

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**EVALUACION DE ANTICUERPOS NEUTRALIZAN-
TES DE LA ENFERMEDAD DE AUJESZKY EN
CERDAS INMUNIZADAS CON VACUNA
AUTOGENA**

TESIS
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
PRESENTA

MANUEL FERNANDEZ RAMIREZ

GUADALAJARA, JAL. 1974

A mis Padres: MANUEL Y GUADALUPE

en pago a sus esfuerzos, apoyo y cariño
al ayudarme a lograr mi mayor anhelo.

A mis Abuelos: ALONSO Y VIRGINIA
Q.P.D. JOAQUIN Y MARIA, con inmenso cariño.

A mis Hermanos:

MA. VIRGINIA F. DE MONTIEL
FRANCISCO RAUL
JOAQUIN ALONSO
ROSARIO GUADALUPE
BLANCA ELSA
MARIA ELENA

AL SR. DR. DON RAMON FERNANDEZ DE CEVALLOS

Fundador y Director de esta Escuela, con -
gran estimación y profundo respeto, por su
apoyo y amistad.

A mi Asesor y gran Maestro

M.V.Z. JAVIER RIVERA HERNANDEZ, con agradecimiento
por su valiosa ayuda.

A TODOS MIS MAESTROS por haberme guiado en este pa-
so de mi vida.

A MI H. JURADO:

DR. RAMON FERNANDEZ DE CEVALLOS
M.V.Z. ENEAS W. RENDON RUIZ
M.V.Z. EDUARDO NEVAREZ SALAS
M.V.Z. RODOLFO JAVIER BARBA LOPEZ
M.V.Z. ABEL BUENROSTRO SILVA.

A TÍ MARIA LETICIA con gran cariño
por tu ayuda y apoyo.

A MIS AMIGOS:

Q.P.D. OCTAVIO CORONADO DUARTE
DR. ENRIQUE ROMERO F.
DR. ALEJANDRO FRAGOSO SALAZAR
ING. LUIS A. ROMO MARQUEZ
LIC. JORGE HERNANDEZ
ING. QUIMICO RAUL DAVILA LUNA
DR. MARCO ANTONIO ESPEJO SANCHEZ
DR. FIDEL URRUTIA TERRAZAS
DR. LUIS MATA BRACAMONTES
DR. AGUSTIN RAMIREZ ALVAREZ

*Con gran
Estimo por parte
de mi
compañeros
Humberto
Mayo/47*

A LOS COMPAÑEROS DE LA V GENERACION.

A MIS AMISTADES EN GENERAL Y A TODAS LAS PERSONAS QUE DE -
UNA MANERA U OTRA ME AYUDARON A ELABORAR ESTA TESIS.

I N D I C E

- 1.- I N T R O D U C C I O N
- 2.- M A T E R I A L
- 3.- M E T O D O
- 4.- R E S U L T A D O S
- 5.- D I S C U S I O N
- 6.- C O N C L U S I O N E S
- 7.- R E F E R E N C I A S B I B L I O G R A F I C A S

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

La enfermedad de Aujeszky tomó gran importancia en el Estado de Jalisco en el Año de 1973 y tratándose de una enfermedad que por primera vez se presentaba en nuestro medio, provocó una gran mortalidad en lechones de uno a veinte días de edad; enfermando a animales de otras especies (canídeos).

Dicha mortalidad afectó la Industria porcina local, originando una alza en los costos de producción en las Granjas afectadas y presentándose en una época en que había escasez de carne en el mercado. Esto representó para los Porcicultores una gran pérdida económica, aunando esto a la falta de protección que se tenía en contra de esta enfermedad por no existir la vacuna comercial en el País.

Era necesaria una medida que pusiera alto al problema, el cual ya se había difundido en un área que abarcaba un radio de treinta kilómetros, comprendiendo los Municipios de Tlaquepaque, Tlajomulco de Zúñiga e Ixtlahuacán de los Membrillos.

De estos Municipios, se recibieron en el Laboratorio Regional de Tlaquepaque, trece reportes, entre los Meses de Febrero a Diciembre de 1973; obteniendo de ellas los siguientes datos: UNA MORTALIDAD DE 510 LECHONES EN UN PERIODO DE UNO A SEIS DIAS, EN SIETE DE LAS GRANJAS MAS AFECTADAS.

Una medida inmediata fué la preparación de una vacuna a base de cerebros de cerdo infectado (suspensión al 10%) atenuado con formol; la cual fué distribuída entre los Porcicultores afectados, para su aplicación.

A raíz de la presente situación, nos pareció necesaria una evaluación de la vacuna empleada, mediante la detección de anticuerpos neutralizantes, en el suero de las cerdas vacunadas durante este brote y, saber a qué se atenía el Ganadero en la defensa futura contra este problema porcino.

M A T E R I A L

Material Biológico:

Tres encéfalos de cerdo
Cuatrocientos cincuenta ratones
Ocho ratas
Seis conejos
Dos cuyes

Pinzas de disección
Tijeras Mayo rectas
Pinzas de diente de ratón
Bisturí
Guante de goma para Cirugía
Segueta
Centrífuga
Mortero de porcelana. (80 mm)
Mano de mortero
Mordiente (Vidrio molido neutro)
Tubos de ensaye (Pyrex)
Tubos de Centrífuga
Cajas de Petri. (Kimax ó Pyrex)
Pipetas de 1,5, 10 y 25 ml.
Gradilla
Tapones de caucho
Tubos, tapón de baquelita
Embudo de cristal de 50 mm.
Báscula
Papel filtro
Guantes, bata y cubre-boca
Solución salina Bufferada pH 7.4
Penicilina reforzada (Hoechst)
Tetraciclina (Reverín - Hoechst)
Nistatina (Micostatin-Squibb)
Veinte jaulas de cristal
Cuarenta bebederos de cristal
Cama para jaulas. (Aserrín de madera)

Veinte jaulas de fierro
Tubos de ensaye
Jeringa de 10 cc.
Veinte agujas largas Núm. 20
Gradilla y tubos de serología
Diez pipetas de 1 ml.
Agujas Núm. 27 X 5 cm. - 27 X 1 cm. y 22 X 2,5 cm.
Lápiz graso
Maskin tape
Acido Fénico 1:100
Eter
Sueros de cerdos de las granjas
Granja Sr. Curiel, No. 1
Granja Cuadros Purina No. 2

M E T O D O S

Al conocimiento de la Enfermedad de - - - - -
'AUJESZKY" (PSEUDORABIA) en el Estado de Jalisco, se solicitaron al Laboratorio Regional de Tlaquepaque, cerebros de cerdos infectados de esta enfermedad, los cuales fueron macerados para hacer una suspensión al 20%, la cual se diluyó con solución salina bufferada de pH 7.4 más antibióticos.

En seguida, se inoculó a dos conejos jóvenes - por vía subcutánea, poniéndose un centímetro al primero y dos al segundo, los cuales sufrieron la sintomatología característica de la Enfermedad de 'AUJESZKY". Inmediatamente se sacrificaron para - diagnóstico histopatológico y de inmunofluorescencia; paso seguido se maceró agregándole penicilina, estreptomycin y nistanina, más - solución salina bufferada pH 7.4 para tener la suspensión al 20%. - Se filtró e inoculó a ratas albinas y ratones blancos por vía subcutánea en dosis de 0.5 ml., muriendo éstos en un término medio de 46 horas.

Una vez que se conoció la enfermedad de estos animales se reinoculó en gasapos por las vías intercerebral (0.01 ml)

y subcutánea (0.01 ml.); tomándose del cerebro del conejo Núm. 1 (I.C.) para análisis bacteriológicos y de inmunofluorescencia y posteriormente para su titulación.

Para la titulación de virus se tomó la suspensión al 20% con antibióticos y fungicidas y se diluyó en forma decimal de 10^{-1} a 10^{-10} , según la técnica del texto VIROLOGIA PRACTICA del Dr. CUNNINGHAM (No. 12). Usando suspensión viral al 20%, suero normal de conejo y solución salina bufferada pH 7.4 como mezcla; se incubó a 37°C durante 60 minutos, después se inoculó en grupos de cinco ratones por dilución a 0.03 ml. por cada uno y los cálculos se hicieron por el método siguiente:

Se hacen cuadros con la dilución empleada, mortalidad, muertos y sobrevivientes. Se suman los valores acumulados de muertos y vivos (Cuadro 2); después, se hace el (cuadro 3) con dilución muertos, sobrevivientes acumulados, relación y porcentajes de mortalidad y se procede a sacar la LD_{50} (Dosis letal 50%). Pero para dar mayor precisión a esta dosis, se saca una distancia proporcional que será de la siguiente forma: PORCENTAJE DE MORTALIDAD MAYOR DE 50% - MENOS 50%. Y ESTO SOBRE PORCENTAJE DE MORTALIDAD MAYOR DE 50% MENOS PORCENTAJE DE MORTALIDAD MENOR DE 50%.

Después de sacar el logaritmo del título LD₅₀ que será el logaritmo negativo de la dilución mayor al 50% de mortalidad más la distancia proporcional, obtendremos la titulación de la dosis letal 50%. Ahora la neutralización la tendremos entre la LD₅₀ del suero y el control del virus, como sigue:

El logaritmo del título LD₅₀ del control del virus, menos el logaritmo del título LD₅₀ de la mezcla del suero-virus. Esto es igual al logaritmo del índice de neutralización, Cuadros 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Se procedió a sangrar cerdas vacunadas con vacuna autógena de las Granjas N-1 y N-2, donde la enfermedad había sido un problema añadiendo a este suero inmediatamente menthiolate blanco (1:1000) y fueron puestos en congelación para posteriormente ser retados con el virus ya titulado de la Granja N-1. Después se procedió a neutralizar el primer suero diluyendo el virus en forma decimal de 10^{-1} a 10^{-10} y se agregó una cantidad constante del primer suero a cada una de las diluciones, incubándose a 37°C durante 60 minutos. Se procedió después a inyectar por vía subcutánea a ratones blancos en grupos de tres ratones por dilución usando 0.13 ml. Los ratones que sobrevivieron se sacrificaron de 30 a 45 días después de haberlos observado con detalle diariamente.

RESULTADOS

1.- En la recuperación de la cepa del virus en conejos y ratones obtuvimos la sintomatología característica de la enfermedad de AUJESZKY en la cual nos basamos para titular la cepa.

2.- El título que obtuvimos fué de $10^{-3.22}$ usando suero normal de conejo y vía de inoculación intracerebral.

3.- En la titulación del suero hiperinmune del NADL. nos dió un título de 10^{-2} con un índice de neutralización de 31.06, tomándose como 100% de porcentaje y usando la vía intracerebral.

4.- El suero número uno de la Granja Núm. 2, dió un título de $10^{-1.60}$ con un índice de neutralización de 20.08 con porcentaje de 64% con la vía subcutánea.

5.- En el suero Núm. 2 de la Granja Núm. 2, obtuvimos un título de $10^{-2.83}$, con un índice de neutralización de 11.38 y un porcentaje de 36.6 en la vía subcutánea.

6.- En el suero Núm. 3 de la Granja No. 2, el resultado fué en la titulación de $10^{-2.72}$ dándonos el índice de neutralización de 11.84 y 38.1 de porcentaje, usando la vía subcutánea.

7.- En el suero No. 4 de la Granja No. 2 el título fué de $10^{-1.83}$ con índice de neutralización de 17.60 con 56.6% con la vía subcutánea.

8.- En el suero No. 5 de la Granja No. 1, el resultado fué su título de $10^{-2.671}$ y su índice de 12.06 con 38% de porcentaje de neutralización.

9.- El apéndice sacado de ratones que nacieron en las jaulas de las titulaciones anteriores y que fueron retados con el mismo virus que los sueros para ver si existía cierta inmunización por vía placentaria, nos dió un resultado bastante bajo; su título fué de $10^{-4.24}$ y el índice de 1.317 con apenas un 4.2%.

CUADRO NUM. I

FECHA: 20 - III - 74

ANIMALES INOCULADOS 50

CANTIDAD INOCULADA 0.01 ml.

VIA DE INOCULACION T.C.

SUERO: NORMAL DE CONEJO

RESULTADOS: 3.22

TITULACION 10⁻

Clav. Dil. Días de inoculados

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Hrs.	%		
Muer- to ●	10 ⁻¹		○															40	100%		
			○	○																57	
			○	○	○																63
			○	○	○	○															67
		●	○	○	○	○							○	○	○	○					328
Declar- do ○	10 ⁻²		○	○															40	100%	
		○			○	○													12		
				○	○																55
							○	○	○	○	○	○	○	○	○						328
								○	○	○	○	○	○	○	○						320
eri- zado ○	10 ⁻³			○	○														65	100%	
				○	○																68
		●	○										○	○	○						340
					○	○	○														149
		●	○	○								○	○	○	○						300
Pru- rito ●	10 ⁻⁴		○	○															68	40%	
			○	○	○																74
A.P. N. ●	10 ⁻⁵	●																		0%	
		○																			
		○																			
		○																			
		○																			
10 ⁻⁶	○																		12	40%	
	○	○	○																285		

TITULACION DEL VIRUS

CUADRO No. 2

DILUCION	MORTALIDAD.	MUERTOS	VIVOS
10^{-1}	5/5	5	0
10^{-2}	5/5	5	0
10^{-3}	5/5	5	0
10^{-4}	5/2	2	3
10^{-5}	5/0	0	5
10^{-6}	/	/	/

SUMA DE ACUMULADOS - (CUADRO No. 3

DILUCION	MUERTOS	VIVOS	RELACION	%
10^{-1}	17	0	17/17	100
10^{-2}	12	0	12/12	100
10^{-3}	7	0	7/7	100
10^{-4}	2	3	2/5	28
10^{-5}	0	8	0/8	0

CUADRO NUM. 4
 FECHA 27 - III - 74
 ANIMALES INOCULADOS 60
 CANTIDAD INOCULADA 0.01 ml.
 VIA DE INOCULACION I. C.
 PORCENTAJE TESTIGO: 100%

SUERO HIPERINMUNE DEL
 N.A.D.L. (*)

RESULTADOS: 2
 TITULO: 10⁻
 INDL50 - 31.06

Clav.	Dil.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Hrs.	%	
Muer to	10 ⁻¹	•			o	o	o	o										176	100%	
		•						o	o	o								198		
		•	•					o	o	o	o							236		
		•					o	o	o	o										198
		•	•						o	o	o									246
Deca do	10 ⁻²	•						o	o	o	o							246	34%	
		•		o	o	o												126		
Erizo do	10 ⁻³																		0%	
Pruri to	10 ⁻⁴																		0%	
A.P N.	10 ⁻⁵	•					o	o	o	o	o							204	14.7%	
	10 ⁻⁶																		0%	

(*) National Animal Disease Laboratory.

CUADRO NUM. 5

FECHA 27 - 11 - 73

ANIMALES INOCULADOS 30

CANTIDAD INOCULADA 0.1 ml.

VIA DE INOCULACION S.C.

SUERO #1

GRANJA NUM. 2

RESULTADOS: 1.60

TITULO 10^{-}

INDL₅₀ -20.08

PORCENTAJE 64%

Clav. Dil. Días de inoculados

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Hrs.	%
Muer to	1			o	o													120	100%
	10^{-1}	o	o	o	o													144	
				o	o	o												144	
Deca do	2			o	o													120	66%
	10^{-2}			o	o	o												168	
Eriza do	3																		0%
Pru rito	4																		0%
A.P. N.	5																		0%
	6	e				o	o	o										192	33%
	10^{-6}																		

CUADRO NUM. 6

FECHA 27 - 11 - 73

ANIMALES INOCULADOS 30

CANTIDAD INOCULADA 0.1 ml.

VIA DE INOCULACION S.C.

SUERO NUM. 2

GRANJA No. 2

RESULTADOS: 2.83

TITULO: 10^{-}

INDL₅₀ - 11.38

PORCENTAJE: 36.6%

Días de Inoculados

Clav.	Dil.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Hrs.	%
Muer to	10 ⁻¹	o	o	o								o	o	o				312	100%
		o	o	o									o	o				312	
		o	o	o	o									o	o			324	
Deca do	10 ⁻²	o	o							o	o							252	100%
		o	o	o	o								o	o				312	
		o	o	o	o								o	o				230	
Pru- rito	10 ⁻³	o	o	o							o	o						252	66%
		o	o	o								o	o					252	
A.P. N.	10 ⁻⁴																		0%
	10 ⁻⁵																		0%
	10 ⁻⁶																		0%

CUADRO NUM. 7

FECHA 3 - 1 - 74
 ANIMALES INOCULADOS 30
 CANTIDAD INOCULADA 0.13 ml.
 VIA DE INOCULACION S.C.

SUERO NUM. 3
 GRANJA NUM. 2

RESULTADOS: 2.72
 TITULO: 10
 INDL₅₀ - 11.84
 PORCENTAJE: 38.1%

Clav.	Dil.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Hrs.	%
Muer to	10 ⁻¹	o	o	o	o	o				o	o	o						312	100%
		o	o	o									o	o	o			360	
		o	o	o	o								o	o				348	
Decar do	10 ⁻²	o	o	o	o					o	o	o						312	66%
		o	o	o							o	o	o					348	
Eriza- do	10 ⁻³	o	o	o								o	o	o	o			360	33%
Pruri to	10 ⁻⁴																		0%
A.P. N.	10 ⁻⁵	o	o	o	o	o					o	o	o	o	o			360	33%
	10 ⁻⁶																		0%

CUADRO NUM. 8

FECHA 17 - T - 74

ANIMALES INOCULADOS 30

CANTIDAD INOCULADA 0.13 ml.

VIA DE INOCULACION S.C.

SUERO # 4 -GRANJA No.1

RESULTADOS: 1.83

TITULO: 10⁻

INDL 50 - 17.60

PORCENTAJE: 56.60%

Días de inoculados

Clav	Dil.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Hrs.	%
Muer to	10 ⁻¹	⊕							o	o	o							168	100%
							o	o	o									120	
		⊕					o	o	o	o	o							168	
De-caído	10 ⁻²							o	o	o								144	33%
Eriza do	10 ⁻³						o	o	o									124	33%
Pru-rito	10 ⁻⁴																		0%
A.P. N.	10 ⁻⁵																		0%
	10 ⁻⁶																		0%

CUADRO NUM. 9

FECHA 17 - 1 - 74

SUERO No. 5

ANIMALES INOCULADOS 30

GRANJA No. 1

CANTIDAD INOCULADA 0.13 ml.

VIA DE INOCULACION S. C.

RESULTADOS:

PORCENTAJE: 38.8%

TITULO: $10^{-2.671}$

Días de inculados

INDL50 12.06

Clav.	Dil.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Hrs.	%
Muer to	10^{-1}	•				o	o	o											168	100%
									o	o									192	
									o	o	o	o							226	
Deca do	10^{-2}	o	o	o	o	o	o		o	o									180	66%
		•								o	o	o							226	
Eriza do	10^{-3}	•							o	o	o	o	o	o					264	33%
Pru- rito	10^{-4}	o							o	o	o	o							240	66%
		•						o	o	o	o	o							240	
A.P. N.	10^{-5}																			0%
	10^{-6}																			0%

CUADRO NUM. 10

SUERO (Apéndice)

FECHA 26 - III - 74

ANIMALES INOCULADOS 50

RESULTADOS:

CANTIDAD INOCULADA 0.01 ml.

TITULO: 10-4.24

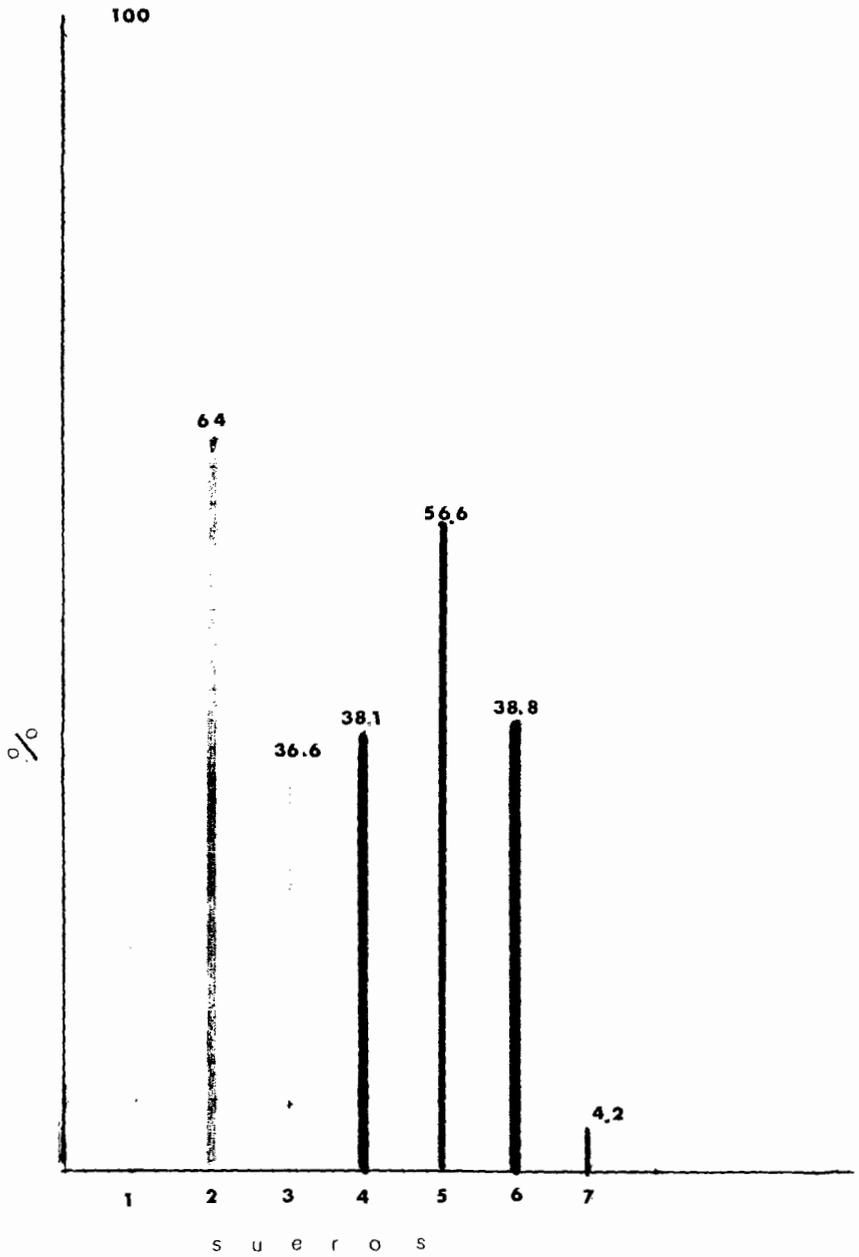
VIA DE INOCULACION T.C.

INDL₅₀ - 1.317

PORCENTAJE: 4.2%

Días de inoculados

Cl.	Dil.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Hs.	%	
Muer- to	10 ⁻¹		o	o															78	100%	
			o																		36
			o																		24
			o	o				o	o	o	o	o	o								256
Decaf- do	10 ⁻²		o	o																84	100%
			o	o																85	
			o	o	o	o														90	
			o	o	o	o					o	o	o	o	o					348	
Eriza- do	10 ⁻³			o	o	o														204	100%
				o	o	o														110	
				o	o	o														120	
				o	o	o	o	o												160	
Pru- rito	10 ⁻⁴			o	o	o														85	80%
				o	o	o														90	
			o	o		o	o													120	
			o	o		o	o	o	o											256	
A.P. N.	10 ⁻⁵		o	o	o	o														348	40%
			o	o	o															348	
	10 ⁻⁶		o	o	o															84	20%



D I S C U S I O N

1.- La seroneutralización ha demostrado ser un método idóneo para estudios varios del grupo de herpes virus (1), - entre ellos a) titulación de vacunas b) titulación de virus de campo c) para clasificación y diagnóstico (1) (2) (7).

2.- La seroneutralización positiva encontrada en las muestras trabajadas pueden considerarse seguras, dado que no se ha encontrado Inmunidad cruzada frente al virus de cólera ó a otros herpes virus (1) (2).

3.- El título del virus empleado en nuestro trabajo fué de $10^{-3.22}$, en comparación con el título del virus aislado por primera vez en México; el cual fué de 3.4 (7). Dicha diferencia podía ser debida a la vía de entrada del virus, así como del huésped (2) (7) (4) (19) (20).

4.- Se eligieron ratones blancos para el desarrollo del presente trabajo dado que han demostrado ser la especie más apropiada para ello. No se emplean ratas en los trabajos de seroneutralización puesto que han demostrado inconvenientes tales como un curso prolongado, ó hay resistencia al virus. (5) (8) (20).

5.- En los resultados obtenidos en los títulos de los sueros de las Granjas trabajadas que fueron traducidos a porcentajes de neutralización; pensamos que con respecto al suero hiperinmune del NADL, sí existe protección, aunque relativamente baja - (6). Tiene algunas variantes posiblemente debidas a la respuesta inmunitaria de la convalecencia, aunque el DR. D. HITACHI GOTO, en mayo de 1970 dijo, que la transferencia de los anticuerpos de pseudo-rabia hacia el animal joven son insuficientes para su subsecuente - protección. (6) - (2).

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

1.- El método de seroneutralización - resultó ser bastante bueno para la detección de la presencia de anticuerpos en suero.

2.- En todos los sueros trabajados encontramos anticuerpos neutralizantes contra el virus de la enfermedad de Aujeszky.

3.- El título del virus de la cepa del Estado de Jalisco es similar a la cepa del Estado de Guerrero que fué la que se aisló y caracterizó primeramente en México.

4.- En el apéndice estudiado se concluyó que no hay suficiente protección proporcionada por la madre al animal joven en ratones.

REPORTE DE ANOMALIAS

CUCBA

A LA TESIS:

LCUCBA02061

Autor:

Fernandez Ramirez Manuel

Tipo de Anomalia:

Errores de Origen: Folio 21 duplicado con diferente informacion

B I B L I O G R A F I A .

- 1.- SEROLOGICAL COMPARISON OF THE HERPES VIRUSES
G. Plummer.
Recived for Publication.
August 22, 1963.
- 2.- EXPERIMENTS ON THE EPIDEMIOLOGY OF PSEUDORABIES
By Richard E. Shope, M. D.
May 8, 1935.
- 3.- The DISTRIBUTION OF THE VIRUS OF AUJESZKY'S DISEASE
(Pseudorabies virus) in Experimentally Infected Swine.
J. B. Mc. Ferran, ph D, C. Dow, ph. D. May, 1965.
- 4.- AN EXPERIMENTAL STUDY OF "MAD ITEH" WITH ESPECIAL
REFERENCE TO ITS RELATIONSHIP TO PSEUDORABIES
By Richard E. Shope, Md. - May 6, 1931.
- 5.- THE BRITISH VETERINARY JOURNAL
EXPERIMENTAL AUJESZKY'S DISEASE (Pseudorabies) in Rats
By J. B. Mc, Ferraw and C. Dow.
Vol, 126, - April 1970. N:4
American Journal of,
- 6.- VETERINARY RESEARCH, OF THE AMERICAN VETERINARY MEDICAL
Association, Vol, 31, May 1970. N:5
Pseudorabies Virus in Mice; failure to demonstrate
Maternal
Antibodies, Hitoshi Goto D. V. M, ph. D.
Dietev Burger, D. V. M.
KARL HAGEN. B. S,
- 7.- TECNICA PECUARIA
Aislamiento y Caracterización del Virus de la enferme-
dad de Aujeszky ó Pseudorabia en México.
M.V,Z. Mario Martel D.
- 8.- (Trabajo no publicado)
Susceptibilidad de las ratas al virus de la Pseudorabia
ó enfermedad de Aujeszky; inoculando por varias vías.
VERONICA A. MARQUEZ O,
MARIO MARTEL D.

- 9.- PSEUDORABIES
D. P. GUSTAFSON, D.V.M. Chapter 13
PURDUE UNIVERSITY.
- 10.- AUJESZKY'S DISEASE: GENERAL LACCOUNT 116
Page: 117, 119, 120, 122, 108.
- 11.- THE VETERINARY BULLETIN .-
Vol. 40-1970
- 12.- VIROLOGIA PRACTICA
C. H. CUNNINGHAM
6a. EDICION.
- 13.- MICROBIOLOGIA DE PELCZAR Y REILD.
- 14.- MICROBIOLOGIA MEDICA
Ernest Jawetz
Joseph L. Melnick
Edward A. Delberg
4a. Edición, Cap. 29, Pág. 376 - 377.
- 15.- MICROBIOLOGIA DE ZINSSER
Smith
Conant
Willett
4a. Edición, Pág. 1142.
- 16.- BACTERIOLOGIA Y VIROLOGIA
Merchant - Packer.
3a. Edición Española.
- 17.- MEMORIAS DEL XIX CONGRESO MUNDIAL DE
MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
TOMO 2, 1971.- México.
- 18.- MANUAL MERCK VETERINARIO
- 19.- ENFERMEDADES DEL CERDO
Howard W. Dunne.
Third Edition.
- 19-A DISTRIBUCION DEL VIRUS DE AUJESZKY TOMADO
DE UN BROTE DE CAMPO EN DIFERENTES TEJIDOS
DE RATAS BLANCAS.
Agustín Ramírez Alvarez.
TESIS.-Abril.- 1974.