

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



CUCBA



BIBLIOTECA CENTRAL

Determinación de Gérmenes Aerobios y Anaerobios
Comunes en las Metritis de las Cerdas y las Diarreas
de los Lechones en las Jaulas de Partos
del Rancho "Cofradia" de la

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

JOSE FRANCISCO CADENA

ALDRETE

GUADALAJARA, JALISCO 1990

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TESIS PROFESIONAL

"DETERMINACION DE GERMESES AEROBIOS Y ANAEROBIOS COMUNES EN LAS METRITIS DE LAS CERDAS Y LAS DIARREAS DE LOS LECHONES EN LAS JAULAS DE PARTOS DEL RANCHO "COFRADIA" DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA".

PRESENTADA POR:

JOSE FRANCISCO CADENA ALDRETE

SEPTIEMBRE DE 1990

ASESOR:

M.V.Z. JAVIER RIVERA HERNANDEZ

A G R A D E C I M I E N T O S

A MI ESPOSA MARTHA ELIA:

PORQUE CON SU APOYO Y CARIÑO
ME ACOMPAÑO Y ANIMO DURANTE
MI CARRERA.

A MI HIJA ERIKA SUSANA:

PARA ALENTARLA Y APOYARLA A QUE SE SUPE
RE SIEMPRE EN SUS ESTUDIOS.

A MIS PADRES: FERMIN CADENA SANCHEZ Y MARIA ISABEL ALDRETE

QUIENES SIEMPRE ME BRINDARON SU
APOYO Y CARIÑO DESINTERESADO.

A MI COMPADRE Y AMIGO:
RAMIRO ACEVES HERNANDEZ,
QUIEN DESINTERESADAMENTE SIEMPRE
ME ANIMO A TERMINAR MI CARRERA.

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS:
CON QUIENES SIEMPRE CONTE EN LAS BUENAS
Y EN LAS MALAS.

A MIS MAESTROS Y EN ESPECIAL A MI ASESOR
Y LOS MIEMBROS DEL JURADO

M.V.Z. JAVIER RIVERA HERNANDEZ
M.V.Z. VICTOR MANUEL MERCADO PEREGRINA
M.V.Z. MINERVA SOTO ROSALES
Q.F.B. CRISTINA MORAN SALAS
M.V.Z. J. DE JESUS TRUJILLO AGUIRRE
M.V.Z. MA. DEL CONSUELO ARANA FLORES

I N D I C E :

INTRODUCCION	1 - 5
OBJETIVOS	6
MATERIAL	7
METODOLOGIA	8 - 9
RESULTADOS	10 - 15
DISCUSION	16 - 17
CONCLUSIONES	18
RESUMEN.....	19
BIBLIOGRAFIA	20

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

La explotación porcina en México es una de las principales fuentes de -- alimentación para la gran mayoría de los mexicanos, pero, actualmente el consu -- mo de la carne de cerdo a disminuído considerablemente debido a los precios - tan altos en el mercado y, esto hace que las personas de escasos recursos sean principalmente las más afectadas, ya que para ellos es un lujo consumir estos productos. Actualmente el salario mínimo en México es de 7,000 pesos diarios aproximadamente y comparando con los precios de los productos del cerdo que - son, ejem.: La carne de lomo cuesta 7 a 8,000 pesos, la manteca 4,000 y el ja -- món cuesta entre 10 y 12,000 pesos, lo que representa que se vean limitados - para el consumo de estos productos. (10).

La F.A.O. y la O.M.S., estiman en 2,500 calorías diarias la cifra míni -- ma indispensable para que el hombre pueda asegurar la conservación del organis -- mo y sea, además capaz de ejercer en forma continuada una actividad productiva. Las proteínas deben ser el 15 % de las calorías y a su vez el 70 % debe ser de -- proteína de origen animal.

Las encuestas realizadas sobre la situación alimenticia de la pobla -- ción mundial indican que el 28 % de la población consume una dieta superior a 2,700 calorías, el 12 % consume entre 2,200 y 2,700 y el 60 % restante no al -- canza las 2,000 calorías. (12).

Cárdenas (3) en un estudio en México nos señala que se estima en el me -- dio rural que el 46.4 % de la población preescolar (1-4 años) sufre desnutri -- ción de primer grado, el 27.5 % de segundo grado y el 3.4 % de tercer grado.

También la producción de la carne de cerdo se ve limitada ya que los - altos costos de los insumos, alimentos, medicinas, salarios, etc., y aunado a esto, las enfermedades a las que estan expuestos los animales desde su naci -- miento hasta alcanzar el peso necesario para su sacrificio.

Por esta situación se demanda mayor producción y es menester reducir los costos y agilizar la producción de carne de cerdo; siendo esto lo que nos hace abocarnos al mejor aprovechamiento del tiempo productivo de las marranas y sementales, así como del desarrollo y crecimiento de los lechones.

Los trastornos de la reproducción de la cerda adquieren cada vez más el caracter de afecciones colectivas tanto en las explotaciones tradicionales como en las modernas y se atribuyen etiológicamente a infecciones de los órganos genitales o a deficiencias de la explotación, aunque estas se consideren óptimas.

Independientemente de que se traten de alteraciones anatómicas y funcionales congénitas de procesos infecciosos de los órganos genitales, la función perturbada se pone de manifiesto en formas de anomalías del ciclo y de trastornos de la gestación y del parto.

Una de las principales afecciones en las cerdas parturientas es la Metritis, que es una inflamación e infección del útero; la etiología es considerada como el resultado de la infección del tracto genital y que ocurre generalmente comenzando o terminando la gestación, en partos distócicos o un parto de lechones muertos; Después del aborto contagioso o de una herida en el útero durante el embarazo o algún factor que retarda la involución y el restablecimiento normal del epitelio natural del útero.

Puede ocurrir también durante la copulación con un verraco infectado, o surge posteriormente como resultado de una infección en el tracto genital durante el parto como ya mencionabamos, aunque existen gérmenes productores de infecciones uterinas específicas y no estan relacionadas necesariamente al parto (10,11,4).

Dune (4) señala que se presenta de 1-3 días después del parto, y Runnels (11) dice que en su mayoría se presenta 24 horas después del parto.

En las afecciones que afectan el desarrollo y crecimiento de los lechones se encuentran varias etiologías, ya sea por infecciones adquiridas antes o después del parto; la mortalidad de los lechones durante la lactancia son ocasionadas principalmente por las diarreas.

Los lechones son altamente susceptibles durante la lactancia no obstante que la madre transmite gamaglobulinas que efectivamente contribuyen a la inmunidad pasiva de los lechones, se presentan continuamente en las jaulas de partos debido a factores predisponentes como pueden ser; La alimentación de la madre, puesto que si esta alimentación es deficiente, no aporta las suficientes gamaglobulinas en las 36 horas que el intestino del lechón es plenamente receptivo a los anticuerpos del calostro; Otros factores que prevalecen en las granjas y que pueden predisponer a estas afecciones de los lechones son - por ejemplo: el manejo de las hembras gestantes y parturientas, la higiene de las zaurdas sobre todo en las jaulas de parto y lactancia, del asistente o en cargado de la sala de partos.

Los gérmenes aislados en cerdas que presentan metritis son: Los Coliformes, Corynebacterium spp, Stafilococcus spp, grupos Streptococcus spp, Listerio monocitogenes, Pasteurella Multocida y Salmonella spp. (6)

Dune reporte que se han aislado Streptococcus spp, y E. Coli en cultivo puro de siembras de secreción uterina de cerdas con afección puerperal y Agalactia; Baltazar (1) en el estudio realizado sobre aislamiento de gérmenes productores de metritis dice que el 30 % correspondió a Stafilococcus spp, el 21 % a E. Coli y el 17 % a Streptococcus spp.

Generalmente la metritis forma parte del complejo MMA (Metritis, Masti-

tis, Agalactia). Las tres enfermedades se hallan asociadas una con otras y con frecuencia suelen ser tratadas conjuntamente; Harp (1970) informa que las especies de Streptococcus y Stafilococcus spp son los gérmenes más comunes (9).

La mastitis suele acompañar al síndrome en las primeras fases de la lactación, la leche producida puede ser anormal. Los cerditos que maman en las glándulas afectadas pueden presentar diarrea; La Agalactia o Hipogalactia puede presentarse como fenómeno general asociado con la metritis, la prevención se facilita por medio de buenas medidas higiénicas en los locales de parto - (9).

La colibacilosis causada por E. Coli (más de 300 cepas patógenas), -- cuando afecta a las cerdas lactantes causándoles la metritis, se propaga rápidamente a varios animales de la camada; La patogenicidad de las cepas de E. Coli puede variar en margen de una a otra. (5).

Porta (5), señala que raramente se pueden encontrar en las metritis a Staphylococcus Aureus y a Actinobacillus Lignieresii.

Las diarreas de los lechones es un problema a considerar en las explotaciones porcinas, se presentan en los primeros días de lactancia ya que son altamente susceptibles a las infecciones tales como: La Colibacilosis, Gastroenteritis transmisible, Diarreas hemorrágicas, Disentería porcina, etc. Cuando se presenta la Colibacilosis (causada por E. Coli en la madre, se propaga rápidamente a los lechones ocasionando alta mortalidad, aunque en ocasiones se parezca semejante a Gastroenteritis Transmisible.

Kohler (1971) (9) resumió su patogenia que en síntesis es como sigue: Las estirpes patógenas de E. Coli proliferan en el lumen del intestino delgado, se producen y liberan toxinas; Las enterotoxinas afectan a las células de la mucosa intestinal provocando una pérdida neta de líquidos (flúidos y de elec-

trolitos) en el lumen intestinal, diarrea por deshidratación, acidosis, inanición y falla de los mecanismos normales de defensa para controlar la invasión microbiana.

Las diarreas hemorrágicas causadas por *Clostridium Perfringes* Tipo C, - pueden ser por Enterotoxemia Hemorrágica, Enteritis Hemorrágica, Gastroenteritis Infecciosa entre otras afecciones, hay necrosis de la mucosa del yeyuno o ileón.

La Gastroenteritis Transmisible es causada por el virus de G.E.T., también hay diarrea en lechones recién nacidos. (5)

Es común que se presenten en las jaulas de partos éstas afecciones de - las madres y los lechones ya que hay mucha predisponencia a ellas; la incidencia presentada en la sala de maternidad de la Posta Zootécnica "Cofradía" de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Guadala - jara, donde se llevó a cabo el presente muestreo fué de dos partos en cada visita los que se presentaron de metritis, así como de diarreas de los lechones había más casos.

Cuando existen condiciones deplorables de higiene en la sala de partos, hay mayor incidencia de estas afecciones, ya que son frecuentes los gérmenes - aeróbios y los anaeróbios oportunistas que se pueden encontrar también debido al uso de jeringas y agujas contaminadas así como también del material quirúrgico que se utiliza en las granjas porcícolas ya sea para una castración, corte de cola, colmillos, etc. Pueden ser encontrados también en las heridas don - de hay infecciones, ya sea después de un aborto en que hay infección de la pared uterina, en la gangrena caseosa, en un parto distócico etc. (17)

O B J E T I V O S:

(G E N E R A L:

Identificar los agentes etiológicos asociados a las metritis en las -
cerdas y las diarreas en los lechones en las jaulas de partos de la Posta Zoo
técnica "Cofradía" de la Universidad de Guadalajara.

(P A R T I C U L A R E S :

- Determinación de los gérmenes aerobios y anaerobios de las muestras de exudado vaginal de las cerdas con metritis. *
- Determinación de los gérmenes aerobios y anaerobios de las muestras de diarrea de los lechones.

M A T E R I A L :

Material Biológico:

Cerdas que presentan metritis
Lechones que presentan diarrea

Medios de Cultivo:

Caldo Thiogilicolato
Caldo Nutritivo
Verde Brillante
Gelosa Sangre con Azida de Sodio

Material de-Cristalería:

Cajas de Petri
Tubos de ensayo
Porta-objetos
Microscopio Optico

Otros Materiales:

Isopos
Bolsas especiales de plástico esterili-
zadas, para el transporte de los isopos
con las muestras.
Overol y Botas

M E T O D O L O G I A:

Las muestras se obtuvieron de la sala de maternidad de la posta zootécnica "Cofradía" de la Universidad de Guadalajara.

Los muestreos se programaron para hacerse durante 45 días y cada tercer día, tiempo en el cual se consideró suficiente para obtener una constante de la incidencia de los problemas tratados así como de los gérmenes causales.

Los muestreos se hicieron regularmente los lunes, miércoles y viernes.

Se tomaron dos muestras de cada caso de metritis y diarreas que se presentaron durante este tiempo.

Los datos de cada jaula de parto se obtuvieron de la hoja de registro correspondiente a donde se tomaron muestras, los datos fueron:

- Número de la cerda
- Número del semental que la cubrió
- Número de la Camada
- Fecha de Parto
- Fecha de ingreso a la sala de maternidad

Posteriormente en el laboratorio de Bacteriología se llevó a cabo la siguiente metodología:

1. Preparación y esterilización de los isopos así como del material de cristalería.
2. Preparación de los medios de cultivo
Una vez preparados los medios de cultivo, se les sometió a una prueba de esterilidad poniéndolos a incubar durante 24 horas a 37° C.
3. Siembra en Caldo Nutritivo y Caldo Thioglicolato a incubación durante 24 horas a 37° C.

4. Si hubo crecimiento se hizo la resiembra en Verde Brillante y Gelosa, sangre de los cultivos de Caldo Nutritivo, se incuban a 37° C durante 24 horas.
5. Se hizo la Tinción de Gram para identificación de gérmenes anaerobios, así como la identificación de los crecimientos en Verde Brillante y Gelosa sangre de gérmenes aerobios.

RES U L T A D O S :

En el muestreo realizado en la Posta Zootécnica "Cofradía" de la Universidad de Guadalajara del 19 de Noviembre de 1982 al 15 de Enero de 1983 se obtuvieron los siguientes resultados:

Se muestrearon en total a 21 cerdas con metritis y se tomaron 19 muestras de lechones con diarrea.

Se obtuvieron de 26 jaulas de parto, se clasificaron en tres grupos:

1. En 12 jaulas se presentó solo metritis.
2. En 9 jaulas se presentó tanto metritis como diarreas.
3. En 5 jaulas solo se presentó diarrea de los lechones. (gráfica No.1)

De las 12 marranas con metritis pero que en sus camadas no se presentaron diarreas, presentaban exudado vaginal purulento, 3 de ellas sanguinolento, y una de las mismas el exudado era cristalino.

Los sementales que cubrieron a éstas marranas fueron los números: 96, 400, 500 y 600.

Los lechones de una de éstas marranas murieron al nacimiento.

Las 9 marranas que en su camada si había lechones diarreicos presentaron exudado vaginal purulento, en tres era sanguinolento y una cristalino.

El aspecto de la diarrea de los lechones variaba de color amarillenta amarillo-verdosa a pardosa; las camadas constaban en promedio de 6 a 10 lechones y el peso estaba entre 800 gramos a 1.2 Kg.; los sementales que las cubrieron fueron los números: 93,96,400,600 y 300.

En las 5 jaulas en que las marranas no presentaron metritis, en los lechones había diarrea amarillenta que variaba a amarillo-verdosa a pardosa.

Las camadas eran más pequeñas ya que variaba de 5 a 8 lechones, el peso en promedio era el mismo que los demás lechones y los sementales que cubrieron a las madres fueron los mismos de las 9 mencionadas.

Los gérmenes aerobios y anaerobios que se encontraron en su mayoría fueron comunes tanto en las muestras de exudado vaginal de marranas con metritis y las de diarreas de los lechones, excepto solo en el caso de *Aerobacter* spp y *Pseudomona* spp, que solo se encontró en las muestras de diarreas de los lechones. (Tabla No. 1).

La determinación de los gérmenes encontrados varió en el porcentaje de presentación en relación con los dos tipos de muestras; este fue como sigue:

- a).- En las muestras de las metritis se encontró en 20 muestras a *E. Coli* spp, *Clostridium* spp, y *Streptococcus* spp; de ahí siguieron *Salmonella* spp, en 15, *Stafilococcus* spp, en 13, *Enterococcus* spp, en 13 y *Shigella* spp, en 3 muestras. (gráfica No.2)
- b).- En las muestras de las diarreas se encontró al *Clostridium* spp en las 19 muestras que se tomaron, después le siguieron *E. Coli* spp y *Streptococcus* spp en 17, *Salmonella* spp en 9, *Stafilococcus* spp, *Enterococcus* spp y *Shigella* spp en 8 muestras, *Aerobacter* spp en 2 y *Pseudomona* solo en una muestra. (gráfica No.3).

TABLA DE GERMENES AEROBIOS Y ANAEROBIOS ENCONTRADOS

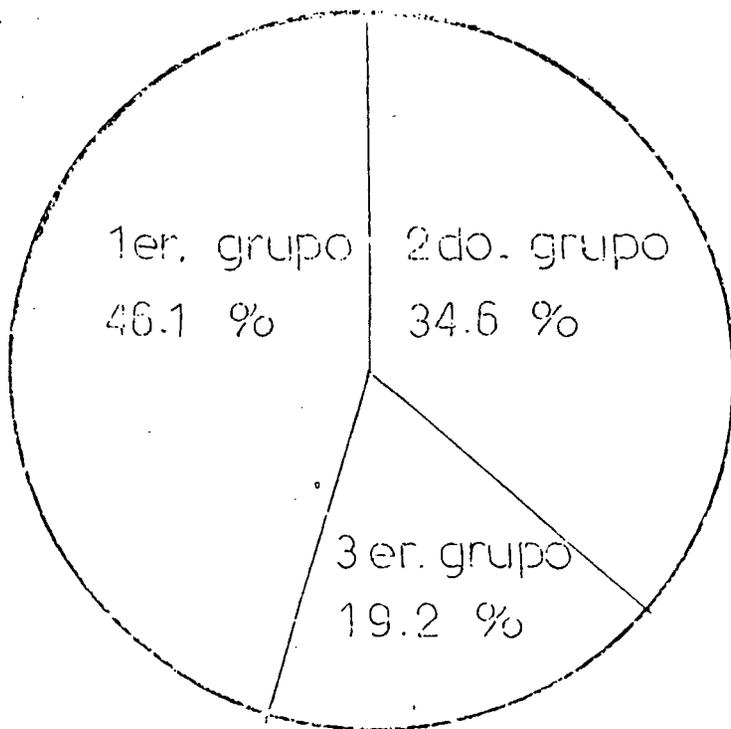
TABLA No. 1

BACTERIAS	N	METRITIS	N	DIARREAS
ESCHERICIA COLI	20	95.2 %	17	89.4 %
CLOSTRIDIUM SPP	20	95.2 %	19	100 %
STREPTOCOCCUS SPP	20	95.2 %	17	89.4 %
SALMONELLA SPP	15	71.4 %	9	47.3 %
STAFILOCOCCUS SPP	13	61.0 %	8	42.1 %
ENTEROCOCCUS SPP	12	57.1 %	8	42.1 %
SHIGUELLA SPP	3	14.2 %	3	15.7 %
AEROBACTER SPP	0	--	2	10.5 %
PSEUDOMONA SPP	0	--	1	5.2 %

N: Número de muestras.

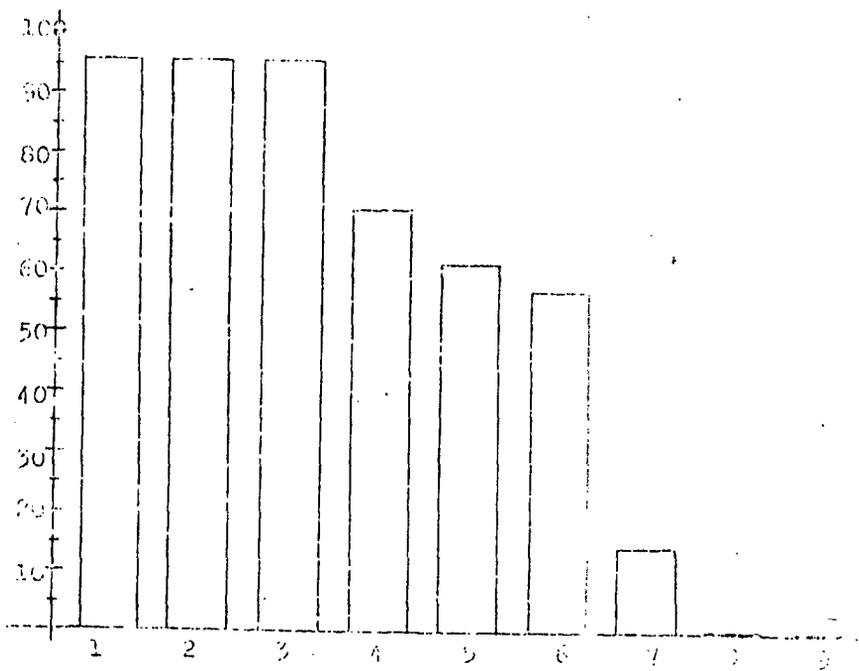
GRAFICA No. 1

- 1er. Grupo : Jaulas en que hay metritis en las cerdas, y los lechones no -
presentan diarrea. (12 jaulas).
- 2do. Grupo: Jaulas en que están presente. tanto la metritis de la cerda
y la diarrea en los lechones. (9 jaulas)
- 3er. Grupo: Jaulas en que la marrana no presenta metritis pero los lechones
si presentan diarrea. (5 jaulas).



GRAFICA No. 2

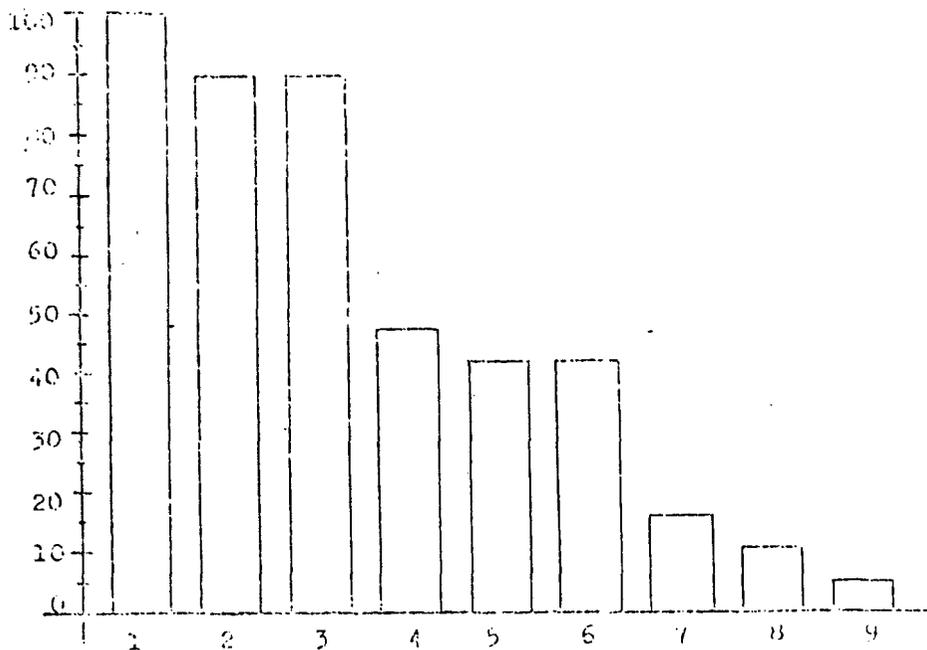
Gérmenes aerobios y Anaerobios encontrados en las muestras del exudado vaginal de Marranas con metritis.



1. E. Coli 20 muestras (95.2 %)
2. Streptococos 20 muestras (95.2 %)
3. Clostridium 20 muestras (95.2 %)
4. Salmonella 15 muestras (71.4 %)
5. Stafilococos 13 muestras (61.9 %)
6. Enterococos 12 muestras (57.1 %)
7. Shigella 3 muestras (14.2 %)
8. Aerobacter ninguna
9. Pseudomona ninguna

GRAFICA No.3

Gérmenes aerobios y Anaerobios encontrados en las muestras de diarreas de los lechones.



1. Clostridium	Todas las muestras	(100 %)
2. E. Coli	17 muestras	(89.4 %)
3. Streptococos	17 muestras	(89.4 %)
4. Salmonella	9 muestras	(47.3 %)
5. Stafilococos	8 muestras	(42.1 %)
6. Enterococos	8 muestras	(42.1 %)
7. Shiguella	8 muestras	(15.7 %)
8. Aerobacter	2 muestras	(10.5 %)
9. Pseudomona	1 muestra	(5.2 %)

DISCUSION:

Los gérmenes aerobios causales de las metritis de las cerdas recién paridas y de las diarreas de los lechones en la jaula de partos, son principalmente: E. Coli, y los Streptococcus spp; Dune y Nuendorf los reportan como los causantes directos y que han aislado en diferentes estudios (12,19, 20).

Baltazar (1), en el estudio que realizó sobre los gérmenes encontrados en las metritis, determinó principalmente a los Stafilococcus spp, en un 30 % E. Coli en un 21 % y a los Streptococcus spp en un 47 %.

En el boletín Zoonosario de 1970 informan que los casos presentados correspondió a Colibacilosis el 18 % ; esta puede ser una de las más importantes ya que una forma súbita de infección puede matar al 100 % de los animales afectados no tratados, esto puede ocurrir también en el caso de Salmonelosis, Streptococcus o Stafilococcus spp. (2), (10).

Los gérmenes anaerobios encontrados solo fueron los Clostridium spp, pero esto no significa que pueda ser el agente causal directo de las metritis de las marranas y las diarreas de los lechones, ya que, estos se encuentran en el suelo, o en las deyecciones de los animales y pueden encontrarse como agentes oportunistas. El Clostridium Perfringes Tipo C, es causante de la enterotoxemia o enteritis necrótica de los lechones, y en esta hay presencia de diarrea sanguinolenta lo cual, en el presente muestreo no se presentó.

Puede haber otros medios por los cuales puede transmitirse alguna infección por gérmenes aerobios y anaerobios, una de ellas puede ser el agua de bebida ya que, si ésta no está debidamente tratada, puede contener diver-

sos gérmenes; Vázquez (13), al examinar el agua de bebida de granjas avícolas encontró que de 150 muestras 80 fueron positivas a E. Coli (58 %) y una sola a Salmonella (1.3 %).

Durhan (13), al cultivar diluciones acuosas en tubos de fermentación de Caldo Lactosa a 35-37 ° C, estableció que la producción de gas y ácido es una prueba indicadora positiva que señala la posible presencia de gérmenes coliformes, de los cuales pueden distinguirse E. Coli y Aerobacter, etc.

Finalmente diremos que en cuanto a la producción y desarrollo de lechones así como del retraso en la presentación de un nuevo celo en la marraña, representa pérdida económica por el tiempo que se pierde en el tratamiento de los animales afectados.

Considerando que la gestación, el período de lactancia y el que transcurre hasta el siguiente celo fértil duran respectivamente 115 días, más-menos 2 días, 56 de lactancia y de 7 a 12 días para la presencia del nuevo celo, cada cerda puede parir dos veces al año.

En la presentación de una infección aguda en los lechones, puede significar una alta mortalidad o un retardo en el crecimiento y desarrollo de los lechones, esto se puede determinar por el número de lechones nacidos vivos y los que existen entre el 18º y 20º día después del parto así como del peso vivo total a los 21 días (peso de la camada) estimando exactitud hasta décimas de Kg; El peso de la camada debe superar los 50 Kg., cuando el rendimiento de la crianza es bueno. (5).

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

1. De las 26 jaulas de parto que se muestrearon, en la sala de partos de la Posta Zootécnica "Cofradía" de la Universidad de Guadalajara, en un período de 45 días se presentaron 21 casos de metritis en cerdas recién paridas lo que representa un 80.7% de nuestro muestreo.
2. Los casos de diarreas en los lechones se presentaron en 14 jaulas de las 26 muestreadas, de estas solo en 5 jaulas no se presentó acompañadas de metritis de la madre y, en las 9 restantes sí la hubo; lo que representa un 19% del muestreo en el cual solo se presentaron las diarreas, y un 34.1% en que se presentaron los dos problemas en la misma jaula.
3. Esto representa una pérdida en el tiempo de presentación del nuevo celo de todas estas marranas y por supuesto los partos son más retirados con lo que hay una pérdida económica que no se advierte.
4. En lo que respecta a los lechones, también existe una pérdida económica ya que el período de lactancia se alarga y con un peso por abajo del normal al término de la misma, propicia que el lechón no aproveche igualmente los alimentos; Aunado a esto hay que tomar en cuenta la mortalidad que existe dentro del mismo período de lactancia.
5. Por los resultados obtenidos en el presente trabajo pudieramos pensar que existe una ligera falla en cuanto al manejo, higiene y posible desinfección de la sala de maternidad y quizá a la limpieza del material utilizado en la alimentación y limpieza de la misma así como del encargado.
6. Los gérmenes que se encontraron en las muestras, se encuentran comúnmente en situaciones en que precisamente existen las fallas en las condiciones higiénicas y de manejo en una explotación porcina.
(7).

R E S U M E N

El presente muestreo se llevo a cabo en el rancho "Cofradía" de la - Universidad de Guadalajara; En este lugar como en otras muchas explotaciones se estan presentando frecuentemente Metritis en las cerdas recién paridas, - así como diarreas en los lechones de la jaula de partos.

Es un problema a considerar ya que podrían representar pérdidas econó - micas a los granjeros ya que hay retraso en la cerda para la presentación de un nuevo celo, y en los lechones hay retardo en su crecimiento y desarrollo además, si el problema es grave puede haber una gran mortalidad de lechones.

Se programaron los muestreos para los casos que se presentaran en un período de 45 días para observar la frecuencia de la presentación y así de - terminar los gérmenes aerobios y anaerobios de las muestras de exudado vagi - nal y diarreas de los lechones.

Durante este período se muestrearon 26 jaulas de parto de las cuales en 21 se presentaron metritis en la cerda, se obtuviéron 19 muestras de dia - rreas de lechones; Solo en 9 jaulas se presentaron las dos afecciones, en 5 solo diarreas de los lechones y en 12 solo metritis de la cerda.

Los gérmenes aerobios que encontraron principalmente fueron: E.Coli y Streptococcus spp; Estos se pueden considerar los causantes directos en las afecciones mencionadas, ya que, se encontraron otros gérmenes como fue - ron: Salmonella, Stafilococcus spp pero en menor presentación. En los gérmenes anaerobios se encontró al Clostridium spp., pero a esto no se le puede consi - derar como causal ya que se puede encontrar como oportunista en el medio de - cultivo y además lo que produce es diarrea hemorrágica en los lechones, la cual no se encontró.

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

1. Baltazar Padilla Ramón. Tesis profesional. No. 102 - 1974.
"Aislamiento de gérmenes productores de metritis en cerdas y su sensibilidad antibiótica, área Irapuato, Gto."
2. Boletín Zoonosanitario, Dirección de Sanidad Animal. SAG. 1970.
3. Cárdenas L.J. (1976). Coordinación de sanidad animal y salud pública, Memorias, V Reunión anual de sanidad animal.
4. Hawart & Dune. Enfermedades del cerdo. 1967. Unión tipográfica.
Ed. Hispanoamericana (UTEHA). Pág. 42,43,421,494 y 721.
5. Lázaro Porta Angel. Patología porcina en imágenes. Ed. EGEA 1973.
6. Leo E. Lucas. Extensión Swine Specialite. University of Nebraska 1971.
1971. Reproductive Efficiency of swine Bacterial flora of the swine uterus.
7. May Sterene. Irenne Batty. Clostridios Patógenos. 1978. Ed. Acribia.
8. Merchant I.A. R.M. Packer. Bacteriología y Virología Veterinarias: Tercera edición Española. 1970. Ed. Acribia. Pág. 222,238,248-257,286-290,299-319, 409-420.
9. Pond W.O.,J.H. Maner. Ed. Acribia. "Producción de cerdos en climas templados y tropicales". 1970.
10. Publicación, Secretaría de Comercio, 1978.
11. Runnells Monlux. Principios de Patología Veterinaria, Capítulo: Sistema Genital. Pág. 643-644 y 660. 1976.
12. Sanz Egana (1967). Enciclopedia de la carne. Ed. Espasa Calpe S.A. Pág. 17-21 y 893.
13. Vázquez Ortíz Antonio. Tesis profesional. No. 66-1972-U. de G.
"Examen Bacteriológico del agua de bebida empleada en granjas avícolas y porcícolas".