

**TOMO XXIX**

**Nº 7**

**ACADEMIA  
NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

**BUENOS AIRES**

**REPUBLICA ARGENTINA**

**TRIQUINOSIS EN EL CERDO  
Y EN OTROS ANIMALES**

**COMUNICACION**

**DEL**

**ACADEMICO DE NUMERO**

**DOCTOR ALEJANDRO C. BAUDOU**



**Sesión Ordinaria del 10 de setiembre de 1975**

**1975**

## ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

Buenos Aires - Arenales 1678

### MESA DIRECTIVA

<i>Presidente</i> . . . . .	Dr. Antonio Pires
<i>Vicepresidente</i> . . . . .	Ing. Agr. Gastón Bordelois
<i>Secretario General</i> . . . . .	Dr. Enrique García Mata
<i>Secretario de Actas</i> . . . . .	Dr. Alejandro C. Baudou
<i>Tesorero</i> . . . . .	Ing. Agr. Eduardo Pous Peña
<i>Protesorero</i> . . . . .	Dr. Oscar M. Newton

### ACADEMICOS

Dr. Alejandro C. Baudou  
Ing. Agr. Gastón Bordelois  
Ing. Agr. Juan J. Burgos  
Dr. Miguel Angel Cárcano  
Dr. Enrique García Mata  
Dr. Mauricio B. Helman  
Ing. Agr. Diego J. Ibarbia  
Ing. Agr. Walter F. Kugler  
Dr. José Julio Monteverde  
Dr. Oscar M. Newton  
Dr. Antonio Pires  
Ing. Agr. Eduardo Pous Peña  
Ing. Agr. Arturo E. Ragonese  
Dr. José R. Serres  
Dr. Emilio Solanet  
Ing. Agr. Alberto Soriano  
Ing. Agr. Santos Soriano  
Dr. Ezequiel C. Tagle

### ACADEMICOS ELECTOS

Dr. Algreto Manzullo  
Dr. José María Quevedo  
Ing. Agr. Manfredo A.L. Reichart  
Ing. Agr. Héctor C. Santa María  
Ing. Agr. Enrique M. Sívori

*La primera observación de triquina fue hecha por el Dr. S. HILTEN quien en 1832 encontró en los músculos de un hombre, de 70 años, muerto de cáncer gran cantidad de corpúsculos ovoides que no eran más que triquinas enquistadas.*

*Contemporáneamente WORMAND disector de anatomía, en el hospital de S. Bartolomé de Londres, observó que muchos cadáveres humanos presentaban gran cantidad pequeñas manchas blanquecinas. Igual cosa observó PAGET en los músculos de otro cadáver, de lo cual se deduce que corresponde a PAGET reconocer que las manchas blanquecinas mencionadas eran producidas por un verme.*

*El naturalista inglés Richard Owen, fue el primero en descubrir los caracteres anatómicos y zoológicos de la trichina spiralis en el año 1835.*

*OWEN pensó que este parásito podría provocar hechos morbosos, ya sea en el sistema muscular como en el resto de la economía animal debido a la observación de los primeros casos que se presentaron a los médicos. Como ejemplo podemos citar la observación de WOOD en un muerto en octubre de 1834, en el hospital de Bristol, el que había tenido fenómenos de pericarditis y de neumonía manifestándose la enfermedad con dolores musculares muy intensos, encontrando en la autopsia triquina muscular.*

*Ledy, en 1847, observó triquina en los músculos extensores de los miembros de un cerdo y la relacionaba a la triquina análoga a la de DIESING.*

*ZENKER, quien describió por primera vez la enfermedad producida por la triquina ha sido el primero en encontrar triquina en la porción muscular del cerdo en Europa.*

*El mismo ZENKER y VIRCHOW fueron los primeros en comprobar que la triquina del cerdo era la misma que la observada en el hombre, corriéndose el riesgo de contraer la enfermedad cuando el hombre se alimentaba o comía carne de cerdo con triquina al estado casi crudo.*

*Es de hacer notar que naturalmente se la puede encontrar en el hombre, el cerdo, el jabalí y la rata.*

*Según el autor E. BRUMPT, se las puede hacer evolucionar en el hombre, el cerdo, el jabalí, el hamster, la rata negra, la rata doméstica, el ratón, el conejo, el cobayo, la temera, el cordero, el caballo, el perro, el gato, la zorra, la marta, el veso (mamífero carnívoros mustélido, muy parecido al hurón y que desprende un olor infecto, sobre todo cuando se le irrita, mustélido comprende la comadreja y otros géneros afines como el hurón) el tejón (mamífero carnívoros de piel dura y pelo de tres colores y alimenta de animales pequeños y de frutos) la gallina, patos, gatos, el oso, el topo y el erizo.*

*También son susceptibles de ser infectados la marmota, el lirón y la rata de agua o arvícola anfibia, el asno y el hipopótamo.*

*De todo lo dicho, fue ZENKER quien determinó la relación genérica entre la triquina del cerdo y la del hombre y VIRCHOW, LEUCKART y LUSCHKA fueron los que aportaron más conocimientos sobre el parásito mencionado y la enfermedad que produce.*

*La primera vez que se encontró triquina en un animal polar fue en 1909, cuando BOHM en Munich, señala una severa infección por este parásito en algunos osos blancos, provenientes de un circo ambulante y que habían sido sacrificados a consecuencia de una dermatosis.*

*Más tarde y en varias oportunidades se demostró la presencia de triquinas en osos blancos de jardines zoológicos, circos, etc. y en 1930 en Stuttgart, hubo una infección masiva por triquina con más de cien enfermos y 13 muertos, porque el dueño de una hostería sirvió a sus huéspedes jamón crudo de oso blanco.*

*Lo primero que se pensó, debido a la frecuencia que se encontraban osos blancos con triquina, fue que durante su cautividad comían ratas triquinosas, descubriéndose en 1922 cuál era la verdadera causa. Pero un hecho por demás casual motivó conocer el origen de los osos blancos con triquina. Una expedición cinematográfica que se encontraba al norte de Groenlandia, había adquirido un oso blanco del jardín Zoológico de Hamburgo. Cuando esa expedición terminó su trabajo trató de poner en libertad al oso en cuestión pero las autoridades de Groenlandia se*

*opusieron, pensando que ese animal podría diseminar la triquinosis en Groenlandia, razón por la cual fue sacrificado y su cadáver tirado al mar.*

*Corresponde a Parnell, en 1934, el primero que publicó el descubrimiento de triquinas en el oso blanco y el zorro que vivían en estado salvaje al nordeste de Canadá. También propuso la teoría que las morsas y las focas podían ser triquinosas y que los casos de intoxicación por carne, muy frecuente entre los Esquimales se debían a la triquinosis. (foca: mamífero carnívoro de cuerpo pisciforme, propio de los mares polares -morsa: mamífero carnívoro muy semejante a la foca de la cual se distingue principalmente por dos caninos muy largos).*

*El parasitólogo inglés Leiper no conocía los trabajos de PARNELL porque en 1934 publica una investigación en la que dice que los osos blancos y los zorros polares del jardín zoológico de Londres eran triquinosos.*

*De acuerdo a los antecedentes conocidos estos animales son los que llevaron la infestación por triquina a las regiones árticas.*

*LEIPER hace notar que el debilitamiento físico, observado en todos los perros que tiraban de los trineos era debido a que se les daba para comer carne triquinosa de osos blancos.*

*Las publicaciones de LEIPER fueron poco conocidas, motivo que produjo gran conmoción en 1947, cuando al norte de Groenlandia se descubrió la importancia que tenía la triquinosis en la región ártica.*

*Desde los primeros días de enero hasta mayo de 1947, se presentó una enfermedad muy seria especialmente, cerca de la bahía de DISKO. Al principio se la tomó como una forma de paratifoidea causa que motivó la comparencia de expertos del Instituto Seroterápico de Copenhague. Pronto se llegó a la conclusión que no se trataba de fiebre tifoidea ni paratifoidea y que por el aspecto clínico de los enfermos se trataba de triquinosis. En estos estudios intervinieron RHORBORG, TULINIUS y ROTH en el año 1948.*

*Entre los GROENLANDESES indígenas se constató más de 300 casos de triquinosis, produciéndose 33 muertes.*

*Los signos característicos del mal eran: exantema, edemas extendidos, fiebre, dolores musculares y síntomas gastro intestinales acompañada de miocarditis como complicación más frecuente.*

*Paulatinamente fue posible determinar el diagnóstico por medio de las intradermoreacciones positivas, por los resultados también positivos de investigaciones serológicas y por la eosinofilia en los preparados hechos con sangre y por último por la demostración directa de una invasión de triquinias en la musculatura de una mujer que había muerto de triquinosis.*

*Por medio de investigaciones más amplias fue posible determinar que en HOLSTEINBERG en 1944, enfermaron 63 personas de las cuales nueve van 20 a consecuencia de la caza de la morsa. Los exámenes serológicos hechos en los que sobrevivieron, permitieron conocer la etiología de la enfermedad.*

*Antes en el año 1933, se observó una cantidad de personas que presentaban los mismos síntomas atribuyéndose la causa a una intoxicación debido a la carne de morsa, pero en realidad se trataba de accesos por triquinias.*

*En 1947 también se observó personas que presentaban los mismos síntomas y se atribuyó y comprobó que la verdadera causa era la carne de perro y la de marsopa blanca (marsopa: cetáceo marino, parecido al delfín que se encuentra en todos los mares y suele penetrar en los ríos persiguiendo los salmones y lampreas).*

*En SUKKERTOPPEN no se cazaba morsas, sin embargo dos personas se enfermaron porque había comido carne de morsa que recibieron de HOLSTEINBERG.*

*Durante mucho tiempo se temió comer carne de morsa, hasta que llegó un momento en que alimentarse con esa carne era de eminente peligro, pero como en todas las epidemias se llegó a la conclusión que dicha carne no era peligrosa porque había desaparecido la triquinosis en la morsa.*

*La Administración de Groenlandia resuelve hacer una amplia investigación sobre la extensión y modo de contagio de la triquinosis en Groenlandia.*

*Fueron enviadas a Copenhague en el año 1948 muestras de carne salada a sal seca, provenientes de todas las especies de mamíferos terrestres y marinos Groenlandeses con el fin de investigaciones muy prolijas y a fondo.*

*Y es así que fueron remitidas muestras de diafragma de morsas, de focas, de osos blancos, el antebrazo de un perro, zorros polares, toda la cabeza de las liebres blancas, ratas, ratones del norte de Europa como también muestras de diafragma y músculos masticadores de ovinos.*

*Antes del examen los trozos de músculos fueron puestos en agua hirviendo; a continuación y en un compresor se colocaron 28 fragmentos pequeños y con el fin de examinarlos se aclararon con hidróxido de potasio al 5 o/o, observándolos al microscopio dos veces con aumento de 50 diámetros. Como resultado final se llegó a la conclusión que los perros de los trineos y los osos blancos estaban muy infectados por triquinas. Con ésto se demostró que las focas barbudas y las focas anilladas estaban muy invadidas por dicho parásito,*

*No todas las morsas están contaminadas con triquina desde que las procedentes del oeste de Groenlandia no tenían la temida enfermedad.*

*Las procedentes de EGEDESMINDE y de HOLSTEINSBEG contenían triquina, algunas parcialmente calcificadas y como ejemplo se puede citar en algunos casos se encontró 1200 triquinas por gramo de carne mientras que otras tenían dos triquinas por gramo.*

*Para tener una idea de lo pernicioso que resulta comer carne sin previo examen en la forma descripta, basta citar que en el otoño de 1949 fueron examinados 90 ovinos, 4 vacas y 1 rorqual (género de cetáceo de los mares fríos). También fueron inspeccionados 8 osos blancos, 78 zorros polares, 4 focas barbudas y 11 focas anilladas encontrándose triquina en 3 osos y en 2 zorros polares.*

*De todos los animales mencionados hasta el presente, se puede decir que los perros de los trineos son los más infectados, abarcando la infección un 66,5 o/o.*

*Los perros con triquina provenientes de la región norte-oeste de Groenlandia son los más infectados y es donde aparece con mayor frecuencia la triquinosis en el hombre. Esto tiene su explicación porque generalmente se alimentan de carne de animales de caza al estado crudo y en esta forma se los puede considerar como verdaderos indicadores de la triquinosis en las diferentes regiones. Corresponde reconocer que los perros casi siempre comen carne cruda, de animales de caza, situación que hace que esos animales sean los propagadores de la triquinosis en diferentes regiones y que por el canibalismo que acostumbran practicar mantienen la infección entre ellos.*

*La intensidad de la invasión comprobada en las diferentes muestras de carne de perro es muy variada, ya que en algunos casos se encontró 1 triquina por gramo de carne y en otros hasta 1.000. Se ha encontrado triquina de diferentes edades, mientras algunas tenían pocas semanas otras eran más viejas porque ya estaban calcificadas, predominando casi siempre estas últimas.*

*Los Groenlandeses comen carne de perro con mucha frecuencia, motivo por el cual los nativos, están enfermos de triquinosis.*

*En su libro *The Friendly Arctic*, publicado en 1922 M. Stefanson, gran explorador de las regiones árticas, hace notar que los accesos imprevistos de tiempo en tiempo entre los perros de trineo, se presentaban cuando se les hacía comer carne de foca, y nunca cuando comían carne de reno.*

*Los osos blancos son los que presentan después del perro, el mayor porcentaje de infección por triquina, llegando a un porcentaje del 27,7 o/o siguiéndoles en cuanto a importancia la foca.*

*Para aclarar desde qué tiempo la fauna ártica estaba infectada por triquina fueron examinadas 25 porciones musculares extraídas de pieles Groenlandesas (4 osos blancos, 4 lobos polares, 1 perro, 7 zorros polares y 9 liebres blancas) que se guardaba después de cierto tiempo en el museo Zoológico de Copenhague. Con ese material el Doctor Hans Roth demostró la presencia de triquina en un oso blanco muerto en 1908, en un zorro polar muerto en 1929 y en dos lobos polares muertos en 1919. Partiendo de estos resultados Ernesto Tryde, Doctor en Medicina, emitió la hipótesis que los tres suecos ANDREE, STRINDBERG y FRANKEL que en 1897 intentaron llegar al polo norte en globo, habían muerto de triquinosis, porque durante su marcha durante diez semanas, después de la pérdida del globo, habían comido carne parcialmente cruda de trece osos blancos.*

*Los alemanes habían establecido en 1943 en la tierra de Francisco José una estación meteorológica secreta, pero pronto tuvieron que evacuar por avión a todo el personal compuesto por 15 hombres porque estaban enfermos de triquinosis, debido a la carne de osos blancos que habían comido.*

*En los volátiles, peces, crustáceos y batracios se puede provocar únicamente la infestación en el tubo digestivo en el cual las formas larvianas desarrollan hasta llegar a formas adultas (triquina intestinal) pero las hembras mueren en poco tiempo sin producir larvas por lo cual no es posible obtener la infestación de los músculos.*

*El estudio histológico ha demostrado que las triquinas inyectadas en los músculos de los peces penetran muy poco en las fibras musculares de la región donde fueron inoculadas y no producen modificaciones características de degeneración del sarcoplasma. Esto demuestra que el tejido muscular de los peces no es un medio favorable para las triquinas porque las paredes del tubo digestivo no poseen las glándulas de LIEBERKUHN, en las cuales las hembras de las triquinas penetran y producen las formas larvianas.*

*La triquinosis en Chile es considerada una afección endémica, mantenida por el ocultamiento del sacrificio de los cerdos.*

*En Santiago hasta 1940, fue considerada como una enfermedad rara, produciéndose algunos casos aislados. En 1947 la Dirección de la Escuela Militar denunció a la autoridad sanitaria de Santiago la existencia de una epidemia entre los alumnos del establecimiento. La identificación de los infestados debía hacerse en base a cuatro elementos fundamentales: antecedentes epidemiológicos (ingestión de carne de cerdo); signos clínicos sospechosos de triquinosis, eosinofilia e intradermo reacción de Bachman.*

*Según el Profesor A. TRAWINSKI la triquinosis es una enfermedad parasitaria cosmopolita, y la trichina spiralis es bipatógena es decir patógena para los animales de sangre caliente y para el hombre, debiendo hacer resaltar que los roedores especialmente la rata, juegan un rol importante, pero no exclusivo como podría pensarse, pudiendo agregarse que la triquina, en la naturaleza, tiene otros medios de contagio desconocidos hasta el presente.*

*En el Reglamento de Inspección de Productos, Subproductos y derivados de origen animal de la Secretaría de Agricultura y Ganadería se establece que comprobada la presencia de triquina en cualquier estado en que se halle se decomisará la res con destino a digestor. Debe examinarse no menos de doce muestras de los siguientes músculos 6 del diafragma, 6 de los músculos maseteros, 3 muestras de los músculos aductores o abdominales y a elección las otras tres muestras.*

*Debe emplearse un aumento de 60 diámetros.*

*En la propagación y en la diseminación de la triquinosis, los roedores especialmente las ratas, juegan un rol importante pero no exclusivo como sostienen algunos investigadores. Las ratas son con frecuencia portadoras de triquina larvaria y cuando entran en una porqueriza insuficientemente protegida pueden ser devoradas por los cerdos. Como ejemplo basta citar a HELLER que en Alemania encontró el 21,1 o/o de ratas infectadas; BILLINGS en Boston el 42 o/o; SVEN WALL en Estocolmo el 23,3 o/o. GENERICH en Hungría el 6,8 o/o; BAHN en Dinamarca del 15,7 al 27,3 o/o. En América en ciertos mataderos se ha comprobado que el 77 o/o de las ratas presentaban triquinas larvarias en los músculos.*

*Las triquinas aparecen con cierta frecuencia en los zorros, así es que en Alemania SCHOPP y SCHADE las observaron en 4,4 o/o de los zorros rojos, en el 2,1 o/o de los zorros plateados; en Noruega en 4,7 o/o; en Suiza en 3,7 o/o y en Polonia en el 10 o/o.*

#### *Métodos de diagnóstico de la triquinosis.*

*La intradermo-reacción la efectuó BACHMAN en 1928. Se sirvió de larvas de triquina desecadas, pulverizadas y puestas en solución fisiológica pasando luego esta suspensión por un filtro SEITZ. La suspensión debía hacerse al 1 x 2000. Se hacía una inyección de 01 en el antebrazo, apareciendo a continuación de los 10' a 15' una pápula saliente generalmente rodeada de una zona roja. Aunque algunas veces la reacción aparecía a las 24 horas y otras veces no se evidenciaba. Cuando la pápula tenía los caracteres descritos se estaba en presencia de intradermo-reacción positiva. Hubo casos en que la reacción era positiva en personas sanas. En el cerdo la intradermo-reacción se hace en la oreja y es necesario esperar una hora y media antes de leer el resultado.*

*La precipito-reacción de Bachman efectuada también en 1928, ha sido recomendada y aplicada en medicina humana y es recomendada por TRAWINSKI en 1946 para el diagnóstico en el cerdo. Consiste en una reacción zonal, poniéndose en pequeños tubos 02 de antígeno y superponiéndole igual cantidad de suero. Después de una hora de reposo a temperatura ambiente se observa si se forma un anillo blanco en el punto donde están en contacto los dos líquidos. A las 24 horas se agitan los tubos para observar si se ha formado un precipitado coposo. Con sueros normales en algunos casos se obtuvieron reacciones no específicas.*

*La precipito-reacción microscópica con triquinas vivas fue hecha por Roth en 1941 y 1946. Como antígeno se debe emplear larvas de triquinas vivas, previa digestión artificial y lavadas varias veces. Es necesario emplear porta objetos cóncavos. Se ponen 100 larvas y 05 ml de suero. La lectura se hace al microscopio después de 5, 10, 24 y 48 horas. Si la reacción es positiva se observa en las primeras horas, alrededor de las larvas, un precipitado microscópico que tienen la forma de burbujas adheridas en la boca de las triquinas y de las cuales se despoja paulatinamente. Sobre el número de estas reacciones Roth la practicó en 510 personas de las cuales 211 fueron positivas, 4 dudosas y 295 negativas. Sobre las 211 reacciones positivas, 198 eran casos de triquinosis típicas provenientes de Suecia, Noruega, Groenlandia y 12 de las regiones árticas.*

*La desviación del complemento fue aplicada por la Doctora Alice Reyn juntamente con WITEBSKY, WELS y HEIDE en 1942. Hicieron comparaciones con la reacción de SUESSENGUTH y KLINE. Obtuvieron resultados muy satisfactorios con sueros humanos y de conejos.*

*Este método se mostró muy específico y permite un titulado bastante exacto de los anticuerpos de los sueros. Aunque se lo considera en general un poco menos sensible si se trata de casos crónicos.*

*La reacción sobre porta objeto de SUESSENGUTH y KLINE primero descrita por sus autores y luego mejorada en 1948 por SUESSENGUTH sería un método especialmente sensible para establecer el diagnóstico de triquinosis en el hombre y el cerdo. El principio de la reacción es el siguiente: una solución de antígeno concentrado acuoso es mezclado a una solución de colesteroína alcohólica al 1 o/o y a una suspensión fisiológica, para obtener una dilución de pequeños cristales de colesteroína que en su superficie son cubiertos de antígeno; estos cristales son regularmente repartidos en el líquido un tiempo después de la agitación. Si se agrega suero inmune la tensión superficial cambia de manera que los cristales se aglutinan más o menos como en una aglutinación microbiana. Esta puede ser tan evidente que se la puede apreciar macroscópicamente, pero generalmente se prefiere el examen microscópico después de haber agitado durante cierto tiempo la mezcla de antígeno y suero. Actualmente no se dispone de armas suficientemente poderosas para prevenir los daños provocados por esta zoonosis, solamente disponemos de los exámenes microscópicos y triquinoscópicos además de la digestión artificial.*