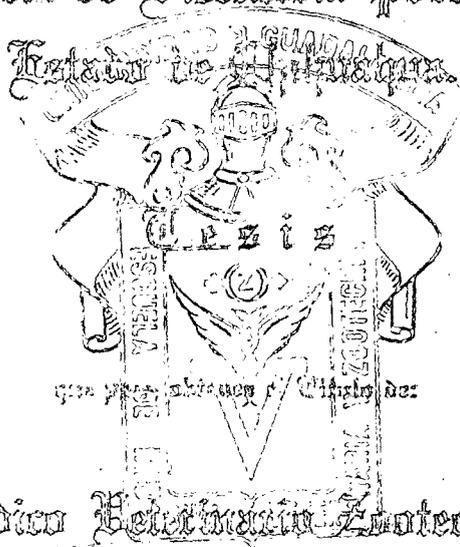


Universidad de Guadalajara

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Incidencia de Bacteriemia Porcina en el

Tratado de ~~Guadalajara~~



Médico Veterinario Zootecnista

presenta

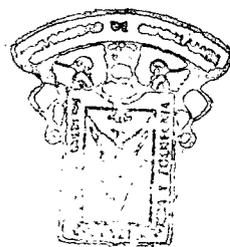
Helpe Rufino García Flores

Curso Completo 1956 - 1971

Guadalajara, Jalisco.

C O N T E N I D O

	Página.
CONTENIDO.	3
DEDICATORIAS.	5
INTRODUCCION.	7
MATERIAL Y METODOS.	12
Materiales.	13
Métodos.	13
RESULTADOS.	19
CONCLUSIONES.	60
SUMARIO.	62
BIBLIOGRAFIA.	64



OFICINA DE
FUSIÓN CIENTÍFICA

D E D I C A T O R I A S

En todo trabajo escrito, por pequeño o grande que sea, el dejar constancia de agradecimiento a todas aquellas personas que directa o indirectamente contribuyeron a su realización, es una costumbre impuesta por la tradición, que -permite a su realizador manifestar sus sentimientos de --gratitud para con todos ellos.

Sea para mis PADRES, escultores de mi persona, el más profundo y sincero de mis agradecimientos y mi gratitud eterna. HERMANOS Y HERMANAS, ejemplo de responsabilidad y dedicación, mi más grande admiración. CARMEN LUCIA que con su apoyo, cariño y comprensión fue un incentivo básico en la realización de este estudio. M.V.Z. FEDERICO LANDEROS-GALINA por la paciencia y dedicación que tuvo para la -realización de mi tesis, así como distinguirme con su a -mistad. M.V.Z. ROBERTO LOPEZ RESENDEZ por su afán de colaboración en la cristalización de nosotros las nuevas generaciones.

A mi ESCUELA, MAESTROS Y COMPAÑEROS, deseando no se des -víen del camino de la superación que atinadamente siguen. De modo muy especial a esa persona que con su ejemplo y -consejos nos alentó en nuestros momentos de indecisión y -qué enriqueció nuestro conocimiento con su gran experiencia, así como todos mis MAESTROS: muchas gracias, Dr. RA-MON FERNANDEZ DE CEVALLOS.

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

La disentería porcina, vibriosis, chorro con sangre, enteritis hemorrágica o enteritis necrótica, es tal vez una de las enfermedades que con mayor frecuencia podemos observar dentro del complejo: diarreas del cerdo.

La disentería porcina es una enfermedad infecciosa de muy-rápida difusión una vez dentro de la piara.

La disentería es un síntoma de la enteritis aguda que puede ser producida por el alimento o alguna causa infecciosa, en la cual las heces suelen ser líquidas y sanguinolentas, sobre todo en los animales jóvenes; y en los animales adultos puede el excremento tener consistencia normal, pero invariablemente el color será mucho más oscuro hasta llegar al negruzco, dependiendo claro del grado de infección que el animal posea. Es causada por un organismo infeccioso que afecta el cólon y ciego, se encuentra presente en dichos órganos o en las descargas fecales de los animales enfermos de disentería.

Es una enfermedad de distribución universal y ha sido reportada su aparición en Italia, España, Suiza, Hungría, Holanda, Australia, Estados Unidos de Norteamérica y México.

En los estados Unidos de Norteamérica esta enfermedad infecciosa y de rápida difusión se ha presentado de costa a costa; pero de un modo muy especial en el área que recibe el nombre del Cinturón del Maíz donde se localizan las mayores poblaciones porcinas en Estados Unidos. La aparición de dicha enfermedad está generalmente vinculada con la introducción de cerdos que son llevados al mercado o a las -

frecuentes subastas públicas.

La disentería es causada aparentemente por un microorganismo identificado como vibrio coli.

Ha sido reportada con diversos nombres por diferentes autores, pero la mayoría de ellos está de acuerdo en incriminar a vibrio coli como causante único del problema. Así lo han reportado en sus estudios: Whiting, Doyle y Spray en 1924 (14), Hofferred en 1936 (8), Hindsmareh en 1949 (7), Doyle en 1945 (4), Jubb y Kennedy en 1963 (9), J.A. Flores Menéndez y Agraz G. (10), G.R. Carter (6).

Pero ya anteriormente Doyle en 1921 había descrito la enfermedad por primera vez; asimismo posteriormente aisló un cultivo puro de vibrio coli de las paredes del cólon de cerdos con disentería.

En 1944 Doyle describe una diarrea que afectaba a los cerdos. Y determinó que era causada por vibriones. El organismo se obtuvo sembrando un pequeño fragmento de mucosa cólica en placas de gelosa sangre e incubándolas en 10-15% de CO_2 durante 48 horas. Cuando se suministró dicho cultivo puro de vibrio a ocho cerdos por vía oral, se registró diarrea en seis de los ocho cerdos infectados artificialmente aunque la diarrea fue menos severa y con menos sangre que la que suele observar en los casos de infección natural -- (13).

La enfermedad se puede reproducir con mayor o menor éxito al administrar cultivos vibriónicos, pero los signos patológicos serán más notables sólo si administramos porciones

de intestino picado o macerado de cerdos que clínicamente -
estuvieron enfermos de disentería porcina (3).

Los signos clínicos de la disentería porcina son la diarrea
sanguinolenta, deshidratación y la pérdida progresiva de pe-
so, entre otros (3).

Los signos clínicos y patológicos no se observan en la tota-
lidad de los animales infectados experimentalmente, pero se
han determinado grandes cantidades de vibrio y se ha obteni-
do un magnífico crecimiento en los cultivos hechos a partir
de excremento, contenido intestinal, contenido gástrico y -
desperdicios alimenticios, pero de otro tipo de órganos no-
se ha obtenido crecimiento alguno (1).

La disentería porcina puede causar, sobre todo en aquellos-
animales que se inician en la fase del destete, una morta-
lidad que puede sobrepasar el 25% de la población total.

El período de incubación varía entre una y dos semanas, pu-
diendo llegar un poco más allá de los 13 días en condicio--
nes de infección natural, dependiendo para ello la interven-
ción de muchos factores, como el mayor o menor contacto que
exista entre los animales de una granja o zona, determina-
das por sus condiciones de explotación.

La riqueza de la República Mexicana se ha visto influida --
por muchos campos de explotación, pero sólo señalaremos dos
de ellos, que podemos considerar como básicos para la fruc-
tificación del progreso y el desarrollo de México, y han si-
do pilares sólidos de su evolución a través de los años.

La agricultura y la ganadería, ya que dadas las caracterís-
ticas ecológicas de nuestro territorio nacional han permiti

do el desenvolvimiento de estos dos aspectos, teniendo en -- el campo de la ganadería un panorama muy amplio que permite la explotación de las diferentes especies animales con sus -- características propias y la adaptación necesaria que ellas -- requieren para su incremento pecuario, tanto en el orden e -- conómico como en el técnico. Y enfocando de un modo espe -- cial la atención sobre el aspecto zoonosanitario, que tal vez -- sea el más importante, sin subestimar la dependencia que -- existe con la alimentación y manejo.

Por lo que al elaborar esta tesis se pensó primeramente en -- los datos que su realización nos daría, para conferir a la -- disentería porcina la atención que ella merece por las carac -- terísticas que la misma presenta y las mermas que produce en la economía, lo difícil de su erradicación y control. Quiero hacer hincapié en lo que significa esta enfermedad una vez -- que se encuentra dentro de la piara, pues eleva el costo de -- producción ya que retrasa el crecimiento de los animales, -- dando por resultado un déficit en la conversión del alimento a kilos de peso en el animal.

Estas son algunas de las razones por las cuales esta enferme -- dad es uno de los principales problemas en la procinocultura del país. Por lo que he pensado en la elaboración del presen -- te estudio para poder contribuir a un mejor control sanita -- rio que redundaría en el buen desarrollo de la porcinocultu -- ra tecnificada en el Estado de Chihuahua.

MATERIALES Y METODOS.

Materiales:

Para el buen logro del presente estudio y tratando de obtener resultados de valor representativo, después de hacer la programación de las cuatro áreas en cuestión, se consideró que 500 muestras pueden arrojar datos significativos, por lo que se tomó dicha cifra para formular los cuadros y gráficas de los diferentes muestreos realizados.

El material con el cual se trabajó será expuesto a continuación:

1. 500 hisopos de mucosa rectal, obteniéndose de 500 cerdos muestreados al azar, sin importar la raza, sexo y edad. Quiero señalar que dichos cerdos provienen de todo el Estado de Chihuahua, y son criados y explotados en diferentes condiciones técnicas y climatológicas aunque con variaciones leves dentro de una misma zona.
2. Solución Standard de Safaranina (Anderson Laboratories-Unc.) BANCO 16 onz.
3. 500 tubos de vidrio con tapón de baquelita 16 x 100 mm. de Kimble Products, con hisopo estéril de algodón adentro.
4. 1000 ml. de solución isotónica de sodio (Abbot.).
5. 500 laminillas (Hellige Products.) No. 35 de 3 x 1 -- pulg.
6. Un microscopio biocular y aceite de inmersión "Leitz".

Métodos:

Una vez establecida la meta a seguir, tuvimos que hacer un estudio del Estado de Chihuahua, para poder proceder al --

muestreo organizado y programado de las diferentes granjas.- El número de cerdos a muestrear se determinó bajo el siguiente criterio:

Se tomaron en cuenta las condiciones de explotación y manejo, la función zootécnica de los animales, la edad, el mayor o menor contacto que existía entre los mismos, medidas sanitarias para el control de enfermedades, historia clínica de las pjaras, etc.

Dicha cifra varió entre el 3.3 y el 47% de la población total existente en cada una de las granjas. Para los fines anteriormente citados se dividió el Estado de Chihuahua en cuatro zonas dependiendo del número de cerdos existentes en el área, la inversión global que representa para dicha área, importancia económica para el Estado como zona productora de cerdos, por lo cual finalmente se dividió en zonas que agruparon uno o más municipios y que poseen explotaciones del tipo ya mencionado, por lo que se agruparon como sigue:

- Zona (1) Ciudad Delicias. Corresponde a la agrupación sólo de las explotaciones porcícolas que se encuentren ubicadas dentro del municipio de Delicias Chih.
- Zona (2) Chihuahua. Corresponde al municipio de Chihuahua en donde se tomó el muestreo en tres granjas que por su técnica de crianza y explotación se incluyeron dentro de este estudio.
- Zona (3) Casas Grandes. Agrupándose en esta zona las explotaciones porcícolas ubicadas en los municipios de Casas Grandes, Nuevo Casas Grandes, Janos y San Buenaventura, Chih.

Zona (4) Julimez. Los municipios incluidos en esta zona ---
son: Rosales Aldama, Meoqui y Julimez, Chih.

Ya localizadas las zonas a muestrear se realizó el trabajo--
en el siguiente orden; 1. Zona Chihuahua 2. Zona Julimez ---
3. Zona Casas Grandes 4. Zona Delicias. Se tomó en este or--
den por razones de compatibilidad con el trabajo que actual--
mente desempeño, sobre todo de modo especial se dejó la zona
Delicias (1) para el último, pues se nos había informado que
era una zona con frecuentes problemas de diarreas, y pensa--
do que alguna pudiera ser producida por vibrio coli no quisi--
mos en un caso dado ser portadores o vectores mecánicos de -
la infección.

Se visitaron las granjas porcinas de cada una de las zonas,-
y de acuerdo a los criterios anteriormente expresados se pro--
cedió a la elección de las granjas que representarían dicha--
zona. Una vez logrado esto se programaron de acuerdo al tra--
bajo por realizar y se fijó una hora y fecha de muestreo. Al
presentarse en la granja en la hora y fecha indicada se ha--
ce una inspección detallada de la granja y los animales, se--
toma la historia clínica de la piara y se da principio al --
muestreo de los diferentes lotes.

Es importante mencionar que la desinfección de botas y mate--
rial que se utilizó se realizaba en forma rigurosa entre la--
salida y entrada de las diferentes zahurdas, independiente -
mente que se realizaba entre las visitas a las diferentes --
granjas, para evitar ser nosotros vectores de tipo mecánico--
de la disentería porcina.

El hisopo rectal se tomó lo más asépticamente posible procu--
rando tomarlo de la porción más anterior del intestino que -

se pueda y frotando sobre la mucosa de las paredes del mismo; inmediatamente después se realizaron frotis directamente en laminillas y se fijaron con calor ahí mismo, se depositó el hisopo en el tubo de cristal debidamente indentificado y con 0.5 cc. de solución isotónica de sodio con el fin de conservar el hisopo para investigaciones y estudios complementarios, siendo la función de la solución isotónica de sodio evitar la desecación del hisopo.

Habiendo tomado la muestra se tomaron los datos de reseña del cerdo y se les marcó con violeta de genciana.

Las hojas de la historia clínica de la granja se basan principalmente en un estudio general de la misma que implica un cuestionario que se compone de las siguientes preguntas:

Total de animales existentes, tipo de explotación, condiciones de manejo, función zootécnica, tipo de alimento y agua, procedencia de los animales, enfermedades que ha padecido la granja o granjas vecinas con anterioridad, vacunaciones y fechas, medidas sanitarias para el control de enfermedades en la granja, informarse si hay un médico veterinario que atienda la granja para ampliar los datos.

PROCEDIMIENTO EN EL LABORATORIO:

Una vez que se han tomado las muestras respectivas fueron llevadas a el Laboratorio de Diagnóstico y Patología Animal en Chihuahua, Chih, lugar sede del desarrollo de estatesis; siguiéndose la secuencia que a continuación se describe con cada una de las laminillas elaboradas a partir del hisopo rectal obtenido en la granja.

10. Para la identificación rápida y precisa del vibrio coli

utilizamos la tinción con solución standard de safranina - que se recomienda en la técnica de "Palo Alto Modificada" - (12). Para la tinción se ponen las laminillas en series de cinco en cinco y se depositan sobre el frotis cuantas gotas sean necesarias para cubrir la totalidad de éste, dejando la solución de safranina en el frotis por espacio de cinco minutos; se lava con agua destilada hasta que la preparación ya no desprenda colorante, teniendo la precaución de que el agua no golpee la preparación con fuerza y pueda desprenderla.

Se debe de quitar el exceso de agua de la preparación metiéndola entre dos hojas de papel absorbente, presionando suavemente para que después el secado final sea al aire.

2o. Teniendo seca la preparación es llevada al cubículo de microscopía y se deposita junto con todas en una gaveta tomando la precaución de comprobar la identificación correcta y el orden en que fueron tomadas, procurando protegerlas del polvo y la luz solar directa.

3o. Depositando la laminilla sobre la platina móvil del microscopio se señala el campo a observar y se deposita sobre dicho campo una gota de aceite de inmersión "Leitz" para proceder al enfoque y observación del campo seleccionado con el objetivo de inmersión pudiendo reconocer una serie de bacilos alargados y finos, encurvados con una, dos y hasta tres curvas en los casos positivos a vibrio coli, siendo ausentes dichas formas en los casos negativos.

4o. Al hallazgo de un caso positivo de inmediato se procedió a la elaboración de dos o tres frotis complementarios,-

partiendo del mismo hisopo rectal tomado en la granja, que fue conservado en temperatura de refrigeración a más o menos 4°C por dos horas y después a 8°C , siguiéndose los mismos pasos que en el caso de los frotis originales fueron necesarios; esto con el fin de tener una mayor certeza en la identificación de las formas de vibrio coli, confirmándose así cualquier sospecha o duda al respecto. Bajo dichas circunstancias se determinaron los casos positivos a vibrio coli y se pasó a registrarlos en las formas hechas expresamente para ello.

R E S U L T A D O S

ZONA 1.GRANJA 1.

Localizamos esta explotación porcina al sur del Estado de Chihuahua enclavada en el municipio de Delicias, Chih., correspondiendo como todas las de esta zona a la Zona No. 1. cuyos datos de localización dentro del Estado son: Altitud sobre el nivel del mar de 1,445 mts; precipitación pluvial de 344.9 mm. con 98 días de lluvia al año y con temperaturas máximas de 25.4°C y mínimas durante el año de 11.5°C.

Total de animales existentes	700
Tipo de explotación	Intensiva.
Condiciones de manejo	Malas.
Función zootécnica	Abasto.
Tipo de alimentación y agua	El alimento lo preparan ellos mismos, y dan alfalfa verde; el agua es de pozo.
Procedencia de los animales	Local.
Enfermedades que han padecido en la granja o granjas vecinas.	Hay graves problemas respiratorios y de desnutrición; las diarreas son frecuentes sobre todo en animales recién destetados.
Vacunaciones y fechas	Después del destete se aplica la vacuna contra cólera porcino.

Medidas sanitarias para el control de enfermedades.

Podemos decir que el aspecto sanitario lo desconocen, ya que no existe en esta granja; se encuentran animales revueltos de diferentes edades, y el aseo de las zahurdas es a base de agua y una escoba común.

Informe del M.V.Z. que atiende la granja.

Hasta la fecha no ha habido ningún M.V.Z. al frente de la granja .

ZONA 1 - GRANJA 1.RESULTADO DE LOS CERDOS MUESTREADOS EN LA GRANJA

# cerdos muestr.	# cerdos lactantes		# cerdos de 2-6 meses		# cerdos de pie de cría		Resultado total de cerdos muestreados	
	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.
70	0	22	2	0	0	46	2	68

INCIDENCIA EN % DE DISENTERIA PORCINA

% cerdos muestr.	% cerdos lactantes		% cerdos de pie de cría		% cerdos de 2-6 meses		Incidencia total de la granja
	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.	
10%	0%	3.14%	.28%	0%	0%	6.57%	.285%

ZONA 1.GRANJA 2.

Se localiza dicha granja dentro de la zona No. 1, y se encuentra dentro del municipio de Delicias, Chih., a la altura del kilómetro siete de la Carretera Panamericana en el tramo de Ciudad Delicias a Camargo, Chih; sus datos generales respecto a la altitud, precipitación pluvial, días de lluvia - al año, temperaturas máxima y mínima se incluyen en los generales de la zona No. 1 descritos en los datos de la Granja - 1 de la Zona 1.

Total de animales existentes	1,200.
Condiciones de manejo	Buenas.
Tipo de explotación	Intensiva.
Función zootécnica	Abasto y pie de cría.
Tipo de alimentación y agua	Alimento comercial, mezcla de granos y pasturas agua de pozo.
Procedencia de los animales	Local.
Enfermedades que han padecido en la granja o granjas vecinas.	Diarrea con sangre.
Vacunaciones y fechas	Se vacuna contra cólera-porcino al destete.
Medidas sanitarias para el control de enfermedades	Se prohíbe el paso a personas ajenas a la granja; tapetes sanitarios con desinfectante en cada sección de la granja, aseo y baño de las cer -

Informe del M.V.Z. que atiende
la granja.

das al entrar y salir de-
la sala de parto y mater-
nidad.

No cuentan con el servi -
cio del M.V.Z. durante el
período en que se realizó
el muestreo, pero anterior -
mente sí había uno.

ZONA 1 - GRANJA 2.RESULTADO DE LOS CERDOS MUESTREADOS EN LA GRANJA

# cerdos muestr.	# cerdos lactantes		# cerdos de 2-6 meses		# cerdos del pie de cría		Resultado total de cerdos muestreados	
	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.
40	0	3	0	9	2	26	2	38

INSIDENCIA EN % DE DISENTERIA PORCINA

% cerdos muestr.	% cerdos lactantes		% cerdos de 2-6 meses		% cerdos de pie de cría		Insidencia total de la granja
	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.	NEG.
3.3%	0%	.25%	0%	.75%	.16%	2.16%	.16%

ZONA L.GRANJA 3.

Se encuentra localizada esta explotación en una cantidad -- cercana al municipio de Delicias, Chih. que correspondería a una zona llamada Del Conchos, pero que por razones de -- gran valor nos vimos precisados a incluir en la Zona No. 1- y cuyas constantes climáticas y de situación en el Estado - son muy similares a las ya expuestas en las granjas anteriores que corresponden a esta zona y que no repartiremos, por ser, si no iguales, muy parecidas.

Total de animales existentes	700
Tipo de explotación	Intensiva, Tecnificada
Condiciones de manejo	Buenas.
Función zootécnica	Abasto y pie de cría.
Tipo de alimentación y agua	Alimento comercial y - mezclas de granos y pas- turas que ellos produ - cen o compran, agua ro- dada y de pozo.
Procedencia de los animales	Local.
Enfermedades que ha padecido en la granja o granjas vecinas	Diarrea con sangre.
Vacunaciones y fechas.	Después del destete se- aplica la vacuna contra cólera porcino.
Medidas sanitarias para el con- trol de enfermedades.	Utilización de tapetes- sanitarios a base de -- desinfectantes comercia <u>l</u>

les a la entrada de la granja y en cada sección, tanto así como para la entrada y salida de una zahurda a otra; material de limpieza para cada sección, aseo y baño de las hembras a la entrada de la maternidad, desinfección de corraletas cada vez que sale un lote.

Informe del M.V.Z. que atiende la granja.

No hay M.V.Z. al cargo.

ZONA 1- GRANJA 3RESULTADO DE LOS CERDOS MUESTREADOS EN LA GRANJA

# cerdos muestr.	# cerdos lactantes		# cerdos de 2-6 meses		# cerdos de pie de cría		Resultado total de cerdos muestreados	
	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.
42	1	11	0	22	0	8	1	41

INCIDENCIA EN % DE DISENTERIA PORCINA

% cerdos muestr.	% cerdos lactantes		% cerdos de 2-6 meses		% cerdos pie de cría		Incidencia total de la granja
	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.	
6%	.14%	1.57%	0%	3.14%	0%	1.14%	.14%

ZONA 1.RESULTADO GLOBAL DE LOS CERDOS MUESTREADOS EN LA ZONA 1.

# cerdos muestr.	# cerdos lactantes		# cerdos de 2-6- meses		# cerdos del pie de cría		Resultado total de cerdos muestreados	
	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.
152	1	36	2	31	2	80	5	147

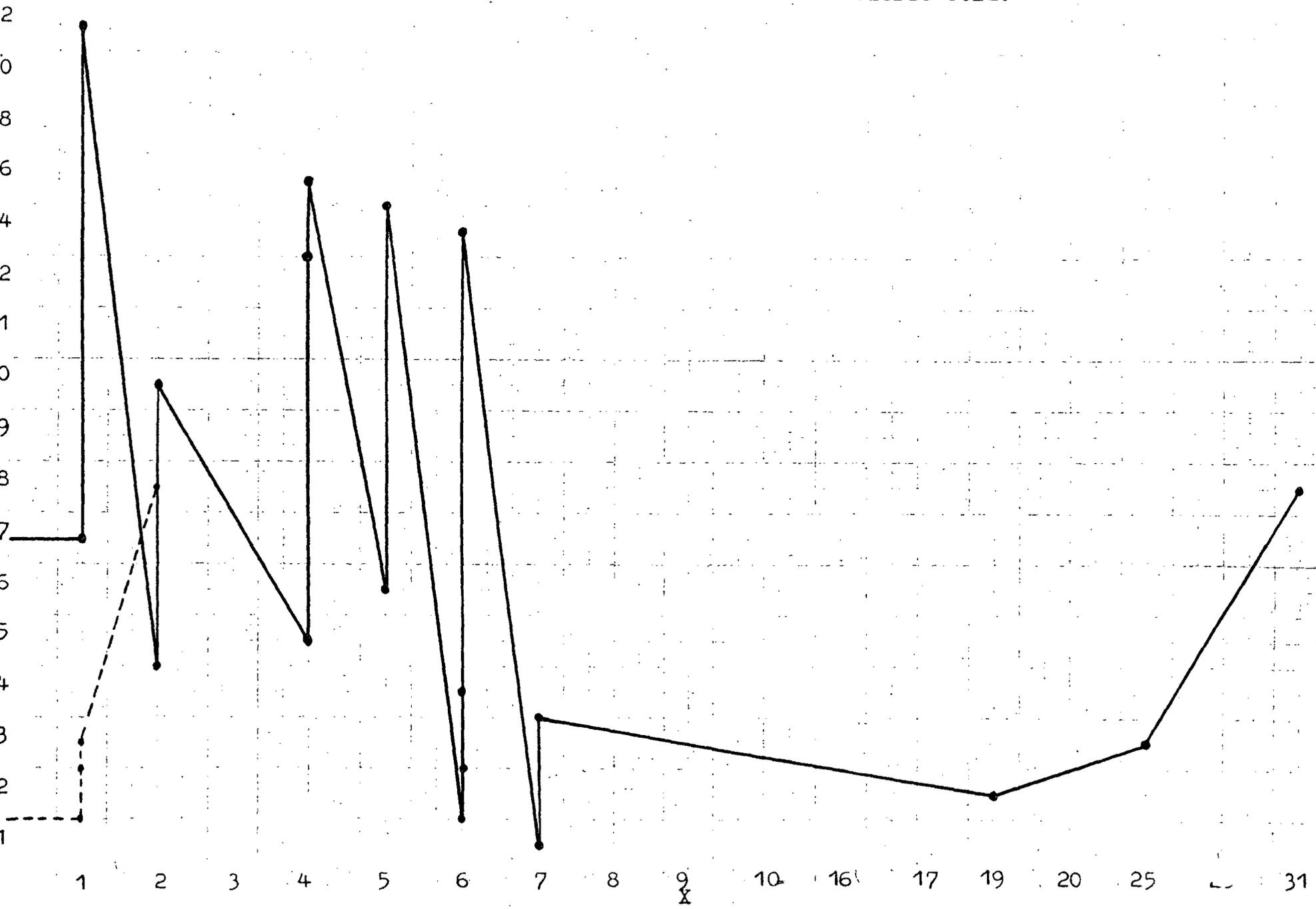
INCIDENCIA GLOBAL EN % DE DISENTERIA PORCINA.

% cerdos muestr.	% cerdos lactantes		% cerdos de 2-6- meses		% cerdos del pie de cría		Incidencia total de la granja
	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.	
5.8%	.03%	1.3%	.076%	1.1%	.076%	3.0%	.182%

Z O N A 1 (D e l i c i a s)

* No. de animales
X Edad en meses

— No. de animales muestreados
- - - No. de animales positivos a
Vibrio coli.



ZONA 2.GRANJA 1.

Localizamos esta explotación porcina al noroeste de la Ciudad de Chihuahua, ubicada en la periferia del Nombre de -- Dios, Chih. Situada a 1,165 metros sobre el nivel del mar, - con una precipitación pluvial de 294.3 mm. promedio anual y 88 días de lluvia por año, cuyo clima es seco y extremoso, - variando su temperatura máxima anual en 26.6°C y la -mínima anual en 10.6°C. Se encuentra localizada en la zona No. 2 - que corresponde al municipio de Chihuahua.

Total de animales existentes	85.
Tipo de explotación	Intensiva, Tecnificada.
Condiciones de manejo	Regulares.
Función zootécnica	Abasto y pie de cría.
Tipo de alimentación y agua	Concentrados alimenticios y suplementos "Alba-Mex", y agua potable.
Procedencia de los animales	Guadalajara, Jalisco.
Enfermedades que ha padecido la granja o granjas vecinas	Ninguna.
Vacunaciones y fechas	A los 48 días se vacuna - contra el cólera porcino.
Medidas sanitarias para el - control de enfermedades	No existen tapetes sanitarios con desinfectante; - se utiliza para el aseo - una escoba para cada sección, botas de hule y ove

rol para el personal y visi
tas.

Informe de M.V.Z. que atiende
la granja.

La granja se esta iniciando, desconoce si ha habido enfermedades con anterioridad, pues hace poco que la atiende.

ZONA 2 - GRANJA 1RESULTADO DE LOS CERDOS MUESTREADOS EN LA GRANJA

# cerdos muestr.	# cerdos lactantes		# cerdos de 2-6 meses		# cerdos del pie de cría		Resultado total de cerdos muestreados	
	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.
40	0	0	0	5	0	35	0	40

INCIDENCIA EN % DE DISENTERIA PORCINA

% cerdos muestr.	% cerdos lactantes.		% cerdos de 2-6- meses		% cerdos del pie de cría		Incidencia total de la granja
	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.	
47%	0%	0%	0%	5.88%	0%	41.1%	0%

ZONA 2.GRANJA 2.

Se localiza esta granja al norte de la Ciudad de Chihuahua a la altura del kilómetro cuatro de la carretera a Ciudad Juárez; al igual que las otras dos granjas que representan la zona 2 (Chihuahua) sus datos de: altitud, precipitación-pluvial, días de lluvia por año, temperaturas máxima y mínima durante el año serán los mismos para las granjas que se encuentran dentro del municipio de Chihuahua, y que ya se especificaron detalladamente en los datos de la granja No.1

Total de animales existentes	120
Tipo de explotación	Intensiva.
Condiciones de manejo	Regulares.
Función zootécnica	Abasto.
Tipo de alimentación y agua.	Mezcla alimenticia de elaboración local, suplementos comerciales y agua potable entubada.
Procedencia de los animales	Locales.
Enfermedades que han padecido en la granja o granjas vecinas.	Diarreas inespecíficas en la granja.
Medidas sanitarias para el control de enfermedades	Ninguna.
Informe del M.V.Z. que atiende la granja.	No hay atención médica por parte de algún M.V.Z.

ZONA 2 - GRANJA 2RESULTADO DE LOS CERDOS MUESTREADOS EN LA GRANJA

# cerdos muestr.	# cerdos lactantes		# cerdos de 2-6 meses		# cerdos del pie de cría		Resultado total de cerdos muestreados	
	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.
45	0	7	0	33	0	5	0	45

INCIDENCIA EN % DE DISENTERIA PORCINA

% cerdos muestr.	% cerdos lactantes		% cerdos de 2-6- meses		% cerdos del pie de cría		Incidencia total de la granja
	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.	
37%	0%	5.83%	0%	27.5%	0%	4.16%	0%

ZONA 2.GRANJA 3.

Se localiza esta granja al noreste de la Ciudad de Chihuahua, en los márgenes de la zona industrial, por corresponder sus datos de localización a los ya especificados en los antecedentes de la zona No. 1 e igualmente a los de la granja No. 2, por encontrarse las tres dentro de la Zona No. 2.

Total de animales existentes	500'
Tipo de explotación	Intensiva.
Condiciones de manejo	Malas.
Función zootécnica	Abasto.
Tipo de alimentación	agua
	Elaboración particular de su mezcla de <u>concentrados</u> y <u>suplementos alimenticios</u> , <u>agua entubada</u> de pozo privado.
Procedencia de los animales	Local.
Enfermedades que han padecido en la granja o granjas vecinas.	Algunos brotes esporádicos de cólera porcino que han sido <u>controlados</u> , y <u>diarreas diferentes</u> .
Vacunaciones y fechas	Se vacuna contra el <u>cólera porcino</u> después - del destete nada más.
Medidas sanitarias para el control de enfermedades	No hay control por medio de tapetes <u>sanita-</u>

rios con desinfectantes-
se utilizan botas de hu-
le, por parte de los em-
pleados y escobas lim --
pias para cada sección.

Informe del M.V.Z. que atiene
de la granja

No tienen un M.V.Z. co-
mo responsable del as -
pecto sanitario ni de -
ningún otro tipo, pero-
se nos informó que lle-
van al médico sólo en -
casos graves.

ZONA 2 - GRANJA 3.RESULTADO DE LOS CERDOS MUESTREADOS EN LA GRANJA

# cerdos muestr.	# cerdos lactantes		# cerdos de 2-6 meses		# cerdos del pie de cría		Resultado total de cerdos muestreados	
	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.
70	0	42	0	16	0	12	0	70

INCIDENCIA EN % DE DISENTERIA PORCINA

% cerdos muestr.	% cerdos lactantes		% cerdos de 2-6 meses		% cerdos del pie de cría		Incidencia total de la granja
	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.	
14%	0%	8.3%	0%	32%	0%	2.4%	0%

ZONA 2RESULTADO GLOBAL DE LOS CERDOS MUESTREADOS EN LA ZONA 2

# cerdos muestr.	# cerdos lactantes		# cerdos de 2-6 meses		# cerdos del pie de cría		Resultado total de cerdos muestreados	
	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.
155	0	49	0	54	0	52	0	155

INCIDENCIA EN % GLOBAL DE DISENTERIA PORCINA

% cerdos muestr.	% cerdos lactantes		% cerdos de 2-6- meses		% cerdos del pie de cría		Inciencia total de la zona
	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.	
21.97%	0%	6.95%	0%	7.65%	0%	7.37%	0%

ZONA 3.GRANJA 1.

Esta explotación porcina se localiza en la zona 3 (Casas i-Grandes) siendo ésta una de las explotaciones que encontramos dentro de la zona, y que al igual que la granja No. 2 - representan la totalidad de las explotaciones y las poblaciones porcinas de esta zona de suma importancia por ser una de las más grandes áreas dedicadas a la agricultura, lo que implica un factor positivo en beneficio de la ganadería en cualquiera de sus ramas pecuarias. Se encuentra a 1,473-metros sobre del nivel, del mar, con una precipitación plu - vial de 322.6 mm. al año con 72 días de lluvia anual.

Total de animales existentes	150
Tipo de explotación	Intensiva.
Condiciones de manejo	Buenas.
Función zootécnica	Engorda y pie de cría.
Procedencia de los animales	Estados Unidos de Norte <u>am</u> érica.
Enfermedades que han padecido en la granja o granjas vecinas.	Ninguna.
Medidas sanitarias para el control de enfermedades	Prohibido el paso a toda persona extraña a la granja. Tapetes sanitarios a la entrada de <u>ca</u> da sección, desinfección de las cerdas a la entrada de la materni - dad, aseo bano de lecho <u>u</u>

Vacunaciones y fechas

nes a diario, y de zahurdas.

Después del destete se a
plica vacuna contra cólera
porcino.

Informe del M.V.Z. que atiende
la granja.

No tiene M.V.Z. la granja al cuidado de ella, -
pero se nos informó que
nunca han tenido proble-
mas serios y de alta morta
tandad.

ZONA 3- GRANJA 1.

RESULTADO DE LOS CERDOS MUESTREADOS EN LA GRANJA

# cerdos muestr.	# cerdos lactantes		# cerdos de 2-6 meses		# cerdos del pie de cría		Resultado total de cerdos muestreados	
	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.
45	0	40	0	0	0	5	0	45

INCIDENCIA EN % DE DISENTERIA PORCINA

% cerdos muestr.	% cerdos lactantes		% cerdos de 2-6 meses		% cerdos del pie de cría		Incidencia total de la granja
	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.	
30%	0%	26.6%	0%	0%	0%	3.3%	0%

ZONA 3.GRANJA 2.

Ubicada esta granja también dentro de la zona No. 3 los datos de situación y factores climáticos corresponden a los ya mencionados en los generales de la granja No. 1 de la Zona 3.

Total de animales existentes	150.
Tipo de explotación	Intensiva.
Condiciones de manejo	Buenas.
Función zootécnica	Engorda (Abasto)
Tipo de alimentación y agua	Alimentos y suplementos comerciales Purina, el agua proviene de un manantial.
Procedencia de los animales	Local.
Enfermedades que han padecido en la granja o granjas vecinas	Ninguna.
Vacunaciones y fechas	Se aplica vacuna contra cólera porcino después del destete.
Medidas sanitarias para el control de enfermedades	Se prohíbe el paso a toda persona extraña a la granja, tapetes sanitarios en cada sección, aseo de las hembras antes de entrar a la maternidad, baño de lechones a diario y <u>de</u>

sinfección de zahurdas a -
la salida de un lote y a -
la entrada de otro.

Informe del M.V.Z. que atiende la
granja

No cuentan con ningún tipo
de servicio por parte de -
un médico veterinario. Cabe
citar la influencia por --
parte de la población tan-
grande mormones, los cua -
les han tecnificado sus ex
plotaciones a base de cur-
sos de zootécnica en Esta-
dos Unidos.

ZONA 3 - GRANJA 2RESULTADO DE LOS CERDOS MUESTREADOS EN LA GRANJA

# cerdos muestr.	# cerdos lactantes		# cerdos de 2-6 meses		# cerdos del pie de cría		Resultado total de cerdos muestreados	
	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.
50	0	0	0	48	0	2	0	50

INCIDENCIA EN % DE DISENTERIA PORCINA

% cerdos muestr.	% cerdos lactantes		% cerdos de 2-6 meses		% cerdos del pie de cría		Incidencia total de la granja
	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.	
33%	0%	0%	0%	32%	0%	1.3%	0%

ZONA 3RESULTADO GLOBAL DE LOS CERDOS MUESTREADOS EN LA ZONA 3

# cerdos muestr.	# cerdos lactantes		# cerdos 2-6 meses		# cerdos del pie de cría		Resulaado total de cerdos muestreados	
	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.
95	0	40	0	48	0	7	0	95

INCIDENCIA GLOBAL EN % DE DISENTERIA PORCINA

% cerdos muestr.	% cerdos lactantes		% cerdos de 2-6 meses		% cerdos del pie de cría		Incidencia total de la zona
	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.	
31.6%	0%	13.3%	0%	16%	0%	2.3%	0%

ZONA 4.GRANJA 1.

Las granjas que incluimos en esta zona se encuentran en el municipio de Meoqui y Julimez, Chih. respectivamente granja 1 y granja 2 y se encuentran a una altitud de 1,200 metros sobre el nivel del mar con una precipitación pluvial de 314.6 mm. anuales y con 52 días de lluvia por año; temperatura máxima al año de 19°C y una mínima de 9°C anuales.

Total de animales existentes	700
Tipo de explotación	Intensiva.
Condiciones de manejo	Pésimas.
Función zootécnica	Abasto.
Tipo de alimentación y agua	Mezcla de granos, pasturas y suplementos comerciales; el agua es de pozo.
Procedencia de los animales	La Barca, Jal. Guanajuato, Gto. y locales.
Enfermedades que se han padecido en la granja o granjas vecinas	Cólera Porcino y Diarrea negra.
Vacunaciones y fechas	No llevan calendario de vacunación con un criterio establecido.
Medias sanitarias para el control de enfermedades	Ninguna
Informe del M.V.Z. que atiende la granja.	No tienen M.V.Z. respon-

sable de la granja en el
aspecto médico ni en el-
zootécnico.

ZONA 4 - GRANJA 1RESULTADO DE LOS CERDOS MUESTREADOS EN LA GRANJA

# cerdos muestr.	# cerdos lactantes		# cerdos de 2-6 meses		# cerdos del pie de cría		Resultado total de cerdos muestreados	
	POS.	NEG.	POS	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.
110	7	20	20	40	8	15	35	75

INCIDENCIA EN % DE DISENTERIA PORCINA

% cerdos muestr.	% cerdos lactantes		% cerdos de 2-6 meses		% cerdos del pie de cría		Incidencia total de la granja
	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.	
13.7%	.875%	2.5%	2.5%	5%	1%	1.875%	4.375%

ZONA 4.GRANJA 2.

Se localiza en el municipio de Meoqui en los límites con el municipio de Julimez, y se encuentra adscrita al municipio de Julimez, por lo que se incluye en éste mismo y pertenece a la zona No. 4 cuyo clima y localización son iguales al resto de la normalidad que prevalece dentro del Estado, con las variaciones que ya expresamos en los datos generales de la granja 1 de la zona No. 4.

Total de animales existentes	300
Tipo de explotación	Intensiva.
Condiciones de manejo	Pésimas.
Función zootécnica	Abasto.
Tipo de alimentación y agua	El alimento es preparado por el propietario y el agua la reciben por medio de un canal.
Procedencia de los animales	Originalmente fueron traídos de Michoacán, pero los actuales son nacidos en la granja.
Enfermedades que han padecido en la granja o granjas vecinas.	Cólera porcino y diarreas con sangre.
Vacunaciones y fechas	No existe un calendario de vacunación en la granja.

ZONA 4 - GRANJA 2RESULTADO DE LOS CERDOS MUESTREADOS EN LA GRANJA

# cerdos muestr.	# cerdos lactantes		# cerdos de 2-6 meses		# cerdos del pie de cría		Resultado total de cerdos muestreados	
	POS.	NEG	POS.	NEG..	POS.	NEG.	POS.	NEG.
78	3	6	11	52	0	6	14	64

INCIDENCIA EN % DE DISENTERIA PORCINA

% cerdos muestr.	% cerdos lactantes		% cerdos de 2-6 meses		% cerdos del pie de cría		Incidencia total en la granja
	POS.	NEG	POS.	NEG.	POS.	NEG.	
26%	1%	2%	3.666%	0%	2%		4.666%

ZONA 4RESULTADO GLOBAL DE LOS CERDOS MUESTREADOS EN LA ZONA 4

# cerdos muestr.	# cerdos lactantes		# cerdos de 2-6 meses		# cerdos del pie de cría		Resultado total de cerdos muestreados	
	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.
188	10	26	31	92	8	21	49	139

INCIDENCIA GLOBAL EN % DE DISENTERIA PORCINA

% cerdos muestr.	% cerdos lactantes		% cerdos de 2-6 meses		% cerdos del pie de cría		Incidencia total de la zona
	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.	
18.8%	1%	2.6%	3.1%	9.2%	.8%	2.1%	4.9%

RESULTADO FINAL DE CERDOS MUESTREADOS EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

# cerdos muestr.	# cerdos lactantes		# cerdos de 2-6 meses		# cerdos del pie de cría		Resultado final de cerdos muestreados	
	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.
590	11	151	33	225	10	160	54	536

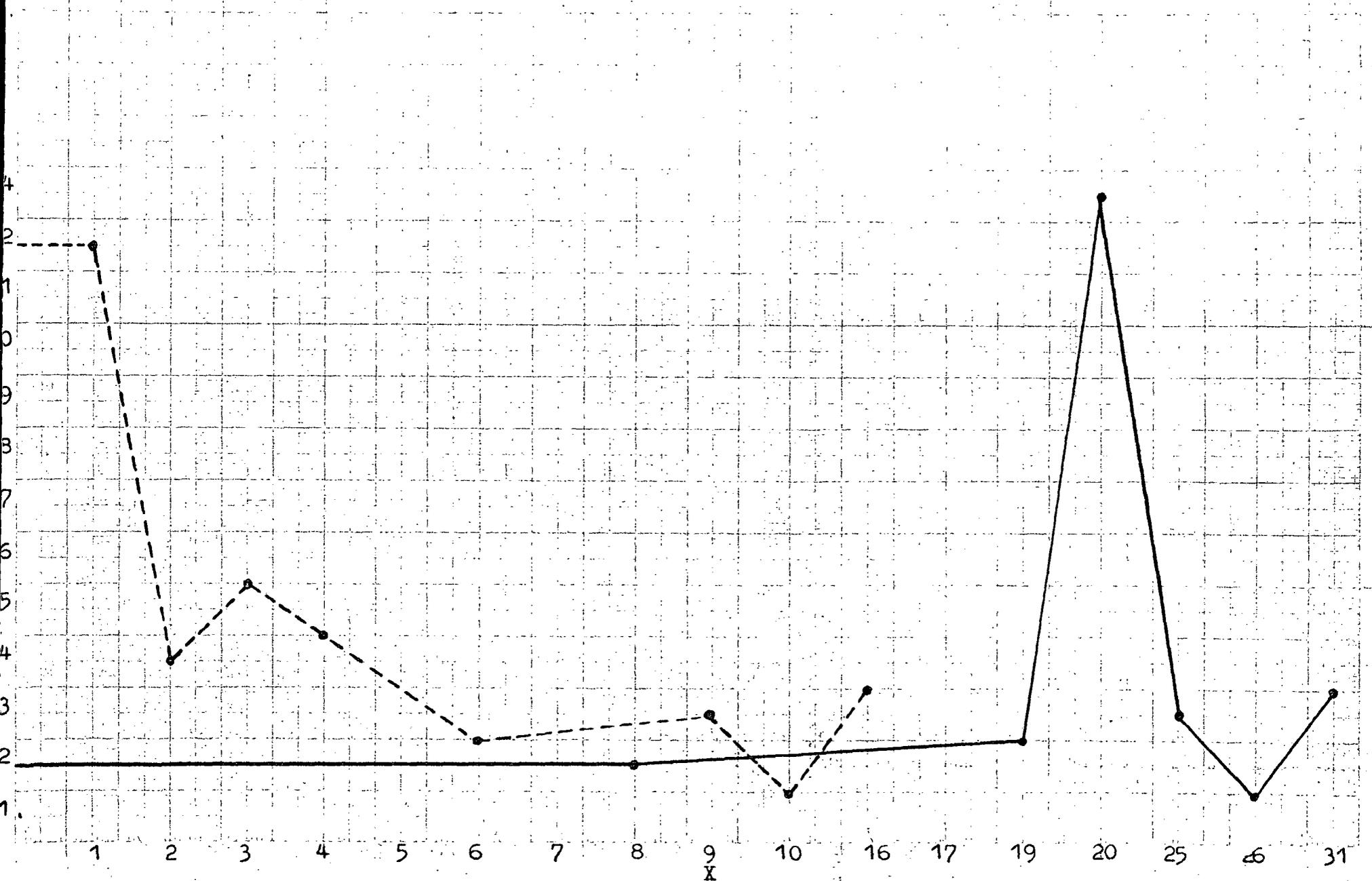
INCIDENCIA DE DISENTERIA PORCINA EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

% cerdos muestr.	% cerdos lactantes		% cerdos de 2-6 meses		% cerdos del pie de cría		Incidencia estatal
	POS.	NEG.	POS.	NEG.	POS.	NEG.	
16.3%	.3%	4.1%	.9%	6.2%	.2%	4.4%	<u>1.4%</u>

Z O N A 4 (J u l i m e s)

* No. de animales
X Edad en meses

— No. de animales muestreados
- - - No. de animales positivos a
Vibrio coli.



Considerando que la porcinocultura en el Estado de Chihuahua se puede estimar de reciente creación no obstante que a la fecha cuenta con número que fluctúa entre los 1,000 y 2,000-vientres nos damos cuenta que a medida que transcurre el tiempo esta rama pecuaria toma mayor incremento por lo que creemos necesario el estudio de una limitante para el desarrollo de las explotaciones pecuarias.

Siendo el caso en estudio la determinación de la incidencia de disentería porcina nos vimos precisados a realizar un muestreo más específico en los cerdos de 2-6 meses de edad, dado que sabemos que dicha enfermedad suele ser mayor y más drástica en los cerdos que acaban de sufrir el stress del destete y cuya edad varía de 45 a 60 días dependiendo de las condiciones de explotación llevadas en la granja. Esto se aprecia perfectamente al consultar el cuadro final de resultados donde del 7.1% de la totalidad de cerdos muestreados, siguiendo a su vez los cerdos del pie de cría para poder determinar si podíamos considerar a las madres como foco de infección hacia los cerdos lactantes, encontramos que dicho porcentaje era de .2% y el grado de infección en los lactantes era del .3%. Dado que encontramos una mayor concentración de cerdos entre 2 y 6 meses de edad el número de animales muestreados tuvo que ser mayor; asimismo por las condiciones de explotación suelen reunirse grandes cantidades de animales de estas edades generalmente en espacios reducidos.

Por lo que respecta a la técnica utilizada, podemos apreciar que es un método sencillo, útil, práctico y económico que nos permite y facilita un diagnóstico precoz para poder de -

terminar animales portadores de vibrio coli.

Son de gran valor los resultados que se obtienen, ya que por medio de esta técnica son fácilmente apreciables las formas vibriónicas, tiñéndose con la solución de safranina de un color ligeramente rosado observándose en forma de finos filamentos incurvados con una, dos o tres curvas, o simplemente en forma de S haciéndose más fácil su detección con la práctica ya que la observación con esta técnica de formas vibriónicas no ofrece dudas al respecto.

De suma importancia es para todo tipo de explotación el llevar una hoja clínica para el registro de enfermedades, brotes epizooticos, fechas de vacunación, mortalidad, etc., ya que permitirán al propietario y al médico veterinario formarse un criterio orientado hacia dónde se pueda encontrar el posible origen de los problemas que afectan las pjaras y tomar las medidas necesarias para evitar en lo posible futuras enfermedades.

Finalmente en la práctica vemos que es de gran ayuda la utilización de una hoja clínica general de las pjaras.

Las tablas indicadoras del número de animales muestreados y el porcentaje de cerdos positivos al hallazgo de formas vibriónicas en los frotis de mucosa rectal fueron formuladas con el único fin de ilustrar de una manera objetiva y precisa el estado de las diferentes granjas muestreadas, así como de las diferentes zonas en el Estado, que a su vez reflejan el grado de infección respecto de vibrio coli en todo el Estado de Chihuahua, en las cuales podemos apreciar el número de animales muestreados y el porcentaje que representan tan-

to de cerdos positivos como negativos.

De la elaboración de esta tesis nos damos cuenta de la incidencia de disentería porcina en algunas zonas, a pesar de - las deficientes medidas sanitarias y médicas que prevalecen dentro de ellas; no es tan alarmante el problema como se -- nos había indicado en el caso de la Zona Delicias (1) que - se consideraba con el mayor en el Estado de Chihuahua.

Y por los resultados obtenidos, sí cuenta con un problema - representado en un 5.57% de la población, y otra zona de un porcentaje menos alto, pero también afectada es la Zona Julimez (4).

Podemos apreciar que el porcentaje de .9% de la población - total muestreada comprendida entre los 2 y 6 meses de edad - se ve más afectada en relación al .3% que encontramos en -- lactantes y al .2% detectado en el pie de cría, lo que hace pensar se deba al exceso de cerdos destetados y confinados - en zahurdas que no satisfacen los requerimientos ni de hi - giene ni espacio que dicta la zootécnica.

Comparando los resultados obtenidos en las diferentes zonas podemos sintetizar en lo siguiente: Zona No. 1 y No. 4 portadoras del problema, Zonas No. 2 y No.3 se encuentran li - bres respecto de dicha enfermedad, dado que la gran mayoría de las granjas son de reciente creación y en casi todos los casos el pie de cría original fue formado con cerdos S.P.E. provenientes de Estados Unidos de Norteamérica, y a que no - se han introducido cerdos provenientes de otras zonas del - Estado o de la República.

Basándonos en la serie de datos y resultados obtenidos de -

este estudio podemos decir que dadas las condiciones de manejo y las medidas de control sanitario llevadas tanto en la zona No. 2 y 3 son factores determinantes en el control de enfermedades infecciosas. En este caso específico cabe mencionar que en la zona No. 3 la mayor parte de las granjas existentes formaron sus pies de cría con cerdos S.P.E. introducidos de Estados Unidos y se ha tenido sumo cuidado al adquirir nuevos cerdos para el aumento de los pies de cría o para la engorda, y de que estos sean animales sanos; además se les somete a una rigurosa cuarentena donde se les trata a base de antibióticos y se les desparasita antes de incorporarlos al resto de la piara. Ya que como lo reporta P.S. Ponomarev en su libro: Swine Dysentery; todos los cerdos recientemente introducidos a una granja pueden estar infectados, y los animales que se han recuperado son susceptibles de reinfección, ya que quedan como portadores asintomáticos.

Debemos considerar muy importante el incremento que toma el porcentaje de los cerdos positivos a vibrio coli en la edad de la lactancia y como asciende dicho porcentaje una vez -- que entran en la etapa del destete, ya que las cerdas madres de la zona No. 4, independientemente de otros factores de contaminación que podrían actuar como portadoras asintomáticas de vibrio coli, contribuyen en un .062% en la transmisión de vibrio coli a los cerdos lactantes; y al pasar éstos de la fase de promedio en los lechones destetados; sin olvidar que vibrio coli suele actuar en algunos casos como agente infeccioso oportunista, y que al efectuarse el deste

te se presenta un stress para el lechón producido por el mismo destete, cambio de alimentación y de manejo de una mayor aglomeración de cerdos de varias camadas, es evidente que vibrio coli encuentra el momento oportuno para hacerse presente y elevarnos dicho porcentaje. Basándonos en los estudios realizados al respecto en el sur de Escocia por D.W. Deas -- (5), por medio de los cuales él determinó la presencia de vibrio coli en cerdos aparentemente sanos resultó positivo, ya que logró aislar vibrio de 15 cerdos de 28 cerdos normales.

En la zona No. 1 el mecanismo que sigue la transmisión presenta una trayectoria más irregular y menos definida, atribuyendo esto a que dicha zona carece en lo absoluto de un criterio establecido entre los porcinocultores de dicha área, ya que actúan por intuición propia sin ninguna asistencia médica.

Apreciable es que los factores que integran el macroclima en el Estado de Chihuahua son bastantes uniformes en todo el Estado, con las ligeras variaciones existentes en cada una de las zonas, y aun así vemos que las zonas No. 1 y 4 entre sí son los dos extremos en cuanto a estos factores; por lo que suponemos que los factores del macroclima, si bien no son -- muy propicios para el desarrollo de vibrio coli, sí puede este gérmen vivir en estas condiciones; y considerando que en estas zonas las medidas sanitarias y de higiene son casi nulas, bien pueden ser el factor higiene y el sanitario determinantes en la formación de un microclima favorable para el desarrollo de vibrio coli, ya que en las zonas donde existía estricta limpieza e higiene no hubo este tipo de problemas.

,

CONCLUSIONES

La incidencia de disentería porcina en el Estado de Chihuahua es baja, ya que se estima en un 1.4%.

Las zonas Delicias (1) y Julimez (4) presentan el mayor porcentaje de disentería porcina en el Estado de Chihuahua debido a su falta de control y asistencia médica.

El porcentaje mayor de incidencia corresponde a los cerdos de 2 a 6 meses de edad.

El pie de cría representa un .2% de afección, ocupando el 2o. lugar en porcentaje, e indicando un papel primordial en la infección de los lechones.

Representa un problema real en la economía del porcicultor aunque no de carácter grave.



OFICINA DE
ESTUDIOS CIENTÍFICOS

SUMARIO

La disentería porcina es una enfermedad infecciosa de muy rápida difusión una vez dentro de la piara.

Es causada aparentemente por un microorganismo identificado como vibrio coli. Es de distribución universal ya que se han tenido reportes de su existencia, tanto en las piaras de Australia como en Europa y América. En el Estado de Chihuahua, Méx. pudimos apreciar que el mayor grado de afección se registra en los lechones cuya edad varía entre los 2 y los 6 meses de edad, alcanzando un 1.4% de afección, y dado lo reciente de esta explotación pecuaria es ya considerable su presencia; encontramos que en el Estado de Chihuahua dos de las cuatro áreas muestreadas sólo son afectadas por esta enfermedad. Refiriéndonos específicamente en la Zona # 1 (Delicias) y Zona # 4 (Julimez) zonas problema en el Estado, considerando las zonas de Casas grandes (#3) y Chihuahua (#2) como limpias respecto de esta enfermedad, podemos apreciar grandes variantes aun dentro de un tipo de explotación que podemos considerar casi uniforme, grandes variantes con respecto a los aspectos sanitarios y los alimenticios porque hay una deficiencia bastante marcada sobre ambos. Ya que a la fecha encontramos una porcino cultura naciente, es deber que conozcamos los problemas que a ella consiernen y a la magnitud de éstos.

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

1. ANDRESS, C.E., BARNUM, D.A., & THOMSON, R.G.

"Pathogenicity of vibrio coli for swine II experimental infection in gnotobiotic pigs with vibrio coli"

1968

Inbid 529-532 (f).

Edit. Vet. Lab. BCDA P.O. Box 100 Abbotsford British Columbia.

2. ANTHONY DAVID J.E. FORDHAM LEWIS.

Disease of the pigs

15 edition 1961.

244:15.

Edit. Bailliere Tindal Cox.

3. BLOOD HENDERSON.

Medicina veterinaria

2a. edición 1963.

488.

E Edit. Interamericana.

4. DOYLE L.P.

Swine Dysentery

J.A.V.M.A. 1945 106-26.

Enteritis in swine

Coronel vet. 35:103.

5. D.W. DEAS M.R.C.V.S.

Observations on swine dysentery.

1960

Edinburgh school of Agriculture. Edinburgh, Scotland.

Vet. Rec. 72:65-69.



OFICINA DE
REVISION CIENTIFICA

6. G.R. CARTER
"Procedimientos de diagnóstico en bacteriología y micología veterinaria"
1968.
116.
Edit. Acriba.
7. HINDSMAREH W,1. STEWART D.F. HART L.
"Swine dysentery and salmonella."
1940.
Aust. Vet. Jour. 15:17.
8. HOFFERED R.M.
Swine dysentery in Iowa field
Standpoint.
1936.
9. JUBB Y KENNEDY O.C.
Phatology of domestic animals
2:16.
Academic Press.
10. J.A. FLORES MENENDEZ Y AGRAZ G.
Ganado Porcino.
1965.
509.
Edit. Agrícolas "Trucco".
11. P.S. PNOMAREV.
Swine dysentery
1961.
Veterynariya Moscow
38 (12):30.

12. RAMIREZ NECOECHEA RAMIRO Y LOEZA HELGREROS RUBEN
Manual de bacteriología diagnóstica veterinaria.
1972.
228.
Manual de laboratorios de diagnóstico # 6.
Red. Nal. de Laboratorios de Patología Animal.
13. WILLIAM ARTHUR, HAGAN DORSEY, W. BRUMER.
Enfermedades infecciosas de los animales domésticos.
1952.
2a. edición.
196.
Editorial Prensa Médica.
14. WITHING, R.A. DOYLE, L.P. SPRAY, R.S.
Swine dysentery
1921.
Purdue Univ. Agr. Exp. Sta. Bull 257.

Esta tesis fue impresa en:
PROMOTORA SUAREZ-MUÑOZ, S. A.
ASESORIA PROFESIONAL Y MAGISTERIAL
Av. López Mateos Sur 556 y 558, Tel. 21-47-65,
Guadalajara, Jalisco, México.