

La Trichomoniasis de los bovinos (1)

Su reconocimiento en el ganado uruguayo

por A. CASSAMAGNAGHI y A. CASSAMAGNAGHI (hijo)

Esta publicación responde al deseo de llevar a conocimiento de los colegas compatriotas, la existencia de la Trichomoniasis en los ganados del Uruguay —y para facilitar su reconocimiento— agregamos a nuestras muy limitadas observaciones algunos datos sobre las características esenciales de la enfermedad, sus distintas modalidades, su tratamiento y profilaxis indicados por experimentadores europeos y americanos que han tenido oportunidad de estudiarla más detenidamente.

RESEÑA HISTORICA

A las distintas enfermedades que afectan la reproducción en el ganado, se ha agregado en los últimos tiempos una nueva producida por un flagelado: "Trichomonas foetus", (Riedmüller 1928) que parasita los órganos genitales de los bovinos determinando diversos trastornos en las vacas como en los toros, que se traducen en las primeras, por el aborto y la esterilidad y en los últimos, por un catarro purulento del pene y saco prepucial.

Esta grave entidad mórbida es conocida, por lo menos en algunos de sus aspectos, desde 40 años atrás, pues ya en 1900 Mazzanti relacionaba algunos casos de esterilidad en vacas y vaquillonas, a la presencia de un protozoo en los órganos genitales de las pacientes que él designó con el nombre de *T. uterovaginalis vitulae*; y Hees, en 1909, sin mencionar el agente determinante, se refería a una vaginitis infecciosa de las vacas de Suiza, cuyas características clínicas descritas por el autor, correspondían exactamente a las que particularizan la Trichomoniasis.

(1) Trabajo realizado en el Instituto de Bacteriología y mandado publicar por el Consejo de la Facultad en sesión 11 noviembre de 1943. — El descubrimiento a que se refiere el mismo fué ya anunciado en el Boletín Informativo del Ministerio de Ganadería y Agricultura (año I. N.º 15. Tomo I).

Estas constataciones no fueron, sin embargo, tenidas muy en cuenta a juzgar por el largo silencio que sucedió a su revelación, pues es recién en 1925 que se vuelve a encontrar en la literatura nuevas informaciones de esta enfermedad, siendo Drescher quien se ocupa de ella después de haber reconocido *Trichomonas* en un feto bovino.

Este vacío en la historia de la Trichomoniasis de los bovinos debe atribuírse, sin duda, a la confusión introducida por otras varias enfermedades de los órganos genitales que ocuparon la atención de los investigadores y que fueron inculpadas también de producir aborto y esterilidad y, entre ellas, debe señalarse particularmente al aborto contagioso o enfermedad de Bang, a la que se atribuyó y se sigue atribuyendo hoy mismo, muchos casos de Trichomoniasis, cuando no se recurre al laboratorio para su diagnóstico.

Pero después que investigaciones posteriores demostraron que esos mismos trastornos existían en vacas Bang negativas; cuando se comprobó la presencia de *Trichomonas* en los órganos genitales, membranas y líquidos fetales y en los fetos abortados y, sobre todo, cuando se reprodujeron experimentalmente en vacas sanas esos accidentes por inoculaciones vaginales de exudados patológicos y de cultivos del parásito, no quedaron dudas sobre la intervención que en ellos correspondía al *Trichomonas foetus* y, desde entonces, se consideró a la Trichomoniasis bovina como una entidad mórbida capaz de producir muy serios perjuicios en las explotaciones ganaderas.

Y todas estas conquistas fueron realizadas en primer término por Riedmüller que, en 1928 encontró a dicho protozoario en varios fetos de bovinos abortados, lo aisló, reconoció su acción patógena y le dió el nombre bajo el cual hoy se le conoce; y después por Abelein, Witte, Emmerson, Mc. Nutt, Kuest, Murray y muchos otros que corroboraron los resultados proclamados por aquél y ampliaron los conocimientos sobre esta enfermedad en lo que se relaciona con la forma de contagio, manifestaciones clínicas, evolución, tratamiento y profilaxis.

EXTENSION DE LA ENFERMEDAD

Como consecuencia de los puntos de semejanza que la Trichomoniasis de los bovinos presenta con otras enfermedades a las que ya hemos hecho referencia, ella ha pasado inadvertida o confundida con aquellas, por mucho tiempo en algunos países; pero una vez que se puso de manifiesto su agente etiológico y que se tuvo un mejor conocimiento de sus variadas modalidades y de las técnicas para su diagnóstico, la enfermedad fué identificada en zonas y países en los que no se sospechaba su existencia.

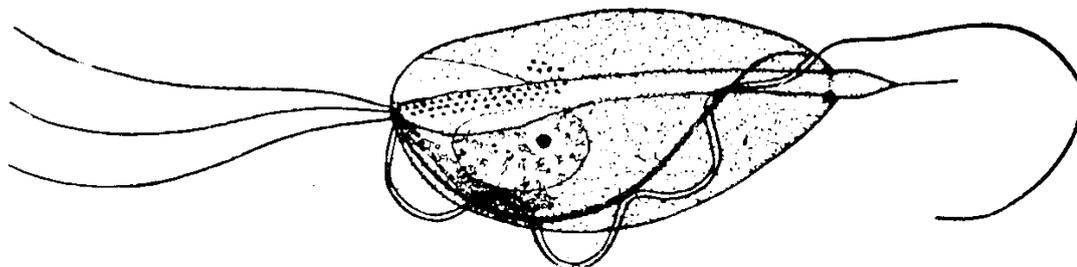
Es así como se le ha ido reconociendo en Italia, Suiza, Francia, Inglaterra, Austria, Hungría, Noruega, Rumania, Dinamarca, Alemania Meridional y Central donde causa muy apreciables pérdidas.

En los Estados Unidos de Norte América, Lothe denunció su presencia en 1928, aunque sin hacer referencia a su agente determinante,

y hoy se le encuentra diseminada en la mayoría de sus estados produciendo ingentes pérdidas a la industria ganadera. En la Argentina, fué reconocida por Rosenbusch que identificó el *Trichomonas foetus* en 1939 y en estudios posteriores, Gelormini demostró su difusión en aquel país.

TRICHOMONAS FOETUS. (Riedmüller 1928).

El *Trichomonas foetus* es un protozooario perteneciente a la clase de los flagelados; sus dimensiones son variables, oscilando entre 10 y 25 micras de largo por 6 a 8 de ancho. Está provisto de una membrana ondulante en parte dorsal que recorre casi todo el cuerpo y de 4 flagelos filiformes de los cuales, 3 anteriores y 1 posterior que bordea la membrana a lo largo del cuerpo. Presenta además del núcleo, un blefaroplasto constituido por 2 gránulos, el axostylo que le sirve de eje y un cuerpo parabasal sin rol conocido. El examen microscópico del parásito, tanto en los exudados como en los cultivos, permite apreciar su morfología circular, a veces piriforme y más frecuentemente en huso y sus rápidos y enérgicos movimientos ondulantes.



Fot. 1. — *Trichomonas foetus*, según G. Dickmans

El *Trichomonas foetus* debe buscarse en el exudado vaginal, uterino y prepucial de las vacas y toros enfermos y en las envolturas y líquidos fetales y en el mismo feto abortado, dependiendo el éxito de la empresa de la oportunidad con que se realice la operación.

En nuestros trabajos hemos seguido los procedimientos aconsejados por la mayor parte de los investigadores extranjeros, recogiendo mucosidades vaginales mediante un hisopo que preparábamos de antemano con una varilla de madera, llevando en uno de los extremos un manojo de gasa estéril, el que introducíamos profundamente en la vagina y después de hacerlo girar, lo retirábamos, lavando enseguida la gasa en suero fisiológico y procedíamos de inmediato al examen microscópico de una gota de suspensión o de su centrifugado. También recurrimos en algunas oportunidades a la recolección de material por intermedio de pipetas después de haber dilatado convenientemente la vagina.

Y por último, y con mayor éxito, hemos hecho uso del flujo uterino que algunas enfermas eliminan periódicamente el que, a veces, recogimos directamente y en otros nos fué remitido por los interesados y en el que siempre encontramos el parásito en gran abundancia.

En el toro, la obtención, de dicho material resulta más difícil, siendo

casí siempre necesario recurrir a la anestesia epidural para facilitar la operación. Con el mismo propósito hicimos uso también de lavajes del forro con algodón impregnado de una solución salina corriente a la que agregábamos 0.5 % de suero. Varios de estos trozos de algodón, una vez practicado el lavado, eran colocados a la estufa a temperatura de 20° durante 24 a 48 horas y luego examinados cada 4 horas.

El examen directo del material lo realizábamos colocando entre lámina y laminilla una gota del líquido del lavado centrifugado o de la dilución de las mucosidades o raspados de la vagina o pene, que luego observábamos a un aumento de 280 diámetros.

A más del examen microscópico directo hemos recurrido también a las siembras a cuyo efecto empleamos el medio de Avery y Garlick que preparamos en la siguiente forma: mezclábamos 3 huevos bien batidos con 15 cc. de solución salina al 0.75 %; esta mezcla la repartíamos a razón de 2 c. c. por tubo que coagulábamos por el calor. Luego se agregaba a cada uno 10 c. c. de la misma solución salina, tapándolos y esterilizándolos.

En este medio de fácil preparación se obtienen cultivos tanto a la temperatura ambiente como a la estufa a 30°, pero no se conservan por mucho tiempo, disminuyendo rápidamente el número de parásitos y su motilidad, la que desaparece al cabo de pocos días.

Se recomienda para la conservación de los cultivos el medio citratado de Schneider que consiste en una mezcla de suero, sangre de bovino defibrinada y solución citratada y una porción líquida representada por 5 % de suero, solución citratada y hematina.

También se emplea el huevo total o simplemente la yema coagulada en declive y últimamente se han recomendado los medios constituidos por caldo-suero-dextrosa, caldo-suero y huevo-solución de Locke-sangre de conejo.

INFECCION NATURAL Y EXPERIMENTAL

La contaminación de los reproductores se realiza en el momento de la cópula en cuyo acto el contagio puede transmitirse del toro a la vaca y viceversa. La infección es introducida en un establecimiento por toros o vacas infectadas que se incorporan a los planteles, y muy frecuentemente también por la utilización de toros de estaciones de monta.

Si en las vacas y toros adultos esta forma de contagio no ofrece dudas, no sucede lo mismo cuando la enfermedad aparece en vaquillonas o toritos que no han sido empleados como reproductores y en los que la dolencia ha sido denunciada por varios observadores.

Parece demostrado a través de recientes investigaciones que los trichomonas pueden ser vehiculizados por las moscas. En efecto: haciendo ingerir a moscas domésticas cultivos de *T. foetus*, se comprobó que dicho microorganismo puede vivir en el tubo digestivo de estos dípteros hasta

diecisiete horas. El material regurgitado por dichos insectos contenía, 5 minutos después de la ingestión, al protozooario en movimiento, como también se encontraba en las heces 6 horas después de ingerido. Estas comprobaciones permiten sospechar la posibilidad de que las moscas pueden transmitir la infección al regurgitar o defecar en los órganos genitales de los bovinos.

La infección experimental puede realizarse por inoculación intravaginal de exudado parasitado o haciendo cubrir a las vacas con toros infectados.

Andrews y Lyford, con el propósito de aislar el parásito de material contaminado, recurrieron a la inoculación por vía vaginal en la cobaya. El material a emplearse puede ser el flujo uterino reciente o el líquido del lavado vaginal filtrado por tela y concentrado por centrifugación. Según los autores, las cobayas inoculadas realizan dos tipos de infección, a saber: una que persiste 3 o 4 días con asiento en la vagina y otra que dura 10 a 45 días, localizada primitivamente en el útero. Los cultivos de procedencia uterina pueden encontrarse libres de bacterias.

RECONOCIMIENTO DEL "TRICHOMONAS FOETUS" EN EL URUGUAY

Entre las muestras de sangre de vacas abortadas o falladas remitidas al Instituto de Bacteriología de la Facultad de Veterinaria en estos últimos tiempos, algunas habían resultado negativas a las pruebas serológicas de Brucelosis, lo que no había dejado de llamar la atención en ciertos casos, en que el carácter enzoótico de los accidentes permitían sospechar la intervención de un agente infeccioso; y los mismos hechos se habían repetido en la Clínica bovina de la misma Facultad, donde con más frecuencia habíamos tenido que tratar vacas por los mismos trastornos, algunos de los cuales a través de la anamnesis proporcionada por los propietarios permitían pensar en verdaderos casos de Trichomoniasis, lo que nos decidió a intensificar las investigaciones en el sentido indicado.

Con esa finalidad, durante los años 1942 y 43, se revisaron casi sistemáticamente los órganos genitales de las vacas presentadas a la Clínica bovina y se visitaron algunos establecimientos donde se suponía la existencia de enfermas y, como resultado de esas investigaciones, llegamos a la constatación de algunos casos bien manifiestos de Trichomoniasis tanto a las pruebas de laboratorio como a las experimentales y de otros diagnosticados clínicamente pero que, por sus antecedentes muy demostrativos, podían agregarse a los anteriores, alguno de los cuales pasamos a referir.

CASO N.º 1. — Vaca mestiza holandesa, de 3 años de edad, procedente de un pequeño tambo de Malvín, llevada a la Policlínica para su revisión a los efectos de saber si estaba gestada.

Como base de esa suposición la propietaria expuso que el animal había parido hacía más de 1 año y que cubierta poco después repetidas veces por el toro de un vecino, que era el que servía a la mayoría de las vacas del barrio, habían desaparecido los calores por lo que creyeron que estaba gestada; pero que habiendo pasado la fecha en que debía producirse el parto y no presentando ningún síntoma del mismo, la llevaba para su reconocimiento.



Fot. 2. — Utero con piometra, al que se hace referencia en el caso N.º 2.

Agregó también que, periódicamente, el animal arrojaba por la vagina un líquido gomoso, grisáceo, del que en el momento de la revisión no existía ningún vestigio.

Examinados los órganos de la reproducción pudo observarse que la vagina se presentaba congestionada en la zona vestibular con pequeñas granulaciones visibles y perceptibles al tacto, —manifestaciones de otro proceso patológico del que nos ocuparemos en un próximo trabajo—, el cuello estaba herméticamente cerrado mientras que el examen del útero, tanto por palpación externa como por la exploración rectal, no revelaba la presencia de feto alguno, aunque se recogía la impresión de que se encontraba ligeramente espesado.

Habiendo resultado negativa la prueba serológica en lo que respecta a Brucelosis, se procedió al lavado de la vagina mediante los hisopos de gasa y al examen del líquido de lavado y siembras en medio al huevo-solución salina, con resultado negativo. Retirado el animal, visitamos varias veces el tambo sin tener la suerte de que nuestras visitas coincidieran con los flujos uterinos referenciados, y sin que los nuevos lavajes vaginales nos dieran mejores resultados que el primero.

Pasado aproximadamente un año, la vaca fué llevada nuevamente a la Policlínica esta vez por una pericarditis por cuerpos extraños que obligó su internación, muriendo varios días después de hospitalizada.

Practicada la autopsia unas 18 a 20 horas después de muerta, se confirmó el diagnóstico clínico, encontrándose varios trozos de alambre en la redecilla y uno en el pericardio. Abierto el útero y la vagina se encontró congestionada ésta última, congestión que se extendía al cuello y, en el útero, una piometra representada por un líquido abundante, viscoso y de color blanquecino; había además, catarro uterino.

La observación microscópica del mencionado líquido si bien permitió comprobar algunas formas ligeramente ovales, redondeadas y en huso que podían ser consideradas como *Trichomonas*, no daban base para fundamentar un diagnóstico por la falta de movilidad que caracteriza a estas últimas; sin embargo por los síntomas y cuadro anatomo-patológico no podía dudarse que se trataba de un caso de infección por dicho germen, corroborada esta suposición por los antecedentes del paciente proporcionados por la propietaria, quien manifestó que en el mismo barrio existían otras vacas de distintos dueños que habían experimentado idénticos trastornos después de haber sido servidas por el mismo toro, lo que confirmaron los damnificados agregando, que fué después de haber sido cubiertas por dicho reproductor, que sus vacas empezaron a arrojar por la vagina un líquido viscoso y la mayoría abortaron o quedaron estériles, lo que decidió a muchos de ellos a vender las vacas afectadas y a prescindir en lo sucesivo, de los servicios de dicho toro.

CASO N.º 2. — Vaca holandesa, de 6 años de edad, remitida por un establecimiento del departamento de Colonia al Instituto de Clínicas, para ser tratada por un tumor actinomicótico de la faringe.

A pocos días de hospitalizada se notó que el animal hacía repetidos esfuerzos por orinar y que durante esos esfuerzos arrojaba un líquido blanquecino, espeso y muco-purulento que procedía del útero.

No teniendo ninguna información sobre esas manifestaciones, solicitamos la presencia del propietario, quien nos comunicó que dicha vaca había sido importada con cría de la Argentina; que posteriormente había sido cubierta varias veces desde un año atrás, por un toro del establecimiento, por lo que suponía que había sido gestada a pesar del flujo uterino que él había también observado y agregó que en el establecimiento se habían producido abortos y algunas vacas habían quedado estériles, lo que atribuía a Brucelosis.

Habiendo muerto el animal en el curso de la intervención para la extirpación del actinomicoma, se procedió a la autopsia encontrándose en el útero una colección purulenta de unos $\frac{3}{4}$ de litro y ligero espesamiento de las paredes del órgano.

El examen microscópico del pus, su siembra y la inoculación intravaginal a dos vacas resultaron negativas, a pesar de lo cual seguimos creyendo que se trataba de una piometra por *Trichomonas*, con desaparición de los parásitos en presencia del pus, lo que es frecuente.

CASO N.º 3. — Vaca normanda, de 9 años de edad, integrante de un plantel lechero de un establecimiento del departamento de Canelones, compuesto de unas 60 a 70 vacas holandesas y normandas y dos toros holandeses. El establecimiento había sido saneado de Brucelosis y sin embargo, se seguían produciendo fallas en las vacas, lo que obligaba a repetir varias veces las montas y también se seguían observando abortos y algunas de las vacas presentaban, de tiempo en tiempo, un arrojito vaginal sospechoso.

Consultados por el interesado, aconsejamos se nos remitiera el exudado vaginal en condiciones apropiadas y dentro del más breve plazo posible después de recogido.

De acuerdo con estas indicaciones, en la mañana del 27 de octubre de 1943 recibimos un frasco conteniendo la secreción solicitada, expulsada por la vaca normanda referenciada, al echarse la noche anterior. Nos manifestó el propietario que dicha vaca, después de haber sido cubierta repetidas veces 6 meses atrás por uno de los toros del establecimiento, había quedado probablemente preñada, porque habían desaparecido los calores y se notaba un aumento considerable del abdomen; pero que el animal expulsaba periódicamente una cierta cantidad de líquido grisáceo, del cual procedía la muestra remitida.

Examinado al microscopio el material, se reconoció la presencia junto a otros gérmenes, de una cantidad considerable de microorganismos que, por su morfología, dimensiones, movilidad y otros caracteres, identificamos como "*Trichomonas foetus*".

Sembrados en el medio huevo-solución salina, se reprodujeron y conservaron por "repicaje" cada 48 horas, por 19 días.

Al mismo tiempo procedimos a la inoculación del mismo material, en la vagina de una vaquillona reconocidamente sana, de la que al quinto día recogimos un exudado vaginal abundante, rico en *Trichomonas*, mientras que se observaba una congestión manifiesta de la mucosa.

En una visita realizada posteriormente al establecimiento, se recogió material del toro que había cubierto a dicha vaca y de una vaquillona abortada un mes antes. Estas investigaciones resultaron negativas.

CASO N.º 4. — Vaca suiza, de 8 años de edad, de un tambo de la Capital. De esta vaca se nos remite el día 8 de noviembre de 1943, un material consistente en un feto contenido en sus envolturas, expulsado un momento antes por dicho animal. Manifiesta el propietario que su vaca había parido el año anterior en perfectas condiciones. Posteriormente la hizo cubrir con otro toro que no era el que utilizaba para esos servicios y a los 3 meses notó que el animal, al echarse, arrojaba un



Foto 3. — Feto en proceso de maceración

líquido de aspecto gomoso; esto se repitió periódicamente hasta el 8 de noviembre en que expulsó al feto en cuestión. Esta expulsión se produjo luego de transcurridos 8 meses y 25 días de gestación.

El exudado uterino que acompañaba a las envolturas era muco-purulento, de color grisáceo, con coágulos de aspecto lechoso.

Al abrirse las envolturas se observó un feto de unos 3 meses de edad, en proceso de desintegración en el líquido amniótico, encontrándose separados la cabeza, los 4 miembros, algunos huesos despojados de músculos, el corazón y los riñones; el resto formaba una suspensión de tejidos en vías de destrucción.

En el líquido uterino se observaron una considerable cantidad de Trichomonas y algunas también en los líquidos fetales, de las que se obtuvieron cultivos abundantes. También se inoculó una vaca por vía vaginal con dicho líquido, la que 6 días después ofreció abundantes parásitos en la mencionada cavidad.

Hecha la prueba serológica para la investigación de Brucelosis, dió una reacción positiva débil.

Agregó el propietario que vacas de otros tambos servidas por el mismo toro, habían experimentado trastornos análogos, por lo que se prescindió en lo sucesivo de los servicios de dicho animal.

SINTOMAS EN LA VACA

Realizándose la infección corrientemente por intermedio del coito, es a partir de la monta que empieza a manifestarse el cuadro sintomático, el que puede ofrecer los siguientes aspectos:

En un primer grupo cabe reunir a las vacas que después de haber sido servidas por un toro infectado, presentan una vaginitis acompañada de un exudado mucoso o muco-purulento, el que puede ser continuo o presentarse en los períodos de celo. Algunos de estos animales se siguen alzando y fallando a las repetidas montas, siendo lo más común que después de varios saltos infructuosos concluyan por concebir, mientras que otras siguen estériles por tiempo indefinido.

Un segundo grupo estaría constituido por aquellas vacas en que los síntomas de la infección se manifiestan por el aborto, el que se produce entre los 2 y 4 meses de iniciada la gestación. En estos casos el arrojito vaginal se presenta antes del aborto con el que el proceso termina en muchos casos.

Otro aspecto de esta polimorfa enfermedad lo ofrecen las vacas que después de cubiertas quedan gestadas; en este caso la gestación se cumple aparentemente como en una vaca normal, pero llegado el término de ésta no se observa ningún indicio de parto o sólo se asiste a la expulsión de un feto macerado o del líquido de maceración cuando se interviene para determinar la causa de la anomalía; es a esta colección líquida que se conoce con el nombre de piometra. Es frecuente que el líquido purulento que constituye la piometra, aumentando progresivamente, alcance proporciones considerables, dando la sensación de la existencia y desarrollo del feto. En otros casos la paciente lo expulsa periódicamente en pequeñas cantidades lo que, sin duda, es de gran significado para el observador.

Se sostiene con fundamento, que estas diversas modalidades clínicas dependen de la cantidad de gérmenes que invaden el organismo; así, en los casos de infecciones mínimas, se produce por lo general un catarro vaginal, con exudación muco-purulenta y dificultad de la fecundación de las vacas que no conciben o lo hacen después de repetidas montas.

En los casos de infecciones masivas, el proceso catarral alcanzaría también al útero, terminando generalmente en la piometra con la consiguiente esterilidad.

SINTOMAS EN EL TORO

En el toro los parásitos se localizan en la superficie del pene y prepucio. También se ha descrito su presencia, por algunos autores, en el epididimo, canales deferentes y porción anterior de la uretra.

El proceso agudo se traduce por la inflamación de la mucosa del pene y prepucio, acompañada de la presencia de pequeños nódulos y de secreción muco-purulenta, manifestaciones que desaparecen después de 15 a 20 días quedando sólo los nódulos, pero el animal continúa albergando parásitos en sus órganos genitales lo que lo convierte en un permanente agente de contagio.

El reconocimiento de la enfermedad exige que el pene sea puesto al descubierto, lo que puede lograrse fácilmente por la anestesia epidural.

DIAGNOSTICO

Los trastornos de la reproducción provocados por los *Trichomonas*, pueden confundirse con los que determinan otros procesos mórbidos con asiento en los órganos genitales, o que afectan al feto y a sus envolturas, y en particular, con la Brucelosis.

El reconocimiento de un caso aislado puede ofrecer dificultades por la variedad de los signos clínicos y porque no existe ninguno patognomónico, aparte de que los propietarios desestimando algunas manifestaciones del proceso o porque les pasan inadvertidas, lo cierto es que sólo se refieren, generalmente, en sus informaciones, al aborto o esterilidad, que es lo que les preocupa; pero cuando se ha podido seguir las incidencias de la enfermedad o se proporciona una información más o menos completa, el diagnóstico podría establecerse con bastante seguridad, sobre la base de los datos anamnésicos y del cuadro clínico; pero las distintas modalidades señaladas y los perjuicios que podrían resultar de un juicio equivocado, hace imprescindible el concurso del laboratorio para asegurar el diagnóstico.

Para orientar a éste deberá recordarse que, corrientemente, la enfermedad es introducida a un establecimiento indemne, por un reproductor infectado o por vacas cubiertas por toros extraños al establecimiento.

Que la infección se realiza por intermedio del coito y que es a partir de ese acto —por lo general negativo— que se presentan los primeros síntomas, representados en la vaca, por una vaginitis y una exudación mucosa o muco-purulenta y en el toro, por un catarro del pene.

Que los abortos que caracterizan a esta infección son precoces y se producen entre los 2 y 4 meses, lo que permite diferenciarlos de los de

terminados por la Brucelosis que se manifiestan, principalmente, en los últimos períodos de la gestación.

Que el aparente estado de gestación de las vacas acompañado de arrosos uterinos periódicos, debe interpretarse como la expresión de la piometra de origen trichomónico.

Que la comprobación de la Trichomoniasis en las vacas de un establecimiento debe hacer pensar en la infección de los toros.

Que un proceso catarral del pene acompañado de nódulos y secreción mucopurulenta del saco prepucial y exagerada excitación genésica, permite suponer la enfermedad en el toro.

Las investigaciones de laboratorio aunque puedan fallar en algunos casos, resultan de gran valor y se imponen para el establecimiento de un diagnóstico correcto. Ellas consisten en el examen microscópico del exudado vaginal y uterino, del feto y sus envolturas y de los líquidos fetales. Trabajos recientes han demostrado la presencia de Trichomonas en la sangre y vísceras, lo que obliga sin duda, a ampliar las investigaciones llevándolas por lo menos hasta los hemocultivos. En el toro es la secreción mucopurulenta del forro la que debe recogerse y examinarse y, en caso negativo, extender dicho examen a los flúidos seminales y al mismo semen.

Este examen se practica colocando entre porta y cubre una gota del exudado, líquido del lavado de las cavidades genitales, vaginal o prepucial, centrifugados o no, líquidos fetales o raspado de las mucosas, etc., observándolas a mediano aumento, reservando el examen a inmersión para el estudio detallado del parásito en lo que se relaciona con el núcleo, axostylo, blefaroplasto, flagelos, etc. Las características morfológicas del parásito y la rapidez de sus desplazamientos, la energía de los movimientos ondulantes de la membrana permiten por sí solos reconocer a los Trichomonas y establecer el diagnóstico.

Para completar a éste, deberá recurrirse a las pruebas experimentales y a los cultivos, inoculando con éstos o con las secreciones patológicas, por vía intravaginal, a vacas reconocidamente sanas y a la monta de vacas sanas por los toros sospechosos.

INFLUENCIA ECONOMICA DE LA TRICHOMONIASIS SOBRE LA EXPLOTACION GANADERA

Como uno de nosotros expresara en 1927, al anunciar la existencia de la Brucelosis en los bovinos del país, diremos hoy refiriéndonos a la Trichomoniasis que si la enfermedad no está muy extendida en nuestros rodeos y planteles lecheros, ella no tardará en propagarse, dadas las formas del contagio que se van reconociendo y que, si no se toman medidas radicales desde ya, las pérdidas determinadas por dicha plaga pueden llegar a ser cuantiosas .

Teniendo presente que la infección la trasmite generalmente el toro,

que la verdadera naturaleza de los abortos y esterilidad pasa mucho tiempo desapercibida para las personas no prevenidas, y que para subsanar esos inconvenientes las vacas falladas son llevadas corrientemente a otros toros que ellas contaminan a su vez, se podrá apreciar la facilidad y rapidez de radiación del contagio y que nuestros vaticinios no son exagerados; y como corroboración de lo expuesto nos referiremos a las informaciones que hemos podido recoger sobre la difusión de la enfermedad en otros países donde ella es conocida desde tiempo atrás.

En Estados Unidos de Norte América la enfermedad fué denunciada por Emmerson en 1932, en Pensilvania, y desde entonces el mal se ha propagado a los Estados de Nueva York, Massachusetts, Wisconsin, Iowa, California, etc., siendo creencia muy difundida que la infección alcanza ahora el 75 % de los estados.

No se han publicado estadísticas que revelan las pérdidas sufridas por ese concepto; pero Fincher y Gilman aseguran que son muy grandes y no hay duda que deben serlas, cuando Mc. Nutt, Walsh y Murray refieren entre sus observaciones, la de un rebaño en el que, a consecuencia de esta enfermedad, sólo un tercio de las vacas llegaron a la parición normal.

En la Argentina, el Dr. N. Gelormini que ha investigado la presencia de "Trichomonas foetus" en las vaginas y úteros de 5.231 vacas sacrificadas en el Matadero Municipal de Buenos Aires, ha encontrado 429 parasitados lo que representa una infección del 8 %.

Anreiter, especialista en enfermedades de la reproducción de los bovinos, dice haber constatado 128 casos de Trichomoniasis sobre 763 bovinos examinados en el alto Danubio, Austria.

Observaciones análogas practicadas por Pap y Ognem en el Matadero Municipal de Bucarest le dieron 15 casos de piometra, sobre un total de 273 vacas sacrificadas.

De acuerdo con las publicaciones de Pavsic puede decirse que la enfermedad está muy difundida en Eslovenia y Yugoslavia pues, de 117 vacas observadas, se constató el "Trichomonas foetus" en las secreciones vaginales y uterinas de 20 animales y Morgan y Wisnichy, por su parte, examinando 1.577 vacas y 211 toros sacrificados en el Matadero de Wisconsin, manifestaron haber comprobado el "Trichomonas foetus" en el 1 % de las vacas, y en ninguno de los toros, agregando además, que el 6,3 % de las vacas presentaron piometras y que el 13 % de éstas se hallaban infectadas con dicho flagelado.

TRATAMIENTO

No existe ningún tratamiento específico contra esta enfermedad, la que al igual que la Brucelosis no pone en peligro la vida de las enfermas, a las que sólo afecta en su capacidad generativa que es lo que reviste de gravedad a la dolencia.

Los casos comunes de infecciones recientes se combaten en la vaca, con lavajes desinfectantes suaves de la vagina y útero continuados mientras perdura la infección; a ese efecto se recomienda el perborato de sodio al 5 %.

También se aconseja con la misma finalidad la inyección en el útero de una solución de yodo al 1/400-1/600, a la dosis de 100 a 140 grs. con lo que se libraría de Trichomonas a los órganos genitales de la vaca.

En los casos de piometra debe irse a la enucleación del cuerpo amarillo, o recurrir a la evacuación del útero por sondaje y luego proceder a los lavajes ya indicados.

Las vacas abortadas no deben ser presentadas al toro sino después de pasados tres meses de producido el accidente.

En lo que respecta a los toros, mientras que algunos autores se limitan a indicar lavajes a presión con desinfectantes suaves del forro, prepucio y pene, otros consideran a los enfermos como incurables porque si espontáneamente o después de tratamientos apropiados desaparecen las manifestaciones del catarro de los órganos genitales, el sujeto sigue siendo contagioso; sin embargo, Abelein aconseja como eficaz el siguiente tratamiento, previa anestesia epidural: inyectar en la uretra 30 c.c. de solución de tripaflavina al 0'1 % y aplicar sobre el pene y prepucio una pomada con la misma sustancia. Este tratamiento podría repetirse después de una semana. También se dice haber obtenido buenos resultados con lavajes del pene por soluciones tibias de sulfato de oxiquinolina al 5 % cada 8 o 10 días, durante 3 meses.

PROFILAXIS

Preservar un establecimiento ganadero o lechero de la infección no es tarea difícil desde que, prácticamente, la infección se realiza por el coito y será suficiente para ello ejercer un severo control sobre los reproductores machos y hembras que se introducen y conocer el estado sanitario de los plantales de procedencia de los mismos. Todo dato sobre falla de los primeros o bajo procreo de los últimos, debe ser motivo de cuidadosa atención que impondrá grandes precauciones y, entre ellas, una prolongada cuarentena y las investigaciones de laboratorio correspondientes para los sujetos adquiridos.

Las mismas precauciones deben tenerse con respecto a la monta de las vacas fuera del establecimiento, como es lo corriente con aquellas de los tambos urbanos y suburbanos para las que se utilizan toros de otros establecimientos y como sucede frecuentemente en campaña donde se aprovechan los toros de las estaciones de monta.

Con el mismo propósito los propietarios deben evitar en lo posible el pastoreo en común de las vacas de los tambos urbanos, las que una vez gestadas y secas son llevadas a pastoreos donde se reúnen animales de

las más distintas procedencias, porque también en estos se corre el riesgo de la infección por las moscas, siempre que en el pastoreo existiera un enfermo.

Para el saneamiento de un establecimiento infectado, el procedimiento más práctico y radical sería el sacrificio de todos los enfermos, al que se debe recurrir toda vez que otros intereses no interfieran con los de orden sanitario.

Cuando el alto valor de los reproductores u otros factores obliguen a la conservación de los enfermos será necesario aislarlos y destinar los toros parasitados para las vacas reconocidamente enfermas —reservando para el resto del ganado a los toros libres de *Trichomonas*.

(Destacamos la colaboración del auxiliar de este Instituto Sr. Bolívar L. Rodríguez).

BIBLIOGRAFIA

- ABELEIN, R. 1932. — **Die Trichomonadsen des Rindes und das Scheidenkatarrh Problem.** Merinchester tierärztliche Wochenschrift.
- ABELEIN, R. 1938. — **Behandlung von Bullen mit Trichomonaden.** Dtsch. Tierärztl. Wschr.
- ABELEIN, R. 1941. — **Zur Krisis in der Beurteilung der Trichomonadenseuche des Rindes.** Berl. Münch. Tierärztl. Wschr.
- ABELEIN, R. 1941. — **Trichomonadenseuche beim Bullen und ihre Behandlung.**
- ANDREWS, J. y LYFORD, H. S. 1940. — **Cultural Observations on Trichomonas foetus.** Amer. J. Hyg. Sect. C.
- AVERY, J. L. y GARLICK, G. G. 1940. — **A Simple Medium for the Cultural Diagnosis of Trichomonas foetus Infection in Cattle.** Proc. Helminth. Soc., Wash.
- ANREITER, J. 1942. — **Control of Venereal Disease in Cattle.** Wien. Tierärztl. Mschr.
- BANG, B. 1897. — **The Etiology of Epizootic Abortion.** Jour. Compar. Path. and Ther.
- BELLER, K. y SHAAF, J. 1939. — **Durch Geschlechtsstrichomonaden des Rindes verursachte Krankheitserscheinungen und ihre klinische Erkennung.** Arch. wiss. prakt. Tierheilk.
- BRUMPT, E. 1936. — **Précis de Parasitologie.**
- BAREGGI, G. 1939. — **Lesione dei genitali maschili e sterilità.** Istituto per la Fecondazione Artificiale, Milán.
- BARBONI, E. 1940. — **Ricerche anatomiche e histopatologiche su animali da sperimento inoculati con Trichomonas foetus Riedmüller 1928, per via endoperitoneale.** Riv. Parasit.
- BUDACH, H. F. 1941. — **Genital Vesicular Exanthema and Trichomoniasis in Breeding Bulls.** Inaug. Diss., Hannover.
- BOVINE TRICHOMONIASIS in Great Britain. - Vet. Rec.
- CAMERON, H. S., FINCHER, M. G. and GILMAN, H. L. 1933. — **Trichomonas infection in Cattle.** Cornell Veterinarian, Vol. XXIII.
- DAVESNE. 1939. — **La vaginite granuleuse est-elle une entité morbide?**
- DANIEL, G. E. 1940. — **Note on Cultivation of Trichomonas foetus.** J. Parasit.

- DRESCHER, L. 1926. — **Verwerfen und Jungtiersterben bei Schafen, Schweinen, Ziegen. Ber. über die dritte Jahrestagung der Fachtierärzte. Bekämpfung Aufzuchtkrankheiten.**
- DIKMANS, G. 1942. — **Bovine Genital Trichomoniasis. Keeping Livestock Healthy, Yearbook of Agric. Part. 4 Diseases and Parasites of Cattle.**
- EMMERSON, M. A. 1932. — **Trichomoniasis in Cattle. A preliminary Report. J. Amer. Vet. Med. Association. Vol. LXXXI, Pág. 636-640.**
- ENIARSS, R. 1939. — **Value of Complement Fixation, Agglomeration and Lysis for the Diagnosis of Bovine Trichomoniasis. Arch. wiss. prakt. Tierheilk.**
- GROULADE. 1939. — **Traitement de la vaginite granuleuse par la dilatation grazeuse. Bull. Soc. Vet. prat. Fr.**
- GELORMINI, N. 1940. — **Primeras Constataciones de Trichomonas Foetus Riedmüller, 1928. En la República Argentina.**
- GELORMINI, N. 1941. — **Experiencias con Trichomonas foetus.**
- GROSSMAN, F. 1939. — **Verbreitung der Verkälbeseuchen (Trichomoniasis und Bruzellose) in Kerhessen. Inaug. Diss. Hannover.**
- GILYARD, A. T. y GILYARD, R. 1942. — **Clinical Observations in Bovine Trichomoniasis. J. Amer. Vet. Med. Ass.**
- GEURDEN, L. M. G. y WILLEMS, A. E. R. 1941. — **Pathogenesis of Bovines Trichomonad Pyometra. Vlaam. Diergeneesk Tijdschr.**
- GEURDEN, L. M. G. y WILLEMS, A. E. R. 1941. — **Cultivation of Trichomonads in developing Eggs. Tijdschr. Diergeneesk.**
- HAMMOND, J. 1939. — **Physiological Aspects of Bovine Sterility. Vet. Rec.**
- HOLTH, H. 1939. — **Neuere Forschungen über die spezifischen Infektionen des Genitalapparates des Rindes. Rep. 13 th. int. vet. Congr. 1938.**
- HOGUE, M. J. 1939. — **Infection of Trichomonas foetus in Chick Embryos and Young Chicks. Amer. J. Hyg. Sect. C.**
- HESS, E. 1909. — **Die Sterilität des Rindes und ihre Beziehung zu den anstechenden Krankheiten der geschlechtsorgane. IX Congr. Inter. Vet. La Haya.**
- HESS, E. 1938. — **Epidemic Trichomonad Infections and Experimental Studies thereon. J. Egypt. med. Ass.**
- HOPPER, E. E. G. 1941. — **Bovine Trichomoniasis with Particular Reference to its Diagnosis and Control**
- KOFOID, C. A. 1929. — **The Significance of the Number of Flagella in Trichomonadae. Vol. jubil. Prof. Sadao Poshida. Asaka. Osaka Natural History Society.**
- KERR, W. R. 1942-43. — **Trichomoniasis in the Bull. Vet. J.**
- KERR, W. R. 1943. — **Trichomoniasis in the Cow. Vet. J.**
- LOTHE, H. 1929. — **The breeding efficiency of a herd of cows negative to the agglutination. J. Amer. Vet. Med. Assoc. Vol. LXXV.**
- LYFORD, H. S. 1941. — **Some Reactions of a Pathogenic Flagellate, Trichomonas foetus, to Environmental Changes in Bacteria-Free Cultures. Amer. J. Hyg.**

- MORISITA, T. 1939. — Studies on the Trichomonad Parasitic in the Reproductive Organs of Cattle. Jap. exp. Med.
- MADSEN, D. E. y JENSEN R, R. 1940. — Trichomoniasis in the Utah Experiment Station Dairy Herd. Vet. Med.
- MADSEN, D. E. 1941. — Trichomonads in the Heart Blood of an Aborted Fetus. Cornell Vet.
- MORGAN, B. B. 1943. — A new record on the isolation of Trichomonas Foetus (Protozoa) in pure culture. The Cornell Veterinarian.
- MORGAN, B. B., NOLAND, E. L. 1943. — Laboratory Methods for Differentiating Trichomonas Foetus from Other Protozoa in the Diagnosis of Trichomoniasis in Cattle. J. of the Amer. Vet. Med. Ass.
- MORGAN, B. B. y WISNICKY, W. 1942. — A further Note on the Incidence of Trichomonas Foetus in Slaughtered Cattle from a Wisconsin Abattoir. J. Amer. Vet. Med. Ass.
- MORGAN, B. B. 1942. — The Viability of Trichomonas foetus (Protozoa) in the House Fly (*Musca domestica*). Proc. Helminth. Soc. Wash.
- MORGAN, B. B. 1942. — Comparison of ph. and Population of Trichomonas Foetus. Proc. Soc. exp. Biol. N. Y.
- McNUTT, S. H. y TRUSSELL, R. E. 1941. — Comparison of Growth of Trichomonas foetus and Trichomonas vaginalis in Chick Embryos. Proc. Soc. exp. Biol. N. Y.
- NELSON, PHYLLIS, M. 1938. — Cultivation of Trichomonas foetus in the Chick Embryo. Proc. Soc. exp. Biol. N. Y.
- OKLJESA, E. y ZAPLATIC, R. 1941. — Resistance of Cattle Trichomonads to some Uterine Antiseptics. Vet. Archiv.
- PAVSIC, M. 1938. — Prilok pitanju govedeg steriliteta u Dravskoj banovini s osobitim obzirom na infekciju s trihomonasima. Vet. Arch.
- POP, A. y OGNERU, D. 1937. — Recherches sur la trichomonose bovine chez les vaches sacrifiées a l'abattoir municipal de Bucarest. Archiva Vet. N° 5.
- REES, C. W. y GARLICK, G. G. — 1939. — Experimental Transmission of Bovine Trichomoniasis. J. Agric. Res.
- REES, C. W. 1937. — Obtaining Bacteria-Free Pure Lines of Trichomonas Foetus by Means of Microisolation. Amer. Jour. Hyg.
- REES, C. W. 1938. — Observation on Bovine Venereal Trichomoniasis. Vet. Med.
- REES, C. W., REARDON, L. V. y JACOBS, L. 1941. — The facultivation of the Parasitic Protozoa without Bacteria. Amer. J. trop. Med.
- RIEDMÜLLER, L. 1939. — Des seuchenhafte Frühabortus un der Bläschenausschlag des Rindes.
- RIEDMÜLLER, L. 1928. — Ueber Die Morphologie, Uebertragungsver-suche Und Klinische Bedeutung der Beim Sporadischen Abortus Des Rindes Volkmmenden Trichomonaden. Centbl. f. Bakt.
- SWANGARD, W. M. 1938. — Control of Trichomoniasis in Cattle. Vet. J.
- SWANGARD, W. M. 1939. — Trichomoniasis in Cattle: Biological Studies and a System of control. J. Amer. Vet. Med. Ass.

- SCHOOP, G. y OEHLKERS, H. 1939. — Die Züchtung der Rindertrichomonaden in eimeisssamen Nährboden. Dtsch. tierärztl. Wschr.
- SHAAF, J. y SCHERLE, H. 1938. — Ueber das Vorkommen von Trichomonaden beim Huhn. Zbl. Bakt. I.
- STONE, W. S. y REYNOLDS, F. H. K. 1939. — A Practical Method of Obtaining Bacteria-Free Cultures of *Trichomonas hominis*. Science.
- SCHMIDT, H., TURK, R. D. and SHEPARDSON, C. N. 1937. — Trichomonad Abortion in Cattle.
- STAZZI, P. 1929. — Nuove ricerche sulle lesioni specifiche dei genitali delle bovine. Rep. 13 th. vet. Congr. 1938.
- SEIDLMEIER, H. 1942. — Die Züchtung von *Trichomonas Fetus* auf festem Nährboden. Berl. Münch. Tierärztl. Wschr.
- SCHNEIDER, M. D. 1942. — A new Thermostabile Medium for the Prolonged Bacteria-Free Cultivation of *Trichomonas foetus*. J. Parasit.
- SCHNEIDER, M. D. 1942. — On the Isolation and Growth of a Bacteria-Free Strain of *Trichomonas Fetus* in Minnesota. J. Amer. Vet. Med. Ass.
- TRUSSELL, R. E. y McNUTT, S. H. 1941. — Animal inoculations with Pure Cultures of *Trichomonas vaginalis* and *Trichomonas foetus*. J. Infect. Dis.
- UHLENHAUT, F. A. 1937. — Beitrag zur Verhütung der Trichomondeuche. Inaug. Diss. Munich.
- WALSH, F. E., McNUTT, S. H. y MURRAY, C. 1934. — *Trichomonas bovis* of Cattle. Cornell Veterinarian. Vol. XXIV.
- WILLIAMS, W. L. 1942. — Enfermedades de los órganos genitales de los animales domésticos.
- WERNER, H. 1939. — Untersuchungen über prädisponierende Zusammenhänge zwischen dem Kalkgehalt des Bodens und der Trichomonadenansiedlung im weiblichen Geschlechtsapparat des Rindes. Inaug. Diss. Hannover.