



REVISTA DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA

PUBLICACIÓN MENSUAL

Examen crítico de las ideas del señor Roberto Koch

Sobre la lucha contra la tuberculosis humana

POR S. ARLOING

(Traducido del francés para la REVISTA DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA)

INTRODUCCIÓN

En el Congreso británico de la tuberculosis (Julio de 1901), el profesor Roberto Koch ha hecho una comunicación sensacional sobre la lucha contra la tuberculosis, en la cual tiende á arruinar enteramente una opinión muy acreditada sobre una de las fuentes de la tuberculosis humana: la posibilidad de la transmisión de la infección tuberculosa por el paso de los gérmenes mórbidos de los animales al hombre.

Se sabe, en efecto, que en todas partes se toman medidas defensivas más ó menos rigurosas, contra la leche y la carne de los animales tuberculosos de la especie bovina. M. Koch propone que se supriman.

Para dar más interés á sus nuevas ideas, M. Koch atribuye á las personas que viene á combatir, una opinión exagerada sobre la importancia de la carne y de la leche en la propagación de la tuberculosis. Piensa que algunos estiman como el más importante este modo de propagación.

Yo no sé que esto suceda. Conozco partidarios de las medidas tomadas contra la leche y la carne, que no ignoran que la tuberculosis de origen alimenticio es rara y que la fuente principal de la tuberculosis humana procede del hombre tuberculoso. Sin embargo, por reducido que sea el contagio del animal al hombre, estiman que es necesario resguardarse de él, pues el hombre contaminado se hace, á su vez, un agente de propagación muy temible.

Hecha esta reserva, vuelvo al objeto esencial de la comunicación de M. Koch.

El sabio bacteriólogo plantea un principio muy prudente, á saber, que en el combate contra las enfermedades infecciosas, es necesario atacar el mal en su raíz y no perder sus fuerzas en prescribir medidas inútiles. El mal procede, aquí, de la penetración del bacilo en el organismo. Pero el bacilo no es peligroso si no es idéntico al que habita las lesiones tuberculosas del hombre. Sucede que, para M. Koch, el bacilo de la tuberculosis de los animales y particularmente de los individuos de la especie bovina, no es idéntico al de la tuberculosis humana. Por lo tanto, la tuberculosis de la especie bovina no sería infectante para el hombre.

Por consiguiente, las medidas tomadas contra la leche y la carne de los bovinos tuberculosos son tan inútiles como embrollonas y onerosas. La profilaxia de la tuberculosis debe vigilar exclusivamente la expectoración de los tísicos, causa casi única de la infección tuberculosa.

Las afirmaciones de M. Koch reposan sobre dos órdenes de hechos principales. El autor se cree autorizado á sostener:

1º Que la tuberculosis humana difiere de la tuberculosis bovina y no puede ser transmitida al ganado; 2º que la receptividad del hombre á la tuberculosis bovina no está demostrada.

Lord Lister, M. Nocard, M. Mac Fadyean, M. Bang y M. Thomassen se han levantado contra la conclusión de M. Koch, tendente á suprimir las medidas de vigilancia de la leche y la carne de los animales tuberculosos. Por otra parte, dicha conclusión ha sido rechazada por el Congreso, aunque con una pequeña mayoría.

Si yo hubiese asistido á la reunión, apesar de mi respetuosa admiración por el eminente profesor Koch, hubiera aumentado el número de sus contradictores.

Voy á exponer en este trabajo, las razones ó los hechos en que me habría apoyado.

I. — DE LA RECEPTIVIDAD DEL HOMBRE A LA TUBERCULOSIS DE LOS ANIMALES

La cuestión de la receptividad del hombre á la tuberculosis bovina, como lo dice M. Koch, no puede ser decidida experimentalmente. Sin embargo, M. Nocard y M. Bang han hecho notar

que existen casos de inoculación accidental de la tuberculosis de los bovidos al hombre, que son tan probantes como experiencias. Pero lo que á M. Koch le importa sobre todo, es la contaminación por ingestión. Aquí también, M. Nocard, ha recordado que existen ejemplos auténticos de infección por el uso de la leche de vacas atacadas de mamitis tuberculosa. Con todo eso, la prueba no ha sido suministrada por el medio que M. Koch mira como demostrativo.

Efectivamente, M. Koch no reconoce «el origen alimenticio de la tuberculosis sino en el caso en que el intestino ha experimentado el primer ataque, es decir, cuando se encuentra una tuberculosis intestinal».

Ahora bien, en las numerosas investigaciones necrópsicas que ha hecho, M. Koch no ha observado más que 2 casos de tuberculosis intestinal primitiva. En el Hospital de Caridad de Berlin, no se han observado más que 10 casos en cinco años. Sobre 933 casos de tuberculosis infantil, Baginski nunca ha encontrado tuberculosis intestinal sin lesión del pulmón y de los ganglios brónquicos. Y sobre 3104 autópsias de niños tuberculosos, Biedert ha encontrado 16 casos solamente de tuberculosis primitiva del intestino.

En pocas palabras, la tuberculosis primitiva del intestino no parece más frecuente que la tuberculosis hereditaria. Aun más, hace notar M. Koch, no está demostrado que todas estas tuberculosis intestinales, incontestablemente de origen alimenticio, puedan ser debidas á tuberculosis bovina.

Deseo llamar la atención sobre el criterio empleado por M. Koch para decidir sobre el origen alimenticio de una infección. Es necesario, dice que, la infección esté y quede localizada en el intestino. Este criterio me parece muy riguroso. Nada demuestra que, entre los numerosos casos de tuberculosis infantil estudiados por Baginski y Biedert, en que las lesiones ocupaban simultáneamente el tubo digestivo, el pulmón y los ganglios brónquicos, algunas no hayan empezado por una infección del intestino. La propagación de las lesiones es á veces tan rápida, que es difícil determinar cuales han sido las lesiones primitivas.

Voy á ir más lejos aun: creo que pueden aparecer lesiones tuberculosas en los lugares de elección, sin que el virus haya dejado su rúbrica en el punto de introducción. Es decir, que admito la posibilidad de una tuberculosis pulmonar de origen alimenticio, sin lesiones intestinales.

En el transcurso de las muy numerosas y variadas experiencias que he hecho sobre la infección experimental, he observado tuberculizaciones viscerales sin semillero tuberculoso en la puerta de entrada del virus, ni sobre el trayecto seguido por la sustancia infectante. Ciertos animales, el conejo, por ejemplo, presentan fácilmente casos de este género. En fin, la infección ha podido hacerse por las primeras vías digestivas. En estas condiciones, seguramente, no se acompañará de lesiones intestinales. Con todo, no por eso dejará de ser de origen intestinal la tuberculosis del pulmón.

No puedo mirar, pues, las cifras dadas por M. Koch, como la expresión exacta de la realidad. Es infinitamente probable que sean muy débiles.

Esto no es todo.

Para reducir aun el peligro al cual nos expone la tuberculosis bovina, M. Koch, en el número insuficiente de casos de tuberculosis que reconoce de origen alimenticio, distingue los que pueden relacionarse á la ingestión de la tuberculosis bovina y los que son debidos á la ingestión de bacilos humanos.

Hasta ahora uno se hubiera encontrado muy confuso para hacer esta distinción con seguridad. Pero M. Koch nos indica un criterio. Basta hacer un cultivo puro del bacilo que existe en las lesiones tuberculosas, é inocularlo bajo la piel del buey, Se obtendrán «resultados característicos».

M. Koch declara que aun no está muy acostumbrado á esta investigación, en vista de que hace poco tiempo que se ocupa de ella. Sin embargo, lo que ha «sacado de sus investigaciones, hasta ahora, no está á favor de la transmisibilidad de la tuberculosis bovina al hombre».

Sentiré que esta investigación no sea aclarada de una manera más completa, especialmente sobre los resultados característicos de la inoculación del cultivo puro bajo la piel del ganado. ¿Qué resultados deben ser estos? Por lo que he podido juzgar, según otra parte de la comunicación de M. Koch, si la tuberculosis es de origen bovino, «después de un período de incubación de una semana más ó menos, en los órganos de todos los animales inyectados se producen las más grandes lesiones tuberculosas».

Por consiguiente, la característica del origen animal de la infección, será la generalización visceral de la tuberculosis después de la inoculación sub-cutánea del cultivo sobre un bovino joven.

Me será permitido dudar que el resultado sea siempre tan característico como lo piensa M. Koch.

He tenido ocasión de inocular la tuberculosis bovina en el tejido conjuntivo sub-cutáneo de bovídeos jóvenes. No he obtenido lesiones tuberculosas viscerales. Los efectos se han limitado á lesiones locales y á la aparición de focos tuberculosos en el gán-glio más vecino en que desembocan los linfáticos que parten de la región inoculada.

Por experiencias hechas en otro tiempo por mi maestro M. Chauveau, sé que las consecuencias de estas inoculaciones son generalmente las mismas.

No puedo admitir actualmente, por lo tanto, que M. Koch esté en condiciones de pronunciarse siempre con certidumbre sobre la cuestión de la receptividad del hombre á la tuberculosis.

Además de esto, sus ideas no se han fijado con claridad. No se atreve á rechazar enteramente la posibilidad de la infección del hombre por la leche ó la carne de los animales tuberculosos. Unicamente se pronuncia claramente sobre la *rareza* de esta infección. Es lo que ordinariamente se piensa á este respecto, en la actualidad.

II. — ¿ES DIFERENTE LA TUBERCULOSIS HUMANA DE LA TUBERCULOSIS BOVINA?

M. Koch se pronuncia por la afirmativa. Recuerda que desde sus primeros trabajos sobre la tuberculosis, ha reconocido una profunda diferencia entre la tuberculosis aviaria y la del hombre y que se ha «expresado con reserva sobre la identidad de la tuberculosis bovina y de la tuberculosis humana». Sus sospechas se han transformado actualmente en certidumbre, gracias á experiencias que ha proseguido sobre el terreno, con el concurso del señor profesor Schütz de la Facultad veterinaria de Berlín.

Estas experiencias consistieron en elejir terneros que por la prueba de la tuberculina fueron declarados indemnes de tuberculosis, y en inocularles cultivos puros de bacilos provenientes de tuberculosis humana, sea bajo la piel, sea en el peritóneo y en las venas yugulares, ó bien, en hacerles ingerir esputos de tísicos, durante muchos meses, ó también en hacerles inhalar bacilos en suspensión en el agua *pulverizada*.

Sobre otros terneros, fueron proseguidas experiencias paralelas, con bacilos provenientes de un animal atacado de tuberculosis bovina.

Ahora bien, mientras que «ninguno de los animales de la primera serie presentó el menor síntoma mórbido», ni lesión alguna, tuberculosa, en las vísceras, sino únicamente pequeños focos purulentos con algunos bacilos, en los puntos de inoculación, los de la segunda serie ofrecieron las más graves lesiones tuberculosas locales y generales; algunos murieron al cabo de mes y medio ó dos meses, después de la infección; otros fueron sacrificados, en un estado miserable, al cabo de tres meses.

M. Koch dice que, experiencias de alimentación en el cerdo, permitirían distinguir la tuberculosis bovina de la tuberculosis humana con igual claridad.

En fin, *«la diferencia entre la tuberculosis bovina y la humana, agrega M. Koch, aparece con no menor claridad en una experiencia análoga proseguida sobre burros, carneros y cabras en cuyo sistema vascular se inyectó las dos especies de bacilos».*

En resúmen, en las diversas experiencias hechas por M. Koch, cualquiera que sea la vía adoptada para producir la infección, el agente virulento de origen humano ha tenido mal éxito, mientras que el virus de origen bovino ha sido notablemente infectante.

M. Koch cree poder citar en apoyo de sus trabajos, experiencias hechas en otro tiempo por nuestro maestro M. Chauveau, por Günther y Harms, por Bollinger, etc., en que varios animales rumiantes y omnívoros, habiendo recibido lesiones tuberculosas por ingestión, fueron infectados cuando las lesiones provenían del buey y quedaron indemnes cuando provenían del hombre.

La conclusión que saca de todos estos hechos, puede condensarse de la manera siguiente.

La tuberculosis humana es incapaz de transmitirse á los rumiantes, á los solípedos y á los cerdos, por lo tanto difiere de la tuberculosis bovina.

Voy á examinar hasta qué punto es lejitima esta conclusión, examinando primero las propias experiencias del autor y las otras que invoca en su apoyo, exponiendo en seguida experiencias que me son personales.

a) M. Nocard hizo notar ya en sesión del Congreso, que no todas las experiencias de M. Chauveau apoyan la tesis de M. Koch. No me corresponde insistir sobre las experiencias de mi maestro,

en vista de que él mismo puede producirlas si lo juzgara útil. Sin embargo, para corroborar á M. Nocard y hablar de cosas que he visto, diré que M. Chauveau ha infectado perfectamente, terneros, por el intestino y por las venas, con granulaciones tuberculosas recientes ó masas caseosas provenientes del hombre. (1)

M. Thomassen, á su vez, ha recordado que Klebs, Bollinger Kitt, Crooksank, habían conseguido infectar el ternero, y que si Smith, Frothingham, Goisir, han obtenido resultados negativos, él mismo ha visto que la infección del buey por la tuberculosis humana es difícil pero no imposible, pues produjo la infección una vez en tres experiencias.

Ved pues, hechos positivos que subsisten á pesar de los hechos negativos recojidos por nuestros eminentes colegas de Berlin ú otras personas.

b) Veamos ahora las experiencias de M. Koch.

Si las que han sido emprendidas sobre el ternero han dado resultados muy netos, no sucede lo mismo con las que han sido proseguidas sobre el cerdo.

En efecto, sobre los individuos de la especie porcina nutridos con esputos de tísicos, se encontró acá y allá algunos nódulos en los gánglios del cuello y, en un caso, algunas granulaciones en el pulmón. Estas lesiones traducen ciertamente una infección tuberculosa, lijera, convengo en ello; pero no autorizan á declarar que sobre los animales nutridos con esputos, no hay vestigios de tuberculosis y que la diferencia entre la tuberculosis bovina y humana es tan neta aquí como en las experiencias sobre el ternero.

c) Aprovecho esta ocasión para recorda que sostengo desde largo tiempo la unidad de la tuberculosis verdadera, aquella en la cual se encuentra el bacilo de Koch con sus caracteres fundamentales, y que explico las diferencias patogénicas observadas en las experiencias, por variaciones de la virulencia del bacilo y por el grado de receptividad particular de las especies animales y aun de los individuos.

Dos de mis alumnos, los señores Julio Courmont y Luis Dor, han demostrado en 1891 (2) que, el bacilo de la tuberculosis avia-

(1) Ver: *Société de Médecine de Lyon*, 1870; *Gazette hebdomadaire et Recueil de Médecine vétérinaire*, 1872; *Congrès pour l'étude de la tuberculose*, Paris, 1891.

(2) J. Courmont et L. Dor.—Des rapports de la tuberculose des manimifères et de la tuberculose aviaire, *Congrès pour l'étude de la tuberculose*, Paris, 1891.

ria era una variedad del bacilo de la tuberculosis de los mamíferos, que había sido alejado de sus propiedades primitivas por una larga adaptación en el organismo de las aves. Les ha sido posible restituirles una gran parte de aquellas.

Esta declaración fué acogida friamente en un principio. Pero numerosos trabajos emprendidos desde esta época, hasta el que M. Nocard presentó al Congreso para el estudio de la tuberculosis en 1898, en Paris, la han confirmado plenamente.

d) En cuanto á las lesiones de proveniencia humana, no tienen siempre necesariamente la misma virulencia.

He hecho ver que las lesiones ganglionares, llamadas escrofulosas, que muchas tuberculosis quirúrgicas bien toleradas por los portadores y bastante fácilmente curables, eran menos virulentas que la mayor parte de las lesiones tuberculosas de las vísceras y de las serosas. Estas últimas infectan el conejo y el cuis cuando se les inocula bajo la piel, mientras que las primeras no infectan más que el cuis. (1)

He demostrado también que ciertas lesiones tuberculosas que al principio infectaban simplemente el cuis, se exaltaban después de muchos pasajes por el organismo de este animal; hasta tubercular el conejo. (2)

Se vé, pues, que el virus tuberculoso puede existir en el organismo humano en diversos grados de actividad y que, la receptividad más ó menos marcada de tal ó cual especie animal, nos permite descubrirlos. Aun más, se vé también que un virus tuberculoso debilitado antes ó después de su entrada en el cuerpo humano, es capaz de recuperar una parte de la actividad que ha perdido, reproduciéndose muchas veces seguidas en el cuerpo del cuis.

El debilitamiento del virus tuberculoso puede también comprobarse en el hombre fuera de las lesiones ganglionares, articulares y oseas. Con M. Julio Courmont; he observado muchos grados de virulencia del lupus (3). Además, los señores Courmont y De-

(1) S. Arloing.—Experiences comparatives sur l'inoculabilité de la scrofule et de la tuberculose de l'homme au lapin et au cobaye. *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1884.

(2) S. Arloing.—Influence de l'organisme du cobaye sur la virulence de la tuberculose et de la scrofulose. *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1886.

(3) S. Arloing et J. Courmont.—Sur les degrés de la virulence du lupus. *Congrès pour l'étude de la tuberculose*, Paris, 1893.

nis (1) han estudiado en mi laboratorio tuberculosis pulmonares de bacilos atenuados, que infectaban el cuis pero no tuberculizaban el conejo, análogos, por consiguiente, á las tuberculosis quirúrgicas que he citado precedentemente.

Sé muy bien que se ha pretendido que las diferencias que he señalado entre ciertas tuberculosis quirúrgicas y el mayor número de las tuberculosis viscerales, consistían en la escasez de bacilos en estas últimas, más bien que en una modificación de virulencia,

Pero he demostrado en muchas ocasiones, que efectivamente se tratada de cambios en la virulencia (2). Por otra parte, en la actualidad muy pocos bacteriólogos sostendrán que el virus tuberculoso es una excepción entre los otros virus librándose de las causas de atenuación.

e) Finalmente, citaré otros hechos que probarán que los bacilos de tuberculosis humana cultivados al estado de pureza fuera del organismo experimentan ó pueden experimentar una atenuación en su virulencia.

Cultivos capaces de infectar conejo y cuis, llegan á veces, después de un gran número de generaciones, á no poder tuberculizar el conejo por inoculación sub-cutánea.

Por cultivos sucesivos, ayudándome de la selección, he llegado á hacer brotar un bacilo humano en suspensión en un caldo glicerinado, de manera de obtener cultivos homogéneos.

Conservo este bacilo humano desde hace muchos años. Actualmente, á dosis igual no tuberculizaba ya el conejo por inoculación sub cutánea, y sobre cuis no produce sino de tiempo en tiempo, probablemente sobre los más predispuestos, algunos raros tubérculos en el pulmón.

Inyectado en la sangre del conejo, determina simplemente la hipertrofia del bazo y hace morir el animal de enflaquecimiento y de caquexia.

A servirse exclusivamente del conejo y de la vía sub-cutánea ó intravenosa, sería imposible atribuir á este bacilo propiedades tuberculizantes. Sin embargo, todavía posee estas propiedades. Se las hace evidentes inyectando el cultivo en las serosas. Ahí en-

(1) J. Courmont et Denis.—De la tuberculose pulmonaire á bacilles atténués. Méthode de pronostic experimental. *Revue de la tuberculose*, 1894.

(2) Ver S. Arloing.—*Leçons sur la tuberculose*, Paris, 1892, pags. 160 et seq.

gendra granulaciones tuberculosas típicas, ricas en bacilos de Koch. (1)

Si en las experiencias precedentes se hubiese ignorado la filiación de las lesiones virulentas ó las de los cultivos puros, se hubiera podido suponer que se trataba de tuberculosis diferentes. Pero, conociendo esta filiación, hay que admitir que se ha asistido á la aparición de simples variedades en una especie dada.

Así, el bacilo humano no deja de ser el mismo, sea que pierda ó vuelva á tomar la aptitud á tuberculizar el conejo.

Pasando de tubo en tubo ó de animal en animal, el virus ó el bacilo pueden perder su virulencia primitiva ó tomar una mayor. Además, la virulencia se adapta, al cabo de un tiempo, al organismo en el cual se produce.

En fin, aun en especies en que la tuberculosis ejerce grandes estragos, el virus puede atenuarse.

En todos los casos, transportado de repente sobre una especie animal, más resistente á la tuberculosis que la especie que lo había albergado hasta ese momento, el virus tuberculoso puede parecer que haya perdido una parte de su virulencia.

El hombre, lo hemos dicho, puede encerrar y crear variedades de bacilos de virulencia debil.

Es admisible que M. Koch ha experimentado con una variedad ó variedades de virulencia debilitada; pues poseo bacilos humanos por medio de los cuales he tuberculizado animales que, según M. Koch, no habrían debido infectarse más que por los bacilos de la tuberculosis bovina.

Se verá esto en el párrafo siguiente:

III. — LA TUBERCULOSIS HUMANA PUEDE SER TRANSMITIDA Á LA CABRA Y AL ASNO

Llego á mis argumentos más tópicos.

M. Koch nos dice: la tuberculosis humana no puede ser trans-

(1) S. Arloing.—Sur l'obtention de cultures et d'emulsiones homogènes du bacille de la tuberculose humaine en milieu liquide, in *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1898.

S. Arloing.—Transformation du bacille de Koch d'origine humaine en una variété possédant la plupart des attributs du bacille de la tuberculose aviaire, en collaboration avec Paul Courmont; *Congrès international de médecine*, Paris, 1900.

mitida al ganado; la tuberculosis humana, entonces, difiere de la tuberculosis bovina.

Por ganado entiende, además del buey, el cerdo, el carnero, la cabra y el asno, puesto que estos animales son citados en su comunicación de Londres, á la par del ternero.

Si yo demostrase que la cabra y el asno pueden ser tuberculizados con un cultivo puro de bacilos humanos, la base más seria en que reposan los asertos del señor Koch se derrumbará por si misma. Voy á hacer inmediatamente esta demostración.

He poseido y conservado en mi laboratorio, sobre papas glicerinadas, un bacilo de tuberculosis humana, muy virulento, con el cual he practicado inyecciones intra-venosas sobre el asno y la cabra, é inyecciones sub-cutáneas sobre el cuis y la vaca, é intra-peritoneales sobre el conejo.

Los cultivos de este bacilo sobre el medio sólido en cuestión, eran habitualmente ricos y muy caracterizados por el aspecto y la consistencia de las colonias.

Inoculación al asno (1). Muchos experimentadores no han conseguido tuberculizar el asno, tal es el señor Nocard. Otros han obtenido un resultado positivo, tales son los señores Chauveau, Johne, Stockmann, Galtier. Pero, yo no podría decir si, en los casos de éxito, la materia infectante provenía del buey ó del hombre.

Doy en seguida ejemplos en que el bacilo era incontestablemente de origen humano.

Algunos grumos del cultivo indicado más arriba, fueron apartados y molidos minuciosamente en caldo esterilizado.

La emulsión fué pasada al través de un tamiz de tela muy tupida, esterilizado de antemano por ebullición en el agua y, en seguida, inyectada en la yugular de dos asnos, con fecha 28 de Setiembre de 1896.

Se vé pues que existen bacilos de origen humano conservados en cultivos puros, capaces de tuberculizar la cabra y el asno por inyección intra-venosa, de determinar en algunos de estos animales un estado general grave y aun de acarrear la muerte. Se vé también que los mismos bacilos, introducidos bajo la piel del buey, se limitan á producir accidentes locales.

(1) Ver para más detalles en el *Journal de Médecine vétérinaire et de Zootechnie*, año 1900, página 257.

Estas experiencias son, pues, otros tantos resultados positivos que se dirijen al encuentro de los resultados negativos obtenidos por el señor Koch.

IV. — CONCLUSIONES

El criterio invocado por el señor profesor Koch, para declarar la tuberculosis humana diferente de la tuberculosis bovina, no es pues riguroso.

Los hechos que he recordado, fuera de mis experiencias en el asno y la cabra, demuestran que la virulencia del bacilo de la tuberculosis se modifica frecuentemente, aun en el organismo de una especie animal, y también que se adapta á tal ó cual medio vivo por una serie de transmisiones sucesivas.

Por consiguiente hay que contar con que, entre los bacilos de Koch establecidos en especies animales diversas, pueden encontrarse diferencias y modalidades particulares en su virulencia.

Pero estas variaciones no alcanzan á las propiedades fundamentales de los bacilos, que pueden reaparecer de un momento á otro con una intensidad típica.

El mismo señor Koch ha hecho la experiencia en sus ensayos de infección en el cerdo.

Es de sorprenderse que el sabio autor del descubrimiento del bacilo de la tuberculosis haya hecho tabla rasa de todas estas consideraciones así como de los resultados positivos obtenidos por otros experimentadores y que, apoyándose en una serie de resultados negativos, haya preconizado distinciones absolutas en las tuberculosis, y minado enteramente medidas profilácticas juzgadas útiles por la generalidad de los higienistas.

Luchemos pues enérgicamente contra la infección por los esputos de los tísicos, pero no cesemos de preocuparnos convenientemente de la leche y de las carnes de los animales tuberculosos.