



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOT.

**PREPARACION Y EVALUACION DE LA PRUEBA DE
INTRADERMOREACCION PARA EL DIAGNOSTICO
DE CISTICERCOSIS EN CERDOS**

TESIS PROFESIONAL

V 113



OFICINA DE
REVISION CIENTIFICA

Que para obtener el título de
Médico Veterinario Zootecnista.

Presenta

JOSE LUIS MATA BRACAMONTES

MARZO 1974

A MIS PADRES:

que en los momentos difíciles de mi vida
supieron con su abnegación y comprensión
darme lo necesario para ver coronados sus
desvelos y mis esfuerzos.

A MI ESPOSA:

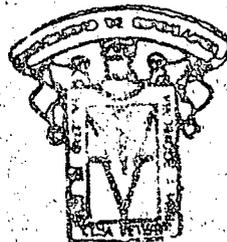
compañera comprensible en las derrotas y en
las victorias.

A MIS HIJOS:

que han llenado de felicidad mi vida.

A MIS HERMANOS:

compañeros de mi infancia y amigos de la
vida.



OFICINA DE
DIFUSION CIENTIFICA

AL DR. RAMON FERNANDEZ DE CEVALLOS

que con su energía y comprensión formó
mi carácter profesional.

AL DR. JAVIER RIVERA HERNANDEZ

con el más profundo agradecimiento por
el interés que puso para ver coronada
mi carrera estudiantil.



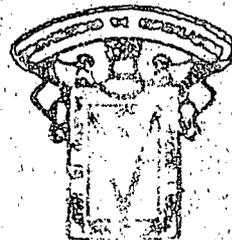
OFICINA DE
FUSION CIENTIFICA

AL DR. LUIS E. URIBE CASILLAS

Querido y admirado Maestro y Amigo
cuyo ejemplo lo tomaré por siempre.

A MIS MAESTROS

Que con devoción ejemplar me han
inculcado servir a la Sociedad.



A MIS HERMANOS DE GENERACION

Cuyo corto período de convivencia
formó en mí amistad y reconocimiento
por toda la vida.

A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE
en forma directa ó indirecta formaron
mi carácter y me ayudaron a culminar
mis esfuerzos de estudiante.

CONTENIDO:

INTRODUCCION

MATERIAL

METODO

RESULTADOS

DISCUSION

SUMARIO

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

INTRODUCCION

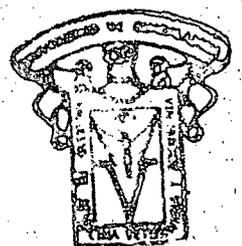
La Taenia Solium ha sido conocida como un parásito del hombre desde la antigüedad. Era muy común en Europa, - todavía lo es, principalmente entre los Eslavos, más que en - otras razas. También prevalece en México, América del Sur, Nor- te de China y en la India. Stoll (1947) calculó que dos y mé- dio millones de personas en el mundo estaban infestados con ella en el año en que efectuó sus cálculos, siendo la mayoría habitan- tes del Africa, Asia y la Unión Soviética.

Los adultos de la Taenia Solium son parásitos en el intestino delgado del hombre, que es el único huésped de- finitivo conocido.

La Taenia adulta es grande, alcanza una longi- tud de 3 a 5 mts. y se han encontrado ejemplares de casi 8 Mts. de largo.

El principal huésped Intermediario es el cerdo en cuyos músculos se encuentra el cisticerco cellulosae.

- 1 -



OFICINA DE
INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

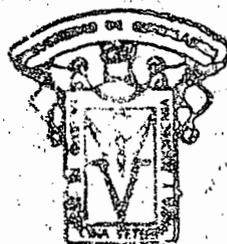
El perro puede actuar como huésped intermedio. Se ha afirmado así mismo que es posible que los cisticercos se desarrollen en ovejas, cabras, ganado vacuno, así como en el caballo y mono; pero no se sabe con certeza si los cisticercos que fueron encontrados en estos huéspedes eran realmente *C. cellulosae*. Pero, es mucho más importante el hecho de que además de ser el único huésped definitivo el hombre, puede ser también el huésped intermedio. Puede ingerir los huevecillos derivados de una taenia adulta de esta especie que él mismo alberga, ó que parasite a otra persona; ó si él mismo alberga una taenia solium, el peristaltismo invertido puede llevar los proglótidos ó los huevecillos hasta el estómago y entonces los jugos digestivos liberan los embriones.

En cualquier caso, los embriones así liberados se desarrollan en el interior del huésped, produciendo la grave enfermedad llamada CISTICERCOSIS.

Por tal motivo y conociendo que la alta incidencia de cisticercosis es causa de un gran significado económico en los Países subdesarrollados productores de cerdos y que

además de presentarse como un problema económico por la ineficiente conversión alimenticia, falta de crecimiento y la destrucción total ó parcial del cerdo cisticercoso que pasa a ser revisado por algun Inspector Sanitario, se presenta también como problema muy grande para la salud pública por la contaminación humana que sufren sobre todo las personas que carecen de la cultura necesaria para comprender que lo que se ingiere mal cocido es nocivo para su salud. Esto es muy frecuente en los Municipios que carecen de Rastreros, ó donde existen pero no cuentan con inspección sanitaria.

Por lo tanto, nuestro trabajo está enfocado a descubrir por medio de la prueba de intradermo-reacción a los hospederos intermedios, produciendo con ésto un posible bloqueo a los cerdos cisticercosos antes de entrar a las salas de matanza.



MATERIAL

BIOLOGICO:

100 Cerdos
Molienda de cisticerco
17 Sueros

DE LABORATORIO :

Agujas 21 X 1 cc.
Arena estéril
Bolsas de polietileno
Cámaras de Mc Master
Cajas de Petri
Charola de Necropsia
Chaira
Cuchillo de Matanza
Gradilla
Jeringa de tuberculina
Lápiz graso
Másking tape
Mortero
Mano de mortero
Perforadoras
Pinzas de disección
Porta cajas de petri metálico
Tijeras
Tubos de ensayo
Tubos con tapón de bakelita
Vaso de precipitado
Bernier
Centrífuga

REACTIVOS:

Fenol
Agua destilada
Bacto agar
Solución buffer
Solución glucosada.

M E T O D O

Se recolectó carne de cerdo decomisada y clasificada como carne de paila, en la cual se encuentran en el corte efectuado por el Inspector Sanitario un mínimo de ocho cisticercos. Dicho corte en los músculos de la espaldilla abarca una extensión aproximada de 8 X 12 cms.

Se transportó en bolsas de Polietileno, del Rastro Municipal a Guadalajara hasta el Laboratorio de Parasitología de la ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA de la UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA. Se colocó la carne en una charola de necropsias y se extrajo el cisticerco completo (membrana, líquido y escolex) haciendo cortes y desgarres evitando al máximo el reventamiento del cisticerco y la consiguiente pérdida de líquido.

Se toma el cisticerco con las pinzas de disecciones y se va colocando dentro del mortero, el cual previamente fué esterilizado junto con la mano y la arena. Se procede a hacer la molienda. De esta molienda se toma 1 gr. al cual se le añaden 5cc. de agua destilada estéril; se homogeniza y se le agrega Fenol al 0.5% como preservativo. Se centrifuga a 1,500 R.P.M. durante 5 minutos. Se trasbasa el sobrenadante.

Del sobrenadante se hace una siembra en el medio de gelosa sangre. Así mismo se inoculan dos cüyes intradérmicamente. Se procede a hacer la determinación de proteínas por el método de Macro-kjendahl.

Una vez preparado el antígeno se procede a hacer las inoculaciones. Dichas inoculaciones se llevaron a cabo en cerdos de abasto en el Rastro Municipal de Guadalajara, donde previamente se identificaron.

Los controles para los cerdos probados consistieron en los siguientes datos:

Número del cerdo en la matanza

En la percha (marca alfabética) para saber el origen del cerdo.

Número progresivo del cerdo en nuestro trabajo.

Marcas de tarjas en los cerdos sospechosos.

Se trasquiló con una trasquiladora eléctrica y se desinfectó la región adyacente del punto de inoculación.

Después de trasquilar y desinfectar, se midió el grosor del pliegue con un Bernier, medida que fué anotada, después se inoculó la cantidad de dos décimas de centí-



metro cúbico intradérmicamente, realizando la lectura de la reacción una hora después.

Una vez hechas las lecturas y anotaciones correspondientes, se marcó a los animales que presentaron reacción positiva cortando la punta de la oreja izquierda. Posteriormente pasaron a la sala de matanza, donde en el momento del sacrificio se tomaron algunas muestras de sangre para la obtención de suero y después se realizaron los cortes necesarios para descubrir la presencia de cisticercos.

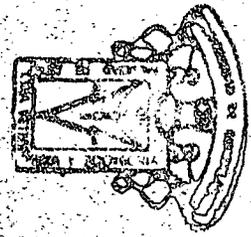
Después de haber realizado estas pruebas de intradermoreacción, procedimos a efectuar pruebas de inmunodifusión en Agar de Ouchterlony. Esta prueba consiste en preparar en una solución buferada con un PH de 7.5 agregándole Bactoagar. Se calienta para disolver y se deja enfriar hasta que solidifique, y con un perforador se hace una perforación central y cinco perforaciones alrededor. En la perforación central se deposita el antígeno y en las laterales los sueros.

PRUEBA DE INTRADERMO REACCION.

CERDO NUM.	PERCHA	APLICACION	LUGAR INOCULACION	LECTURA ANTES	LECTURA UNA HORA DESPUES	PRESENCIA CISTICERCO
1	29 PJ	2 décimas	Pliegue Ano-caudal	4 ml.	8 ml.	NO
2	29 PJ	" "	" " "	8 ml.	8 ml.	NO
3	29 PJ	" "	" " "	2 ml.	5 ml.	NO
4	29 PJ	" "	" " "	8 ml.	9 ml.	NO
5	29 PJ	" "	" " "	6.5ml.	10 ml.	NO
6	29 PJ	" "	" " "	4.8ml.	7 ml.	NO
7	29 PJ	" "	" " "	6 ml.	8 ml.	NO
8	29 PJ	" "	" " "	5 ml.	10 ml.	NO
9	29 PJ	" "	" " "	4.5ml.	9 ml.	NO
10	29 PJ	" "	" " "	9.5ml.	10 ml.	NO
11	29 PJ	" "	" " "	8.7ml.	9 ml.	NO
12	29 PJ	" "	" " "	9 ml.	12 ml.	NO
13	29 PJ	" "	" " "	6 ml.	8 ml.	NO
14	29 PJ	" "	" " "	3 ml.	6 ml.	NO
15	29 PJ	" "	" " "	4 ml.	10 ml.	NO
16	29 PJ	" "	" " "	5 ml.	8 ml.	NO
17	29 PJ	" "	" " "	8 ml.	9 ml.	NO
18	29 PJ	" "	" " "	10 ml.	10 ml.	NO
19	29 PJ	" "	" " "	8.7ml.	9 ml.	NO
20	29 PJ	" "	" " "	8.2ml.	11 ml.	NO
21	29 PJ	" "	" " "	7 ml.	9 ml.	NO
22	29 PJ	" "	" " "	4 ml.	7 ml.	NO
23	32 H	" "	Atras oreja	10 ml.	12 ml.	NO
24	32 H	" "	" "	12 ml.	12 ml.	NO
25	32 H	" "	" "	11.5ml.	11.5ml.	NO
26	32 H	" "	" "	9 ml.	9 ml.	NO

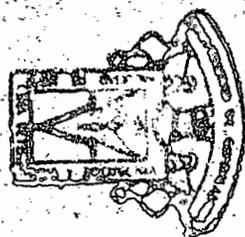
- 7 -

OFICINA DE
REGISTRADO CIENTIFICO



CERDO NUM.	PERCHA	APLICACION	LUGAR INOCULACION	LECTURA ANTES	LECTURA UNA HORA DESP.	PRESENCIA CISTICERCO
27	32-H	2 décimas	Atras oreja	8.4 ml.	8 ml.	NO
28	32 H	" "	" "	12 ml.	13 ml.	NO
29	32 H	" "	" "	13 ml.	13.5ml.	NO
30	32 H	" "	" "	10 ml.	11 ml.	NO
23	32 H	" "	Pliegue inguinal	4 ml.	5 ml.	NO
24	32 H	" "	" "	6 ml.	8 ml.	NO
25	32 H	" "	" "	8 ml.	10 ml.	NO
26	32 H	" "	" "	10 ml.	11.5ml.	NO
27	32 H	" "	" "	7.5 ml.	8.5ml.	NO
28	32 H	" "	" "	6.4 ml.	10.5ml.	NO
29	32 H	" "	" "	9.5 ml.	11.4ml.	NO
30	32 H	" "	" "	10 ml.	12 ml.	NO
31	44	" "	Pliegue Anocaudal	4 ml.	16 ml.	SI
32	44	" "	" "	2 ml.	13 ml.	Lesiones Cisticercosas
33	44	" "	" "	3 ml.	16 ml.	SI
34	44	" "	" "	4 ml.	8 ml.	NO
35	44	" "	" "	5 ml.	15.5ml.	Lesiones Cisticercosas
36	44	" "	" "	8 ml.	9 ml.	NO
37	44	" "	" "	7.5 ml.	18 ml.	SI
38	44	" "	" "	9 ml.	16 ml.	Lesiones Cisticercosas
39	44	" "	" "	5 ml.	13 ml.	NO
40	84 J	" "	" "	3 ml.	6 ml.	NO
41	84 J	" "	" "	2 ml.	5.6ml.	NO
42	84 J	" "	" "	4 ml.	8 ml.	NO

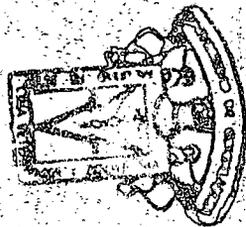
CERDO NUM.	PERCHA	APLICACION	LUGAR INOCULACION	LECTURA ANTES	LECTURA UNA HORA DESP.	PRESENCIA CISTICERCO
43	84 J	2 décimas	Plegue anocaudal	6 ml.	9 ml.	NO
44	84 J	" "	" "	10.5ml.	10 ml.	NO
45	84 J	" "	" "	8 ml.	8 ml.	NO
46	84 J	" "	" "	2 ml.	2 ml.	NO
47	84 J	" "	" "	4 ml.	6 ml.	NO
48	84 J	" "	" "	7 ml.	8.3 ml.	NO
49	84 J	" "	" "	9 ml.	10.4 ml.	NO
50	84 J	" "	" "	8.5ml.	9.7 ml.	NO
51	84 J	" "	" "	3.4ml.	6.7 ml.	NO
52	84 J	" "	" "	5.4ml.	7.4 ml.	NO
53	84 J	" "	" "	8.3ml.	9.5 ml.	NO
54	84 J	" "	" "	9.3ml.	11.4 ml.	NO
55	44 J	" "	" "	4.5ml.	9 ml.	NO
56	44 J	" "	" "	6.7ml.	7.8 ml.	NO
57	44 J	" "	" "	8 ml.	10 ml.	NO
58	44 J	" "	" "	9 ml.	9. ml.	NO
59	44 J	" "	" "	5.4ml.	6 ml.	NO
60	44 J	" "	" "	3 ml.	1 ml.	NO
61	44 J	" "	" "	4 ml.	6 ml.	NO
62	44 J	" "	" "	9 ml.	7.9 ml.	NO
63	44 J	" "	" "	8.2ml.	10 ml.	NO
64	44 J	" "	" "	7.9ml.	8.5 ml.	NO
65	44 J	" "	" "	10 ml.	10.5 ml.	NO
66	44 J	" "	" "	2 ml.	3.5 ml.	NO
67	44 J	" "	" "	4 ml.	7. ml.	NO
68	44 J	" "	" "	7 ml.	9 ml.	NO
69	44 J	" "	" "	3 ml.	4.7 ml.	NO
70	44 J	" "	" "	5 ml.	8.1 ml.	NO



CERDO NUM.	PERCHA	APLICACION	LUGAR INOCULACION	LECTURA ANTES	LECTURA UNA HORA DESP.	PRESENCIA CISTICERGO
71	44 J	2 décimas	Plegue anocaul	6 ml.	6 ml.	NO
72	44 J	" "	" "	8.8ml.	10 ml.	NO
73	44 J	" "	" "	9.7ml.	10 ml.	NO
74	10 H	" "	" "	4 ml.	4.5ml.	NO
75	10 H	" "	" "	2 ml.	16 ml.	NO
76	10 H	" "	" "	3.4ml.	8 ml.	NO
77	10 H	" "	" "	6 ml.	7.5ml.	NO
78	10 H	" "	" "	7.5ml.	8.1ml.	NO
79	10 H	" "	" "	9.8ml.	9.9ml.	NO
80	10 H	" "	" "	10 ml.	11 ml.	NO
81	10 H	" "	" "	7 ml.	8 ml.	NO
82	10 H	" "	" "	3 ml.	15 ml.	SI
83	10 H	" "	" "	5 ml.	7 ml.	NO
84	10 H	" "	" "	6 ml.	1.8ml.	Lesiones Cisticercosas
85	10 H	" "	" "	2 ml.	3 ml.	NO
86	10 H	" "	" "	8 ml.	15 ml.	NO
87	10 H	" "	" "	7 ml.	7 ml.	NO
88	10 H	" "	" "	4 ml.	3 ml.	NO
89	10 H	" "	" "	5 ml.	5 ml.	NO
90	10 H	" "	" "	8.5ml.	8 ml.	NO
91	10 H	" "	" "	9.7ml.	5 ml.	NO
92	10 H	" "	" "	6 ml.	7 ml.	NO
93	10 H	" "	" "	8 ml.	8 ml.	NO
94	10 H	" "	" "	9 ml.	13 ml.	NO
95	10 H	" "	" "	10 ml.	5 ml.	NO
96	10 H	" "	" "	4 ml.	7.5ml.	NO
97	10 H	" "	" "	6 ml.	16 ml.	NO

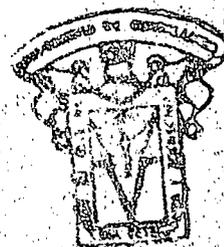
CERDO NUM.	PERCHA	APLICACION	LUGAR INOCULACION	LECTURA ANTES	LECTURA UNA HORA DESP.	PRESENCIA CISTICERCO
98	10 H	2 décimas	Plegue anocaudal	7 ml.	7.3 ml.	NO
99	10 H	" "	" "	3 ml.	3 ml.	NO
100	10 H	" "	" "	5 ml.	5 ml.	NO

OFICINA DE
ESTUDIOS GENÉTICOS



PRUEBA DE INMUNO DIFUSION

<u>Suero Núm.</u>	<u>Positivo</u>	<u>Negativo</u>
1	-	X
2	-	X
3	-	X
4	-	X
5	-	X
6	-	X
7	-	X
8	-	X
9	-	X
10	X	-
11	-	X
12	X	-
13	X	-
14	-	X
15	X	-
16	-	X
17	-	X



D I S C U S I O N

Siendo tan frecuente la pérdida total ó parcial de canales de cerdo decomisadas en los Rastros, por los Inspectores Sanitarios que, como dice Reséndiz (1958) en su trabajo realizado en el Rastro de Ferrería de la Ciudad de México, - D. F., que de cada 100 cerdos, tres presentaban lesiones de cisticercos. (1)

El objetivo de nuestro trabajo es poder diagnosticar si un cerdo vivo está afectado con cisticercosis, para ello utilizamos la prueba de intradermoreacción, que se realiza en base de identificaciones recientes referentes a la presencia de la inmunoglobulina "E", que algunos Autores la conocen como Reagina, siendo éste un anticuerpo termolábil que se encuentra en los casos de hipersensibilidad. La función de las Reaginas ha sido completamente estudiada, se conoce que las infecciones parasitarias de hombres y animales, frecuentemente predisponen la hipersensibilidad a antígenos helmínticos. Este factor fue puesto en uso práctico en el diagnóstico por pruebas epidérmicas para enfermedades tales como: Ancylostomiasis, Trichinosis, Schistosomiasis y muchas otras. (Jarret & Urquhart.-1971 - Sadun, 1972). (2)



Es también evidente que reacciones de hipersensibilidad tales como Edema, Dermatitis, Asma, Diarrea y además Shock anafiláctico, están involucrados en la patogénesis de muchas enfermedades parasitarias. (2)

El Antígeno usado en el presente trabajo fue un Antígeno preparado con todos los componentes del cisticerco (membrana, líquido y escolex), el cual nos dió una titulación proteica de 60% por el Método de Macro-kjendahl, a diferencia de Rodríguez (1969), que utilizó dos tipos diferentes de Antígeno, somático y vesicular obteniendo la siguiente titulación: Somático: -0.92% y Vesicular: 0.62% realizado por el Método de Biuret. (3)

Como mencionamos en Capítulo anterior, utilizamos dos cuyes como animales testigos para comprobar si el contenido de nuestro antígeno producía alguna irritación en el punto aplicado, encontrando que a las 24Hs. después de haber sido inoculados y sacrificados estos animales, en los cuales no había ninguna alteración en el punto de la aplicación.

El objetivo de la siembra en el medio de cultivo fue para reconocer la pureza de nuestro antígeno. En esta siembra no se observó crecimiento alguno, resultando nuestro antígeno, negativo a contaminantes.

En nuestro trabajo muestreamos cien cerdos de abasto en el Rastro Municipal de Guadalajara. Estos cerdos fueron escogidos al azar y provenientes de diferentes partes del Estado. De estos cien cerdos encontramos que a la prueba de Intradermoreacción, once cerdos mostraron reacción positiva, considerando como reacción positiva un aumento de diez ó más milímetros con respecto a la lectura anterior a la inoculación; se fijó este tipo de lectura por recomendaciones del Dr. Quiroz. (4)

De estos once cerdos obtuvimos el siguiente resultado, en la Inspección Post-mortem: En dicha inspección, se realizaron cortes de seis sitios diferentes que fueron: - lados internos de los músculos de los muslos, músculos sublumbares y músculos anóneos de ambas extremidades. Encontramos cuatro cerdos positivos a la presencia de cisticercos, los cuales presentaban una infección del primero al segundo grado, - entendiéndose como infección de primer grado, a la presencia de menos de cinco cisticercos por corte realizado en músculos anóneos y al segundo grado más de cinco cisticercos por corte. (3)

Cuatro cerdos más mostraron únicamente lesiones cisticercosas, que según comunicación del Dr. Quiroz, se dan como positivas a cisticercos. Estos cerdos con lesiones



cisticercosas fueron cerdos de desecho, (cerdos de más de tres años de edad). (4)

Dewhirst reporta esta misma lesión en cisticercosis bovina.(5)

Encontramos también que tres cerdos mostraron reacción positiva, sin ser positivos a la presencia de cisticerco. En base a nuestros resultados, podemos considerar que la efectividad de nuestro antígeno, es de un 97%.

En este trabajo efectuamos la inoculación en diferentes partes del cuerpo animal, que fueron: a un lado de la base de la oreja, en su parte posterior; pliegue inguinal y región anocaudal; con objeto de establecer el sitio que por su facilidad y claridad para tomar las lecturas fuera el más accesible. Optamos por inocular en la región anocaudal que fué la zona más sensible y desprovista de grasa, en relación a las otras.

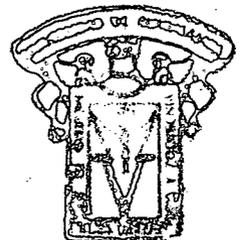
Realizamos la prueba de inmunodifusión con diecisiete sueros, utilizando el mismo antígeno que para la prueba intradérmica, concordando que los sueros positivos, fueron de los cerdos positivos a cisticercosis. Este resultado va de acuerdo con los datos de Biagy y Tay (1958) que de treinta y nueve reactores positivos al examen post-mortem, todos fueron positivos a la prueba de inmunodifusión. (6)

CONCLUSIONES

1.- De 100 cerdos muestreados 8 resultaron positivos a la Inspección Post-mortem.

2.- El grado de efectividad de nuestro antígeno para la prueba de intradermoreacción fué de 97%.

3.- La prueba de inmunodifusión nos dió una efectividad de 100% en 17 sueros.



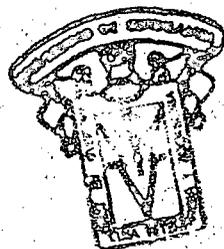
S U M A R I O

La prueba de intradermoreacción que empleamos en nuestro trabajo, fué realizada en base de las recientes identificaciones acerca de la Inmunoglobulina "E" que algunos Autores la conocen como Reagina; siendo este un anticuerpo termolábil que se encuentra en los casos de alergia e hipersensibilidad.

Utilizamos un antígeno completo, ó sea un antígeno en el cual se encontraran todos los elementos componentes del cisticerco, como son membrana, líquido y escólex.

Utilizando dos cuyes como animales testigos comprobamos la falta de imitabilidad en el punto de inoculación; así como en la siembra en medio de cultivo, que no ofreció crecimiento bacteriano alguno.

Obtuvimos un grado de efectividad de nuestra prueba de 97%, ya que de 100 cerdos probados, ocho mostraron reacción positiva siendo también positivos a cisticercosis en la inspección post-mortem; dicha inspección se realizó en seis sitios diferentes.



Se realizaron pruebas de inmunodifusión con 17 sueros, utilizando para esta prueba el mismo antígeno que se usó para la prueba de intradermoreacción. En esta prueba de inmunodifusión, obtuvimos un grado de efectividad de 100%, concordando con los resultados de Biagy y Tay en 1958.

Se realizaron pruebas de inmunodifusión con 17 sueros, utilizando para esta prueba el mismo antígeno que se usó para la prueba de intradermorreacción. En esta prueba de inmunodifusión, obtuvimos un grado de efectividad de 100%, concordando con los resultados de Bigs y Tay en 1958.

Se realizaron pruebas de inmunodifusión con 17 sueros, utilizando para esta prueba el mismo antígeno que se usó para la prueba de intradermorreacción. En esta prueba de inmunodifusión, obtuvimos un grado de efectividad de 100%, concordando con los resultados de Bigs y Tay en 1958.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- RESENDIZ M.G. (1964)
Cuantificación de las pérdidas económicas por decomisos de carne de cerdos cisticercosos en el Rastro de ferrería.
Tesis.- UNAM. Esc. de Med. Vet. y Zootecnia.
- 2.- ELLEN E. E. JARRETT, B.V.M.S.
Veterinary Record.- Noviembre 1973.
Vet. Rec. 91973) 93 480-483
- 3.- Ramiro Rodríguez E.
Tesis Profesional.
Escuela Nal. A. Med. Vet. y Zoot.
1969.
- 4.- Indicaciones Personales
Dr. Héctor Quiroz.
- 5.- L. W. DeWhirst, J. D. Cramer y W. J. Pstor
Vol. 49 No. 2 - Abril 1963, Pág. 297-300
- 6.- REMIGIO A. ESPINOZA
Valoración de dos pruebas serológicas en el diagnóstico de la cisticercosis porcina por cisticerco Tenuicollis.
Tesis - 1969. -UNAM.
Med. Vet. Zoot.

