

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**"PREVALENCIA DE Raillietia auris EN BOVINOS
SACRIFICADOS EN EL RASTRO MUNICIPAL DE
LOS MOCHIS, SINALOA".**

T E S I S

**Que para obtener el Título de
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

P r e s e n t a

JOSE DANIEL FONSECA RUIZ

**Asesores: M.V.Z. Ma. Teresa Quintero Martínez
M.V.Z. Antonio Acevedo Hernández**

México, D. F.

1983



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

	Página
I. RESUMEN	1
II. INTRODUCCION	3
III. MATERIAL Y METODOS	10
IV. RESULTADOS	12
V. DISCUSION	18
VI. CONCLUSIONES	21
VII. BIBLIOGRAFIA	22

RESUMEN

"PREVALENCIA DE Raillietia auris, EN BOVINOS SACRIFICADOS EN EL RASTRO MUNICIPAL DE LOS MOCHIS, SINALOA".

JOSE DANIEL FONSECA RUIZ

ASESORES: M.V.Z. MA. TERESA QUINTERO MARTINEZ
M.V.Z. ANTONIO ACEVEDO HERNANDEZ.

El presente trabajo se realizó en el rastro municipal de Los Mochis, Sinaloa, con el fin de detectar la prevalencia de Raillietia auris en 1,000 muestras de cerumen de bovinos sacrificados en dicho rastro. El muestreo se efectuó durante los meses de diciembre de 1978, marzo y mayo de 1979, introduciendo hisopos en los conductos auditivos (derecho e izquierdo) en las cabezas ya separadas de los bovinos sacrificados. Las muestras fueron llevadas al laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México, donde se procedió a detectar muestras positivas, separar, clasificar, conservar y montar a los ácaros. Todo esto, se hizo con ayuda del microscopio estereoscópico y una fuente de luz. De las 1,000 muestras estudiadas se encontraron 660 positivas (66.0%).

La procedencia de los animales positivos fue de: Ahome, El Fuerte, Choix, Guasave, Sinaloa de Leyva, Mocorito, Dadirahuato y Culiacán, Estado de Sinaloa, y Cuauhtémoc, Morelos y Chihuahua del Estado de Chihuahua.

Las razas de los bovinos estudiados fueron: Cebú y sus cruza, Hereford Holstein y Santa Gertrudis. Se detectaron muestras positivas con sólo un ácaro (140 muestras), en un porcentaje de 21.1 y hasta con 38 ácaros --- (1 muestra) en un porcentaje de 0.15, con respecto al total de muestras positivas que fue de 660. De las fases evolutivas, la relación encontrada fue: 2,099 hembras (59.6%), 521 machos (17.78%), 277 ninfas ---- (7.86%) 617 larvas (17.51%) y 9 huevos (0.25%)

I N T R O D U C C I O N

Raillietia auris (Leidy, 1872), es un ácaro que se localiza en el conducto auditivo externo, medio e interno del ganado bovino. (2.16).

Este ácaro fue identificado por Leidy en 1872 (10), con el nombre de Gamasus auris, al que describió como un ácaro blanquecino; el material lo envió el Dr. C.S. Turnbull, quién lo colectó de las orejas de un buey; Osborn en 1896 (16), lo consideró poco común por no haber encontrado información de este ácaro en la literatura americana. Posteriormente en 1902 Trouessart (20), lo reclasifica como Raillietia auris y lo considera como un artrópodo partenogenético. (21)

Freund en 1910 (16), después de haber revisado todos los datos e informes sobre este parásito, menciona los siguientes: Schoemacker en 1887 (16), observó una vaca parasitada que durante una hora permaneció moviendo la cabeza; Kitt en 1910 (16) mencionó que cuando este parásito invadía el oído interno, el animal presentaba inquietud. Al mismo tiempo el primer autor observó en el oído infestado una secreción purulenta líquida mezclada con grasa, conteniendo muchos ácaros pequeños del tamaño de una semilla de mijo, fundamentando que la infestación era bilateral.

Raillietia auris, fue previamente encontrada en Europa y América, ---- (Strandtman y Wharton, 1958, Zumpt, 1961) y posteriormente en Nigeria en la región de Etiopfa (Ferguson y Lavoipierre, 1962). (3)

En 1950, Olsen y Bracken (16), encontraron a Raillietia auris en vaqui--

Las Hereford que presentaban signos clínicos de irritación e incoordinación, los cuales podían ser atribuidos a este ácaro.

En 1972, en otro trabajo de Lads y Cols (8), relacionan a Raillietia auris, con otitis media en ganado de Townsville; los investigadores indican que, en cuatro casos observados con infestación del oído medio, se asoció con supuración. Se observó que R. auris podría ser la causa de daños a la membrana timpánica con subsecuente otitis media, mencionaron asimismo que las infestaciones de R. auris, son esporádicas y poco comunes. Menzies en 1959 (13), encontró numerosas infestaciones asintomáticas en una inspección en un matadero de ganado en Texas; Gorrie en 1961 (8), encontró R. auris en un 25 a 20% de ganado clínicamente normal.

Años después en 1975, Nunes y Cols. (14), hacen alusión de la frecuencia del 100% de ácaros de R. auris en 20 bovinos aparentemente normales de la región Geo-económica de Brasilia, D.F., Brasil. Asimismo citan la presencia de ninfas (Menzies, 1957), las cuales no habfan sido mencionadas por otros autores como: Trouessart (1902), Freund (1910), Baker y Warthon (1952).

En la misma República del Brasil, en 1976, Massard y cols. (12); presentaron un trabajo sobre una observación de opistótonos en bovinos, relacionados con asociación de Babesia spp y Raillietia auris, en el cual concluyen que los síntomas presentados por el animal estudiado (opistótonos, incoordinación motora, caquexia, temperatura normal y moderada infestación por Boophilus microplus, estaban relacionados con intenso pa-

rasitismo por R. auris en los dos oídos.

Posteriormente Oliveira, en 1978, hace mención de un índice del 100% -- de R. auris en 40 bovinos de raza Cebuina necropsiados, del Estado de Sao Paulo, Brasil (15).

Más tarde en 1979, Schlotthauer (19), reporta el hallazgo de R. auris en el canal externo del oído, en un toro nacido en Minnesota.

En México, el primer hallazgo de R. auris fue por Lagues y Cols. en -- 1973 (9), al haberlo encontrado en un bovino de Hueytamalco, Puebla. -- Más tarde se encontró en tres Estados de la República Mexicana: Veracruz, Puebla y Oaxaca (18).

León (11), realizó un trabajo sobre este ácaro en el Rastro de La Paz, Estado de México, durante los meses de septiembre, octubre y noviembre de 1977, colectando 892 muestras de cerumen de ganado bovino sacrificado en dicho rastro; estos eran de raza Cebú y cruas del mismo, procedentes de los Estados de Veracruz, Guerrero y Chiapas, en este estudio se encontró un porcentaje de 42.7% de animales positivos.

Raillietia auris, también se puede encontrar en ovinos (1), venado cola blanca (5) y antflope (1)

CLASIFICACION DE Raillietia auris

Krantz (6,7), clasifica a R. auris de la siguiente manera:

Clase	Arachnida
Subclase	Acari
Orden	Parasitiformes
Suborden	Mesostigmata
Supercohorta	Monogynaspida
Cohorte	Gamasina
Superfamilia	Parasitoidea
Familia	Raillietidae
Género	<u>Raillietia</u>
Especie	<u>auris</u>

MORFOLOGIA.

Raillietia auris, es un ácaro de color blanquecino, la hembra mide alrededor de 1,130 a 1,270 micras de largo, el macho de 1,058 a 1,155 micras y la larva de 968 a 1,104 micras; los adultos poseen una placa -- dorsal y angosta, la placa esternal de la hembra es más larga que an-- cha, la placa pigidia] larga y angosta con el borde posterior convexo; el macho presenta apófisis en fémur, genua tibia y tarso del segundo par de patas; los adultos en general se caracterizan por tener pocas - sedas en el cuerpo (1,7, 17). Lo anterior se observa en las figuras A y B.

CICLO BIOLÓGICO.

El ciclo biológico de este ácaro no se conoce en su totalidad, ya que algunos autores mencionan la presencia de ninfas (12, 13, 15) , y otros

han hecho reportes de la observación de huevos, larvas, adultos machos y hembras sin mencionar ninfas (16)

Se creé que su alimentación sea a base del cerumen del huésped (3).

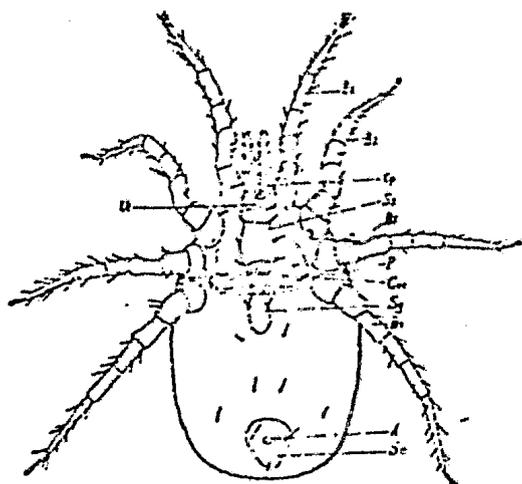


FIGURA A

Raillietia auris vista ventral
de la hembra.

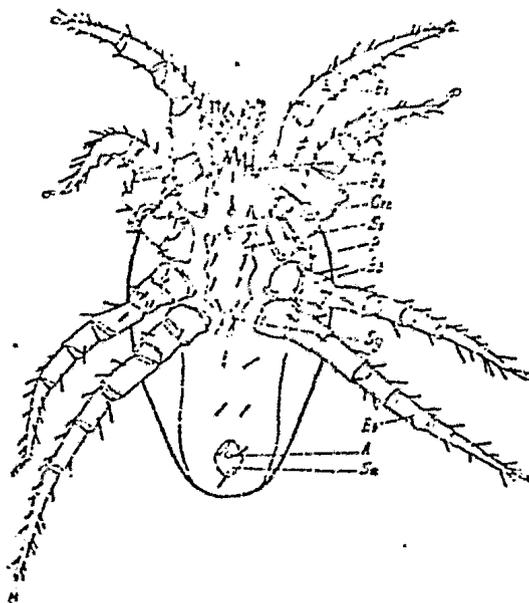


FIGURA B

Raillietia auris vista ventral
del macho.

Morfología de R. auris (Leidy, 1872), (Tomadas de Olsen y Bracken, 1950)

A.- Abertura anal, B.- 1 a 4 patas, Cp.- Gnatosoma, Goe.- Abertura genital, P.- Peritrema, Sa.- Placa anal, Sg.-Placa genital, -- Ss.- Placa esternal. Ul.-Tritosterno, R.-Estigma respiratorio.

O B J E T I V O S

1. Determinar el porcentaje de Raillietia auris en bovinos sacrificados en el Rastro de Los Mochis, Sinaloa.
2. Determinar la procedencia y raza de los animales
3. Determinar el número de ácaros por muestra positiva
4. Determinar la relación existente entre cada una de las fases -- evolutivas que se identifiquen.

MATERIAL Y METODOS

La toma de muestras se llevó a cabo en el Rastro Municipal de los Mo---chis, Sinaloa, introduciendo un lado del hisopo en el conducto auditivo derecho y el otro en el izquierdo, cuando las cabezas ya habían sido --separadas de los bovinos sacrificados. Los hisopos fueron colocados en bolsas de plástico individualmente y se identificaron con la proce--dencia y la raza, con base en la factura presentada por los introducto--res.

Las muestras se mantuvieron en refrigeración y después se llevaron al -laboratorio de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la -Universidad Nacional Autónoma de México; en donde se les observó al mi--croscopio estereoscópico, apoyado de una fuente de luz (lámpara), detec--tándose las que estaban positivas. Estas bolsas o muestras positivas, se cortaron con tijeras dejando al descubierto el hisopo para poder remo--jar el cerumen con alcohol-éter, para facilitar el remover y manipular -los ácaros con una aguja de disección y posteriormente estudiarlas y --clasificarlas, de acuerdo a las caracterfsticas morfológicas menciona--das por Krantz (6); después se colocaron en un frasco de vidrio que --contenfa alcohol de 70° para su conservación, no sin antes anotar en -un cuaderno de registro, la fase evolutiva de la cual se trataba, proce--dencia y raza del bovino positivo y el nombre de su introductor. Lue--go de hacer todo lo anterior con todas las muestras positivas, se proce--dió a poner los ácaros en unas cajas de Petri, conteniendo hidróxido -de sodio al 10% durante 24 horas, con el fin de aclararlos y así ---poder evidenciar su exoesqueleto; posteriormente fueron lavados -

con agua destilada y escogidos 20 especímenes de cada fase evolutiva - (excepto huevos), montando cada uno de ellos entre porta y cubreobje--tos empleando líquido de Hoyer. Se midió cada uno de los especíme--nes a lo largo y ancho, utilizando un ocular micrométrico, esto con el fin de corroborarse la determinación de la especie.

Se analizaron los datos registrados, obteniéndose los porcentajes y --demás resultados de acuerdo a los objetivos fijados.

R E S U L T A D O S

Los resultados del presente estudio fueron: En el cuadro 1 puede observarse el porcentaje de muestras positivas a Raillietia auris.

CUADRO - 1.-

PORCENTAJE DE MUESTRAS POSITIVAS A Raillietia auris

TOTAL DE MUESTRAS	POSITIVAS	PORCENTAJE
1,000	660	66.00

En el cuadro número 2 se observan las razas de los bovinos muestreados:

CUADRO 2.-

PORCENTAJE A Raillietia auris EN CADA RAZA DE BOVINOS
MUESTREADOS

RAZA	NUMERO DE ANIMALES	POSITIVOS	PORCENTAJE
CEBU (CRUZAS)	936	647	76.0
HOLSTEIN	17	8	47.0
HEREFORD	43	4	9.3
SANTA GERTRUDIS	4	1	25.0

En el cuadro 3 se observa la procedencia de los animales muestreados, el total de muestras y el número de muestras positivas.

CUADRO 3.-

MUNICIPIO DE PROCEDENCIA Y PORCENTAJES DE LAS MUESTRAS POSITIVAS A:

Raillietia auris

MUNICIPIO	TOTAL DE MUESTRAS	POSITIVAS	PORCENTAJE
MOCORITO, SIN.	18	15	83.33
GUASAVE, SIN.	10	8	80.00
SINALOA DE LEYVA, SIN.	97	76	78.35
BADIRAHUATO, SIN.	35	27	77.14
CHOIX, SIN.	227	167	73.57
EL FUERTE, SIN.	171	123	71.99
CULIACAN, SIN.	44	31	70.45
AHOME, SIN.	261	174	66.67
MORELOS, CHIH.	49	27	55.10
CHIHUAHUA, CHIH.	80	11	13.75
CUAUHTEMOC, CHIH.	8	1	12.50

En el cuadro número 4, se indica el total de muestras obtenidas durante los meses de estudio y el porcentaje de positivas.

CUADRO 4.-

PORCENTAJE DE Raillietia auris DURANTE LOS MESES DE ESTUDIO

MESES DE	TOTAL DE MUESTRAS	POSITIVAS	PORCENTAJE
DICIEMBRE	593	408	68.80
MARZO	384	237	61.72
MAYO	23	15	62.22
T O T A L	1,000	660	66.66

En el cuadro 5 se detalla la relación existente entre el número de --
 ácaros encontrados por muestra y su porcentaje de mayor a menor:

CUADRO 5.-

PORCENTAJE DE MUESTRAS POSITIVAS CON RELACION AL NUMERO DE ACAROS EN-
 CONTRADOS.

Nº DE ACAROS POR MUESTRA	Nº DE MUESTRAS POSITIVAS	TOTAL DE ACAROS	PORCENTAJE DE MUES- TRAS POSITIVAS.
1	140	140	21.21
2	108	216	16.36
3	88	264	13.33
4	62	248	9.39
5	51	255	7.73
6	45	270	6.82
7	33	231	5.00
8	13	104	1.97
9	13	117	1.97
10	16	160	2.42
11	12	132	1.82
12	13	156	1.97
13	13	169	1.97
14	7	98	1.06
15	5	75	0.76
16	5	80	0.76
17	6	102	0.91
18	3	54	0.45
19	3	57	0.45
20	4	80	0.61
21	2	42	0.30
22	4	88	0.61
23	3	69	0.45
24	2	48	0.30
26	2	52	0.30
27	2	54	0.30
29	2	58	0.30
31	1	31	0.15
35	1	35	0.15
38	1	38	0.15
TOTALES	660	3,523	

En el cuadro 6 se observa el total obtenido en cada una de las fases - evolutivas, así como el porcentaje de las mismas.

CUADRO 6.

RELACION ENCONTRADA DE LAS FASES EVOLUTIVAS DE Raillietia auris

FASES EVOLUTIVAS ENCONTRADAS	TOTALES DE CADA UNA DE LAS FASES	PORCENTAJE
HEMBRAS	2,099	59.60
MACHOS	521	17.78
NINFAS	277	7.86
LARVAS	617	17.51
HUEVOS	9	0.25

DISCUSION

En 1,000 muestras de cerumen estudiadas el porcentaje total de los animales positivos a Raillietia auris fue de 66.0. Podrá observarse -- que es un porcentaje alto comparándose con otros trabajos realizados en la República Mexicana, como el de León (11), quién encontró el 42.7% - Esto quizá se haya debido a la época en que se llevó a cabo el muestreo o a la distinta procedencia de los animales, ya que León muestreó bovinos procedentes de Veracruz, Guerrero y Chiapas, en los meses de -- Septiembre, Octubre y Noviembre.

Del total de los animales analizados, 936 eran de la raza Cebú y sus cruzas, siendo el 76.0% positivos; 43 bovinos fueron de raza Hereford, resultando el 9.3% positivos; 17 bovinos más reconocidos de la raza - Holstein, encontrándose el 47.0% de positivos por último, 4 de los -- animales lo fueron de la raza Santa Gertrudis y de ellos el 25% se encontraron positivos.

Es necesario hacer notar que se analizaron razas, que en otras referencias no se han mencionado, como son: Holstein y Santa Gertrudis. La raza Cebú y sus cruzas es mencionada por la mayoría de los autores -- que han escrito sobre este ácaro; la raza Hereford también ya ha sido mencionada con este parásito (13).

Aunque no se muestreó el mismo número de animales de las razas mencionadas, los resultados obtenidos dan una idea de la existencia de Raillietia auris en todas ellas.

La procedencia de los animales fue de: Ahome, El Fuerte, Choix, -- Guasave, Sinaloa de Leyva, Mocorito, Badirahuato y Culiacán, Munici-- pios del Estado de Sinaloa; Morelos, Cuauhtémoc y Chihuahua, Munici-- pios del Estado de Chihuahua. En todos estos se registraron anima-- les positivos, siendo el de Guasave, Sin, el que alcanzó el más alto porcentaje con un 80.0% de 174 animales y Cuauhtémoc, Chih, el más -- bajo con 12.5% de 8 bovinos.

Los animales procedían de zonas donde la altitud varía de 35 a 2,210 metros sobre el nivel del mar; la latitud oscila entre 24° 48' y ---- 28° 38'; dichos lugares se encuentran entre una longitud de 106° 5' a 109° 10'. La temperatura varía de 24.2 a 25.4° C. promedio anual y la precipitación pluvial promedio anual alcanza los 332.7 a 930.9 mm. (4). Al encontrarse un buen número de positivos, al parecer este tipo de localización geográfica es adecuada para el desarrollo de --- Raillietia auris.

Los meses en que se llevó a cabo el muestreo fueron: diciembre de -- 1978, marzo y mayo de 1979. En el primer mes se muestrearon 593 _ animales resultando el 68.0% positivos; para el segundo mes fueron -- 384 los muestreados y salieron 61.7% positivos; el tercer mes, sólo se muestreó a 23 bovinos arrojando el 62.2% de muestras positivas, -- por lo tanto, no se obtuvo diferencia notable en los distintos meses de estudio.

Se observaron muestras positivas de 1 ácaro en un 21.21% y hasta 38 - ácaros, en un 0.15%. Comparando estos resultados con los obteni--

dos en otros trabajos realizados en Brasil (12, 14), en los que mencionan haber encontrado muestras con 1 a 102 ácaros y 1 a 118 ácaros respectivamente; vemos que los resultados son más altos que los del presente trabajo y esta diferencia quizá se debió a la distinta técnica empleada.

En relación a las fases evolutivas identificadas, de los 3,523 ácaros (incluyendo huevos) encontrados, fueron 2,099 (59.60%) hembras, 521 --- (17.78%) machos, 277 (7.86%) ninfas, 617 (17.51%) larvas y 9 (0.25%) - huevos. Nunes y Cols, (14), y Oliveira (15), hicieron trabajos en Brasil (anteriormente mencionados), donde también encontraron todas las fases evolutivas. Estos aluden haber encontrado la fase de ninfa en un 3.0% y en 4.41% respectivamente. Menzies (13), también menciona esta fase en su trabajo sobre R. Auris; comparando, se encontró en ma yor proporción en el presente trabajo.

En la República Mexicana, la presencia de ninfas no había sido mencionada en algún trabajo previo (11, 18), por lo que con este estudio se notifica la existencia, la cual al parecer, puede o no presentarse --- según las condiciones ambientales.

C O N C L U S I O N E S

1. En 1,000 cabezas de ganado bovino sacrificado en el Rastro de Los Mochis, Sin., durante los meses de diciembre de 1978, marzo y mayo de 1979, se encontró 66.0% de bovinos positivos a R. auris.
2. La procedencia de los animales muestreados fue: Ahome, El --Fuerte, Choix, Guasave, Sinaloa de Leyva, Mocorito, Badirahua to y Culiacán, todos estos del estado de Sinaloa, Cuauhtémoc, Morelos y Chihuahua, todos estos del Estado de Chihuahua.
3. De las razas positivas a R. auris predominó la Cebú y sus cru zas, siguiéndole la raza Holstein, después la Hereford y por último la raza Santa Gertrudis. Estas dos últimas, procedie ron solamente de los municipios del Estado de Chihuahua, no-- tándose un menor número de ácaros en estos animales.
4. En las muestras estudiadas se encontró R. auris con una varia ción de 1 a 38 ácaros por muestra positiva.
5. Se encontraron las fases: huevos (0.25%), larvas (17.49%) - ninfas (7.86%), adultos hembras (59.59%), y adultos machos - (17.49%).

1. Baker, E. and Wharton, G.W.: An Introduction to Acarology, -
Mc. Millan Co. New York 1982.
2. Benbrook, E.A. and Sloss, M.W.: Parasitología Clínica Veteri-
naria, Edit. Compañía Editorial Continental, S.A. 3a. Edición
1968.
3. Ferguson, W. and Lavoipierre, M.M.J.: The ocurrence of --
Raillietia auris in Zebu Cattle in Nigeria. Vet. Rec. 74: -
24- 678 (1972).
4. García, E.: Modificación al sistema de clasificación climática
de Köppen, Universidad Nacional Autónoma de México, México, -
1973.
5. Kellogg, F.E., Kistner, T.P., Strickland, R.K, and Gerrish, R.
R.: Arthropod Parasites collected white tailed deer. J. Med
Ent. 8: 5: 495 - 498 (1971)
6. Krantz, G.W.: A. Mannual of Acarology, Fourth Priting Publi--
shed by O.S.U. Book Stores, Inc. Corvallis. United States of
America, 1975.
7. Krantz, G.W.: Key of gamasina comprising or including verte-
brate parasites (adapted from various sources) Acarological -
Summer Course, Ohio State University, Unites States of Ameri-
ca. 1977.

8. Ladss, P.W., Copeman, D.B., Daniels, P., Trueman, K.F.: -
Raillietia auris and otitis media in cattle in northern Queensland. Austr. Vet. J. 48: 9: 532 - 533, 1972.
9. Lagunes, R. y Quiroz, R.H.: Presencia de Raillietia auris -
(Trouessart, 1902) en ganado bovino de clima tropical. Resúmenes de la X. Reunión del Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias. México, D.F. 1973.
10. Leidy, J: on a mites in the ear of the Ox. Proc. Acad. Mat. Sci. 24.: 9 - 10 (1972)
11. León, C.E.: Frecuencia de Raillietia auris en bovinos sacrificados en el Rastro :La Paz:, Estado de México, Tesis de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. México. D.F., 1980.
12. Massard, C.L., Carrillo, B.J., Serra F.N.M. y Massard, C.: -
Parasitología sobre a observacao de opistotona em bobino (Bos indicus) relacionado a associacao Babesia spp. (Parosplasmorida: Babesidae e Raillietia auris (Leidy, 1982). (Acari: Mesostigmata)' In: Congreso Brasileiro de Medicina Veterinaria, 15º Río de Janeiro, 1976, anais, Río de Janeiro, 1976.
13. Menzies, G.G.: The cattle ear mite Raillietia auris (Leidy, -
1872 in Texas), J. Parasitol 43: 200 (1957)
14. Nunes, I. J., Martins, Jr. W., Nunes, V.A. y Leite, R.,: Occu-

- rrencia de Raillietia auris. (Leidy, 1872. Trouessart, 1902) en bovinos de regioo Geo-económica de Brasília, D.F., Arq. - Esc. Vet. Universidad Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte 27: 375 - 385 (1975)
15. Oliveira, G.P.: Raillietia auris (Leidy 1872), Trouessart - 1902 (Acari: Mesostigmata) em bobinos no estado de Sao Paulo Brasil. Arq. Esc. Vet. Universidad Federal de Minas Gerais. 30: 307 - 310 (1978)
 16. Olsen O.W. and Bracken, F.K; Ocurrence of the ear, mite - Raillietia auris (Leidy, 1872) of cattle of Colorado, Vet. - Med. 45: 320 - 321 (1950)
 17. Owen, G.E. And Till Bulletin of British Musseum (Natural His-
tory) Zoology 14: No. 5, London (1966)
 18. Quintero, M.T. y Acevedo, H. A.: Frecuencia de Raillietia - auris (Acarina: Mesostigmata: Raillietidae) en bovinos de Mé-
xico, X. Congreso Mundial de Buiatría. México, 16 19: --
652 - 659 1979.
 19. Schlottahuer, J.C.: Cattle ear mite Raillietia auris in Minne-
sota. J. Am. Vet. Med. Ass. 157: 1193 - 1194 (1970)
 20. Trouessart, E.: Deuxieme note sur le Gamasus auris, type d'un
nouveau (Raillietia) C.R. Soc. Biol. Paris 54: 1335 - 1337 -
(1902)

21. Trouessart, E.: Existence de la Parthenogenese chez la -
Gamuse auris, Leidy, d l' orielle de bove e domestique C.R.
Soc. Boil 54: 806. (1902)