

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



*Estudio de un Brote de una Nueva Enfermedad
denominada Síndrome de Ojo Azul
de los Porcinos.*

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

HUMBERTO GUILLEN ARAMBULA

GUADALAJARA, JAL., SEPTIEMBRE DE 1984

DEDICATORIAS.

A MIS PADRES:

Mi más grande agradecimiento
por ayudarme con su amor y su apoyo
a lograr de lo que
ayer fuera un sacrificio
hoy una realidad.

A MIS HERMANOS:

Gracias por su cariño,
por su alegría y entusiasmo
porque es así junto con ustedes
como aprendo cada día.

GRACIAS:

A quienes de diversa forma
me brindaron su ayuda.
A quienes ocupan un lugar
muy especial en mi corazón.

A LA H. COMISION DE TESIS.

AL H. JURADO.

MVZ Enrique López Pazarón.

MVZ Irma Elizondo Espinoza.

MVZ José de Jesús Delgado Cárdenas.

MVZ Jorge Adalberto Plascencia Botello.

MVZ Ma. Minerva Soto Rosales.

DEDICATORIAS

I N D I C E

INTRODUCCION.....	6
OBJETIVO.....	10
MATERIAL Y METODO.....	12
RESULTADOS.....	15
DISCUSION.....	21
SUMARIO.....	25
ORGANIZACION BIBLIOGRAFICA.....	27

INTRODUCCION.

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

En el transcurso del año de 1980 fué por primera vez reportado una enfermedad que afectaba a los cerdos lactantes de 4 a 10 días de edad en las granjas comerciales de La Piedad, Michoacán. (3)

Durante el mismo año la enfermedad afectó granjas próximas en el estado de Guanajuato, Jalisco, Michoacán y ya en diciembre de 1982 cerdos de diversos centros proclcolas de estos estados la habían padecido. En la actualidad se observaron brotes en el sur de Guanajuato y en los estados de Hidalgo y Nuevo Leon y es posible que existan otros estados afectados. (5)

Inicialmente la enfermedad cursaba con signos nerviosos, pero los cerdos en etapas de desarrollo y engorda se mantenían asintomáticos apareciendo en un número reducido de ellos una opacidad corneal uni o bilateral que le daba una coloración azulosa al globo ocular de donde se originó el término de Síndrome de Ojo Azul. (5)

Esta enfermedad parece tener condición infecciosa y transmisible y causa hasta un 90% de mortalidad de los cerdos lactantes que se ven afectados. El pie de cría permanecía asintomático aún aquellas reproductoras cuyas camadas fueron afectadas. (5)

En hembras primerizas se ha observado anorexia, depresión, letargia con cierta incoordinación y 2 a 3 días después, opacidad de la córnea sin otro signo. (5)

Han sido propuestas diferentes hipótesis respecto a la posible etiología de este síndrome. Así, inicialmente CAMPOS supone que puede ser por una intoxicación por insecticidas organoclorados o el uso de pasta de soya con residuos de solventes o bien conservadores de harina de pescado, organoclorados o fenoles. El mecanismo de acción que se propone es una hipertrofia, una vez que el tóxico afecta al hígado va a interferir con el metabolismo de la síntesis de la vitamina B-2 y se va a manifestar como una opacidad de la córnea. (1)

También debemos dar importancia a la presencia de un tóxico en el alimento pues este afecta al hígado y a su vez altera el metabolismo del cerdo, tomando en cuenta que este órgano pertenece al sistema inmunocompetente el cual tiene por función producir el Factor I que es una sustancia esencial para la maduración de las células plasmáticas y de los sistemas de producción de anticuerpos. (1)

Mercado Peregrina, supone inicialmente que el padecimiento se debía a una deficiencia vitamínica del Complejo B y ADE, y posteriormente sugiere que pudiera ser una secuela del Virus de

Aujeszky en infecciones subclínicas. (8)

RAMIREZ, GAY, MAQUEDA, STEPHANO. Después de realizar estudios hematológicos, serológicos, histológicos, bacteriológicos y virológicos, indican que es un virus el que han caracterizado como un Paramixovirus el responsable del padecimiento. (4)

Estos mismos autores descartan la implicación de los pesticidas, contaminantes de los granos, señalando que estos agentes, tanto de tipo órgano-fosforados, clorinados y carbamatos, no producen opacidad de la córnea y los cambios histológicos en el cerebro encontrados en este síndrome, descartan también la deficiencia de Rivo flavina, aluciendo que en este caso se produce una degeneración del cristalino. Sin embargo, del estudio realizado por estos autores se conoce que la enfermedad del ojo azul no se daña al cristalino sino, a la córnea en el ángulo iridocorneal y el nervio óptico. (6)

Finalmente Stephano (1984), al analizar las enfermedades del sistema nervioso central de los cerdos comunes en nuestro país, hace una amplia diferenciación de este síndrome y ubica al síndrome del ojo azul dentro de las que causan depresión, sin ataxia/incoordinación, sin síndrome vestibular, sin amaurosis/ceguera, con excitación/ataques, con parencia/parálisis, temblores y marcha rígida, posición de perro sentado, nistagmus. (6)

OBJETIVO.

O B J E T I V O

Como objetivo de este trabajo se aspira a aportar información más detallada sobre la epidemiología, manifestaciones clínicas, así como la repercusión de este padecimiento en la productividad de la granja.

MATERIAL Y METODO.

MATERIAL Y METODO

La presente investigación se refiere al análisis de un brote que concuerda en sus manifestaciones clínicas con las descritas para este nuevo trastorno denominado Síndrome de Ojo Azul.

La enfermedad se presentó en una granja porcina ubicada en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, durante el mes de Junio de 1983. Esta granja comercial mixta de cría y engorda, explota 760 hembras de vientre y mantiene una población constante de 3,600 cerdos aproximadamente.

Esta granja cuenta con dos naves para gestación en confinamiento total, con 635 jaulas en total. Las reproductoras están identificadas con arete comercial y las razas que se explotan son Yorkshire, Hampshire, Duroc y Landrace.

Existen también 5 salas de maternidad con 25 jaulas cada una, 2 salas más de maternidad con 14 jaulas cada una, 4 salas de destetes, divididas en 8 secciones con pisos emparrillados. Los corrales de engorda son del tipo convencional. El manejo es dirigido por un Médico Veterinario Zootecnista. La alimentación se formula en la granja con la asesoría de un Nutriólogo y el agua proviene de pozo profundo.

El programa de vacunación incluye para la gestación, vacunación contra TGE por vía oral, Bact. Pasteurella-Haemophilus -- (importada), Bact. E. Colli, Bact. Bordetella.

Durante la lactancia se les administra suero sanguíneo de nuestro pie de cría a los lechones al nacimiento, hierro dextrán, y corte de cola. A la reproductora, Bact. leptospira polivalente. Al destete se les aplica Bact. pasteurella-haemophilus, Vacuna - cólera, Bact. Erisipela.

Reemplazos, a los 80 kgs. Vacuna cólera y leptospira polivalente.

Sementales, Vacuna cólera, leptospira polivalente y Vit. - ADE.

A) Se analizaron cuidadosamente los records de parto así - como la historia clínica de 90 reproductoras que parieron en el transcurso del brote, con el objetivo de conocer:

- 1) Si la enfermedad causa aborto y de ser así en que etapas de gestación corresponden los mismos.
- 2) Determinar si se producen mortinatos y de ser así, cuantificar este efecto.
- 3) Evaluar la morbilidad y la mortalidad que se causa

en cerdos de diferentes edades, así como describir la sintomatología.

B) Evaluar el comportamiento reproductivo y clínico del stock de reproductoras de la granja, tanto primerizas como multigestas 3 meses previos, durante y 6 meses posteriores a la desaparición del brote.

Para poder precisar si la enfermedad causa o no aborto, su efecto en el número de mortinatos y en el aspecto reproductivo de las marranas, fueron medidos estos parámetros los últimos 3 meses previos a la iniciación del brote para que estos índices nos sirvan de indicadores testigo y poder discutir los hallazgos encontrados al evaluar esos mismos parámetros en el transcurso del brote.

RESULTADOS

RESULTADOS

Encontramos que durante los meses de Febrero, Marzo y Abril de 1983 los abortos que se presentaron fueron 4 que nos representan el 25% del total de abortos en el año y las causas pudieron ser ajenas al síndrome en estudio, pero hacia los meses de Mayo, Junio, Julio y hasta Octubre del mismo año, aumentaron los abortos y éstos sumaron 12, que nos representan el 75% del total de abortos en el año entre las edades de 3 a 14 semanas - en reproductoras de diferentes lotes y cubiertas por distintos sementales (ver cuadro No. 1).

En cuanto a mortinatos, el porcentaje durante los meses - de Febrero, Marzo y Abril, no superó el 4% que se considera normal en nuestro país. (7)

Durante el brote, hacia el mes de Junio, obtuvimos porcen-
tajes del 26.1% 33.6% y 36.3% de mortinatos en 3 semanas que du
ró el brote. Para evaluar la morbilidad y la mortalidad que cau
sa esta enfermedad en los cerdos de diferentes edades investiga-
mos la mortalidad en las diferentes etapas del cerdo: materni-
dad, destete, engorda, reproductoras y sementales, 3 meses ante
riores al brote y 7 meses después del mismo, lo que nos da los
siguientes resultados:

EN LECHONES LACTANTES se presentó una morbilidad del 65%, 60.8% y 43.6% durante 3 semanas respectivamente, con una mortalidad del 100% de los lechones afectados por este síndrome, entre los 4 y 10 días de edad (ver gráfica No. 1).

En cuanto a los LECHONES DESTETADOS entre 8 y 15Kg. de peso que se afectaron con el Síndrome de Ojo Azul se observaron algunas bajas ocasionadas por este síndrome.

Los CERDOS DE ENGORDA, REPRODUCTORAS Y SEMENTALES, permanecen asintomáticos, sin embargo, un 15% de ellos presento Ojo Azul, predominantemente unilateral, aunque en algunos fue bilateral.

Se observó Ojo Azul en estos animales algunas 4 semanas antes del "brote nervioso", el cual afectó a los lechones de maternidad, presentándose sólo algunos animales del destete, gestación y engorda con el Ojo Azul uni o bilateral, aunque los animales se mantenían asintomáticos, hacia el mes de Junio de 1983 se observó en los cerdos recién nacidos entre 4 y 10 días de edad, problemas nerviosos de incoordinación, postración, pedaleo, movimientos giratorios, salivación excesiva, dolor, fiebre alta y posteriormente morían, aumentó también el número de nacidos muertos hasta en un 36%. Las cerdas paridas que se afectaban sufrían de altas temperaturas, anorexia, dolor, actitud -

de perro sentado y algunas morían días después de que se les -- moría su camada, otras solo quedaban afectadas con el Ojo Azul uno o bilateralmente. Estas cerdas no respondían a ningún anti-biótico que se les aplicó, sólo podíamos controlar el dolor y - la temperatura con analgésicos.

En los cerdos destetados se presentó la enfermedad hacia esas mismas fechas, aunque la mortalidad bajó casi a cero, la - morbilidad en esta etapa oscilaba en un 10 a 15% y a los cerdos se les presentaba el Ojo Azul, también presentaron fiebre, ano- rexia y algunos morían a causa de problemas respiratorios oportu- nistas causados por el stress en que se encontraban.

En la etapa de engorda los cerdos se mantenían asintomáti cos aunque se presentó Ojo Azul en un 15% de la población, pero no registraron bajas por este síndrome.

El brote se prolongó en la Granja por 3 semanas, aunque - todavía 6 ó 7 meses después encontramos algunos animales afecta- dos con el Ojo Azul, aunque la mayoría de los que padecían el - brote en las etapas de destete, engorad y gestación se recupera- ron totalmente.

Para evaluar el comportamiento reproductivo y clínico del stock de reproductoras de la granja fueron analizados y compara-

dos los standars de producción de la granja 3 meses antes, durante y 7 meses posteriores al brote de donde obtuvimos los siguientes resultados:

Durante los meses de Marzo, Abril y Mayo de 1983, la eficiencia de reproducción fue registrada con un 90.25% durante el brote se presentó una considerable baja por debajo del 50% que se fue restableciendo durante los meses de Julio, Agosto, Septiembre; Octubre, Noviembre y Diciembre y logramos un promedio de recuperación hasta de un 74.41% o sea un 15.84% por abajo del rendimiento de los primeros meses (ver gráfica No. 2).

Los grupos de reproductores que se cubrían durante esas semanas posteriores al brote presentaban frecuentemente repeticiones de calores en un 20% atrasados hasta con 45 a 50 días después de la monta inicial y otro 25% de las reproductoras no salían cubiertas, entraban en una etapa de anestro prolongado hasta por 4 a 5 meses. Este comportamiento se fue normalizando hacia los meses de Octubre a Diciembre de 1983.

C U A D R O No. 1

ABORTOS DURANTE EL PERIODO EN ESTUDIO

<u>No. Cerda</u>	<u>Semana</u>	<u>Edad (semanas)</u>
135 D	5	5
293 H	11	8
4 H	13	13
217 D	13	6
23 D	14	10
19 Y	16	4
29 Y	18	11
434 L	22	8
161 Y	23	12
69 H	24	3
162 D	24	7
91 H	25	14
172 Y	28	9
331 L	35	5
95 H	40	8
112 D	41	7

FUENTE: Records de parto, Historia
clínica y Registro de con-
trol de Producción. Granja
La Fortuna.

C U A D R O No. 2

CUANTIFICACION DE LOS MORTINATOS DURANTE LAS TRES SEMANAS DEL BROTE

No. Puerca	Fecha		Parto	Nacidos Vivos	Muertos	Total
	Semana	Día	Día			
168 D	18	8 Jun. '83		6	2	8
36 D	18	8 Jun. '83		0	8	8
123 Y	18	8 Jun. '83		2	7	9
273 H	18	7 Jun. '83		7	2	9
420 Y	18	9 Jun. '83		8	4	12
408 Y	18	10 Jun. '83		13	2	15
414 Y	18	11 Jun. '83		8	4	12
166 Y	18	9 Jun. '83		0	10	10
49 D	18	10 Jun. '83		6	6	12
35 Y	18	12 Jun. '83		8	2	10
48 H	18	11 Jun. '83		6	4	10
38 Y	18	11 Jun. '83		0	8	8
31 D	18	13 Jun. '83		7	3	10
467 Y	18	13 Jun. '83		10	2	12
27 Y	18	13 Jun. '83		7	3	10
13 H	19	15 Jun. '83		6	4	10
32 Y	19	16 Jun. '83		7	2	9
31 Y	19	15 Jun. '83		4	5	9
160 Y	19	17 Jun. '83		0	9	9
19 H	19	16 Jun. '83		7	3	10
11 Y	19	18 Jun. '83		10	2	12
2 D	19	19 Jun. '83		3	6	9
14 D	19	16 Jun. '83		3	8	11
44 Y	19	17 Jun. '83		7	2	9
73 D	19	16 Jun. '83		0	11	11
85 Y	19	18 Jun. '83		6	4	10
9 Y	19	18 Jun. '83		6	5	11
24 H	19	19 Jun. '83		4	2	6
71 D	19	21 Jun. '83		7	3	10
52 D	19	20 Jun. '83		6	2	8
438 Y	19	22 Jun. '83		9	2	11
431 Y	19	22 Jun. '83		8	2	10
5 Y	19	21 Jun. '83		7	4	11
194 H	20	22 Jun. '83		5	5	10
21 H	20	25 Jun. '83		5	3	8
21 Y	20	26 Jun. '83		5	3	8
209 D	20	29 Jun. '83		0	9	9
41 Y	19	22 Jun. '83		5	5	10
567 H	19	21 Jun. '83		6	3	9
72 D	20	23 Jun. '83		0	9	9
93 D	19	22 Jun. '83		5	4	9
96 D	20	24 Jun. '83		6	5	11
66 H	20	23 Jun. '83		0	8	8
368 D	20	24 Jun. '83		7	2	9
42 Y	20	24 Jun. '83		6	3	9
99 H	20	25 Jun. '83		3	7	10
81 H	20	26 Jun. '83		8	2	10
T O T A L	47			249	207	456

FUENTE: Records de parto, Historia clínica y Registro de control de Producción, Granja La -- Fortuna.

CUANTIFICACION DE LOS EFECTOS PRODUCIDOS POR EL SINDROME EN ESTUDIO EN LA EFICIENCIA EN LA REPRODUCCION Y MORTALIDAD OCASIONADA.

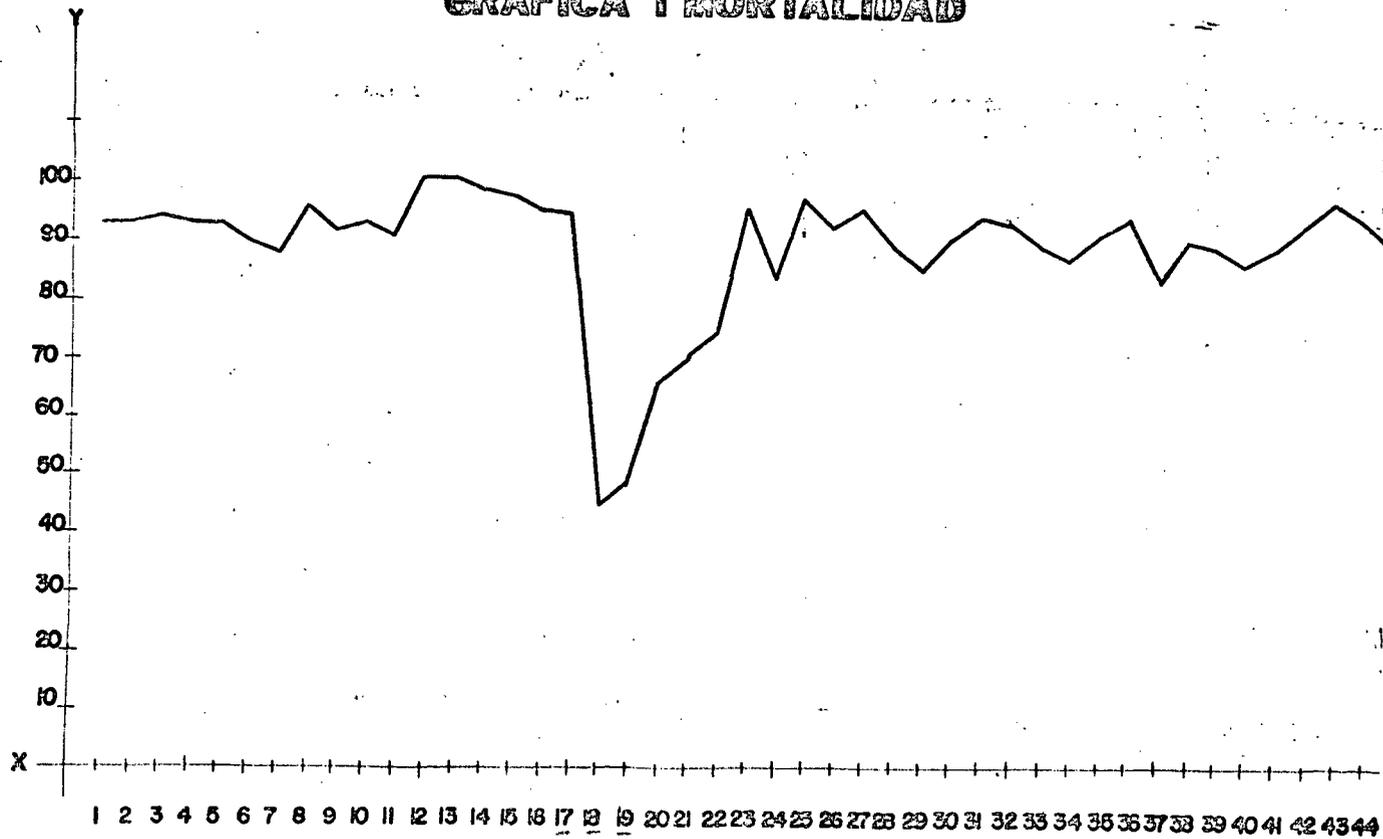
En ambos casos, a la hora de establecer la cuantificación de los efectos ocasionados por el Síndrome del Ojo Azul, en la reproducción y mortalidad de los lotes en estudio, se va a hablar en términos de porcentaje.

Primeramente se procedió a establecer mediante una gráfica la cuantificación del parámetro obtenido antes y después del brote en los términos arriba señalados, datos que se obtuvieron mediante la revisión de los records de parto, historia clínica y registros de producción de los animales en estudio.

Haciendo uso de los métodos de análisis estadístico (media aritmética, desviación estandar y dispersión relativa), quedó demostrado que durante los 3 meses anteriores al brote, la eficiencia de los animales en estudio en términos de promedio (\bar{X}) correspondió al 88.41%, dato con el cual trabajamos hasta encontrar que la dispersión o distribución de los datos obtenidos (entendiéndose éstos como la eficiencia semanal del lote, en términos de porcentaje durante esos 3 meses), que en adelante les llamaremos frecuencias, corresponde al 6.52%, de aquel 88.41%, lo que interpretamos que trabajando en condiciones normales la variación del \bar{X} de eficiencia sería mínima.

Desde luego, una vez que se nos presentó el brote, la eficiencia de la producción se vino abajo (ver gráfica No. 2). Durante los meses posteriores al brote, se obtuvo un rendimiento del 74.41%, exactamente un 15.84% por abajo del rendimiento obtenido durante los 3 meses anteriores al brote. Durante este -- lapso de tiempo la dispersión de las frecuencias fué del 12.16% que debido a su magnitud se deben de esperar cambios bruscos en el promedio de eficiencia. Debemos de aclarar que mientras sea menor la dispersión de las frecuencias, el promedio tiende hacia una estabilización.

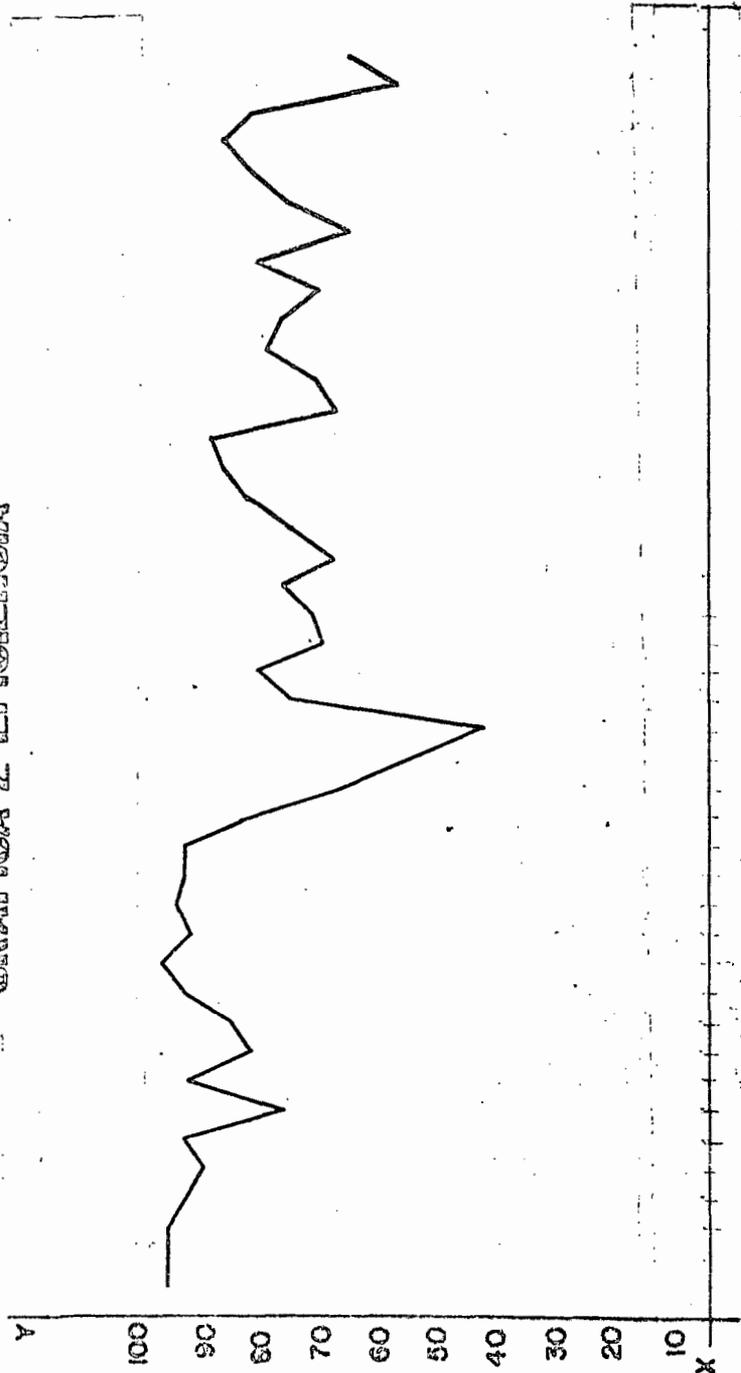
GRAFICA I MORTALIDAD



X = TIEMPO (semanas)

Y = PORCENTAJE DE EFICIENCIA DE BAJAS

GRAFICA 2 EFICIENCIA



X = TIEMPO (segundos)

Y = PORCENTAJE

D I S C U S I O N

Al hacer un análisis minucioso respecto a los abortos sucedidos durante todo el año, independientemente de su causa, se observa que fueron 15 en total y curiosamente se observa que 11 sucedieron en el espacio de tiempo comprendido entre 7 semanas - antes, durante y 7 semanas después del brote. Sin embargo, nos faltaron elementos para discutir si el agente etiológico del Síndrome del Ojo Azul se encuentra en esto involucrado. Las edades de los fetos abortados oscilaron entre 3 a 14 semanas, tomando como antecedente que se vieron afectadas hembras reproductoras - gestantes y lactantes, así como algunos sementales, algunos de los cuales mostraron síntomas marcados de fiebre y anorexia, es factible considerar que los abortos sucedidos pudieron estar relacionados a esos procesos aún sin la participación directa del agente casual del Ojo Azul.

Cuando se analiza el Índice de los lechones nacidos por parto, se aprecia en las tres semanas que duró el brote, 9.8, 9.9 y 8.6 lechones por parto, lo que es considerado dentro de los standards normales para nuestro país (7). Sin embargo, el número de lechones mortinatos se elevó considerablemente, ya que se obtuvieron 26.1%, 33.6% y 36.3% de mortinatos en las tres semanas del brote respectivamente. El número de mortinatos que se considera normal para nuestro país no debe exceder del 4%, por

lo que según se puede apreciar, el agente etiológico de este problema afecta los fetos in útero. Esta aseveración se ve aún más soportada por las alteraciones anátomo-patológicas encontradas - en los mortinatos, entre los cuales destacaban edema corporar generalizado, degeneración hepática, sistema linfático mesentérico hemorrágico. Esto puede relacionarse hipotéticamente con el aumento de la frecuencia de los abortos algunas semanas antes y -- después del brote.

Refiriéndonos a la morbilidad y mortalidad que se presenta en este transtorno, encontramos un mayor efecto en cerdos recién nacidos, en donde obtuvimos 65%, 60.8% y 43.6% de morbilidad en lechones entre los cuatro y diez días de edad. Se pudo observar también que todos los animales que se afectaban en esta edad morían. En lechones destetados entre 8 y 15 Kg., de peso que se afectaron se pudieron observar algunas bajas posiblemente relacionadas a la ceguera que desarrollaron, stress de inanición, y algunos murieron con neumonía purulenta. Sin embargo, comparativamente con la mortalidad observada en los cerdos lactantes, las bajas en destetados fueron poco apreciables.

De 90 marranas cuyas camadas se afectaron durante el brote, murieron por ese transtorno 4, que equivale a un 4.4%. De estas 90 reproductoras 12 desarrollaron Ojo Azul y la gran mayoría mostró algún signo transitorio de enfermedad.

Los síntomas han quedado descritos en el capítulo de resultados los cuales fueron predominantemente nerviosos.

Estos síntomas concuerdan con aquellos descritos por otros autores (Stephanc, Gay Gtez., Maqueda, Ramírez). Sin embargo, nosotros observamos que las alteraciones en algunos fetos abortados casi al término de la gestación presentaba edema subcutáneo generalizado, ascitis, degeneración hepática, ganglios linfáticos mesentéricos hemorrágicos, mesenterio sumamente congestionado.

Los cerdos neonatos que morían con la sintomatología típica, mostraban:

Vejiga urinaria invariablemente pletórica, conteniendo orina turbia, con abundante sedimento, ganglios linfáticos mesentéricos hemorrágicos, en encefalo se observó congestión marcada de la corteza cerebral y meninges marcadamente deshidratadas, en pulmón se observaron áreas neumónicas limitadas (Neumonía fibrosa). Los riñones aparecían congestionados.

Fueron inoculados series de ratones por vía intercerebral con 0.01 ml. de una suspensión al 10% de cerebro de los lechones afectados. Los ratones murieron a las 36 horas después, el estudio de hemoaglutinación fue positivo, con glóbulos rojos de

cordero y conejo con dilución de 1:25.

Para hacer la evaluación de los efectos reproductivos de este padecimiento, fueron evaluados los records del stock de reproductoras de la granja y se pudo determinar una importante -- disminución de la fertilidad, tanto en marranas de primer parto como multigestas. La fertilidad standard determinada en un ciclo anual normal fue de 78.4%. Este parámetro se redujo en términos absolutos a 54.7%, lo que nos da una disminución real de la fertilidad de un 20% a consecuencia de este padecimiento. -- Cabe observar que la fertilidad tiende a recuperarse muy lentamente.

S U M A R I O

El Síndrome del Ojo Azul fue por primera vez reportado en 1980 en La Piedad, Mich., se describen signos nerviosos en los cerdos lactantes y los de mayor edad están asintomáticos apareciendo en algunos coloración azulosa del globo ocular de donde se originó el término.

La presente investigación analiza un brote sucedido en una Granja Comercial de 760 vientres, ubicada en el municipio de Tlajomulco de Zuñiga, Jalisco.

Se aspira a aportar información más detallada sobre manifestaciones clínicas y la repercusión de este padecimiento en la productividad de la Granja. Fueron obtenidos por análisis de los records de un año completo, los standards de los parámetros: abortos, mortinatos y mortalidad de lactantes; así como de infertilidad de la Granja, los cuales sirvieron de referencia para evaluar los efectos del Síndrome en estudio, sobre estos mismos parámetros.

Se comprueba que el padecimiento causa una elevación crítica de los mortinatos, el standard fue de 4% y por el brote se elevó a 32% (800% de incremento).

La morbilidad en lactantes de 4 a 10 días de edad fue del 56% y de los que enfermaban el 100% murieron. Los destetados de 8 a 15 Kg., desarrollaron Ojo Azul y se observaron pocas bajas - en este grupo; un 15% de cerdos en engorda y reproductores presentó Ojo Azul predominantemente unilateral.

Los efectos de este transtorno sobre la Reproducción fueron también muy marcados, los grupos de reproductoras que se cubrían durante las semanas posteriores del brote presentaban frecuentemente repeticiones de calores en un 20 % atrasados hasta con 45 a 50 días después de la monta inicial y otro 25% de las reproductoras no salían cubiertas, entraban en una etapa de anestro prolongado hasta por 4 a 5 meses. Este comportamiento se fue normalizando lentamente.

ORGANIZACION BIBLIOGRAFICA

- 1.) Campos, E.M., 1981, Síndrome de Ojo Azul.
Memoria XVII Convención de la Asociación de Médicos Veterinarios Especialistas en Cerdos, Ixtapa.
- 2.) Stephano, A.H., M. Gay Gutiérrez, J. José Maqueda, C. Ramírez Tabche, 1981, Estudio de un Brote de Encefalitis en Lechones por un Virus Hemaglutinante.
Memoria XVII Convención de la Asociación de Médicos Veterinarios Especialistas en Cerdos, Ixtapa.
- 3.) Stephano, A.H., Universidad Nacional Autónoma de México, ---
1982, Un Brote de Encefalitis en los Lechones producido por un Virus Hemaglutinante.
Investigation Pig Veterinary Society.
- 4.) Stephano, A.H., Junio 1983, Más sobre el Síndrome del Ojo Azul.
Síntesis Porcina, Vol. 2, No. 6, Pag. 15.
- 5.) Stephano, A.H., Carlos Ramírez T., Héctor Flores A., 1983, -
Situación Actual del Síndrome de Encefalitis y Opacidad de la Córnea conocido como Ojo Azul.
Congreso Nacional de la Asociación de Médicos Veterinarios

Especialistas en Cerdos, Puerto Vallarta, Jal.

- 6.) Stephano, A.H., 1984, Aspectos Generales de las Encefalitis del Sistema Nervioso Central de los Cerdos.
Porcírama, Año 9, Vol. IX, No. 100, Pag. 61.
- 7.) M.V.Z. Isidro Quiroz Medina, M.V.Z. José Miguel Doperto, ---
M.V.Z. Francisco de la Vega, Manejo y Enfermedades de los --
Cerdos.
- 8.) Mercado Peregrina; Comunicación telefónica personal.
La Piedad Michoacán.