

MODO DE CONTAGIO
DE LA
TUBERCULOSIS BOVINA

Con los primeros estudios experimentales sobre la tuberculosis, surgieron dos teorías para explicar el contagio de la enfermedad.

Desde tiempos muy remotos se admitía en Medicina el contagio por el aire, y los primeros estudios de Villemin confirman esa creencia con una inducción obtenida de dos hechos, la existencia del agente causal específico, el virus de Villemin, en los esgarros de las personas tísicas y la frecuencia de las lesiones tuberculosas en los pulmones.

Admitida la existencia de una tuberculosis pulmonar primitiva de origen exógeno, y demostrada la virulencia de los esgarros desecados por Villemin, era lógico deducir que los polvos que resultaban de los esputos desecados eran los vehículos del contagio, y que el aire de la inspiración al llevarlos á los pulmones, llevaba el virus que origina las lesiones características de la enfermedad.

Esa era la creencia de Villemin desde 1868 y así nació una de las teorías, la del contagio de la tuberculosis por inhalación.

Surgió la otra, como resultado de experiencias de transmisión de enfermedades virulentas por las vías digestivas, que Chauveau demostró en 1868 para la tuberculosis, afirmando por primera vez la teoría de la tuberculización por ingestión.

La primera teoría fué verificada en parte por primera vez con las experiencias de Tappeiner, que en 1880 demostró la trasmisión de la tuberculosis pulverizando esputos desecados en un local en donde había encerrado varios perros, y más tarde, por una larga serie de experimentadores que repitieron y variaron las experiencias de trasmisión de la tuberculosis por pulverización de productos virulentos desecados.

Desde esa fecha, y después de los trabajos de Koch de 1882 y 1884, se consolida, sobre todo en medicina humana, la teoría de la tuberculosis por inhalación de polvos bacilíferos, hasta que las experiencias de Cornet y Stricker demuestran la poca virulencia de los esputos desecados. Conmovida en su base la teoría, surge modificada, ya no son los polvos que resultan de los productos virulentos desecados los que inhalados originan la tuberculosis pulmonar, son las partículas líquidas que proyectan de la nariz y principalmente de la boca los tuberculosos al toser, al hablar, al estornudar, son esas partículas líquidas los vehículos del contagio, porque son las que acarrean microbios no desecados y virulentos, es la teoría de Flügge de la tuberculosis por inhalación de las gotitillas.

La proyección, la existencia y la virulencia de las gotitillas de Flügge, no puede ser negada, está demostrada experimentalmente y bastaría para ello citar las experiencias de Benide, Hübener y del mismo Flügge. Que las gotitillas de Flügge tuberculizan los animales á quienes se les proyectan, está también demostrado, pero lo que requiere experiencias bien determinadas, es que esas gotitillas lleguen á los alveolos y originen la tuberculosis pulmonar, y esta sea la puerta de entrada del bacilo de Koch al organismo.

En la imposibilidad de experimentar con el bacilo de Koch para determinar todas las condiciones del fenómeno de la proyección é inhalación de las gotitillas de Flügge, nos hemos servido de un microbio que presenta un conjunto de particularidades que lo recomiendan para esta clase de experiencias, un sacaromiceto ó más simplemente, una levadura, que obtenemos de una fermentación de peras ó sembrando un fragmento de pera con su cáscara en un mosto apropiado. Esa levadura se presenta con una forma característica, exagonal, y las células se reúnen en grupos de varios individuos tomando su conjunto el aspecto de un mosaico. Con esa levadura, fácil de caracterizar por su forma, por su disposición y por la fermentación, hemos efectuado algunas experiencias sobre proyección é inhalación de partículas líquidas.

Ante todo, hemos investigado si esa levadura se encontraba en los locales en que experimentábamos, sin hallarla nunca.

La buena voluntad que agradecemos de nuestro Gefe de trabajos señor Biglieri, y de los alumnos de cuarto año del curso de 1909, nos ha facilitado el poder efectuar con ellos algunas experiencias.

Repetimos las experiencias que Hübener efectuó sirviéndose del cocobacilo prodigioso, que nuestra levadura reemplaza con ventaja, en lugar de las placas de Petri con agua que coloca este experimentador para recojer en ellas las partículas líquidas, colocamos simplemente recipientes con el medio nutritivo en que se desarrolla y produce fermentación la levadura, lo que facilita las investigaciones.

Hemos determinado así, que un profesor que dá una conferencia que dura una hora y que durante ese lapso de tiempo se ha puesto en la boca media docena de buchadas del depósito de un cultivo de levadura, esparce microbios al hablar y al toser, en una aula cerrada, hasta una distancia de 8 metros de él.

Si en una experiencia en iguales condiciones, se colocan oyentes á diversas distancias adelante del orador, se observa:

1° Que ninguno de los cultivos de la boca y fosas nasales de los oyentes efectuados antes de la conferencia, dá desarrollo de la levadura.

2° Que después de la conferencia infectante, si así puede decirse, la levadura se encuentra en la boca y nariz del 75 % de los oyentes colocados de 4 á 5 metros adelante del orador. Dos personas conversan frente á frente durante media hora, á una distancia de 50 centímetros, una de ellas que ha hecho dos buchadas de depósito de levadura habla y tose, se encuentra al finalizar la experiencia, levadura en las fosas nasales y en la boca de la persona que antes de la experiencia no tiene levadura.

Tres alumnos estudian sentados alrededor de una mesa, el que lee ha hecho varias buchadas de levadura, después de cuarenta minutos de leer, de toser y de hablar, se encuentra levadura en la boca y fosas nasales de los oyentes que antes de la experiencia no la tenían.

Estas experiencias que pueden ser variadas y efectuadas en condiciones naturales, comunes de la vida diaria, demuestra la realidad de la proyección de las partículas líquidas de la boca, y la infección de la boca y fosas nasales de las personas que se encuentran dentro de la zona donde flotan y alcanza su proyección.

Estas experiencias demuestran también, que en la inhalación la boca se infecta tanto como las fosas nasales en el hombre y en las condiciones naturales.

Para determinar la repartición en el organismo de las partículas líquidas inhaladas ó de los microbios que encierran, más allá de la boca y fosas nasales, utilizamos como sujetos de experiencia perros de gran tamaño de los cuales sacrificamos uno antes de cada experiencia para investigar si existía en ellos nuestra levadura, jamás la hemos encontrado en el

aparato respiratorio á partir de las fosas nasales, y en el aparato digestivo á partir de la boca.

Pulverizamos durante 10 minutos hacia la cara de un perro á una distancia de 40 c. m., 50 c. c. de una emulsión de levadura, sacrificamos inmediatamente el animal é investigamos la presencia de la levadura, haciendo cultivos de distancia en distancia desde las fosas nasales hasta los más pequeños bronquios, y desde la boca hasta el estómago, y obtenemos la demostración de la existencia de la levadura en el aparato respiratorio, en las fosas nasales, sobre el velo del paladar, en la faringe, en la laringe, en la tráquea, en los grandes brónquios y solo algunas de las siembras efectuadas de los más pequeños brónquios, dan desarrollo; en el tubo digestivo, en la boca, en el istmo de la garganta, en la entrada del exófago, en el exófago y en el estómago.

La cantidad aproximada de levadura que se encuentra en el aparato respiratorio, disminuye muy notablemente de las fosas nasales á la laringe, para disminuir aún en la tráquea y aún más en los pequeños brónquios, en donde se le encuentra pero muy poca; en el tubo digestivo se le encuentra en abundancia en la boca, en la faringe y en el estómago, en el estómago disminuye por efecto de la diluición con el contenido.

Tomando dos puntos que pueden ser utilizados para dar una idea de la introducción mayor ó menor de las partículas líquidas en el pulmón ó en el tubo digestivo, el orificio de los bronquios á su origen para el pulmón, y el exófago á la altura del cardias para el tubo digestivo, se observa una mayor proporción de levadura en este que en aquellos, repetidas estas experiencias en varios perros han dado más ó menos el mismo resultado. Es permitido concluir que en las experiencias de pulverización de cultivos líquidos, se produce no solo inhalación de las partículas líquidas por las fosas nasales, sino también por la boca y que llegan no solo á los pequeños brónquios, sino también al estómago, que al lado de la inspiración existe la deglución.

Es cierto que á experiencias como éstas efectuadas en el perro y aún en los bovinos, cabe una objeción, y es que estos animales tienen el hábito de lamerse el hocico ó el morro y aún las fosas nasales, donde se depositan partículas líquidas y así deglutirlas, pero el hecho es que, en el hombre se las encuentra en la boca, y en el mismo perro cuando no se lame también se las observa en la faringe, en el esófago, y en el estómago.

Una persona, el alumno señor Díaz habla y tose durante 40 minutos delante de un perro á una distancia de 30 c. m. y mirándole la cara, sacrificado el perro al terminar la experiencia, con los cultivos de las diferentes partes del aparato respiratorio y del tubo digestivo, se demuestra la presencia de la levadura en las fosas nasales y á todo lo largo del aparato respiratorio, hasta en los pequeños brónquios, en la boca y en la faringe.

A otro perro se le somete á la inhalación de pulverizaciones de levadura, y se encuentra ésta, no solo á lo largo del aparato respiratorio, sino también en la boca y en el esófago, aunque en ésta y en la anterior experiencia los animales no han extraído la lengua de la cavidad bucal.

Aquella última experiencia demuestra que las partículas líquidas que proyectan de la boca las personas al hablar y al toser, dentro de cierta distancia, llegan hasta los pequeños brónquios y al esófago.

Nuestras experiencias indican, que de las experiencias de tuberculización por pulverización de líquidos virulentos ó por la proyección de partículas líquidas por los tísicos, no se puede concluir que el pulmón es la puerta de entrada de la tuberculosis, porque en esas experiencias, no es la vía del pulmón una vía exclusiva, y que al lado de la del aparato respiratorio, existe la vía digestiva que habrá que excluir en nuevas experiencias de inhalación de acuerdo con un buen criterio experimental.

Del hecho demostrado de la existencia del bacilo de Koch

en elevada proporción, 45 ⁰/₁₀₀ Benide, en la saliva de las personas tísicas, y de nuestras experiencias, se puede inducir con Flügge y sus discípulos, que las partículas líquidas que proyectan los tísicos son “prácticamente peligrosas” y que el contagio de la tuberculosis por inhalación es muy posible y aún cierto.

La segunda teoría, la del contagio de la tuberculosis por ingestión, abandonada un tanto, revivió con Bering para ser nuevamente verificada por numerosas experiencias de las cuales bastaría citar las de Vallée, Calmette y Guérin, que demuestran que el tubo digestivo y la faringe, que les es común con el aparato respiratorio, son con mucha frecuencia la puerta de entrada de la tuberculosis y aún el origen de las lesiones pulmonares.

Para los animales, la infección por las vías digestivas juega un papel considerable en la etiología de la tuberculosis, como la afirman Nocard y Leclainche y los estudios del modo de contagio de esa enfermedad en los animales y la anatomía patológica lo demuestran; aún en las experiencias de tuberculización por inhalación cabe dudar, si no es por la faringe como lo creen algunos experimentadores ó por el tubo digestivo que se produce la infección.

Nuestras observaciones sobre el modo de contagio de la tuberculosis en los bovinos nacidos, criados y mantenidos permanentemente en las praderas, confirman la teoría del contagio por ingestión, sobre todo debido á los bebederos y comederos comunes, cuando no es por la leche infectada directamente en la mama ó indirectamente por las materias fecales procedentes de la madre tuberculosa.

Tenemos actualmente con el señor Brocca en estudio, una tuberculosis de un animal salvaje, el hurón, en el cual hemos sorprendido el proceso de la infección por ingestión.

En un caso observamos una tuberculosis, con verdaderos bacilos de Koch, de las paredes del intestino delgado y de los ganglios mesentéricos, sin lesiones en los demás órganos. En

otro caso era una tuberculosis formidable de las paredes intestinales, de los ganglios mesentéricos, del hígado, del bazo y de los pulmones.

En los cortes del intestino, observamos tubérculos sub-mucosos y aún bacilos de Koch en células de aspecto epitelioides, esparcidas entre las células de la mucosa.

Esta tuberculosis era indudablemente de origen digestivo.

Se buscaría inútilmente el origen de la tuberculosis de estos animales creyéndala motivada por infección de los pulmones, por inhalación de productos virulentos.

Si es posible decirlo, diríamos que siendo actualmente el bacilo de Koch un parásito de necesidad, que no se desarrolla si nó en el organismo, tiene de un modo general, una vía de entrada y una de salida del medio interno del organismo, para asegurar el contagio y perpetuarse, la primera es el tubo digestivo y la segunda el pulmón.

CONCLUSION.—Para impedir la propagación de la tuberculosis entre los animales bovinos criados en praderas, debe tenerse presente que la infección se produce principalmente por la vía digestiva, y es por consiguiente lo que más debe evitarse.
