

EL ABORTO EPIZOOTICO Y LA PRESENCIA DE AGLUTININAS EN LAS LECHE CONSUMIDAS EN BOGOTA,

POR EL DR. ALBERTO ABONDANO HERRERA

TRABAJO

Presentado a la Academia de Medicina de Bogotá en el mes de julio de 1934.

PARA EL CONCURSO MANUEL FORERO

Una de las enfermedades infecto-contagiosas de los bóvidos que actualmente merma gran parte de nuestra industria pecuaria y que tiene preocupados a los higienistas es el aborto epizootico, ya que a la vez es un peligro para el hombre por tratarse de una zoognosis.

Trataré brevemente del aborto en general, como también de los asuntos que nos interesan desde el punto de vista práctico, económico e higiénico.

La importancia que asume, desde hace varios años, el aborto infeccioso de los bóvidos, no sólo en Europa y Norte América, sino también en los países Sud-americanos, es verdaderamente enorme. En Colombia —para referirme a nuestro país— el aborto epizootico se hace cada vez más difícil de combatir, debido a la facilidad de contaminación y a la naturaleza particular de la infección, la que se diferencia de todas las otras por la manera especialísima de desarrollarse y manifestarse.

El aborto epizootico es sin duda

una de las enfermedades que más preocupan al higienista de todos los países, porque no solamente la enfermedad por si sola causa grandes pérdidas a la industria pecuaria, si no por las enormes resistencias que presentan al ganadero para todas las medidas profilácticas tendientes a exterminarlo.

No obstante las medidas sanitarias empleadas con el fin de exterminar tal enfermedad, no se han logrado resultados apreciables, ni se ha conseguido una disminución de la enfermedad, pues los métodos de curación empleados han sido anti-económicos como también ineficaces, lo que ha hecho que la mayor parte de nuestros ganaderos se quejen de la invasión del aborto epizootico en sus fincas, y no manifiesten buena voluntad al tratamiento.

ETIOLOGIA

En lo que se refiere a la determinación de la causa del aborto de los grandes animales domésticos, después de las investigaciones llevadas a cabo por Evans en 1918 y de Zancucchi en el mismo año, podemos afirmar que tanto el bacilo de Bang como el *microcodus melitense*, pueden conducir a la prematura expul-

sión del feto antes del término de la gestación.

Después de largos experimentos se ha demostrado que el agente contagioso de los bóvidos, el agente de la fiebre melitense del hombre, tienen tal semejanza que fácilmente pueden catalogarse como la misma bacteria. Es por eso por lo que Meyer y Shaw en 1920 adoptaron el nombre genérico de *Brucella abortus* y *Brucella melitenses*. Finzi en 1925 propuso una clasificación que reconoce en el bacilo abortus Bang una *Brucella* tipo bovino y en la *Brucella melitenses* una *Brucella* tipo humano. Evans y luego otros investigadores han demostrado que las dos *Brucellas* tienen los mismos caracteres biológicos, morfológicos, culturales y hasta las mismas propiedades de coloración, llegando a tener hasta la misma capacidad alergizante.

Numerosas tentativas como también repetidas pruebas biológicas y químico-biológicas no han conseguido demostrar hasta hoy diferencia alguna entre la *Brucella abortus* y el *micrococcus melitenses*. Insuficientes para la demostración son los experimentos hechos por Vercellana y presentados al congreso científico de Turín, como también en los llevados a cabo por Fical, Alessandrini y otros sobre la posibilidad de distinguir las dos *Brucellas* mediante pruebas especiales de laboratorio.

Dejando a un lado lo relativo a la mayor o menor patogenicidad del bacilo de Bang para el hombre, debe admitirse que el aborto epizootico en las especies bovina, caprina y suina, puede tener como causa cualquiera los dos tipos de *Brucellas*, lo que quiere decir en el campo práctico que el aborto infeccioso en los animales puede depender bien del abortus Bang o también del *micrococcus melitenses* o de ambos a la vez.

El bacilo de Bang se halla hoy muy difundido en las haciendas de la sabana de Bogotá, hasta el punto que puede decirse sin recato que el 90 por 100 de las fincas se hallan infectadas. A ello ha contribuido la lenta y segura propagación de un establo a otro, y especialmente el comercio y renovación de los animales. También son causas de la extensión del aborto en la sabana de Bogotá las dificultades con que se lucha para combatirlo y la poca escrupulosidad de los ganaderos, quienes no revelan la infección en sus hatos sino cuando el aborto ha asumido caracteres de suma gravedad.

La especie bovina es la más fácilmente infectada y constituye un terreno apto para el desarrollo y conservación del agente específico. La mayor o menor receptividad de los bovidios se halla en relación con la edad, pues los de pocos meses se libran fácilmente del agente infectante, y el poder aglutinante del suero desaparece en breve tiempo, en tanto que, en los animales de cierta edad y más aún en los viejos, la infección se desarrolla con mayor intensidad.

Diversos autores no han podido llegar a inyectar experimentalmente terneros jóvenes, los que tampoco adquieren el contagio natural. Esto tiene un valor en la práctica, pues sería suficiente con cambiar las terneras del sitio infectado de donde se hallan y hacerlas cubrir de un toro sano, con lo que se lograría detener en parte la invasión del aborto.

Los toros se infectan menos fácilmente y, con frecuencia, los sueros de los toros infectados tienen un poder aglutinante muy bajo.

Las otras grandes especies de animales domésticos son sensibles a la infección natural. Así se demuestra el hecho de que en caballos que han estado por largo tiempo en fin-

cas infectadas de aborto epizoótico pueden adquirir infecciones en las que se encuentra el bacilo de Bang.

Durante la pasada guerra europea Fontaine y Lutye hicieron la aglutinación de bacilo de Bang en sueros de caballos afectados de bursitis; y ella resultó positiva hasta en un 12 por ciento. Más tarde Riu jard e Hilger observaron y aislaron el bacilo de Bang en un caballo afectado de mal de la cruz; yo pude comprobar en caballos enfermos de mal de la cruz como también de distintas claudicaciones, un alto título de aglutinación, lo que me hizo pensar en un tratamiento—quimioterápico, habiendo obtenido un completo éxito con la urotropina y el azul tripan según lo indicó en la curación del aborto. También se han podido infectar caballos por la vía conjuntival, obteniendo en éstos un alto porcentaje de aglutinación.

Los serios trabajos de Beller y Soztk Mayer demuestran cómo también las gallinas con la ingestión de úteros o envolturas fetales procedentes de hembras afectadas de *Brucella abortus*, aglutinan positivamente hasta el 1:200 sin que éstas presenten ningún síntoma, como tampoco la alteración de ningún órgano. Otros pollos, inoculados por vía endovenosa con cultivos de Bang presentaron una aglutinación al 1:400 que duró hasta después de un año. Los huevos, como los polluelos nacidos de estos huevos no dieron reacción ninguna de aglutinación como tampoco fueron positivas las siembras que de éstos se hicieron. Lombardo y Pellegrino después de 24 horas de haber infectado por vía digestiva a moscas hematófagas, pudieron aislar la *Brucella melitensis* (variedad *hominis*) encontrándola viva y virulenta.

No está demostrado todavía si los animales jóvenes presentan resisten-

cia a la infección por inmunidad adquirida de la madre, o si por los órganos genitales se infectan únicamente durante la madurez sexual.

La infección sólo se demuestra en los animales vivos por la propiedad aglutinante de la sangre ante el bacilo específico. La prueba de inoculación del micrococcus melitense en los bóvidos las ha causado siempre el aborto y con mayor razón cuando esta infección se hace por vía digestiva.

En los bóvidos grávidos la inoculación del bacilo de Bang no da siempre lugar al aborto, pero por contagio natural difícilmente deja de presentarse.

LA LECHE

La leche es, y ha sido desde hace muchos siglos, uno de los principales alimentos del género humano.

Por su composición química, en la que entran los principales elementos nutritivos de que necesita el organismo humano, lo mismo que por su fácil asimilación, la leche es uno de los alimentos más completos, especialmente en la alimentación de los niños y de los enfermos.

Particulares exigencias dietéticas especialmente en lo que atañe a la alimentación artificial de los niños, exigen que la leche sea consumida cruda, problema éste importante y serio que debe estudiarse profundamente por razones de índole sanitaria y económica.

La leche para el consumo, deberá presentar el máximo de garantías de higiene y salubridad como también de integración.

Valiosas investigaciones sobre la leche han demostrado que en ella existen vitaminas irremplazables para el desarrollo y defensa del organismo.

Así pues, siendo ella uno de los principales alimentos, tenemos la obligación de velar a toda hora por la producción de la leche sana y genuina y ayudar así al crecimiento de una raza apta para el cumplimiento de una misión sobre la tierra.

Sobre la leche debe existir, por parte del elemento representativo de la higiene y de la policía sanitaria, una vigilancia eficaz que debiera hacerse desde antes del ordeño; es decir, un método científico y cuidadoso control de las hembras productoras. Este control se debiera continuar hasta extenderse al ordeño, envasado, etc. etc.

Es muy clara la vía que debe seguirse en este asunto. Las autoridades sanitarias deben hacer que se controle con vigor la producción, el manejo y el expendio de la leche.

Bogotá carece de un servicio de aprovisionamiento que responda a las modernas exigencias científicas. Qué diremos de las pequeñas poblaciones?

Estamos muy lejos de cumplir las prescripciones vigentes en relación con la producción y vigilancia higiénicas de la leche destinada al consumo directo.

La leche, por su precio modesto, debiera preferirse a otros alimentos, más costosos y menos nutritivos.

¿A qué se debe la poca simpatía de algunas personas hacia este alimento? Es fácil de explicar. Ello se debe o a incomprensión o a falta de conocimiento de su muy alto valor nutritivo, o a causas de índole económica, o a características higiénicas.

Dejemos para otra ocasión el grave problema de la presencia en la leche de microorganismos de contaminación, ya sea en el ordeño, en el transporte, etc., etc., cosa muy común dadas las magníficas condiciones que ella presenta para el desarrollo de los gérmenes.

Es claro que la mejor forma para resolver el problema de la leche y poder garantizar una leche sana y genuina a la población urbana, no está ciertamente en la iniciativa privada, porque no pueden andar paralelos la conciencia y el espíritu de especulación que domina al hombre y que hace que los hombres se alejen del deber social que cada uno de nosotros tenemos que cumplir; por otra parte, la iniciativa industrial admite la necesidad de ceñirse a prescripciones higiénico-sanitarias que se relacionan con la producción, recolección y conservación de la leche, pero que no pasa de aquella aceptación momentánea porque jamás es llevada a la práctica, ya que con el comienzo de esas normas venimos un gasto y ningún beneficio personal; por consiguiente, los hace pensar en su rutina "ordeñar una vaca para vender su leche sin ningún costo y por consiguiente sin ninguna prevención" y es la falta de cultura zootécnica del productor la que le lleva a ese grave error, porque bien conocido es de todos que una técnica de alimentación, establos higiénicos, etc., etc., no solamente dan mayor rendimiento a la producción láctea, sino que directamente valorizan sus animales, fincas etc. porque el aborto epizootico por ejemplo, acarrea, en las fincas donde se extiende, grandes pérdidas entre las que ennumero, producción de leche, desvalorización de los animales, pérdida de terneros, dificultades para el desarrollo, etc.

Siendo nosotros miembros de una sociedad que debemos defender, pues con eso salvamos quizá vidas y talvez las de nuestros hijos o demás familiares sin contribuir notoriamente tan sólo haciendo de presente el peligroso vehículo de microorganismos que es la leche, siendo muchos gérmenes causantes de enfermedades.

des que en el hombre puedan tomar una forma crónica y quizá hasta incurable.

En la difusión del aborto epizootico, la leche influye en gran manera; talvez como uno de los peligros diseminadores.

Williams afirma terminantemente que la cría de los terneros con leche cruda proveniente de vacas infectadas, es el principal medio de difusión del aborto epizootico de las vacas.

Según Shosreder, Cotton, Mohler, Trau y otros, todas las vacas que han abortado mantienen en las ubres los bacilos que eliminan por la leche durante un espacio de tiempo de siete años, no obstante su aparición de animales sanos.

Así como el bacilo de Eberth persiste por muchos años en la vesícula biliar y en la orina del hombre, las mamas representarían para el bacilo de Bang, el sitio donde se almacenan y multiplican los bacilos.

Es cierto que las condiciones más propicias para la multiplicación del bacilo de Bang existen en el útero grávido, en donde los gérmenes se encuentran en grandes cantidades tanto en el corión como en el líquido amniótico, y en el feto, principalmente en el cuarto estómago.

Numerosas investigaciones han demostrado que el útero vacío no presenta un terreno propicio para el desarrollo del bacilo de Bang.

Parece que el bacilo en cuestión se halla dotado de un metrotropismo positivo durante la gestación, mientras que el aborto se presenta; luego los bacilos anidan las mamas, en donde viven una vida de microbismo latente aunque no saprofitico.

Son muy frecuentes los casos en los que, después del aborto, los bacilos de Bang desaparecen del útero prontamente, pero persisten en la

ubre, lo que se demuestra con los análisis y cultivos de la leche.

La ubra también se puede infectar por medio externo y de manera especial por las manipulaciones del ordeño, pues las manos del ordeñador de un establo donde tan sólo se encuentre una vaca enferma, sería un peligro para el resto de los animales. Por eso Shosreder y Cotton conceptúan como de un gran valor profiláctico los lavados antisépticos de las manos del ordeñador.

Williams considera como un peligro para los terneros el que beban leche contentiva de gérmenes venidos a la ubre por medio de flujo vaginal y traídos a ésta por medio de los movimientos de la cola.

Son bien conocidos los trabajos de la eliminación de los bacilos de Bang, empleados como medios profilácticos, eliminación que se lleva a cabo por medio de la leche. Así se han puesto de manifiesto casos en que no habiendo abortado jamás, se eliminan bacilos.

MÉTODOS DE TRATAMIENTO

Son muchos los trabajos efectuados a la tentativa de la curación del aborto epizootico sin que los resultados obtenidos hayan llegado a proclamar un remedio evidentemente eficaz.

Sihubert, Zwick y otros afirman que el tripán azul es el método específico para combatirlo, tanto por vía endovenosa como por vía endomuscular, pero el tiempo empleado para la eliminación de este medicamento, (cerca de 7 meses) lo hacen inutilizable, pues la carne y leche se suelen teñir siendo esto perjudicial para el comercio.

La tripaflavina también se ha experimentado sin que todavía haya llenado ventajas para aconsejarla.

El mejor remedio demostrado, pe-

ro, no absolutamente seguro, es el tratamiento Brauer, con el ácido fénico, hasta el punto que éste método viene a ser utilizado por algunos institutos preparadores de vacunas para matar los gérmenes del aborto epizoótico y de esta manera, con el ácido fénico aumentar el valor de la vacuna muerta.

Contamos hoy con algunos productos biológicos como la vacuna anti-abortun de Finzi; el suero vacuna Lafranchi; el suero antiabortun; el suero anti-alérgico del Instituto, suero terapéutico Milanés y muchos otros productos similares. También tenemos la lucha por medio de la quimioterapia, en cuyo primer renglón se destaca el tratamiento ideado por Runget, basado en la aplicación a distancia del tripán azul y urotropina (tratamiento que en la actualidad se sigue en los hatos infectados de la sabana cuyos resultados hasta hoy son desconocidos, lo que se explica por el poco tiempo de aplicarlo).

Leneven ideó un tratamiento consistente en la inyección intravenosa de 100 c. c. de electrargol; las inyecciones se practican tres veces y con tres semanas de intervalo.

Butler ha ensayado con buenos resultados el tratamiento por medio Clorometilato de diaminoacridina en los hatos cuyos animales viven en libertad.

Todos estos tratamientos, lo mismo que todos los medios profilácticos ideados por los investigadores continuos del aborto epizoótico, no llenan las necesidades actuales. Sólo vemos una manera eficaz de contribuir a la no difusión del aborto: una lucha que basándose en la higiene y en la policía sanitaria, se emprendiera por los médicos, veterinarios, higienistas, en asocio con

los ganaderos y de acuerdo con ellos.

SINTOMATOLOGIA

Ningún hecho objetivo, ninguna revelación, ningún indicio clínico, antes de la expulsión del feto nos permite poner de presente el estado infectivo del animal. Los mismos accidentes del aborto son precedidos de signos que anuncian el parto normal; relajamiento de los ligamentos sacrosquiáticos, tumefacciones de la vulva, y mamas. Estas manifestaciones pueden faltar en su totalidad o en parte y tan sólo observarse el feto muerto en el establo o en el potrero, sin que antes hubiera dado el menor signo de enfermedad. La expulsión del feto puede venir en toda la época de la gestación, pero con mayor frecuencia se observa en los bóvidos después del sexto mes en las hembras adultas y al cuarto y quinto en las primiparas. El aborto es seguido de una secreción vulvar más o menos persistente, algunas veces esta secreción mezclada a estrias sanguinolentas.

Parece que el organismo permanece extraño a la infección uterina, lo cual se cura rápidamente sin modificaciones de actitud de los animales o al menos que no coinciden con otras infecciones o sea retenida la placenta. En tales casos la secreción vaginal puede convertirse en masas mucopurulentas, y puede, como consecuencia, producir la esterilidad.

Esta complicación bastante frecuente es la que viene a agravar el cuadro del aborto aunque muchas veces no haya retención de la placenta. Se pueden encontrar lesiones articulares que tienden a generalizarse en todos los animales.

Son también frecuentes los casos

en los cuales los fetos son viables pero afectados de trastornos intestinales de origen bacilar, siendo estos un peligro para el resto de los animales, pues eliminando los bacilos en las deyecciones, contaminarían los prados con las materias fecales diarreicas producidas por este microorganismo.

DIAGNOSTICO CLINICO

En cuanto al diagnóstico, no se podrá llevar a efecto en los animales grávidos infectados con el bacilo de Bang, antes que aparezcan los signos del aborto. Una vez sucedido esto es fácil precisar la naturaleza infectiva.

Se puede poner en evidencia el bacilo de Bang, en las envolturas fecales, en el líquido fetal, médula del hueso y principalmente en el cuarto estómago del feto. Pero el método más seguro consiste en la investigación y presencia de anticuerpos en la sangre de la madre y particularmente en determinar el poder aglutinante del suero frente al bacilo de Bang.

En los casos de asociación microbiana, el diagnóstico bacteriológico será más difícil, y en estos casos darán buenos resultados las inoculaciones sobre animales de laboratorio, principalmente el curí, el que se le inoculará ya sea subcutánea, intramuscular o intraperitonealmente. El cultivo de los bacilos del aborto (Bang) se obtiene con mayor seguridad del bazo, matando el animal inyectado unos veinte días después de la inyección. En cuanto a las lesiones consecutivas a la infección experimental en los animales de laboratorio, han sido estudiadas por diferentes autores, siendo las principales: hipertrofia del bazo, lesiones nodulares en el hígado y pul-

món, como también hipertrofia de los ganglios linfáticos, terminando en una complicación artrítica.

En cuanto al diagnóstico de laboratorio, se podrá considerar como una reacción positiva cuando las pruebas de aglutinación son de 1|50. En los casos en que esta aglutinación se presentare en cifras de 1|30 será considerada como dudosa, ya que a esta cifra pueden aglutinar algunos sueros normales.

El estado grávido representa una condición favorable al desarrollo, el que es de grande importancia para los efectos profilácticos, si se tiene en cuenta que el aborto no es consecuencia constante y absoluta de la infección y que son numerosos los animales portadores de gérmenes en las ubres y ganglios respectivos.

La reacción positiva del suero de los animales, no asegura que el resultado final sea el aborto.

Numerosas experiencias prueban que animales que no abortaron de su suero, la reacción positiva por haber ingerido material virulento, como también son positivas la suero reacción en personas que habiendo bebido leche o consumido queso, mantequilla o productos derivados ricos en bacilos de Bang sin ser clínicamente enfermos.

Algunos científicos han ensayado medios químicos o derivados microbianos para el diagnóstico en vida de los animales infectados entre ellos M. Fadyeaw e Stockman quienes siguiendo la técnica de preparación como para la tuberculina o Malina han preparado un extracto microbiano denominado Abortina que debiera ser dotado de poder diagnóstico. Ha estado demostrado que tal método de diagnóstico no tiene valor práctico en cuanto que reaccionan a la prueba de la abortina animales que no están infectados como a la vez que otros infectados

seguramente, no dan reacción apreciable.

El útero grávido es el medio más propicio para el desarrollo del agente específico, de modo que el material virulento en las envolturas y líquidos fetales como también en el estómago y médula ósea del feto. Este material se encuentra casi siempre en cultura pura y muy abundante.

La supuración vulvar seguida del aborto, da material poco puro, pero sí debe tenerse en cuenta como medio común de infección siendo este un peligro y aún más que esta supuración no desaparece sino algunas semanas después, esto es, cuando el útero se encuentra libertado de la infección. Pero el peligro de contagio puede subsistir independientemente al aborto, en cuanto que la enfermedad del bacilo de Bang puede existir en los bóvidos, aún sin síntomas clínicos visibles. Así que tales organismos son muy peligrosos por ser portadores de bacilos, los que vienen a ser eliminados al momento del parto en las envolturas aparentemente normales, y en la leche, etc., etc.

La proporción de los portadores de gérmenes se ha elevado del 20% al 30% y aún más, se han llevado a cabo numerosos exámenes de leche encontrando el bacilo de Bang vivo y virulento en una fuente presental. No se debe olvidar el papel más o menos importante que desempeña en la infección el toro, el que viene a ser portador de gérmenes en una proporción menor de las vacas, en relación al número de toros existentes en una finca y la frecuente localización del bacilo de Bang, en los órganos genitales masculinos.

Al principio se creía q' la vía principal de penetración del bacilo de Bang fuera aquella vaginal por medio del pene o por el fácil contacto

de la vulva con material infectado. Pero las experiencias de la Comisión Inglesa y de otros autores posteriormente han demostrado el escaso valor de tal posibilidad para lo que se requiere un notable cuantitativo de gérmenes, lo que se realizaría con dificultades en la vida natural.

En cuanto a la forma de contagio parece que la vía más frecuente sea la oral aun que experimentalmente se ha podido realizarlo por todas las vías no faltando experiencias de contagio, por vía conjuntiva y genital.

Por la vía natural el bacilo de Bang va difundándose más o menos rápidamente en los establos y fincas porque nuestros criadores no denunciando a su debido tiempo tal enfermedad, creyéndola quizá de poca importancia dejan transcurrir tiempo que el microorganismo aprovecha para virulentarse, o dificultar la eficacia de la policía sanitaria y a última hora quizá se preocupen de deshacerse de los animales enfermos por una venta rápida y ocultando la garantía al comprador, siendo esta una de las razones a que jamás se podrá oponer eficazmente para la diseminación del germen que sostiene la infección.

Otro de los factores importantísimos de la contaminación son las vacunas con gérmenes vivos empleadas en fincas donde como medio profiláctico quieren impedir la infección, y temiendo que nuevos animales lleven la infección a la finca los dueños inocentemente son los responsables por las vacunas empleadas.

Estos son los daños que ocasiona el aborto epizootico (pérdida de terneros por varios años consecutivos, esterilidad transitoria o permanente, disminución parcial o total de leche, contagio a las vacas sanas, desvalorización de los animales y de las fincas y gran peligro pa-

ra la salud de los habitantes donde consumen tal leche) y es natural que gérmenes vivos y activos inoculados en los animales y difundidos en los prados, establos etc., con las excreciones y secreciones del organismo explicarán más o menos su acción dañosa en cuanto sabemos que el organismo no puede destruir si no tan sólo una mínima parte de tales gérmenes inoculados y los restantes vendrían a mantener la infección en las fincas y producirla en los animales sanos.

La vacuna viva de la que tan mal se ha hablado pero que juiciosamente aplicada es el medio más eficaz en la lucha contra el aborto epizootico, no se utiliza sino para los machos y para las vacas que no se encuentran en gestación. Las vacas premunizadas no deberán ser cubiertas por el toro sino tres meses después de la inoculación (pero para esta aplicación se necesita el conocimiento completo de las enfermedades infecciosas y policía sanitaria). Los procedimientos de utilizar vacunas vivas tiene sin duda el inconveniente de crear portadores de gérmenes.

No parece que suceda de diversa manera al menos que no se admita que la notable difusión de los bacilos de Bang y su continuo pasaje en los animales, pueda crearles una cierta resistencia natural (premunización) o adaptamiento esencial a protegerlos de las consecuencias del aborto epizootico, consiguiendo suprimir cualquier nueva invasión y evitando las consecuencias dañosas. Ciertamente que nuestros mejores deseos fueran que los bóvidos se adaptaran lo más pronto posible a la infección y que lograran superarla con los medios de defensa orgánica.

PROFILAXIS

Después de lo dicho sobre la etio-

logía y modalidad de infección, veremos muy claramente el por qué de los fracasos basados en la desinfección de las vías genitales. El tratamiento sistemático con los antisépticos de tales vías es de recomendarse como principio general de higiene, apto a prevenir todas las enfermedades que puedan infectar al organismo a través de las mucosas abortu genitales pero el campo profiláctico del aborto dará escasos resultados porque la vía más común de infección del bacilo de Bang, es la digerente por medio de las bebidas y alimentos infectados. La facilidad con que se contrae la infección por la vía bucal hacen difícil su lucha profiláctica y también porque los animales enfermos pueden por medio de sus secreciones contaminar los pastos y aguas y de aquí resultará que con el sólo hecho de no poder eliminar absolutamente todos los animales infectados obstaculizaría el principal objeto de la policía sanitaria, esto es, el aislamiento en el menor tiempo posible de los animales enfermos para evitar el pasaje a los animales sanos.

Así, pues, librar una finca del aborto infeccioso es uno de los problemas más escabrosos. Porque aunque contemos con los medios reconocidos como seguros para conocer los animales infectados con el bacilo de Bang, esto es la suero aglutinación que nos podrá poner en evidencia los casos de infección latente. Por consiguiente en la finca infectada se necesitaría repetir la prueba de aglutinación con breves intervalos de tiempo, hecho este que quitaría al método aquella ventaja práctica sensiblemente necesaria para asegurar y atender una necesidad práctica independiente de los demás asociados como medidas de aislamiento, vigilancia etc., medios éstos irreali-

zables por sus resultados anti-económicos e ineficaces.

M. Fadyan e Ytokman dieron a conocer los dos métodos de inmunización y que son aquellos que todavía hoy empleamos, estos son: vacunación con gérmenes muertos. El primero de estos métodos sólo es aconsejable en lugares ya infectados y en vacas no grávidas, las que serán puestas al toro al menos después de 3 meses de la vacunación. Teniendo en cuenta que esta vacuna siendo compuesta de gérmenes no atenuados, antes bien en plena virulencia, debe ser utilizada por individuos científicamente autorizados pues de lo contrario se produciría el aborto. ,

El segundo método consiste en el uso de bacilos muertos por el calor u otros medios, los que se podrán aplicar a cualquier animal en los diversos estados de la gestación como también en todas las fincas.

Sobre la eficacia de tales vacunaciones no existe entre los estudios un perfecto acuerdo.

El aborto epizootico antes que una enfermedad a curso agudo, es un proceso infectivo especial que evoluciona en el organismo enfermo muy lentamente hasta el punto de que de la fecha de infección a la del aborto transcurren varios meses. Y en éste caso y como sucede en las enfermedades infecciosas de curso crónico el organismo reaccionaría siempre débilmente, así pues que la inmunidad contra el aborto no puede ser relativa y pasajera porque el organismo ofrece reacciones débiles al estado de infección natural, permitiendo de esta manera el pasaje al estado crónico antes que inmunizar tal enfermedad.

Se dice que el animal después de haber contraído la infección y haber

abortado debiera ser inmunizado, pero diariamente observamos que el primer aborto no inmuniza contra el segundo, generalmente se necesitan dos o tres abortos para rendir el organismo apto a no abortar, excepcionalmente se puede presentar por algunos años seguidos el aborto. Pero tampoco podemos asegurar ese estado inmunitario el que sería suficiente a tolerar una nueva infección pues son muchos los casos citados de aparición del aborto en vacas que del segundo aborto habían transcurrido varios años. Lo que nos obliga a mantener en los animales su índice de resistencia orgánica contra el aborto infeccioso.

El problema de la vacunación contra el aborto epizootico necesita todavía profundizarlo en sus diversos aspectos y precisar esencialmente su valor práctico y de esta manera evitar los repetidos casos de infección natural por medio de sus efectos inmunitarios.

INVESTIGACION

Las investigaciones de que voy a dar cuenta fueron llevadas a cabo en el Laboratorio de Enfermedades Infecciosas de la Escuela Nacional de Medicina Veterinaria de Bogotá.

Las muestras de leche fueron enviadas muy gentilmente por la Dirección Municipal de Higiene, a la que doy mis agradecimientos.

La leche era llevada a la Escuela en frascos de 100 cc. que habían sido esterilizados el día anterior. Fueron tomadas de 184 expendios de leche de Bogotá, algunas veces del tanque o depósito principal y otras de cantinas aisladas.

Es de suponer que en los casos en que hubiera vasijas libres de bacilos o aglutininas de Bang, al mez-

clarse en el tanque y tomar la muestra, tales leches resultaban positivas, pero que para la investigación aquéllo tenía el mismo resultado, pues el propósito de la investigación era tan sólo averiguar el porcentaje de bacilo de Bang en las leches que se consumen en Bogotá. Muy pocas veces en los expendios dejan de mezclarse las leches, ya sean ellas de distintas cantinas de un mismo hato o de distintos hatos.

Suponemos que esa mezcla ha comenzado a verificarse desde el establecimiento inmediatamente después del ordeño, lo que ocasionaría una total contaminación de una cantina o tanque, si en ella se echa leche infectada.

Las muestras de leche venían siempre acompañadas de un papel de anotaciones en el que se indicaba la dirección del expendio, el dueño de él, el tanque o la cantina, la hora en que se tomó y el hato o hatos de procedencia.

La leche, al llegar al Laboratorio, era tratada de la siguiente manera:

A 5 c. c. de leche se le agregaba 1 gramo de Kimosina Heisler; se ponía luego el tubo de ensayo al baño maría a 40 grados C. Obtenida la coagulación después de 15 minutos se sacaba del baño y con un ansa de platino previamente quemada se desprendían del tubo los bordes del coágulo que se le habían adherido.

Se tomaba un tubo de centrifuga en el que se colocaba el suero de la leche procedente de la coagulación, y se le agregaban 0.5 de cloroformo. Se agitaba la mezcla teniendo el cuidado de no destaparlo de un golpe, para evitar se vaciara. Una vez mezclado el suero con el cloroformo se llevaba a la centrifuga por 15 minutos y a 1.200 revoluciones. Después de esta centrifugación se obtenía un suero límpido e incoloro. Se emplea-

ba luego el aglutinómetro de Mesener.

Los detalles de la técnica seguida son los siguientes:

Se emulsiona la pátina de cultivo de bacilo de Bang de cuatro días en una solución fisiológica que contenga el 0,05% de fenol. La emulsión deberá ser muy densa y presentar un sedimento del 6% del volumen total.

Como también se puede emplear un antígeno ya preparado en los Laboratorios, en este caso se empleó uno procedente del Laboratorio Nacional de Higiene de Samper Martínez, al cual le fue suprimido el formol, que se cambió por fenol.

Se emplea una ansa de platino en corvada en su extremo libre, ojalá de medio milímetro de grosor por 2 centímetros de longitud y un milímetro de arco en la punta. En cambio el ansa para medir el suero de la leche debe ser más grande que la precedente: una relación de 1 a 5 deberá, existir entre las dos.

Se toma una ansa de la emulsión del cultivo de Bang o del antígeno y se pone sobre el aglutinómetro de vidrio o, a falta de éste, sobre un cubre objeto. Luego se pone el suero de la leche partiendo del principio de que las reacciones mayores de 20 son positivas, las de 20 sospechosas y las menores negativas.

Es aconsejable calentar antes ligeramente la platina con el objeto de ayudar y acelerar la reacción.

Las reacciones positivas se observan después de algunos segundos y se presentan por medio de grumos en el líquido, el que a la vez es claro. En cambio si se forman pequeñísimos grumos en el líquido, pero éste se enturbia y toma un aspecto lechoso, la reacción es dudosa. Si no se observa ninguna de estas modificaciones la reacción es negativa.

Sobre las investigaciones efectuadas en las leches que se dan al con-

sumo en Bogotá, obtuve un alto porcentaje de reacciones positivas y un alto porcentaje de sospechosas, pues de 87 exámenes resultaron 41 positivas, 18 sospechosas y 28 negativas.

Debe hacerse notar que algunos dueños de hatos envían leches a 2, 3 y aun 4 exámenes distintos, lo que se confirmaba plenamente con la reacción, en los casos en que la leche no hubiera sufrido mezcla. Tres de los exámenes negativos resultaron provistos por un solo dueño de hato, cosa que no debe tenerse en cuenta para el porcentaje.

En los casos en los cuales varios dueños de hatos envían a una agencia única se toma siempre la muestra por separado en cada cantina.

El resultado de la aglutinación con el suero de la leche no es igual al obtenido con el suero de sangre.

Se corresponden más cuando se trata de animales completamente inmunes de infección, esto es, cuando el contenido de aglutininas naturales son iguales, pero no corresponden una vez se haya iniciado la infección, pues en estos casos la efectividad de las aglutininas de la leche superan a las aglutininas de la sangre en un 10% habiéndose llegado a observar casos en los cuales un resultado negativo de la sangre era en cambio positivo para la leche del mismo animal.

El suero se hará más fácil para la investigación cuando es puro y no es ácido.

A las muestras para enviar al laboratorio se les puede adicionar unas gotas de formol del comercio para su conservación, pero es mejor tomar las muestras con escrupulosidad y llevarse pronto al examen, de laboratorio.

El bacilo de Bang y su acción patógena en la especie humana

Sobre este importante asunto es mucho lo que se ha escrito en los últimos tiempos, y muy importantes las investigaciones realizadas.

Quedó dicha ya la notable difusión del bacilo de Bang en la especie bovina, como también la fácil evolución en las mamas y en los ganglios mamarios. Como consecuencia, al anidarse el bacilo en estos órganos claro está que se eliminará por medio de la leche y será ésta uno de los mayores medios de contagio para el hombre.

Se ha demostrado en los últimos tiempos que también el bacilo de Bang es patógeno para el hombre, como lo es el micrococo melitense. Sabios han negado al bacilo de Bang todo poder patógeno para la especie humana, pero otros autores, no menos notables, sostienen lo contrario apoyados en datos concretos e importantes.

En el año de 1931 la Sección de Sanidad Pública de la Liga de las Naciones definió el problema de la fiebre ondulante, uno de los mayores problemas de sanidad pública del orbe. Alesandrini y Pacelli llamaron recientemente a esa infección "La enfermedad del día."

La manera principal de precisar este asunto es la de considerar que si el bacilo de Bang "reconocido ya como una variedad vecinísima al melitense y del cual posee todas las características morfológicas, culturales, biológicas, bioquímicas, inmunitarias y alérgicas", puede producir en el hombre un síndrome clínico análogo al determinado por el melitense. No pocos admiten que el bacilo de Bang puede producir en el hombre una forma morbosa, clínica-

mente semejante a la fiebre melitense. Muchos en cambio son contrarios a tal reconocimiento y sostienen que los focos de aborto infeccioso patógenos para el hombre son debidos al melitense y no al Bang, y demuestran que en muchas partes la infección se transmite a los bóvidos de los óvidos infectados de fiebre de Malta.

Las diferentes pruebas de sensibilidad han estado seguidas con el fin de probar la producción de anhídrico sulfurado como también a la variable sensibilidad con relación a algunas sustancias colorantes sin que hasta hoy se haya establecido de una manera precisa una barrera de diferenciación entre la *Brucella Abortus* y la *Brucella Melitense*. Antes bien, representaría la *Brucella Melitense* la misma entidad microbiológica con la *Brucella abortus*, llegando tal afinidad, hasta el punto de aconsejar como tratamiento de ambas *Brucellas* los tónicos reconstituyentes, pero principalmente la suero-vacunoterapia.

Según Messieri la hipótesis que la infección de la fiebre Melitense en el hombre es posible por contagio bovino.

La comprobación de diferentes focos de infección del tipo melitense hacen pensar sin una posible explicación etiogenética relativa al consumo de leche de cabra o al contacto de las personas con vacas infectadas con la *Brucella abortus* y hasta bastaría el haber bebido leche de tales animales.

Es bien conocido que las características microbiológicas mayormente destacadas sea común para el agente de la fiebre melitense como para la *Brucella abortus* productora ésta del aborto epizootico de los bovidos.

La clínica tampoco ha podido establecer límites entre la patogenia

de la *Brucella melitense* y la *Brucella abortus*.

Esta similitud ha motivado la formación de la teoría dualista, la cual no sin argumentos serios dice: ¿por qué en algunos puntos donde existía el aborto epizootico de los bóvidos no se presentaron casos de brucellosis humana? Así también dicen que porque la patogenesidad de la *Brucella abortus* en el laboratorio, es menos frecuente por contaminación que con la *Brucella melitense*. También hay que decir que la patogenesidad experimental de la *Brucella abortus* en el hombre es desconocida.

En cuanto a la patogenesidad habrá que tenerse muy en cuenta cómo en la Francia meridional se demostró, grandes cantidades de bóvidos estaban infectados con la *Brucella melitense*.

Según los datos suministrados por el Profesor Lisbne, la brucellosis causa en el hombre un 7% de las muertes en la región del mediodía de Francia.

Todos estos podían encontrar en otros tiempos un cierto crédito, pero hoy los datos epidemiológicos y bacteriológicos, nos demuestran claramente los numerosos casos de fiebre ondulante, de los cuales una buena presentual se debe al contagio bovino, fuente ésta primeramente desconocida.

Reconocida la patogenesidad de la *Brucella abortus* para el hombre, se debe admitir que ésta *Brucella* puede estar dotada algunas veces de escasa virulencia, lo que nos indicaría el por qué de las bajas presentuales de infección respecto a la posibilidad de contagio como también la falta de sintomatología de infección.

Lo que vendría a comprobar las pruebas experimentales y los datos

epidemiológicos que demuestran la existencia en el grupo *Brucella* de tipos dotados de diversos poderes virulentos para los animales y para el hombre. El origen de estos tipos primeramente se atribuían al diverso poder patógeno demostrado con los mismos grupos, lo que han hecho de caracterizar los grupos de *brucella* provenientes de bóvidos y aquéllas provenientes del hombre, como también de los suinos y caprinos.

La *Brucella abortus* de origen bovino adquiriría una mayor virulencia para el hombre cuando ésta *Brucella* proviene en su primer pasaje por óvidos y luego pasan a bóvidos.

La penetración de la *Brucella* al través de la piel y de las mucosas, debe tenerse muy en cuenta, pues el sólo contacto del hombre con los animales enfermos, puede producir en él la enfermedad, siendo este medio de contaminación quizá uno de los más comunes.

La afección brucelliana en el hombre ha llegado muchas veces a traer errores de diagnóstico originados por su localización pulmonar, lo que hace que las formas de brucellosis teniendo una localización pulmonar sean confundidas por las formas seudo, o específicas tuberculosas.

Makkawesky describe una estadística muy interesante en el "D. T. W. N.º 6 1931", en el cual presentaba de 354 empleados de una finca donde el aborto epizoótico existía en un 32%; de estas personas 26 presentaban clínica y bacteriológicamente la fiebre ondulante. En la misma finca un veterinario que había sido llamado por una distoxia en una vaca afectada de aborto epizoótico, fue atacado de fiebre ondulante sin ser exagerados los síntomas clínicos. En 63 que ha-

bían consumido la leche proveniente de vacas enfermas daban una alta reacción de aglutinación para el bacilo de Bang.

La literatura refiere casos de dermatosis en veterinarios, familias, etc., etc., consecutivos a manipulaciones del parto con material infectado con bacilo de Bang acompañados o no de fenómenos febriles, quizá muchas de éstas sean debidas a impersensibilidad personal a la acción de otros gérmenes de la cavidad vaginal. Tales fiebres atípicas ondulantes vienen a ser definidas brucellosis por el resultado positivo aglutinante, y sin que aparentemente den ninguna manifestación de trastornos de salud.

Aurichio relata un caso en el cual un niño de 50 días de nacido daba a la clínica la patogenia melliténica dando un alto título de aglutinación su suero sanguíneo. Este niño era hijo de una ordeñadora y el suero de la sangre de ésta aglutinaba a un alto título la *Brucella abortus*,

Cierto que hay una cosa de vital importancia y es que existen focos de aborto epizoótico sostenidos tanto de la *Brucella abortus* que es la más patógena para los bóvidos, óvidos, caprinos, como también de la *Brucella melitense*, no siendo la primera forma diferenciada con los medios que tenemos actualmente a disposición, y entonces porque no aplicamos todas las medidas necesarias para que el hombre no se infecte

El aborto epizoótico y la fiebre ondulante tienen semejanza etiológica, epidemiológica y profiláctica muy íntima hasta el punto de no poderse considerar una independiente de la otra.

También bajo el punto de vista inmunitario el hombre adquiriría una inmunidad individual transmitida por la leche infectada de *Brucella*

abortus o de sus anticuerpos, lo cual haría que algunas personas resistiesen a segundas infecciones sin demostrarlo clínicamente y en cambio para otras predisponiéndolas a afecciones secundarias principalmente las formas gastroentéricas infantiles.

Así como la escuela dualista desconocía en la especie bovina un peligro como transmisor de la Bruceella abortus, también han podido últimamente no sólo comprobar científicamente este hecho, sino poner de presente el peligro que como huésped transmisor ocupa el perro, principalmente cuando la alimentación de estos se hace a base de leche o verduras.

Todo esto que he expuesto pondrá de presente el enorme peligro que para la ciudad de Bogotá representa el actual consumo de leche sin que siquiera éntre a considerar otros sinnúmeros de microorganismos que se encuentran también en cantidad. También pudiera citar los cambios de olor, sabor, su fluidez y miles de mezclas más que en ellas se efectúan sin que con ello se benefician sino las personas ajenas a aquella obligación que tenemos cada uno de nosotros para con el resto de la humanidad.

Con la tendencia de los agricultores y ganaderos de considerar el aborto con caracteres no infectivos, y la conducta de ellos con relación al silencio y tendencia a ocultarlo, quizá buscando la eliminación de sus ganados infectados por medio de la venta, por consiguiente la propagación de la infección a otras fincas donde anteriormente no existía el aborto epizootico anunciará la falta de medios contra la lucha del aborto epizootico.

Cualquier caso de aborto en los

animales debería ser denunciados inmediatamente a los ganaderos y veterinarios para las eventuales medidas de policía sanitaria.

Educar a los ganaderos por medio de publicaciones, circulares, etc., instruyéndolos sobre los caracteres, peligros, y el papel que en la lucha contra el aborto apizoótico le corresponde al servicio veterinario.

Establecer un laboratorio a donde los ganaderos o entidades oficiales deberán concurrir para los exámenes gratuitos de sangre o vísceras sospechosas y donde se llevarán las estadísticas de las fincas infectadas.

Legislación sanitaria interdepartamental sobre el intercambio de animales sospechosos o provenientes de fincas infectadas.

Legislación sobre la venta de animales infectados de aborto epizootico u otras enfermedades infecto-contagiosas. Legislación ésta que se está haciendo muy necesaria entre nosotros, pues no hay ningún país del mundo que no tenga su legislación y policía sanitaria veterinaria.

La instalación de una central de leche municipal en consorcio con los productores de leche.

Superfluo es venir aquí a confirmar la imperiosa necesidad social de un severo control higiénico de la leche destinada al consumo directo; numerosas son las causas que comprometen la genuinidad y sanidad de la leche con peligro para la salud humana. El control higiénico de la leche en sentido amplio de la palabra es aquel por medio del cual el producto garantice al consumidor no solamente un producto escaso en gérmenes, sino también de un valor alimenticio capaz de ceder al organismo que la ingiere todas sus composiciones químicas normales, que sea un verdadero alimento y no un

líquido opalescente que pasando por el tubo digerente no deje al organismo sustancias nutritivas.

Nosotros los veterinarios, higienistas, médicos, etc., somos los llamados a enfrentarnos a una batalla en que pondremos todo nuestro entusiasmo y alejados de todo interés, lucharemos en común por un beneficio colectivo que vendrá a ma-

durar en el mañana el fruto de ese esfuerzo, dando a nuestro pueblo por medio de la leche sana y genuina un alimento, que no solamente sea comfortable alimento de cuerpo, sino que haga verdadero aquello de cuerpo sano mente sana para que seamos el orgullo de nuestra patria.

LACTOFAGO

