

Universidad de Guadalajara

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia



Detección de Anticuerpos Contra la Enfermedad
de Aujeszky por Medio de la Prueba de
Aglutinación Latex en Cerdos Inoculados con
Dos Vacunas Comerciales

Tesis Profesional

Que para obtener el Título de:
Médico Veterinario Zootecnista

Presenta:

Rafael Antonio Quintana Piña

Guadalajara, Jalisco, 1991.

A MIS HERMANOS:

**DOLORES, FRANCISCO, ELENA
Y PILAR QUINTANA PIÑA**

**Por que siempre han estado conmigo
apoyandome y dandome su cariño.**

A MI ASESOR:

MVZ RAMON ENRIQUE BARRENECHEA O.

**Por su apoyo confianza y amistad,
que sin ellos nunca hubiera podido
lograr este trabajo, y por ser
mi mejor amigo.**

(!!MIL GRACIAS!!)

A HILDA PADILLA:

**Por tantas veces que escribimos este
trabajo y su amistad.**

(!!MUCHAS GRACIAS!!)

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS:

**RODRIGO CALDERON VAZQUEZ Y
PEDRO SANDOVAL PINTO**

**Por que siempre han estado conmigo
brindandome una amistad incondicional
y por compartir momentos inolvidables**

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

A DIOS:

**Por que siempre esta a mi lado
y con su ayuda he podido lograr
ser lo que soy**

A MIS PADRES:

**RAFAEL QUINTANA QUINTANA
DOLORES PIÑA DE QUINTANA**

**Por que siempre han sabido estar
a mi lado, apoyarme y sin su ayuda
no hubiera podido terminar con exito
mis proyectos
(!!MUCHAS GRACIAS!!)**

A MI TIA ELENA (q.e.p.d.): 1990

**Que sin duda le habria gustado
estar conmigo en este momento.**

A MI ESPOSA:

GABRIELA NAVARRO.

**Por haberme brindado todo su apoyo
y entusiasmo en la realizacion de
este trabajo y en mi vida en general
con el mas grande cariño
(!!MIL GRACIAS!!)**

A ANCHOR, S.A DE C.V.:

Por proporcionarme la oportunidad de realizar esta tesis profesional dentro de uno de sus departamentos he iniciarme como profesionista.

Gracias por darme la oportunidad de realizar mis practicas profesionales.

Con profundo agradecimiento y admiracion a los que tuve la oportunida de hacer amigos MVZ Enrique Barrenechea O., Hilda Padilla, MVZ Rogelio Medina, MVZ Hugo Turban, MVZ Jesus Flores, MVZ Erik Martinez, Laura Preciado, MVZ Fernando Larios G.

En especial al ING.Jorge Suchil Director de la compañía quien siempre me apoyo y motivo para realizar mi tesis profesional.

**A MIS COPAÑEROS Y AMIGOS DE LA
25 GENERACION:**

**GONZALO GUTIERREZ GALLO, ALEJANDRO
NUÑEZ ACEVEDO, CESAR RUBI, MANUEL
MARENTES.**

**A todos aquellos con quien convivi
durante mi carrera, los cuales me
brindaron su amistad y apoyo durante
toda mi carrera.**

A MIS MAESTROS:

**Por su ayuda en el conocimiento de
una profesion tan digna y honorable
como es la de Medico Veterinario, la
cual me ha dado muchas satisfacciones,
puesto que me enseñaron a ser etico
y profesional.
En especial al MVZ Enrique Barrenechea O.**

**DETECCION DE ANTICUERPOS CONTRA
LA ENFERMEDAD DE AUJESZKY POR
MEDIO DE LA PRUEBA DE AGLUTINACION
LATEX EN CERDOS INOCULADOS CON DOS
VACUNAS COMERCIALES.**

A la Facultad de Cd. Guzman, Jaf. por su apoyo en la realizacion de mi servicio social y muy especialmente al Dr. Reyes Pantoja.

A MI AMIGO:

**Pablo Peña por sus consejos y apoyo que han servido para normar mi criterio como Medico Veterinario.
(!!MUCHAS GRACIAS!!)**

**EL PRESENTE TRABAJO FUE REALIZADO POR:
RAFAEL QUINTANA
EN LAS INSTALACIONES DE ANCHOR S.A. DE C.V.
CON AVAL Y APOYO DEL DEPARTAMENTO TECNICO.**

**ASESORADO POR :
M.V.Z. RAMON ENRIQUE BARRENECHEA O.
M.V.Z. JUAN ANTONIO MENDOZA.**

CONTENIDO:

I INTRODUCCION =	PAG 1 – 16
II PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA -	PAG 17 –18
III JUSTIFICACION -	PAG 19
IV OBJETIVO GENERAL -	PAG 20
V OBJETIVO EPECIFICO	PAG 20
VI MATERIAL Y METODOS -	PAG 21 – 23
VII RESULTADOS	PAG 24 – 27
VIII DISCUSION	PAG 28
XI CONCLUSION	PAG 29
X BIBLIOGRAFIA -	PAG 30 – 31

INTRODUCCION:

La enfermedad de Aujeszky, es una enfermedad infecciosa de los animales, que se caracteriza por la presentación de prurito intenso y problemas nerviosos en otros animales y con problemas encefálicos dramáticos en los cerdos.

Se le conoce también como Parálisis bulbar, Prurito, Comezón loca y Pseudorrabia.

ANTECEDENTES HISTORICOS:

La enfermedad fue descrita originalmente por Aldar Aujeszky en 1902, en Hungría en perros y gatos.

Posteriormente fue reconocida en otras partes:

Europa, Checoslovaquia, Francia, Yugoslavia, Irlanda del norte e Inglaterra; Además de China y Taiwan (12).

En el Continente Americano existe en:

Los Estados Unidos presentándose en diferentes especies animales como, bovinos, perros, y cerdos.(12,18,13,10,2,15).

En Brasil, Bolivia y Cuba, en cerdos.(12,18,13,10,2,15)

En Nicaragua solo en bovinos (12,18,13,10,2,15).

El primer informe en México, fue por Bachtold en bovinos en el año de 1945.

Posteriormente, se reportó otra vez en bovinos por Ramirez Valenzuela y Tellez Girón en Guanajuato, por los años cincuentas (12,18,13).

Pero fue hasta 1970, cuando se logró el aislamiento y la tipificación del virus, a través de tejido cerebral de bovinos, clínicamente afectados, procedentes del estado de Guerrero, municipio de Arcelia (12,18,13).

Anteriormente en 1969, en el Laboratorio Nacional de Diagnóstico de la Dirección General de Sanidad Animal de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, se presentó un cerebro de cerdo procedente de La Piedad, Mich.(12).

El cual resultó positivo a Aujeszky por la técnica de anticuerpos fluorescentes, aunque no se logró el aislamiento viral (12).

En los años de 1972-1973, se presentaron brotes en el estado de Jalisco, en los municipios de Guadalajara, Tlaquepaque y Zapopan.

En los años siguientes, los brotes se presentaron en el estado de Guanajuato, en los municipios de Uriangato, Jaral del Progreso, Salvatierra, Valle de Santiago, Celaya, León e Irapuato (12).

En 1975, una vez más en Jalisco se manifestaron nuevos brotes en los municipios de Degollado y Lagos de Moreno (12).

De 1976 a la fecha, la Enfermedad de Aujeszky se ha difundido notablemente, y los únicos estados donde no hay evidencia de la enfermedad son:

Sonora y Sinaloa (12).

En Mayo de 1985, se efectuó una mesa redonda sobre Aujeszky y se concluyó lo siguiente:

- 1.- La enfermedad de Aujeszky se conoce en México desde 1945.(12).
- 2.- Se confirmó su presencia por aislamiento e identificación del virus en el año de 1971 - 1972.(12).
- 3.- Ha sido observada en bovinos, ovinos, caprinos, perros, gatos, equinos y cerdos.
- 4.- Las cepas aisladas poseen características antigénicas similares a las de los Estados Unidos de America.(12).
- 5.- La enfermedad de Aujeszky ha sido reportada en la mayoría de los estados porcícolas de México y actualmente solo se supone que Sonora y Sinaloa se encuentran libres de ella.(12).
- 6.- Los brotes en cerdos han presentado características clínicas similares a las descritas, con una elevada morbilidad y mortalidad en la población lactante (20 al 90%); sin embargo, los mayores daños económicos han correspondido a las repercusiones reproductivas (abortos e infertilidad).(12).
- 7.- La situación de la Enfermedad de Aujeszky nos hace pensar que es un problema con el que debemos convivir y aprender a controlar (12).

ETIOLOGIA:

El agente etiológico es un Herpesvirus tipo A, virus de cadena doble, con 74% de guanina y citosina.(18,13).

Tiene aproximadamente un diámetro de 100 a 150 nm. (18,13).

ESPECIES SUSCEPTIBLES:

Domésticas: bovino, ovino, caprino, perro, caballo y cerdo.(13).

Silvestres: rata, ratón, zorro, coyote, lobo, zorrillo, mapache, conejo y venado.(13).

Experimentalmente: rata, ratón, cuye, conejo, pichones, gansos, patos y guajolotes

EPIZOOTIOLOGIA:**TRANSMISION:**

El virus se encuentra presente en los exudados nasales, lágrimas y saliva de los animales afectados, eliminandose en grandes cantidades, principalemtnre por exudado nasal.(13).

En cerdas de cría, se ha encontrado en el exudado vaginal hasta por 12 días y se elimina en la leche por 2 días aproximadamente.(13).

En machos el semen no lo contiene, pero si los exudados prepuciales.(13).

El cerdo es el único animal doméstico que queda como portador sano, hasta por 6 meses después de la recuperación de la enfermedad.(13).

El tipo mas común de contagio es la forma directa, de cerdo a cerdo, aunque también pueden llegarse a infectar por fomites, vehículos, equipo, fauna silvestre, etc.(13).

La infección se efectúa por ingestión o inhalación, por vía nasal u oral y donde se establece el virus por primera vez, es en la nasofaringe en donde inicia su replicación, provocando una tonsilitis (13).

PATOGENIA:

El virus de la Enfermedad de Aujeszky como otros Herpesvirus, producen cambios degenerativos en las células infectadas que pueden llegar a su completa destrucción. (18).

A partir de la nasofaringe el virus puede seguir 3 vías:

- 1.- NERVIOSA
- 2.- RESPIRATORIA
- 3.- LINFATICA HEMATICA

NERVIOSA.– El Virus a través de los axones, pasa a los nervios craneales, principalmente el olfatorio, trigémino, glosafaríngeo e hipogloso; Llegando así al puente de Varolio, médula oblonga y lobulillos olfatorios; todo esto en un lapso de 24 hrs aproximadamente.(13).

La lesión inicial en tonsilas puede ser desde congestión hasta clara necrosis (13).

Se observa una meningoencefalitis no supurativa, con destrucción de neuronas, microgliosis, focal, que afecta principalmente la materia gris de la corteza cerebral y cerebelar (18).

RESPIRATORIA.– El virus al replicarse en mucosa nasal y faríngea, por acción mecánica del aire, pasa a traquea y llega a los alvéolos donde también inidica replicación; que en muchas ocasiones esto favorece la proliferación de bacterias, principalmente Pasteurella, povocando graves neumonías bacterianas, esto sucede en 24 a 72 hrs (13).

Se presenta una faringorinotonsilitis purulenta, en los pulmones se observan áreas de consolidacion roja, en algunas ocasiones los lóbulos cardíaco y apical estan completamente consolidados, se observa bronquitis y presencia de cuerpos de inclusión intranucleares en el epitelio pulmonar (18).

LINFATICA.– El virus pasa a ganglios retrofaríngeos y por el conducto torácico alcanza el torrente circulatorio, de donde se reparte a varios órganos principalmente a bazo, hígado y útero.(13).

Es posible detectar una viremia pero parece ser intermitente.(13).

En el bazo e hígado produce pequeños focos de necrosis.(13).

En el útero pasa la barrera placentaria penetrando a los embriones o fetos y generalmente matándolos, povocando reabsorciones, momificaciones, abortos, mortinatos o lechones anormales (13).

MORBILIDAD Y MORTALIDAD:

La susceptibilidad es mayor entre menores sean los animales.(13).

Así que lechones de 2 semanas de edad, serán altamente susceptibles, presentándose una morbilidad del 100%, con mortalidad tambien del 100% (13).

Los lechones de 3 a 4 semanas de edad, pueden verse afectados en un 80% con una mortalidad del 40 a 60% (13).

Los cerdos de crecimiento y engorda tienen una susceptibilidad menor, aproximadamente de un 10 a 20%, con una mortalidad máxima de un 10% (13).

Los cerdos de cría y sementales, son poco susceptibles a padecer la enfermedad, aunque si se infectan, el problema grave se refleja en embriones o fetos que en su mayoría mueren, y los adultos quedan como portadores sanos, eliminando el virus hasta por 6 meses (13).

SIGNOS CLINICOS:

Los cuadros clínicos que presentan los animales afectados por la Enfermedad de Aujeszky, pueden ser de dos tipos primordialmente:

PRURITICO.– Se observa generalmente en todas las especies con excepción del cerdo.

Se inicia con anorexia, hipertermia entre 40.5° a 44.0°, intranquilidad, hipersensibilidad, somnolencia, en ocasiones accesos de furia, los animales constantemente se lamen o mordisquean la zona de penetración del virus y esto es debido al intenso prurito, espasmos musculares, nistagmo, salivación profusa, incoordinación motora, convulsiones y muerte.(18).

La duración de la enfermedad es de 3 a 4 días (18).

ENCEFALICO O NEUMOENCEFALICO.– Se puede iniciar como un problema respiratorio leve, anorexia, tos, estornudos y ligera conjuntivitis.(18).

Posteriormente aparecen animales con incoordinación motora (18).

En cerdos los signos clínicos de la enfermedad serán de acuerdo a la edad del animal, así se puede observar lo siguiente:

LECHONES MENORES DE DOS SEMANAS DE EDAD.– Vómito, diarrea, depresión, temblores musculares y espasmos con incoordinación del tren posterior, opistotonos (tuercen la cabeza hacia atrás y dan vueltas en círculos hacia atrás, moviendo las patas delanteras, como un caballo al relinchar).(13).

Este cuadro se presenta en las primeras 24 a 36 hrs.(13).

Después de este tiempo pueden caer en decubito lateral teniendo movimientos de carrera no muy enérgicos, hasta quedar en completa flacidez.(13).

La fiebre no es muy alta.(13).

LECHONES DE 3 A 6 SEMANAS DE EDAD.– El cuadro es muy similar al anterior, pero ligeramente menor en intensidad y un poco más largo en tiempo, pueden morir en 3 a 4 días y se puede presentar constipación (13).

CERDOS DE 20 A 100 KG DE PESO.– Aunque el cuadro va disminuyendo de intensidad y aumentando en duración con la edad, se pueden distinguir claramente los signos clínicos descritos para lechones además de otros.(13).

A) PRIMEROS CUATRO DIAS.– Se inicia el cuadro con un poco de tos y vómito (consecuencia de la faringitis y tonsilitis) fiebre de 41' C, constipación, anorexia, temblores, ligeros en la cola y flancos, postración, apatía, intranquilidad, hipersensibilidad, somnolencia.(13).

B) QUINTO Y SEXTO DIA.– Temblores más intensos, incoordinación del tren posterior, espasmos tonicoclonicos, convulsiones, opistotonos, el cerdo trata de levantar la cabeza hacia atrás, pierde el equilibrio y gira dando vueltas hacia atrás, excesivo salivación, nistagmos, en ocasiones caen en decúbito lateral y continúan con esos movimientos.(13).

Quando la convulsión cesa, se aprecian temblores de cabeza constantes, el cerdo se para y camina como ajeno al resto del grupo hasta que cae en otra convulsión, estas se presentan hasta más de 10 en una hora.(13).

En ocasiones puede haber también movimientos de carrera.(13).

DEL SEXTO DIA DE EDAD EN ADELANTE.– Hay flacidez total, el cerdo está exhausto, no se puede parar por sí solo, en ocasiones ni con ayuda.(13).

Hay total incoordinación de los cuatro miembros, la muerte sobreviene entre el sexto y séptimo día después de aparecidos los primeros signos. (13).

CERDAS DE CRIA.– Tos, anorexia, depresión y en algunas ocasiones vómito, todo esto aproximadamente en los primeros tres días de signos. (13).

En las cerdas gestantes se pueden presentar el 50% de abortos, principalmente en el primer tercio de gestación, también en las demás, algunos partos se adelantan 3 ó 4 días, nacen mortinatos, esto es del 3 al 6 día de afectadas.(13).

Muchos de los fetos muertos por el virus en el segundo tercio de gestación, aparecen como mómias en los partos uno o dos meses después del brote inicial.(13).

Muchas repeticiones son también evidentes como consecuencia de las muertes embrionarias.(13,2,15,18,23).

Puede haber un cuadro nervioso leve en las cerdas de reemplazó.

Las adultas y los sementales se notan prácticamente asintomáticos, aunque se hayan infectado y hayan quedado como portadores sanos hasta por seis meses.(13).

TRANSMISION:

Se ha observado que los cerdos son capaces de transmitir la enfermedad a ellos mismos y a otras especies animales como: Bovinos, Ovinos, Caprinos, etc.

Por medio de secreciones nasales, también el virus puede excretarse por vía mamaria através de la leche e infectar a los lechones, otra vía de transmisión puede ser la transplacentaria, por lo cual se obtienen cerdos que nacen infectados, abortados y momificados.(18).

Cuando otras especies llegan a infectarse, como se mencionó con anterioridad, estas llegan a morir, tal es el caso de los rumiantes (5,15) pero las ratas pueden ser susceptibles a la enfermedad y mediante la ingestión de carne de animales enfermos puede contagiarse y contagiar a otras ratas (2,15,18).

Existen además evidencias de que otros factores como el estrés y juegan un papel predisponente en la presentación de esta enfermedad.(18).

FORMAS DE TRANSMISION DE LA ENFERMEDAD DE AUJESZKY:	
(1) CERDO (A)	RUMIANTES (B)
	PERRO (A)
(2) RATA (A)	GATO (A)
(A) CONSUMO DE CARNE CONTAMINADA	(B) CONTACTO DIRECTO (secreciones)
(1) RESERVORIO DEL VIRUS	(2) TRANSPORTADOR DEL VIRUS
	(9)

PREVENCION:

Los virus parasitan en diferentes grados:

Por ejemplo, algunos virus como el de la influenza, provocan la enfermedad y desaparecen del organismo, pero otros como los herpes, al cual pertenece el virus de la enfermedad de Aujeszky, se encuentran mejor adaptados, pues, llegan a provocar enfermedades, tienden a permanecer en los animales.(13)

Para lograrlo, el virus de la enfermedad de Aujeszky debe mantenerse dentro de las células sin destruirlas o infectarlas lentamente, dando oportunidad de que sean remplazadas y como resultado no hay manifestaciones aparentes de enfermedad.

El virus puede infectar a las células contiguas sin salir fuera de ellas, y por eso el sistema inmune puede controlar la infección pero no eliminarlo y el animal permanece infectado de por vida.(13).

Se ha sospechado que el virus de la enfermedad de Aujeszky puede llegar al grado extremo del parasitismo, el virus se encuentra integrado dentro del genoma de la célula.

De esta manera el sistema inmune no lo logra detectar ya que aparentemente no provoca alteraciones sobre la superficie de la célula.

Sin embargo es posible que en ocasiones, se produzcan partículas infecciosas ya que la mayoría de los animales infectados tienen anticuerpos.

O sea que se puede detectar a un cerdo infectado por medio de pruebas serológicas y además el animal, puede llegar a infectar a otros animales, en caso de que se exacerbe una infección latente.(13).

Derivado de lo anterior, se puede decir que los signos clínicos y las consecuencias de la infección que causa el virus de la enfermedad de Aujeszky, pueden ser prevenidos por el uso de vacunas, ya sean estas vacunas elaboradas con virus inactivado, virus inactivado con fracción restrictiva o virus modificados con o sin fracción restrictiva (3).

ES DE SUMA IMPORTANCIA HACER NOTAR QUE EN MEXICO, HASTA LA FECHA SOLO ESTA PERMITIDO EL USO DE VACUNAS ELABORADAS CON VIRUS INACTIVADOS YA SEAN ESTAS CON O SIN FRACCION RESTRICTIVA.

Aún lo anterior, para motivos de este trabajo, se hará una breve descripción de los diferentes tipos de vacunas, contra la enfermedad de Aujeszky y que son utilizadas en otros países:

VACUNAS DE VIRUS MODIFICADOS:

Las vacunas elaboradas con virus activos modificados contra la enfermedad de Aujeszky, han sido producidas por múltiples pasajes de virus, en cultivos celulares de otras especies animales, como de pollo o mono (1,9).

Durante estos pasajes en cultivo celular, las mutaciones tienden a acumularse recíprocamente, a la adaptación del virus con su nuevo ambiente. (8).

Estas mutaciones no definidas adversamente, afectan a la producción viral en su hospedador natural, resultando un virus atenuado. (8).

El problema con los virus activos modificados de la vacuna contra la enfermedad de Aujeszky, que se comercializan actualmente en otros países, es que el animal se convierte en portador del virus vacunal y como consecuencia pueden resultar situaciones indeseables como pueden ser:

Abortos momificaciones y aún la infección del recién nacido. (8).

La circulación repetitiva del virus vacunal dentro de la piara, lo que provoca un riesgo de una posible reversión a la virulencia del virus vacunal. (8).

Además de lo anterior, y repitiendo lo mencionado en párrafos anteriores, las vacunas contra la enfermedad de Aujeszky, sustancialmente minimizan los signos clínicos de la enfermedad, sin embargo, no previenen a los animales de adquirir cepas de campo patógenas en estado latente.

Por lo tanto, aún cuando los animales hayan sido vacunados podrán ser portadores de la enfermedad y así transmitirla a animales susceptibles. (8).

Estos portadores de la enfermedad, cuando son movilizados dentro de la granja o bien transportados al mercado, eliminarán no solo el virus vacunal, sino también el virus infeccioso. Esto resulta en la poca deseable transmisión de la enfermedad, a través de barreras geográficas. (8).

VACUNAS DE VIRUS ACTIVOS MODIFICADOS CON FRACCION RESTRICTIVA:

Procedimientos de ingeniería genética han sido empleados para obtener este tipo de cepas virales, el objetivo fue el de suprimir un gene o varios genes que son esenciales para la replicación viral.(8, 9).

La supresión de este código genético evita la síntesis de una enzima la Thymidina Kinasa (TK), la cual es la responsable de la multiplicación viral. (8, 9).

Se ha demostrado que sin la presencia de esta enzima, los virus pierden su habilidad para multiplicarse en el sistema nervioso central (SNC) y por lo tanto, no se pueden establecer estados de infección en los animales (8, 10).

Es un hecho que los virus derivados de la recombinación genética son más seguros que aquellos derivados de virus vacunales modificados por métodos convencionales o de aquellos que ocurren en la naturaleza. (8, 9).

El virus vacunal de la enfermedad de Aujeszky derivado de la recombinación genética, ha demostrado avirulencia y no patogenicidad cuando se utiliza metodología convencional en su evaluación.

En estudios de reversión a la virulencia, no se demostró la transmisión del virus vacunal derivado de la recombinación genética, utilizando para ello cerdos susceptibles, (8, 9).

Ya que los virus derivados de recombinación genética, no se pueden replicar en células nerviosas, esto dado por la falta de la enzima (TK), su uso en los países en que se están utilizando vacunas de virus activos modificados, podría ayudar al control de la enfermedad y reduciendo la eliminación de virus virulento al medio ambiente. (8,9).

VACUNAS DE VIRUS INACTIVADOS:

Este tipo de vacunas a virus inactivados, han evolucionado en los últimos años, ya que en un principio, éstas eran elaboradas con cerebros de animales inoculados, ratones y cerdos, posteriormente aparecieron las vacunas elaboradas en cultivos celulares. (2).

Todas estas vacunas han sido inactivadas por diferentes metodologías, tanto físicas como químicas, dentro de algunos compuestos químicos más utilizados son:

Formalina, alcohol etílico, ácido nitroso, fenol, betapropilactona, etc.

Así mismo han sido adicionadas de adyuvantes como:

Hidróxido de aluminio, saponinas, formulaciones oleosas, etc.

Todo con la finalidad de aumentar su potencia antigénica y su duración en la estimulación del sistema inmune de los animales. (2, 18, 9).

En este grupo de vacunas, se deben anexar también, las vacunas elaboradas con virus inactivados, pero con cepas que tienen su fracción restrictiva, como es el caso de la cepa BARTHA K-61, motivo del presente estudio. (10).

DIAGNOSTICO:

Como es el caso para cualquier otro tipo de enfermedad, es indispensable para establecer un diagnóstico contar con los elementos necesarios:

- Historia clínica.
- Signos clínicos
- Lesiones macro y microscópicas
- Pruebas de laboratorio.(20).

DIAGNOSTICO CLINICO:

Es altamente presuntivo el diagnóstico clínico de la enfermedad, sobre todo cuando se cuenta con la historia clínica o registros sanitarios de la granja problemas, y que los signos inducen hacia confundirse con otros padecimientos, siendo los mas comunes:

Pasteurellosis, Influenza, Cólera Porcino, Fiebre Aftosa, Encefalomiелitis Hemoaglutinante, Intoxicaciones por Cloruro de Sodio, algunas Meningoencefalitis producidas por bacterias. (18).

Enfermedades con las que se debiera realizar un diagnóstico diferencial. (18).

NECROPSIA:

Indudablemente que el diagnóstico post-mortem es valioso, ya que el virus de Aujeszky, provoca cambios histológicos en el sistema nervioso central.

En el hígado se puede observar una necrosis focal hepática que se manifiesta macroscópicamente como manchas blancas en el hígado del 10% de los lechones afectados. (23).

Así como necrosis focales que pueden encontrarse en el riñón, corazón, bazo y adrenales.

Las anteriores se consideran como las únicas lesiones altamente significativas del virus de Aujeszky. (18).

HISTOPATOLOGIA:

El virus de la enfermedad de Aujeszky, provoca cambios histopatológicos en el sistema nervioso central, similares a las que produce formación de cuerpos de inclusión intranucleares. (18).

Las lesiones necróticas que provoca en el epitelio pulmonar y la presencia de cuerpos de inclusión en este tejido, son específicas de la enfermedad de Aujeszky. (18).

PRUEBAS DE LABORATORIO:

Como es el caso de la mayoría de las infecciones virales y en especial de enfermedades de difícil diagnóstico clínico, post-mortem y hasta histológico, es indispensable recurrir a pruebas de laboratorio más precisas, para establecer el diagnóstico. (16, 18, 23).

El virus de la enfermedad de Aujeszky, una vez que ocurre la infección se produce una respuesta por parte del sistema inmunológico, que se manifiesta por la producción de anticuerpos circulantes, la respuesta de inmunidad celular y la interacción entre ambas.

Cuando un virus invade el organismo se producen respuestas de tipo inespecífico y específico.

Dentro de las primeras, se encuentra la producción de interferón.

El interferón o los interferones, son proteínas producidas por las células infectadas y que al ponerse en contacto con las diferentes células del organismo, hace que se tornen refractarias a la multiplicación viral.

Aparentemente una célula tratada con interferón no puede impedir que el virus penetre, pero una vez que lo hace, el genoma no puede servir como template para la producción de proteínas virales y de esta manera los virus no pueden multiplicarse. (16, 13, 17).

El interferón se produce en forma inmediata localmente y en algunas infecciones virales, puede llegar a detectarse en la sangre, desde el primer día (16, 13, 17).

Por otra parte las infecciones virales provocan una respuesta inespecífica, que se manifiesta en la producción de anticuerpos y de los linfocitos sensibilizados.

Cuando son sistémicas, hay anticuerpos IgM. e IgG., circulantes y si ocurre en mucosas, además se forma la IgA secretoria.

Los anticuerpos circulantes tienen varias actividades:

Al adherirse a la superficie del virus, hacen que se cubran los receptores y de esta manera no se pueden adherir a las células.

Además los anticuerpos se agregan a los virus y de esta manera son más fácilmente fagocitados por los macrófagos, muchos de los virus neutralizados, entran en la célula pero ahí los virosomas o fagolisosomas de las bacterias, si pueden destruirlos a diferencia de los virus neutralizantes.

Los anticuerpos pueden fijar el complemento sobre la envoltura viral, incrementando la capacidad neutralizante como se ha observado con el virus de la enfermedad de Aujeszky y esto puede ocurrir, mediante la adherencia de factores del complemento sobre la superficie, cubriendo los receptores, o haciendo hoyos en la envoltura que inclusive se puede visualizar, con el microscopio electrónico.(17).

En caso de los herpes virus, y por consiguiente con el virus de la enfermedad de Aujeszky, ocurren alteraciones sobre la superficie de las células infectadas, por los que se forman anticuerpos que las reconocen y se le adhieren.

Existen células K (killer o asesina) que pueden ser linfocitos, PMN o macrófagos, dependiendo de la especie animal, que tienen receptores para el fragmento Fc de los anticuerpos y de esta manera las células K, reconocen a las células infectadas y las destruyen.

Este fenómeno se denomina citotoxicidad celular, dependiente de anticuerpos (ADCC) y que junto con el interferón, se consideran los mecanismos, efectores inmediatos cuando ocurre una infección, en el ADCC los anticuerpos se producen en forma inmediata y así en pocas horas el sistema específico está en funciones. (17).

Por otro lado, la infección viral estimula linfocitos sensibilizados que ayudan a destruir las células infectadas.

De hecho, se considera a la respuesta inmune celular, como la más importante, para controlar infecciones virales por herpes.

Durante la infección se forman linfocitos T citotóxicos que localizan células infectadas y las destruyen.

Además hay linfocitos T de hipersensibilidad retardada, que cuando encuentran células infectadas liberan linfocinas y que en conjunto, producen una respuesta inflamatoria de tipo tuberculínica.

Por este motivo se puede diagnosticar la enfermedad de Aujeszky por medio de la prueba de intradermorreacción.

Dentro de las linfocinas, hay factores que aumentan la permeabilidad capilar, por lo que hay salida de plasma y células.

Hay factores quimotácticos para PMN y macrófagos y una vez que llegan al sitio, hay inhibición de la migración y de esta manera quedan retenidos.

Hay linfotóxicas que destruyen células y otros factores que en conjunto y en la mayoría de los casos, ayudan a controlar la infección, aunque no siempre sucede así. (17).

Se considera que en una infección viral, se estimulan los dos tipos de respuesta y ambos sirven para la defensa.

En general se miden los niveles de anticuerpos, por la facilidad del procedimiento, pero debido a que la respuesta celular, por distintas razones, solo se puede medir en pocos animales a la vez, no ha sido muy utilizada para el diagnóstico. (17).

LAS PRUEBAS SEROLOGICAS MAS EMPLEADAS PARA DETECTAR ANTICUERPOS DE LA ENFERMEDAD DE AUJESZKY SON:

Virus neutralización (17, 16, 18, 23)

Microinmuno difusión (17, 16, 18, 23)

Enzima inmunoensayo (ELISA) (17, 16, 18, 23)

Radioinmunoensayo indirecto (17, 16, 18, 23)

Fijación del complemento (17, 16, 18, 23)

Contrainmunolectroforesis (17, 16, 18, 23)

Hemaglutinación indirecta (17, 16, 18, 23)

Ensayo enzimático e inmunodifusión enzimática radial (RIDEA) (17, 16, 18, 23)

Prueba de aglutinación latex (3, 10, 11)

LAS PRUEBAS QUE DETERMINAN LA RESPUESTA DE INMUNIDAD CELULAR CONTRA LA ENFERMEDAD DE AUJESZKY SON:

Intradermoreacción (17, 16, 18, 23)

Transformación blastoide (17, 16, 18, 23)

Inhibición de la migración de leucocitos (LIF) o de macrófagos (17, 16, 18, 23).

En el presente estudio se seleccionó la prueba de aglutinación látex para la detección de anticuerpos contra la enfermedad de Aujeszky, en cerdos vacunados, por lo que se explicará brevemente.

PRUEBA DE AGLUTINACION LATEX:

Principio de la prueba de aglutinación látex, después de la infección, con el virus de Aujeszky, los animales desarrollan una respuesta inmune, contra los antígenos integrados en el virión.

Esta respuesta es iniciada generalmente por inmunoglobulinas IgM, siendo ésta, una respuesta corta, una vez que las IgM van declinando por otra parte las inmunoglobulinas IgG, van en incremento y esta respuesta es duradera y en ocasiones, para toda la vida del animal.(3)

La prueba de aglutinación látex puede detectar IgM o IgG, en suero o plasma de cerdos afectados.

El reactivo de la prueba es a base de partículas latex, las que previamente fueron sensibilizadas con el antígeno purificado del virus de Aujeszky.

Cuando el látex es mezclado por rotación, sobre la placa de vidrio, en donde se lleva a cabo cada prueba, el suero que contenga anticuerpos contra el virus de Aujeszky, va a formar una aglutinación visible a simple vista, por medio de la formación de grumos.

En el caso de la ausencia de anticuerpos en la muestra, el látex permanecerá disperso sin formar grumos.

La presencia de anticuerpos, indica una previa infección, con virus de campo o bien, con virus vacunal.

Aunque esta prueba no ha sido diseñada para diferenciar virus de campo, de virus vacunal, en una muestra de plasma o suero, es posible tener una idea de lo anterior, ya que las vacunas que se comercializan en México, son elaboradas con virus inactivado y éstas no generan en los cerdos vacunados, títulos de anticuerpos mayores de 1:4 (virusneutralización) (17), o mayores de 1:8 (prueba de aglutinación Látex) (*).

En comparación con los producidos por una infección reciente.

Para diferenciarlos, se ha recomendado tomar 2 muestras de suero, con 2 semanas de intervalo, y si las dos son bajas, ello indica que hay anticuerpos vacunales, pero si alguna de ellas es mayor, entonces esto puede indicar, que se trata de anticuerpos producidos por una infección activa. (17).

(*) Comunicación Personal: Dorsett P:H; 1988.

(*) Comunicación Personal: Martell D:M; 1989.

Intención de la prueba de aglutinación látex: La prueba de aglutinación látex, provee un específico y rápido ensayo para detectar anticuerpos, contra la enfermedad de Aujeszky.

La prueba, se lleva a cabo con suero o plasma sanguíneo de cerdos sospechosos y puede ser usada como un ensayo cualitativo, para detectar anticuerpos anti-Aujeszky. (3).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

La producción moderna de cerdos en el mundo, ha tendido a evolucionar hacia una actividad de tipo industrial, cada vez mas especializada esto, derivado de las características propias, de la explotación de esta especie animal. (19).

Los porcinos se crían y se utilizan en diversas partes del mundo, desde tiempos inmemoriales.

La alta capacidad reproductiva, su rápido ritmo de desarrollo y de engorda, su relativa alta capacidad para transformar los alimentos, los ubican como la especie animal mas productora de carne, a nivel mundial.

Actualmente la mayor parte de los cerdos que se crían en el mundo, provienen de Asia, aunque existen otros países, que son considerados como altos productores. (18).

CUADRO 1				
PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES DE CERDOS EN EL MUNDO 1979 - 1989 (4)				
INVENTARIO PORCINO MUNDIAL				
PAIS	(miles de cabezas)			
	DE 1979 A 1981	1987	1988	1989
CHINA	331.6	344.2	334.8	348.9
URSS	73.5	79.5	77.4	78.1
EUA	64.0	50.9	54.6	55.4
BRASIL	34.1	32.4	32.7	33.2
ALEMANIA FEDERAL	22.5	24.5	23.6	22.5
POLONIA	20.3	18.5	19.6	18.8
MEXICO	16.8	18.7	14.2	14.0
ALEMANIA ORIENTAL	12.2	12.8	12.5	12.4
FRANCIA	11.4	12.4	12.6	12.4
RUMANIA	10.9	14.7	15.2	15.4
ESPAÑA	10.3	17.3	16.9	16.1
HOLANDA	10.0	14.3	14.2	13.8

Como se puede apreciar en el cuadro anterior, México ha ocupado un lugar preponderante como productor de porcinos a nivel mundial, sin embargo a partir de 1988 la población porcina ha decrecido considerablemente.

Este efecto de despoblación porcina, se ha debido a diferentes dificultades por la que ha atravesado la porcicultura nacional y son los siguientes. (20).

Insumos caros.- Por insuficiencia de producción local y nacional.

Dependencia genética.- La cual se lleva a cabo generalmente por, poderosos consorcios internacionales, que tienen el "know-How", para llevar a cabo programas genéticos y que importan semen congelado, generalmente de Canadá o Estados Unidos de América. (20 y 13).

Un sistema de mercado viciado.- Que se caracteriza por la falta de control y regulación sobre las unidades de rastros, obradores y empacadoras.

Contracción de la demanda.- Por bajos ingresos de la masa consumidora y alto costo del producto final.

Alta incidencia de enfermedades.- sobre todo en lo referente a enfermedades infecto-contagiosas, con las que se ha convivido por muchos años y que son principalmente:

COLERA PORCINO, LA ENFERMEDAD DE AUJESZKY O PSEUDORRABIA.(20), RINITIS ATROFICA Y OJO AZUL. (21).

Probablemente el Cólera Porcino sea el padecimiento que mas afecta a esta especie animal, pero la enfermedad de Aujeszky ha tomado proporciones alarmantes en los últimos años, un ejemplo de ello es el siguiente:

En Estados Unidos de América en 1974 la incidencia de la enfermedad, era de 0.6 %, en 1978 se incremento al 3.7 % y en 1981 llegó hasta el 8.4 % (8, 13).

En encuestas hechas en México se han detectado hasta el 2.5 % de animales con anticuerpos en granjas donde nunca se han presentado animales, con signos clínicos lo que indica, que hay cepas del virus de la enfermedad de Aujeszky, con diferentes grados de patogenicidad.(14).

En México, la enfermedad de Aujeszky es un padecimiento que sufre un estricto control, por parte de las autoridades sanitarias (Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos), por lo que para llevar a cabo programas preventivos de vacunación, se requiere de un permiso oficial, y en lugares donde se sospecha de la presencia del virus, tienen que llevarse a cabo pruebas, que lo demuestren.(12).

JUSTIFICACION:

Una de las limitantes para el diagnóstico de la enfermedad de Aujeszky, es sin duda la metodología que se requiere para el transporte de la muestra, (tejidos infectados, suero o plasma) del animal sospechoso, al o a los laboratorios que llevan a cabo las pruebas, así como la tecnología e instrumental que se requiere, lo cual es difícil de establecer en laboratorios ordinarios, por lo que contar con una prueba de campo con características tales como:

Fácil de efectuar, elevada sensibilidad y confiabilidad, pueden permitir establecer medidas de control y de diagnóstico preciso y rápido contra la enfermedad de Aujeszky. (3, 10).

La prueba de aglutinación látex posee las características ya mencionadas de sensibilidad, especificidad y rapidez para la detección de anticuerpos contra el virus de Aujeszky. (3, 10).

En estudios comparativos con otras metodologías como virusneutralización, demostró una correlación de sensibilidad relativa del 99.4%. (3).

En comparación con pruebas de (ELISA) Enzima inmunoensayo, también demostró una sensibilidad relativa, muy aceptable del 83.% y una especificidad del 99.0%. (3,10).

OBJETIVO GENERAL:

El objetivo del presente estudio es el detectar anticuerpos contra la enfermedad de Aujeszky.

Por medio de la PRUEBA DE AGLUTINACION LATEX, aplicada en suero de cerdos vacunados con la cepa BARTHA K-61 Y LA CEPA PHYLAXIA.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- 1.- Conocer si ambas vacunas generan anticuerpos contra la enfermedad de Aujeszky a los 7, 14, 21, 28, días, 2 meses, 3 meses, posteriores a la fecha de vacunación.
- 2.- Conocer si con una sola dosis aplicada a cada cerdo, este responde con un nivel de anticuerpos igual o superior a 1:4 (por medio de la prueba de aglutinacion látex), considerando este título de anticuerpos como el mínimo protectivo.(3, 10, 11).

MATERIAL Y METODOS:**MATERIAL:**

El presente estudio se llevó a cabo en las instalaciones de alta seguridad que para propósitos afines tiene ANCHOR S.A. DE C.V., en su planta de producción de biológicos de Guadalajara Jalisco.

Previo al presente estudio se muestrearon varias granjas de los estados de Sonora y Sinaloa, con el propósito de seleccionar cerdos libres de anticuerpos contra la enfermedad de Aujeszky, a todos los cerdos muestreados se les corrió la prueba de aglutinación látex.

Seleccionanado 25 lechones clínicamente sanos, libres de anticuerpos contra Aujeszky, de ambos sexos, con un peso aproximado de 18 a 24 kg.

Procedentes de la granja EL COBANARO, granja que en esa fecha se detectó libre de la enfermedad después de realizar mas de 200 pruebas en animales de todas las edades.

Los cerdos seleccionados fueron transportados por viá aerea, a la Cd. de Guadalajara para instalarlos en las zahurdas de ANCHOR.

En dichas instalaciones se formaron 3 grupos de las siguiente manera:

Zahurda No.1 se alojaron 10 cerdos

Zahurda No.2 se alojaron 10 cerdos

Zahurda No.3 se alojaron 5 cerdos

Todos los animales se identificaron individualmente por medio de un arete, correspondiendo estos de la siguiente manera:

Zahurda No.1 aretes: 370,371,372,373,374,380,381,382,383, y 384.

Zahurda No.2 aretes: 326,327,328,329,330,331,332,333,334, y 335.

Zahurda No.3 aretes: 390,391,392,393, y 394.

Previo a la vacunación los cerdos fueron una vez mas muestreados, para asegurar que éstos, eran libres de anticuerpos contra el virus de Aujeszky, además se desparasitaron con Levamisol en la dosis recomendada y se vitaminaron.

Las vacunas utilizadas fueron adquiridas directamente de los distribuidores autorizados por La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), y autorizados por el laboratorio productor de la vacuna, estos distribuidores se localizaron en la Cd. de Guadalajara.

Las vacunas fueron transportadas en cajas térmicas con refrigerantes, no tardando más de 30 minutos en transporte, para luego almacenarse en refrigeración (Almacén de biológicos de laboratorios ANCHOR).

Los equipos de diagnóstico Aglutinación Látex, fueron adquiridos por ANCHOR S.A. DE C.V., y su procedencia fue la UNIVERSIDAD DE MEMPHIS, en Los Estados Unidos.

Los equipos de diagnóstico llegaron en cajas térmicas en perfectas condiciones de refrigeración.

Aunque es importante hacer notar que para esto, la refrigeración no es indispensable, pudiendo almacenarse a temperatura ambiente por 6 meses, sin que se deterioren. (*).

Cada equipo de diagnóstico consta de lo siguiente:

- Solución amortiguadora diluyente, frasco con 15 ml.
- Suero control positivo, frasco con 0.5 ml.
- Suero control negativo, frasco 0.5 ml.
- Suspensión reactiva de látex-antígeno, frasco gotero suficiente para 25 pruebas.
- Aguja dosificadora, calibre 21
- Pipetas de plástico calibradas, desechables
- Placa de vidrio, con 12 pozos para realizar las lecturas.

(*) Comunicacion Personal: Dorsett P.H; 1988.

METODO:

Cada muestra de sangre de los lechones, fue colectada en tubos vacutainer nuevos y sin anticoagulantes; Los tubos fueron refrigerados por 6 horas, con la finalidad de separar el coagulo sanguíneo, del suero.

Una vez demostrado que los cerdos estaban libres de anticuerpos contra Aujeszky, se procedió a la vacunación de la forma siguiente:

Grupo No.1.- De 10 cerdos, recibieron la inoculación con la vacuna, denominada "A" esta vacuna es elaborada con virus inactivado y fracción restrictiva y es adicionada de hidroxido de aluminio, como adyuvante; Es la Cepa Bartha K 61, y el lote utilizado fue 1087.

Grupo No.2.- De 10 cerdos, recibieron la inoculación con la vacuna, denominada "B" esta vacuna es elaborada con virus inactivado y es adicionada de una formulación oleosa como adyuvantes; es la Cepa Phylaxia, y el No. de lote empleado fue 6232.

Grupo No.3.- De 5 cerdos, se mantuvieron sin vacunación y sirvieron como animales controles negativos.

Cada vacuna fue administrada en una sola dosis, correspondiente a 2 ml; y se aplicó siguiendo las instrucciones de cada laboratorio productor.

Utilizando agujas y jeringas desechables, para cada animal y para cada vacuna.

Posteriormente, de acuerdo al programa establecio de los 7, 14, 21, 28, 60 y 90 días post-vacunación, todos los animales fueron sangrados, para obtener suero sanguíneo y tratar de detectar anticuerpos contra el virus de Aujeszky, tanto en cerdos vacunados, como en cerdos controles, por medio de la prueba de aglutinación látex.

Durante todo el tiempo post-vacunal, los cerdos fueron observados clínicamente para detectar cualquier posible reacción indeseable, que se le pudiera atribuir a la vacunación o al experimento.

RESULTADOS:

Cada muestra de sangre correspondiente a los 7,14,21,28,60 y 90 días fueron identificadas individualmente con el número de cerdo que le corresponde.

Inmediatamente después de obtener el suero sanguíneo, se les practicó su evaluación por medio de la prueba de aglutinación latex.

Cada suero a probar se diluyó 1:4, con solución amortiguadora, la cual está incluida en el equipo de diagnóstico. Esta misma dilución se le practicó, al suero control positivo y al suero control negativo; Estas reacciones sirvieron de estándares de referencia para conocer la reacción de los sueros positivos y la reacción de los sueros negativos.

Una vez homogeneizadas las diluciones, de cada una de ellas se tomó una gota que se depositó en uno de los pozos de la platina de vidrio y finalmente se le agregó también una gota del reactivo aglutinante látex.

Todo lo anterior de acuerdo a las instrucciones descritas por el manual incluido en el equipo diagnóstico.

La lectura se llevo a cabo a los 8 minutos, después de homogeneizar las gotas de suero y de aglutinante látex; los sueros que aglutinaron de acuerdo a lo descrito con anterioridad fueron sueros con presencia de anticuerpos contra el virus de Aujeszky, por lo tanto se consideraron como cerdos que habían respondido a la vacunación, generando anticuerpos con títulos iguales o superiores a 1:4, lo que se considera como título protectorio. (CFR-9).

Las reacciones que no aglutinaron se consideraron como animales negativos.

CUADRO DE RESULTADOS No 1

DETECCION DE ANTICUERPOS CONTRA AUJESZKY EN CERDOS VACUNADOS CON LA VACUNA "A", (Vacuna elaborada con virus inactivado y fracción restrictiva, Cepa bartha K-61) UTILIZANDO LA PRUEBA DE AGLUTINACION LATEX.

No DE ANIMAL	DIAS POS-VACUNACION						
	0	7	14	21	28	60	90
370	NEG	NEG	POS	POS	POS	POS	POS
371	NEG	POS	POS	POS	POS	POS	POS
372	NEG	POS	POS	POS	POS	POS	POS
373	NEG	POS	POS	POS	POS	POS	POS
374	NEG	POS	POS	POS	POS	POS	POS
380	NEG	POS	POS	POS	POS	POS	POS
381	NEG	POS	POS	POS	POS	POS	POS
382	NEG	POS	POS	POS	POS	POS	POS
383	NEG	POS	POS	POS	POS	POS	NEG
384	NEG	POS	POS	POS	POS	POS	POS

NEG= negativo a la prueba de alutinação látex
 POS= positivo a la prueba de aglutinación-látex

En el cuadro 1.- Antes de iniciar la vacunación todos los animales estaban negativos al virus de Aujeszky; y a partir del séptimo día todos los lechones con excepción del aretado con el número 370, habían respondido a la vacunación, con títulos iguales o superiores a 1:4 (a niveles protectivos).

Es notorio en el cuadro No.1 que todos los cerdos respondieron al inmunógeno a partir del séptimo día y esta respuesta, se mantuvo durante todo el tiempo que duró el presente estudio, con excepción del cerdo aretado con el No. 383, el cual, su respuesta a los 90 días fue negativa, logrando una respuesta adecuada hasta los 60 días o más, pero sin llegar a los 90 días.

CUADRO DE RESULTADOS No 2

DETECCION DE ANTICUERPOS CONTRA AUJESZKY EN CERDOS VACUNADOS CON LA VACUNA "B" (Vacuna elaborada con virus inactivado, Cepa Philaxia). UTILIZANDO LA PRUEBA DE AGLUTINACION LATEX.

No DE ANIMAL	DIAS POS-VACUNACION						
	0	7	14	21	28	60	90
326	NEG	POS	POS	POS	POS	POS	POS
327	NEG	POS	POS	POS	POS	POS	POS
328	NEG	POS	POS	POS	POS	POS	POS
329	NEG	POS	POS	POS	POS	POS	POS
330	NEG	POS	POS	POS	POS	POS	POS
331	NEG	POS	POS	POS	POS	POS	POS
332	NEG	NEG	POS	POS	POS	POS	POS
333	NEG	POS	POS	POS	POS	POS	POS
334	NEG	POS	POS	POS	POS	POS	NEG
335	NEG	POS	POS	POS	POS	POS	POS

NEG= negativo a la prueba de alutinação látex
 POS= positivo a la prueba de aglutinación látex

En el cuadro 2.- Se puede apreciar que este grupo de lechones, también se encontraron negativos, antes de iniciar la vacunación y posteriormente, todos los cerdos respondieron a partir del séptimo día pos-vacunal; con excepción del cerdo aretado con el No. 332, el cual obtuvo una adecuada respuesta a partir del día 14 en adelante.

En este grupo a diferencia del anterior, todos los cerdos mantuvieron su respuesta de anticuerpos por 90 o mas días despues de vacunación.

CUADRO DE RESULTADOS No 3

DETECCION DE ANTICUERPOS CONTRA AUJESZKY EN CERDOS CONTROLES NO VACUNADOS.

No DE ANIMAL	DIAS POS-VACUNACION						
	0	7	14	21	28	60	90
390	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG
391	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG
392	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG
393	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG
394	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG

NEG= negativo a la prueba de aluminación látex

En el cuadro 3.- Como era de esperarse, todos los cerdos del grupo control, se mantuvieron con respuesta negativa, durante todo el tiempo que duró la prueba.

DISCUSION:

Los resultados muestran que es posible controlar la enfermedad, generando anticuerpos a los 7 días post – vacunales o posiblemente antes de este período.

Algunos autores mencionan que el uso de vacunas inactivadas las cuales han sido, autorizadas en México para su uso, permite controlar las enfermedades o aprender a convivir con ellas, sin sufrir pérdidas económicas (12).

Por otra parte en el presente estudio se pudo demostrar que el uso de pruebas sencillas, como es el caso de la prueba de aglutinación latex, se puede llevar a cabo en la misma granja, sin necesidad de equipo y técnicas sofisticadas de laboratorio para su realización.

La prueba de aglutinación latex es una prueba rápida y sencilla la cual tiene una correlación muy alta con pruebas como ELISA y virus neutralización.(3,10)

Otro punto de interés fue que para el presente trabajo solo se utilizó una inoculación, es decir que los inmunógenos empleados se recomienda usarlos con una primera vacunación y un refuerzo a los 15 días después.

No obstante la respuesta generada por las dos vacunas fue buena con una sola aplicación y la duración de la inmunidad también fue adecuada ya que de los 20 cerdos vacunados 18 de ellos a los 90 días post – vacunación mantenían un nivel de anticuerpos igual o superior a 1:4, considerando este título de anticuerpos como el título mínimo protector.(3,10,11)

El grupo de cerdos control no manifestó anticuerpos contra la enfermedad de Aujeszky aun encontrándose en una área cercana a los grupos de estudio.

CONCLUSIONES:

- 1.- Las dos vacunas manifestaron anticuerpos protectivos en los animales a los 7 días o posiblemente antes de este período.
- 2.- Las dos vacunas mantuvieron los títulos de anticuerpos durante 7,14,21,28, días 2 meses, 3 meses posteriores a la fecha de vacunación.
- 3.- El de diagnóstico AGLUTINACION LATEX mostro tener sensibilidad para la detección de anticuerpos vacunales.
- 4.- Con la aplicación de una sola dosis a cada cerdo, se obtuvieron niveles de anticuerpos iguales o superiores a 1:4.
- 5.- la prueba de aglutinación latex, es factible de llevarse a cabo en México debido a la sencillez con que se realiza.

BIBLIOGRAFIA:

- 1.- BASKERVILLE, A., DOW, C., MC. FERRAN, J.B., 1973. Aujeszky's Disease in Pigs. Vet. Bulletin No. 43., p.p. 465 - 480.
- 2.- CORREA, G.P., 1981. Enfermedades Virales de los Animales Domésticos (Monogástricos) Vol. 1, 3a. Edición.
- 3.- DORSETT, P., 1986. Latex Aglutination Test for PVR Virus Antibody Detection., Livestock Conservation Inst. Annual Meeting., p.p. 143-147.
- 4.- FAO, 1990. Estadística Mundial de Población Animal. p.p. 247-249.
- 5.- GUSTAFSON, D.F., 1970. Dunne Iowa, State. Univ. Press Ames Iowa., 3th Edición, p.p. 337 - 355.
- 6.- GAY, G.J., 1989. Manual de Actualización sobre Enfermedades Exóticas de los Animales, su Detección, Prevención y Combinación. Programa de Acreditación de M.V.Z.. C.N.M.V.Z.M.. P.P. 80 - 83.
- 7.- HANSON, R.P., 1954. Journal American Vet. Med. Asoc., No. 124, p.p. 259.
- 8.- KIT, S., KIT, M., PIRTLE, E.C., 1985. Attenuated Properties of Thymidine Kinase - Negative Deletion Mutant of Pseudorabies Virus. American Journal Veterinary Research., Vol. 46 No. 6. p.p. 1359-1367.
- 9.- KIT, S., KIT, M., LAUHORN, B., Mc. CONNELL, S. 1985. Immunization of Pregnant Pigs in a Quarantined Swine Herd with a Thymidine Kinase Microbiology. p.p. 82 - 92.
- 10.- LARIOS, G.F., BARRENECHEA, O.E., RAMIREZ, N.R., 1987. Enfermedad de Aujeszky (Pseudorabia), Avances en Metodología de Diagnóstico y Control. Memorias. Asoc. Mexicana de Especialistas en cerdos. XXIII Congreso Anual. p.p. 90-91
- 11.- LARIOS, G.F., BARRENECHEA, O.E., DORSETT, P., MADRID, A., 1988. Prueba de Campo Aglutinación Latex para el Diagnóstico de la Enfermedad de Aujeszky en México. Asoc. Mexicana de Especialistas en Cerdos. XXIII Congreso Anual. p.p. 101 - 103.
- 12.- MARTELL, D.M., 1990, Consideraciones sobre Enfermedad de Aujeszky o Pseudorabia en México. Programa de Acreditación de MVZ. CNMVZM, p.p. 80 - 83.
- 13.- MAQUEDA, A.J., 1990, Características Clínicas sobre la Enfermedad de Aujeszky. Programa de Acreditación de MVZ. CNMVZM, p.p. 73 - 76

- 14.- MEMORIAS: Segundá Conferencia Internacional sobre el impacto de las Enfermedades Virales en el Desarrollo de Países de Latinoamérica y la Región del Caribe. Mar de Plata, Argentina, Marzo 20 – 25 1988. W.H.O. Erradicación Compatible Aujeszky's Disease Vaccine: Problems and Perspectives. p.p. 25.
- 15.- MOHANTY, S.B., DUTTA, S.K., 1981. Virología Veterinaria, Ed. Interamericana, p.p. 25.
- 16.- MORILLA, G.A., 1987. Aspectos Inmunológicos de la Enfermedad de Aujeszky., Porcivama, Vol. XI No. 130, p.p. 6 – 10.
- 17.- MORILLA, G.A., 1990. Aspectos Inmunológicos sobre la Enfermedad de Aujeszky. Programa de Acreditación de MVZ. CNMVZM, p.p. 94 – 100.
- 18.- RAMIREZ, N.R., PIJOAN, A.C., 1982. Diagnóstico de las Enfermedades del Cerdo. 1a. Edición mexicana. Editores, RAMIREZ, N.R., PIJOAN, A.C., p.p. 419 – 426.
- 19.- PEREZ, E.R., 1985. Aspectos Económicos de la Porcicultura en México, 1960 – 1985. Ed. Asoc. Americana de Soya. p.p. 8 – 32.
- 20.- RAMIREZ, N.R., 1987. Análisis de la Porcicultura Mexicana y su futuro. II Congreso de la Asoc. Latinoamericana de Especialistas en Cerdos. Memorias. p.p. 44 – 50.
- 21.- RAMIREZ, N.R. 1990. Importancia de la Enfermedad de Aujeszky en México. Programa de Acreditación de MVZ. CNMVZM, p.p. 91 – 93
- 22.- TIZARD, I., 1985. Inmunología Veterinaria. Ed. Interamericana. p.p. 125 – 136.
- 23.- WEISS, D., 1987. Pseudorabia Porcina (Una revision), II Congreso de la Asoc. Latinoamericana de Especialistas en Cerdos. Memorias p.p. 79-83.
- 24.- WITTMAN, G., 1984. Epizotiology and Prophylaxis of Aujeszky's Disease in Sow Herds. Tiezaerzi, V.M., Schi 39 No. 6. p.p. 469 – 474.