecimientos, degeneraciones

y abscesos pericoloniales que determinan largas supuraciones y trayectos fistulosos. La cicatrización secundaria tiene lugar lo mismo que en cualquiera inflamación supurada, organizándose el tejido embrionario después de la eliminación de los microbios; á no ser que lo impidan la gravedad y abundancia de las metástasis provocando la muerte.

Cada nódulo suele encerrar varias colonias, las cuales están constituidas por multitud de individualidades célula-patógenas, que derivan de la primer invasión, hacen vida social, existiendo la división del trabajo; las exteriores en contacto con los leucocitos, células gigantes y demás elementos de defensa del organismo invadido, están sujetas á sus embates, adquieren la propiedad de la resistencia; y las interiores libres de la acción del enemigo, desarrollan con más tranquilidad su vida individual, suplen la de los individuos periféricos que en su nueva ocupación no gozan de las condiciones necesarias al desarrollo tranquilo de su propia vida; la nutrición ya no se verifica por las células exteriores, éstas se encargan de apoderarse de los alimentos y las interiores de prepararlos y distribuirlos entre toda la colonia. Los leucocitos se distinguen de los demás elementos, por su frecuente estado apelotonado en derredor de las colonias, por su pequeña talla, por el aspecto giboso y fragmentado de sus núcleos y por el color mucho más intenso que éstos adquieren en presencia de los colorantes de la cromatina.

Conclusión.

Terminaremos este modesto trabajo, consignando nuestra opinión sobre la conducta que deben observar los Inspectores de carnes en los distintos casos de actinomicosis. Pues confirmada su unidad, así como también

su transmisibilidad de los animales al hombre, sobre todo por el uso de carnes contaminadas, y teniendo siempre muy presente la tenaz resistencia de los gérmenes á elevadas temperaturas, hasta el extremo de sobrevivir después de haber experimentado la ebullición, es por lo que creemos debe procederse con rigor y conocimiento de causa, para la mejor solución de los problemas sanitarios primero, y económicos después.

En los casos en que los nódulos hayan terminado por la cicatrización inmediata, sin supuración y más ó menos calcificación, por haber sido vencidas en la lucha las colonias invasoras por las armas de defensa del organismo invadido, siendo difícil ó casi imposible en estos casos la diseminación de los gérmenes, pueden separarse los nódulos y demás tejidos de nueva formación, autorizándose la venta del resto del animal. Pero cuando todo esto no tiene lugar, y, por el contrario, se sucede la cicatrización secundaria tras largas supuraciones, existiendo trayectos fistulosos, reblandecimientos, degeneraciones, etc., etc., y los gérmenes actinomicóticos han podido ser arrastrados por las corrientes sanguínea y linfática y diseminados por las distintas partes del cuerpo, en estos casos y siempre que se sospeche la existencia de gérmenes vivos en algunos tejidos, deben inutilizarse las carnes de toda la res, prohibiendo en absoluto la venta y uso de las mismas.

ENFERMEDADES CARBÚNCOSAS

De los animales que el hombre utiliza
como alimento

por D. J. ARDERIUS, Veterinario en Figueras.

(Continuación)

Siguiendo en el camino de las investigaciones, llega-

mos al hecho, mal explicado, de la persistente acción virulenta de la sangre y de los productos carbuncosos desecados, y á la inconstancia de los efectos de esta sangre y de estos productos, según las circunstancias que presiden á su utilización. Sobre esta diversidad de efectos, Straus emite la idea de que las observaciones practicadas con la sangre carbuncosa desecada, no explicaban el fenómeno que se observaba en pleno campo, donde la materia virulenta se vé constantemente sometida á las variables influencias del calor y la humedad, y sin embargo, allí resistía durante años, conservando íntegra su virtud infectiva.

Este fenómeno lo explicó, en 1869, Mr. Pasteur, por analogía de lo que debía suceder á la bactericidia del carbunco, con lo que había observado en el vibrión que provoca una de las enfermedades del gusano de la seda: este organismo se reproduce de dos maneras distintas, por escisión del bastoncito y por virtud de unos *núcleos brillantes* que se desarrollan al interior de estos microfíto. Estos *quistes de vibriones*, como llamaba Pasteur á estos *núcleos*, observó que podían sufrir una desecación prolongada sin morir y conservando su actividad virulenta durante muchos años.

Más tarde Cohn, demostró que al interior de los bacilos se forman *esporos* con aptitud, después de un reposo más ó menos prolongado, de reproducir nuevos bacilos.

Entre lo observado por Pasteur y lo demostrado por Cohn, se llegó á suponer que al microfíto del carbunco podía sucederle lo mismo, es decir, que podía tener en su interior *esporos*, que reconcentraran por mucho tiempo y á través de las variadas causas de destrucción, todas las actividades y todas las energías comunicativas del bacilo; y con ello quedaba explicado el incomprensible fenó-

meno de la persistencia y de la reaparición de las afecciones carbuncosas y demás enfermedades microbianas.

Si alguna duda pudiera quedar sobre la verdad de este supuesto, vino pronto Koch y probó que, en efecto, la bacteridia ó *bacillus Anthracis*, se reproducía por simple escisión transversal, ó por esporulación. El primer modo generativo se realiza sólo en la sangre ó en los humores del animal vivo, en cuyo líquido la bacteridia vegeta con estremada rapidez; cada bacteridia se representa en dos ó más artículos, verificándose la llamada generación por escisiparidad. Cada uno de aquellos eslabones desprendidos de la cadena, constituyen después un individuo semejante al de que procede. Cuando se deja esta misma bacteridia en la sangre de un animal muerto ó se siembra en un líquido apropiado, mientras en él encuentre aire y una temperatura conveniente, metamorfosea pronto, se alarga, se fracciona en varios pedazos extremadamente cortos y granulados. Cada uno de estos artículos presenta en su interior un grano elipsóide y brillante, que por la consecutiva destrucción de la envoltura bacilar, queda libre, constituyendo el *esporo*.

El esporo, según Koch, está constituido por una gotita de grasa ó de aceite, rodeada de una membrana protoplasmática muy fina.

Del esporo resulta la verdadera substancia viviente susceptible de vegetar y de reproducirse, de tal modo, que los vacíos de nueva formación que de él nacen, después de pasar por la forma filamentosa, ofrecen también en su interior una nueva generación de esporos. Así se completa el ciclo evaluatorio del microbio y se llega á su reproducción hasta el infinito.

Estas nuevas nociones de la biología del microbio, nos conducen forzosamente á aceptar otros conceptos

etiológicos de las enfermedades carbuncosas. En efecto; si no encontramos nunca ni en los tegidos, ni en los líquidos del animal vivo el bacilo en estado de esporos; si está probado que esta metamórfosis evolutiva solo se realiza después de la muerte del enfermo, es evidente que los productos cadavéricos son los que más deben ocupar la atención del veterinario higienista, porque la difusión de la enfermedad es más potente y más segura, cuando el bacilo alcanza el máximo de fuerza y de poder infectivo. De aquí que, para llegar al exacto conocimiento de la etiología del carbunco, tengamos precisión de conocer bien los caracteres morfológicos de la bacteridia.

CARACTERES MORFOLÓGICOS

DE LA BACTERIDIA CARBUNCOSA.

Cuando se examina en el microscopio á un aumento de 400 á 500 diámetros, una gota de sangre de un animal carbuncoso, se vé, según Pasteur, una porción de glóbulos rojos más ó menos conglutinados y como exhalando una escarcha un poco fluida; glóbulos blancos más numerosos que en la sangre normal y un número de bastoncitos como nadando en suero límpido. Estos bastoncitos son, por lo común, rectos, inmóviles, transparentes y refringentes; miden de 5 á 20 milésimas de milímetro de largo por 1 á 1'25 milésimas de milímetro de grueso. Unas veces se les vé sueltos y otras como articulados entre sí, formando una serie de bastoncitos de longitud variada; en los puntos de la articulación, el protoplasma de que se constituyen los bacilos, está cortado irregularmente, circunstancia apreciable, porque, según Koch, es la que separa á estos microorganismos de otros de especies semejantes.

Ya se encuentre el bacilo en la sangre, ya le busque-

mos en el parénquima de los órganos ó en los tejidos, su estudio es siempre difícil, si antes no sometemos la preparación á una coloración apropiada. Para esto hay que tener en cuenta, que la sangre carbuncosa se colora bien por los varios métodos de *coloración simple*, y que el procedimiento queda reducido á colocar sobre una laminilla cubre objetos, una gota de sangre y sumergirla después en una solución hidro-alcohólica de violeta de genciana, de fuchina, de rubina ó azul de metilo.

Las pulpas del bazo, hígado, pulmón, gánglios, médula de los huesos, etc., pueden colorarse por el mismo procedimiento.

Los diversos órganos de los animales carbuncosos deberán examinarse por medio de *córtes histológicos*, escogiéndose para ello el hígado, el pulmón, los riñones, el bazo y el intestino. Estos cortes deben tratarse por el método de doble coloración de Gram, si es que se quiere sacar del exámen toda la utilidad posible. Las bacteridias en este caso se presentan teñidas de un color violeta oscuro, y el tejido que las rodea ó las acompaña, de un color rosa si se emplea al carmín, y de un color pardo debil si se ha hecho uso del pardo Bismarck.

La bacteridia del carbunco es un organismo polimorfo, cuyo aspecto, manera de desarrollarse y reproducirse, así como sus propiedades fisiológicas y su acción patógena, varían por una porción de causas, muchas de ellas desconocidas aún. Lo que se sabe de fijo es que se nos ofrece bajo tres formas características: la bacilar, la filamentosa y la esporular, cuyas formas no son más que la sucesión de sus fases evolutivas, manejadas en sus principales etapas por estos tres distintos estados.

La forma bacilar es el estado en que la bacteridia se presenta siempre en el cuerpo de los animales atacados

de carbunco. En este estado se la describió y en esta forma empezó á estudiarse; y por esta condición y porque así es cuando ejerce casi siempre su acción patógena en los animales y en el hombre, es por lo que ofrece el mayor interés el estudio de esta primera fase del microfito.

Gracias á los diversos artificios de preparación, dice M. Straus, ha podido adelantarse en el estudio morfológico del *bacillus anthracis*. Púedese hoy considerar los bacilos como verdaderas células vegetales, que crecen, se dividen y multiplican como ellas. La célula bacilar está formada por un cuerpo protoplasmático-homogéneo, transparente, de naturaleza probablemente albuminosa, que se colora en amarillo ó en pardo por la tintura de yodo y ofrece una gran avidez por el carmín y los derivados de la anilina. Alrededor de esta masa protoplasmática existe una membrana celular que evidencia el empleo de ciertos reactivos, especialmente la tintura de yodo, que coloran y retractan el protoplasma, sin obrar de igual suerte sobre su envoltura. Esta envoltura no es, sin duda, más que la capa interna, más densa, de una atmósfera gelatinosa que rodea el protoplasma.

La célula bacilar, cuando alcanza cierta longitud, se divide por segmentación en dos células iguales. Esta segmentación se acusa por la aparición de una línea transversal tan delgada que, en su principio, se escapa fácilmente á la observación más atenta, y solo se descubre con el uso de reactivos apropiados. Este modo de reproducción es el único que se observa en la sangre y en los tejidos de los animales carbuncosos.

La forma filamentosa y la esporular no se desarrollan nunca en aquellas condiciones.

Las dimensiones de los bacilos varían en longitud y

grosor, según los animales atacados de carbunco. Según Huber, los bacilos son más cortos en el buey, más largos en el caballo y más largos aún en los ratones. La longitud del bacilo depende aun del sitio en que se desarrolla la lesión.

Cuando se sustrae al *bacillus anthracis* de su medio vital, que es la sangre, y se le transporta á otro medio artificial, se modifica considerablemente, según Dubief, su aspecto morfológico; en este medio las bacteridias se alargan, tomando la forma de filamentos muy prolongados, que se presentan sueltos ó enlazados entre sí. Cuando se examinan estos filamentos sin previa coloración, parecen homogéneos y nada se distingue en su interior; pero si se les colora, entonces se observa que en realidad están formados de una serie de pequeñas masas protoplásmicas, contenidas en una vaina hialina transparente y separadas entre sí por un pequeño corte transversal. A medida que el filamento va consumiendo las substancias alimenticias que le proporciona el líquido de cultivo en que se le ha sembrado; á medida que su nutrición va siendo escasa y difícil, es cuando vá modificándose visiblemente su aspecto hasta aparecer los esporos.

El espora se forma al interior del protoplasma de la célula vegetativa y su primer aspecto es la de una granulación muy pequeña; poco á poco aumenta de volumen y aparece pronto como un cuerpo alargado, ovóide, muy refringente, caracteres que conserva hasta completar, en pocas horas, su desarrollo. Este espora, al principio, es más pequeño que el de la célula madre. Una célula madre no crea nunca más que un solo espora.

No todas las células vegetativas del filamento producen esporos; de tal modo, que muchos segmentos del filamento son proporciones estériles para la formación del

grano, y de aquí que en la mayoría de los filamentos se vean series de esporos en los extremos, separados por otra serie de su parte media.

Formados los esporos, si no llegan á apurar el medio nutritivo en que se encuentran, si tienen oxígeno y obra sobre ellos una temperatura apropiada, entran en plena actividad vital y realizan el fenómeno llamado de la germinación, en virtud del cual, se transforma el espora en una nueva célula vegetativa.

La bacteridia del carbunco afecta, pues, en su vida normal dos estados bien caracterizados, el de bastoncito ó *micelium* y el de espora ó corpúsculo gérmen. En su primer estado es un organismo débil, que necesita para vivir y desarrollarse un medio nutritivo apropiado, aire, y se ahoga dentro del agua. Es un ser, por lo mismo, delicado, cuya debilidad orgánica no corresponde con los estragos que produce.

Los esporos, por el contrario, pueden someterse á todas las influencias del tiempo, del calor y de la humedad sin perder, durante meses y años, su fecundidad y su acción virulenta.

Koch ha demostrado que la conservación de la virulencia de la sangre y de los productos carbuncosos desecados, depende de las condiciones de grosor del producto y de los grados de calor que sobre él obren. Cuanto más voluminoso es el producto ó más gruesa es la capa de sangre, más tiempo guardarán los microfitos su virulencia y sus especiales aptitudes. La duración de esta virulencia se ha fijado en un periodo de 12 á 30 horas, cuando permanecen los bacilos en capas de sangre muy delgadas y cuando se quedan envueltos en fragmentos más voluminosos pueden guardar todas sus energías hasta 4 ó 5 semanas.

La temperatura más conveniente para la proliferación de la bacteridia es la de 35°. Sometida á esta atmósfera empieza á producir esporos á las 20 horas. Una temperatura de 30° retrasa hasta las 30 horas la aparición de los esporos; á los 18° ó 20° no nacen los esporos hasta al cabo de 203 días. Si baja la temperatura á menos de 18° no se forman los esporos, y á menos de 12° no se desarrollan los filamentos. En temperaturas superiores á 45° se detiene en absoluto el desarrollo de la bacteridia.

Cuando se conservan los bacilos en un medio líquido y dentro de un recipiente tapado, mueren á las 24 horas; pero esta muerte no la determinan las emanaciones de la putrefacción iniciada ya en el interior de aquel recipiente, si no que mueren ahogados por la falta de oxígeno. Este hecho explica lo que se observa en el cadáver de un animal carbuncoso, que si no se despelleja ó abre pronto, todas las bacterias que en él se encierran quedan inutilizadas para extender á otros sitios y á otros animales, los males ocasionados al que los guarda.

Pero, si aun dentro del cadáver reciben las bacterias aire suficiente y están influenciadas por una temperatura apropiada, en este caso, á las 24 horas, la sangre exhalará un olor pútrido, se habrá iniciado en todo aquel cuerpo la putrefacción, pero los microorganismos específicos pulularán en gran número por todas partes, y aunque les disputen la posesión de aquel campo de vida, inmenso número de micrococos de la putrefacción, siempre, por su mayor fuerza, las bacteridias gozarán el pleno dominio del terreno que ocupen.

Estas afirmaciones parecen destruir aquel concepto de M. Davaine, que hemos aceptado como bueno, respecto á la pérdida de la virulencia del bacilo carbuncoso,

cuando se halla influido por los efectos de la putrefacción, y en realidad no es así.

La putrefacción anonada las energías, y aún mata al bacilo en tiempo relativamente corto, si ésta se inicia en un líquido ó en cuerpos, antes de la transformación del bacilo en espora.

Apesar de todo, aun cuando el bacilo puede coexistir en el cadáver, con el micrococos de la putrefacción, aun cuando el espora resiste por largo tiempo las contrariedades de este estado de descomposición, puede decirse que el bacilo vive independiente del micrococos y que el uno no debilita las energías del otro, porque por más que es cierto que M. Pasteur ha probado que el vibrión séptico se desarrolla más fácil y más rápidamente que la bacteridia y que sus esporos, y que cuando el líquido inoculado es á la vez carbuncoso y séptico, la septicemia toma la delantera é impide el desarrollo del carbunco, no es este un fenómeno constante; á nuestro ver el éxito depende en este caso, del número de combatientes que entren en juego. Nosotros mismos hemos inoculado alguna vez á corderos y becerros líquidos carbuncosos, en los que se habia iniciado la putrefacción; y no obstante, hemos obtenido un proceso carbuncoso tan típico y tan limpio, como si hubiésemos procedido con un caldo baciífero absolutamente puro.

En las mismas vacunaciones profilácticas, y de que nos ocuparemos más tarde, hemos visto, hasta cierto punto, la confirmación de aquel hecho. Si el germen carbuncoso quedara fácilmente anonadado por otros gérmenes, ¡cuán difíciles y cuán peligrosas serían aquellas vacunaciones practicadas en pleno campo y en las malísimas condiciones en que generalmente se verifican! No; aun en la seguridad de que empleábamos vacunas impuras por la

mezcla fortuita de los gérmenes de una atmósfera viciada y por el contacto de la cánula de la jeringa en superficies y manos poco pulcras, nunca nos han sobrevenido accidentes desesperados, como consecuencia de aquellas vacunaciones.

La dilución del bacilo carbuncoso en veinte volúmenes de agua destilada, determina, á las pocas horas, la pérdida de la virulencia del microfito; ésto se explica por la falta que el líquido en estas condiciones tiene, de la albúmina y las sales suficientes para subvenir á las necesidades del microbio. En cambio, los esporos pueden quedar sumergidos durante tres semanas en el agua común, desecarlos y someterlos luego á un segundo baño tan largo como el primero, sin perder por esto ni su virulencia, ni la facultad de crear nuevas bacteridias.

Estos hechos, según M. Straus, explican las diferencias de acción virulenta de la sangre carbuncosa desecada: unas veces los experimentadores se sirven de sangre desecada rápidamente, y antes de dar lugar á la formación de los esporos; en este caso la virulencia de las bacteridias desecadas no dura más que un tiempo relativamente corto, que, por lo común, no pasa de cinco semanas. Otras, y gracias al empleo de una suficiente cantidad de sangre, se hace la desecación lenta y á la temperatura del ambiente; en este caso los esporos han tenido tiempo de desarrollarse y la virulencia del producto dura mucho tiempo, tanto que Koch ha inoculado con éxito sangre que llevaba cuatro años de desecación.

De todo lo dicho resulta: que los productos carbuncosos *frescos*, como no contienen más que bacteridias sin esporos, son agentes condicionales de la trasmisión del mal. Su acción se limita casi á infeccionar al hombre que por su ocupación, su oficio, se vé obligado á manejar ca-

dáveres ó despojos de animales carbuncosos. Aun en este caso, para realizarse la infección, necesita el microbio encontrar una puerta abierta en la piel del organismo que invade. En iguales condiciones se infeccionan también los animales.

Aquí lo más terrible lo encontramos en los esporos, que en la inmensa mayoría de los casos, son los únicos agentes de conservacion y propagación de la enfermedad. Ya pululen los esporos en el aire convertidos en fino polvo, ya fluctúen en las aguas hechos particulas invisibles, siempre, y en todos los sitios, les quedan energías para demostrar su poder infectivo, cuando entran en un animal sano, salpicando los alimentos ó enturbiando las aguas que consume, ó expolvoreando los bordes de una herida de la superficie de la piel.

Esto dá razón del doble carácter que tiene el carbunco de enfermedad *virulenta*, capaz de ser inoculada, y de enfermedad *telúrica* capaz de modificar las cualidades del aire, del suelo y de los alimentos. Y como esta doble acción es modificable segun el estado morfológico de la bacteridia; como su mayor ó menor intensidad y virtud infectiva depende de la fase evolutiva en que el microbio se encuentre, interesa al veterinario conocer estos distintos estados para poder explicarse fenómenos que á su vista se desarrollan y que exigen medidas sanitarias diferentes sin la condicion del agente que provea aquellos fenómenos.

(Continuará).

El Matadero de Palermo

Estudio del DR. G. GRIGLIO

BOLETIN DE LA SOCIEDAD DE HIGIENE DE PALERMO.

VOLUMEN III. AÑO 1896

TRADUCCION DE Z.

(Continuación)

Veamos por otra parte cuales son estos derechos. En Turin, además de las cuadras de permanencia del matadero por las cuales nada se percibe, las hay grandes y hermosas en el Mercado, porquerizas modelo y corrales de ganado lanar, siendo los derechos los siguientes: 10 céntimos de lira por noche, por cada vacuno; 5 c. cada res lanar; 10 cada cerdo. La paja para los camas, la suministra gratuitamente un empresario que tiene derecho al estiercol de todas las cuadras. En Milán se exigen como derechos de pernoctación en el mercado, 20 c. por ganado vacuno adulto, 10 c. por las terneras y 5 c. por cada res lanar ó de cerda, además de otros derechos de mercado. En Florencia 20 c. el ganado vacuno, 10 c. los cerdos y 2 el lanar. En Roma pagan por la entrada en el mercado y cuadras correspondientes, y derecho á la permanencia durante ocho dias, 2 c. los vacunos, 0'60 los de cerda y 0'30 los lanares. En Nápoles como en Roma no se paga verdadera pernoctación en la sala de permanencia, sino un derecho de mercado de tres liras por contrato, el llamado *suizzo*, que se exige después de la venta. Los animales pequeños no pagan derechos.

DE LA NECESIDAD DE UN MERCADO.

A la construcción de un Mercado es mejor la construcción de las cuadras de permanencia para toda clase de animales, y de esta, como arriba escribo, el municipio debe prometerse un notable beneficio. No solamente en vista de esto se debe aconsejar la construcción de un mercado, sino que se impone. "Cuando los importadores insulares y comerciantes locales, forasteros, esten seguros de que llevando su ganado al matadero de Palermo encontrarán en él lugar seguro y barato, facilidad de venta, garantía contra toda clase de altercados y de coaliciones, se puede tener la certeza de que los animales afluirán con ventaja del público, que tendrá más fácilmente carne buena y barata de la Pastoral Siciliana, y de los mismos carniceros." Escribí yo estas palabras el año 1891 en el *Giornale di Sicilia* y tendrán cada vez más razón de ser. Con la construcción de un mercado se apresurará la necesaria desaparición del acaparador, es decir, del monopolio, y se favorecerá la trasformación del vendedor de carne en verdadero carnicero. Con el Mercado se dará un vigoroso impulso á la importación de animales de matadero de Sicilia, no falta de medios para esto, y se verá disminuir, si no cesar, la importación de ganado de Cerdeña y del continente, que es de cerca de 16.000 cabezas de ganado vacuno y 4000 de cerda al año. Con el Mercado, la carne disminuirá también de precio, porque los animales costarán menos, sea porque serán adquiridos directamente por el propietario sin el intermedio inútil del acaparador, sea porque estarán gravados de menores gastos de transporte y demás. Acudamos en efecto á la aritmética. Cada vacuno cuesta por gastos de transportes cuarenta liras desde Génova, veinte desde Cagliari, vein-

ticinco desde Nápoles; termino medio treinta liras, á las cuales añádanse veinte como minimum de la ganancia que puede sacar el importador, es decir, el acaparador.

Dieciseis mil por cincuenta, dan la cifra de ochenta mil liras, que gravan el comercio de vacunos de nuestro mercado, además de los ordinarios términos de compra-venta que serían mejorados si por medio del Mercado se pusieran en contacto directo el carnicero con el productor. Es decir, que la carne en Palermo por el mero hecho del sistema de aprovisionamiento, está gravada con treinta céntimos en kilógramo y que cerca de dos millones y medio se sustraen al capital agrario Siciliano. Establecida la necesidad del Mercado, es oportuno indicar ahora, cómo debiera ser construido. Condiciones principales debieran ser: continuidad con el Matadero, amplitud, fácil acceso, cloacas irreprochables. Debiera tambien ser dotado: 1.º de cuadras para ganado vacuno, divididas en grandes compartimientos con paredes, pavimentos y pesebres de cemento, con agua abundante para limpiezas frecuentes y capaces para contener, al menos, 400 animales, es decir, el *stock* de una semana; 2.º de porquerizas y de corrales de ovejas contruidos del mismo modo que los establos y capaces de contener de tres á cuatrocientas cabezas; 3.º de un vasto patio bien empedrado con dos cobertizos contruidos de modo que permitan el refugio temporal de los animales durante la contratación y el fácil paso de peones y carros; 4.º de una gran cochera y caballeriza; 5.º de almacenes de forrajes; 6.º de abrevaderos; 7.º de locales para las oficinas y habitaciones para el personal y guardas de los animales; 8.º de dos pesos: 9.º de un local destinado á Bolsa, y anejo á él se debía instalar un café-restaurant.

Este es el tipo de mercado que se debería construir,

para que respondiese completamente á su fin. Los gastos de construcción no escasos, no deben ser obstáculo porque los derechos de estancia, los de contratación, el alquiler de los almacenes, un pequeño derecho de peso, abono etc. producirían una renta de cerca de 50.000 libras según mis cálculos, muy superior al interés corriente del capital empleado.

En el futuro Mercado Boyal de Palermo debería reinar la más absoluta libertad de comercio. Para comprender toda la importancia de esta afirmación no será inútil observar lo que sucede en el Mercado de Nápoles. Allá, no sé por qué concesión, dos solos capitalistas ó bolsistas compran todos los animales que son conducidos y los revenden á los negociantes, los cuales á su vez revenden en cuartos de carne á los detallistas. Los negociantes tienen 8 días de plazo para pagar los animales comprados, por cada uno de los cuales se pagan cinco libras de premio ó beneficio á los dos bolsistas. Frecuentemente no es el bolsista el que compra los animales, pero si bien el negociante se pone en este caso en comunicación directa con el propietario, está obligado á hacer la operación con el bolsista, puesto que no puede pagar directamente al propietario. Sin embargo, este puede retirar de Bolsa el importe de la venta hecha. Este sistema, á mi modo de ver, tiene de bueno el que gracias á él se adelanta al comercio el capital y tienen garantías los vendedores, pues inmediatamente pueden percibir el dinero de la venta; pero peca por la manera de ser aplicado, puesto que aparte de la cuestión de si es ó no es usura, el repetirse todas las semanas el pago de cinco libras por el adelanto de un capital que ordinariamente no pasa de 300 l. (interés de 230 ¹⁰%) constituye el mayor inconveniente la obligación de recurrir á él, aún á aquellos que se encontrasen en

condiciones de comerciar directamente. He querido detenerme en esto para demostrar, que en nuestro futuro Mercado será útil, mas bien indispensable, una Bolsa, no bajo la forma de especulación privada, sino bajo la de Banco, mejor siendo cooperativo al cual podrá cualquiera libremente acudir

LA ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO SANITARIO DEJA MUCHO
QUE DESEAR.

Habiendo hecho notar que falta absolutamente en nuestro matadero un Reglamento y que el número de empleados sanitarios que son dos, como ya dije, es de todo punto insuficiente, trataré de los principales inconvenientes que se observan. No hay para que insistir en la enormidad de que para un Establecimiento de tanta importancia no se haya pensado en redactar un Reglamento que dirija sus funciones en vez de que se deje, como ahora, en efecto, sucede, á merced de disposiciones transitorias, mudables á cada instante y no avaloradas con el prestigio que solo como acto deliberado del Consejo Municipal podrían tener. Recuerdo con este motivo cómo más de una vez por mi, y no solo por mi, se ha propuesto á varias Administraciones el estudio de un Reglamento del cual presenté el proyecto sin que nunca se haya llegado á nada concreto.

No repetiré acerca de la visita sanitaria lo que ya antes expuse. De sobra se sabe que no es, ni puede ser completa, dado el estado de cosas actual. En 1894 despues de la famosa invasión del carbunco y sus consecuencias, del pánico en la población y de enojosos gastos y perjuicios de la administración comunal, *debidos precisamente á la falta de un bien organizado servicio Veterinario.* el oficial sanitario, por órden del Alcalde, comunicaba al

Director del Matadero un Reglamento provisional del cual transcribo algunos artículos.

Art. 2.—El servicio será diariamente desempeñado por cuatro veterinarios, es decir, un Director y tres ayudantes. Art. 3.—El Director vigilará todos los servicios en general y se ocupará especialmente de la policía y del mantenimiento de la disciplina en el Matadero. Deberá observar los animales vivos cuando entran. Art. 4.—Los veterinarios serán destinados por turno y á elección del Director, de modo que todos los días, de los tres veterinarios, uno debe ser destinado al matadero principal, el segundo á los pequeños mataderos, y el tercero al matadero de cerdos. Cada veterinario está obligado á observar microscópicamente á las reses después que sean muertas.

Art. 5.—Del servicio microscópico queda encargado el Veterinario que sea diariamente destinado al matadero de cerdos y le ayudarán sus colegas en los momentos que tengan disponibles.

Art. 11.—En todo el período de tiempo en que se matan cabritos y corderos, un Veterinario turnará en la oficina acudiendo á ella á las ocho.

Para la ejecución de tal Reglamento, que revela no eran ignoradas por las autoridades las necesidades del servicio, habrían debido prestar su concurso cuatro Veterinarios; pero careciendo el Municipio del personal sanitario necesario, dicho Reglamento fué bien pronto letra muerta ó por mejor decir *sombra sin cuerpo*, y después de breve é infeliz prueba, se volvió á lo antiguo y se está sobre poco, en las mismas lamentables condiciones de antes, respecto á la visita sanitaria; es decir, que contra lo que dispone el Reglamento especial de vigilancia higiénica de los alimentos etc., gran parte de las vísceras

de los animales bovinos van á la venta pública sin haber sido examinados.

Además de esto, por causa de la insuficiencia de los locales ha sido posible en tiempos pasados el contrabando sanitario de cerdos *leprosos*, razon por la cual, á veces se expone carne de cerdo más ó ménos infestada de cisticerco. Es de lamentarse más aún que después de estos inconvenientes de capital importancia vayan los perros libremente por el matadero con grave peligro de la salud pública, pues sabido es que estos animales cuando están en condiciones, como lo están en el matadero, de poder comer los cistis del equinococco se infectan de su correspondiente tenia, la cual á su vez cayendo en las corrientes de agua puede ir á ensuciar y dañar con sus huevos las verduras y las hortalizas; á esto es debido el que, especialmente en Palermo, sea tan frecuente el equinococco en las personas. Por otra parte, el Matadero está abierto á quienquiera que sea y no se impide la entrada á los granujas que discurren libremente perturbando de diferentes maneras y hasta cometiendo raterias. Se admiten al trabajo muchachos de tierna edad y no es raro asistir al doloroso espectáculo de ver á estas criaturas *hinchar con la boca los ovinos sacrificados*, exponiéndose á contraer la pústula maligna y á herniarse. No hace mucho, en efecto, que del Matadero fué conducido al Hospital en grave estado, un muchacho de diez años empleado en la *insuflación*, que se produjo una gravísima hernia inguinal.

No hablo tampoco de la falta de disciplina, de la *elasticidad* de los horarios, de lo poco decorosamente que visten los matarifes, de la falta de sitios donde guardar la herramienta del oficio, de la mala costumbre de dejar andar á los matarifes llevando los cuchillos en la mano;

de la costumbre de introducir los animales sin atarlos con cuerdas, de modo que, amenudo, se asiste á verdaderas corridas, de las voces, de los gritos, de maltratar á los animales etc

Todos estos inconvenientes y otros más que ahora no recuerdo ó que creo inútil indicar, deberían y podrían corregirse si el Municipio pensase y se decidiese de una vez á organizar el servicio veterinario; yo vuelvo á insistir en la idea ya indicada de la institución de una oficina técnica veterinaria, de la cual se podía prometer no solo un regular y completo funcionamiento del servicio sanitario del Matadero, sino tambien de todos los demás servicios que se relacionan con la Veterinaria.

(Continuará).

Una nota del Dr. Ferrán (1)

Aptitudes saprofíticas del bacilo de la tuberculosis; sus afinidades con el bacilo del tifus y con el colibacilo; propiedades inmunizantes y terapéuticas de dicho bacilo convertido en saprofito.

Es indiscutible que todos los microbios pueden multiplicarse en los circunfusa: la vida parasítica y las actividades patógenas son en ellos simples accidentes que nada tienen de esencial ni de constante.

Es muy probable que todos los microbios que son la causa de nuestras enfermedades gocen de la propiedad de poder cultivarse espontáneamente fuera de nosotros.

(1) Leida en la Academia de Ciencias de Paris en la sesion de 11 de octubre de 1897.

Sin embargo, esta obicuidad, que ha sido demostrada en la mayor parte de las especies, no ha podido serlo respecto de algunas otras. El microbio de la sífilis, el de la lepra, el de la tuberculosis y otros varios son conocidos únicamente como teniendo una vida parasitaria, creyéndose imposible su reproducción fuera de las condiciones que les ofrece el organismo de los animales que infestan.

Mis últimas investigaciones demuestran que el microbio de la tuberculosis es también obicuitario, y que es parásito y patógeno únicamente *per accidens*.

Quien quiera que se haya consagrado, durante algún tiempo, al estudio experimental de la tuberculosis, habrá notado que su microbio presenta mayores dificultades que los otros cuando se trata de aclimatarlo en un medio distinto del en que antes vivía; de ahí que los primeros cultivos hechos en medios artificiales se desarrollan tan difícilmente.

Desde el comienzo, suprimí completamente la peptona en el caldo de cultivo; luego disminuí gradualmente la glicerina y la glucosa. Convencido de que es una costumbre errónea el emplear caldo muy saturado de principios extractivos, lo preparo siempre de una concentración media, con carne de vaca. Pongo especial esmero en no esterilizarlo sino á la temperatura de 100° y no más, y en tenerlo siempre de preparación muy reciente y en un todo privado de la pequeña cantidad de glucosa contenida generalmente en el caldo ordinario y que, como es sabido, proviene de la carne que ha servido para su preparación.

Por medio de una serie más ó ménos larga de cultivos en un medio recientemente preparado, y cada vez más pobre en glicerina y en glucosa, se llega á aclimatar

al bacilo en caldo ordinario, es decir, en caldo ligeramente alcalino esterilizado y desprovisto de dichas substancias; de esta suerte, el bacilo llega á vegetar á la temperatura de 37° sin formar por decirlo así micodermos ni aglomeraciones compactas; en tales condiciones, la generalidad de los bacilos se desarrollan completamente independientes entre sí, sobre todo si se tiene el cuidado de agitar el matraz una vez al día; en este caso, las aglomeraciones, si se forman, están constituidas por un pequeño número de bacterias.

El perfume de levadura, tan característico de los cultivos clásicos, se desarrolla también, con el tiempo, en los primeros cultivos hechos en caldo ordinario; en los siguientes, se vuelve muy débil y acaba por ser imperceptible.

La facultad de retener los colores básicos de anilina, cuando se le somete á la acción de los ácidos diluidos, constituye para ese bacilo un carácter menos persistente que el anterior. Después de un número más ó menos considerable de pasos por el caldo ordinario, llega á perder sus reacciones colorantes características.

El método de coloración que yo he adoptado es el de Lubomoff; como decolorante, empleo el ácido sulfúrico diluido al quinto.

Con la desaparición gradual de estos diversos caracteres, coincide la adquisición de las cualidades que le permiten adaptarse, cada vez mejor, al caldo ordinario; en este estado, la siembra de una gota de cultivo en 0,5 de este cultivo da, en veinticuatro horas, una vegetación exuberante á la temperatura de 37° . Cuando su aclimatación en este medio es perfecta, puede incubarse á una temperatura cada vez más baja y al final, fuera de la estufa, á temperaturas comprendidas entre 10° y 20° C.

La forma del bacilo sufre á veces cambios notables: no ha perdido aún completamente sus reacciones colorantes ni su perfume, cuando se muestra flagelado y movable; más tarde engruesa un poco y forma articulaciones más ó ménos largas.

Diremos, para abreviar, que morfológicamente podría confundirsele con el bacilo del tifus. Este aspecto me impresionó de tal modo, que cultivé el bacilo en un caldo lactosado y teñido con azul de tornasol, y obtuve el enrojecimiento de la materia colorante casi con la misma intensidad que en el matraz testigo sembrado de colibacilo.

Para disipar todas las dudas, bastaba que el nuevo microbio se mostrase patógeno como sus ascendientes; pues bien; inyectado á cobayos, los ha hecho tuberculosos, y el examen de los tejidos tuberculizados permite descubrir el bacilo clásico de la tuberculosis sin faltarle ni uno solo de sus caracteres. La inoculación de esos tejidos reproduce la enfermedad en serie indefinida, si bien con menos virulencia que la inoculación de esputos bacilares.

Estos cultivos, destruidos por la ebullición, producen una granulia esplénica ó hepática que puede ocasionar la muerte.

En una serie de veinte cobayos que habian recibido, en el espacio de pocos dias, tres inyecciones de 10 c. c. cada uno de cultivo muerto, uno de ellos sucumbió á los veinticuatro dias y, en la autopsia se halló, una granulia del higado y del bazo acompañada de hipertrofia de ambas vísceras. Algunos dias más tarde, con el fin de ver si este fenómeno era general, sacrificamos otro cobayo de la misma serie, y encontramos la granulia esplénica en vias de curación.

He aquí lo que nos es dable decir relativamente al poder inmunizante y curativo del bacilo de la tuberculosis, transformado de esta manera.

Si tomando una serie de cobayos se inyectan debajo de la piel de cada uno 10 c. c. de cultivos *muertos* de este bacilo, si se repiten estas inyecciones cuatro ó cinco veces, con intervalos de seis á siete días, practicando luego dos inyecciones de esos mismos cultivos, pero vivos, se llega á inmunizar á esos cobayos lo suficiente para que puedan resistir á inoculaciones de esputos bacilíferos, que tuberculizan y matan á los individuos de otra serie igual, no sometida á este tratamiento preventivo.

Cultivado en ciertas condiciones, el bacilo de la tuberculosis exalta su virulencia de una manera especial y adquiere propiedades eminentemente curativas que pueden ser directamente utilizadas sin tener que recurrir antes á la producción de antitoxinas; hasta inyectar estos cultivos á los animales tuberculosos para curarlos. Yo creo que estos mismos cultivos servirían perfectamente para la preparación de una antitoxina específica capaz de curar la tuberculosis (1)

Yo entiendo, por lo que hasta aquí llevo expuesto, que queda probado evidentemente que el microbio de la tuberculosis pesee aptitudes para vivir en condiciones muy diferentes de las conocidas hasta ahora; en una palabra, que puede desarrollarse en la naturaleza sin vivir necesariamente de una vida parasitaria y que, además,

(1) Para compulsar la verdad de esta hipótesis, he empezado á hiperinmunizar á ciertos animales, siguiendo al efecto el método clásico adoptado para preparar los sueros antitóxicos, cuya utilidad ha sido sancionada por la experimentación en la clínica humana.

posee ciertas afinidades con el colibacilo y con el bacilo del tifus.

De este modo creo haber demostrado que el bacilo de la tuberculosis, transformado de esta suerte, evita la tuberculosis y la cura. (1)

Revista de Revistas

Bacilos tuberculosos en la mantequilla

por GRÖENING.

Gröening ha sometido á una inspección experimental mantequillas de excelente calidad compradas á un almacenista afaado. Diez y siete muestras han sido inoculadas á cincuenta y un cobayos por inyección intraperitoneal; en cada prueba han sido inoculados tres animales; quince series reciben 1 centímetro cúbico: las otras dos reciben 3 centímetros cúbicos. De estas pruebas han resultado tuberculosos catorce animales, esto es, un 27'45 por 100.

(1) Consignemos un hecho que, después de lo que acabo de exponer, no deja de tener su importancia. Examinando las deyecciones muy frescas de ciertos mamíferos (vacas, caballos, hombres), he hallado el colibacilo dotado de las mismas reacciones colorantes que el bacilo de la tuberculosis. Frotando una laminita sobre-objeto con esas deyecciones recientes, y tiéndolas por el método de Lubomoff, vese aparecer un bacilo que resiste á la acción decolorante de los ácidos diluidos (ácido sulfúrico al quinto). Esta propiedad no persiste cuando se cultiva el bacilo y, además, en las mismas deyecciones, éste la pierde en algunas horas.

El análisis de las experiencias de Groëning dá lugar á algunas observaciones. En una sola de las diez y siete series, fueron afectados tres animales: en otra de tres, dos; en seis uno solo es afectado; en nueve series quedaron indemnes todos los animales. De modo que si la mantequilla es virulenta, lo es en muy débil grado y un método tan severo como el de la inyección intraperitoneal en un animal sumamente sensible no llega á determinar la afección mas que en algunos casos solamente. La dos experiencias en las cuales los cobayos han recibido la dosis máxima de 3 centímetros cúbicos, dán, precisamente, cada una, un solo tuberculoso.

Se puede pues adelantar que la ingestión de mantequilla que encerrase bacilos no sería más que muy excepcionalmente patógena para el hombre. Sin embargo, estas pruebas son alarmantes por la proporción considerable de las muestras infectadas y por el hecho de que ciertas mantequillas, excepcionalmente ricas en bacilos, podría ser origen de daños reales para los consumidores.

(*Central-Zeitung f. Veter-Angelegenheiten* 8 y 15 abril 1897).

MANUAL

del Veterinario Inspector de Carnes

por D. JUAN ARDERIUS Y BANJOL

Veterinario en Figueras (Gerona).

A últimos de noviembre ó en los primeros dias de diciembre publicaremos el primer cuaderno de esta obra cuya necesidad está reconocida por todos los veterinarios españoles.

La obra constará de 900 á 1000 páginas, llevará multitud de grabados originales y la publicaremos por cuadernos mensuales de 64 páginas, en cuarto francés y en papel superior.

El precio de cada cuaderno será de 1 peseta para los Suscriptores á la REVISTA DE INSPECCION DE CARNES y 1'25 pesetas, para los no suscriptores.

LOS PAGOS SON ADELANTADOS.

Aquellos de nuestros suscriptores que deseen serlo al «Manual» deberán avisarnos á fin de que puedan recibir los cuadernos con la debida regularidad.