

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Estudios Superiores
CUAUTITLAN



**Causas de Mortalidad en Lechones
en dos Granjas de Tepéji del Río
II. Etiológicas Bacterianas.**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNIA

P R E S E N T A
Victoria Martha Chávez Niño

México, D. F.

1981



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

C O N T E N I D O

	Página.
I.- Introducción.	1
II.- Objetivo.	4
III.- Material y Métodos.	5
III.1.- Descripción de las granjas.	6
IV.- Resultados.	10
V.- Discusión.	32
VI.- Conclusiones.	36
VII.- Bibliografía.	37

I. INTRODUCCION.

Uno de los problemas que México ha venido padeciendo constantemente, es la falta de disponibilidad de proteínas de origen animal, para consumo humano.

México, por sus características geológicas y ecológicas, es un país cuyos recursos deberán explotarse más intensamente en beneficio de la ganadería. Estudios técnicos en este sentido, han demostrado que el 78% de la superficie del territorio nacional es apta para el desarrollo ganadero; por tanto, es posible aumentar el nivel de producción, incrementando así el aporte de proteínas de origen animal (26). Partiendo de esto y considerando las diferentes especies animales para complementar tales necesidades, tenemos que la porcina es una de las alternativas, debido a su rápido crecimiento y conversión alimenticia. No obstante, se presentan problemas tales como la mortalidad neonatal que se considera una de las principales limitantes en el desarrollo de esta especie, tanto en México como en otros países (5)(8)(15)(30)(31) -- (48).

Los diferentes estudios hasta la fecha, mencionan que las causas que determinan mortalidad neonatal son varias (3)(14)(17)-(43), pero básicamente pueden dividirse en problemas de manejo -- (4)(7)(16)(46) y problemas de origen infeccioso (6)(20)(24)(42) - (50), factores que pueden actuar independientemente y/o llegar a correlacionarse.

Kirkbride en 1978 en U.S.A. (22), encontró que entre los agentes infecciosos asociados con abortos en las cerdas, muerte fetal y neonatal, las bacterias ocuparon un 16.5% de todos los ca-

eos, siendo las más frecuentemente aisladas: Brucella sp, Campylobacter (Vibrio) fetus, Corynebacterium sp, Staphylococcus sp, --- Streptococcus sp, Escherichia coli, Erwinia clostris sp, Mycoplasma sp, y varios serotipos de Leptospira interrogans. Buitrago en 1978 en Colombia (10), atribuye a las infecciones bacterianas la segunda causa de mortalidad neonatal.

Algunas enfermedades causadas por bacterias, en forma más específica en los lechones, han sido revisadas recientemente por varios autores: enfermedades entéricas causadas por Escherichia coli (1)(13)(24)(42)(50). La enteritis debida a Clostridium welchii tipo C que se ha ido incrementando en forma insistente en varios países en la última década (6). Martin en 1970 (27), Martin & Threlfall en 1970 (28), Jones en 1971 (20) y Nachreiner y col. en 1971 (34), reportaron que el grupo de enfermedades mastitis, metritis, agalactia (MMA) en la cerda, contribuye para la mortalidad de los recién nacidos. Urchurto en 1976 en México (55), menciona que las infecciones pulmonares, posiblemente representan la enfermedad más frecuentemente asociada con la mortalidad neonatal en los cerdos. Otros factores etiológicos que vienen a actuar como desencadenantes en los trastornos respiratorios, han sido identificados por Bille y col (9), principalmente en lechones de la 4a. a la 7a. semana de edad, habiéndose aislado: Streptococcus sp (grupo C y L principalmente) del 25% de los casos, Haemophilus parahemoliticus del 24%, Pasteurella sp, del 13.4%, Bordetella bronchiseptica del 11%, Corynebacterium proreus del 6%, Escherichia coli del 6.8% y cultivos mixtos de diversos organismos del 13.8% de todos los casos.

En México no se conoce la magnitud real del problema debido a

que los estudios realizados a este respecto no son suficientes - (30)(55)(56), sin embargo, en estudios anteriores se han reportado en orden de frecuencia: colibacilosis septicémica, colibacilosis entérica, septicemias, artritis, abscesos, neumonías, onfalitis, enteritis, etc. (5).

El cerdo recién nacido, es un animal altamente susceptible a los procesos infecciosos, ya que su inmunidad depende enteramente de los anticuerpos obtenidos a través del calostro materno en las primeras semanas de vida. Esta inmunidad se logra con una inmunización adecuada de la madre mediante un programa sanitario que asegure la protección del lechón contra los principales agentes infecciosos involucrados en este período crítico de su fase de crecimiento (23)(54).

El desconocimiento de muchos de los agentes que participan en los cuadros infecciosos, así como la similitud de lesiones que ocasionan estos (1)(53), son factores condicionantes en la aplicación correcta de programas o medidas sanitarias, particularmente en cuanto a la selección de inmunógenos que deben de ser aplicados a la cerda, para asegurar por medio del calostro la protección adecuada de la camada (39).

En los países desarrollados, la elaboración de programas y medidas sanitarias eficientes, han conducido a una buena protección de lechones, mientras que en nuestro país, en la mayoría de las explotaciones no se aplican programas y medidas sanitarias adecuadas, lo que propicia la participación de dichos agentes, los cuales al intervenir, ocasionan una de las principales limitantes en la producción porcina.

II. OBJETIVO.

El objetivo de este trabajo es determinar e identificar los principales agentes bacterianos que se involucran en las enfermedades de los recién nacidos y de esta manera poder aplicar programas sanitarios específicos para proteger al lactante, en un área determinada.

III. MATERIAL Y METODOS.

Para realizar el presente trabajo, se utilizaron dos granjas de Tepeji del Río, Edo. de Hidalgo, durante los meses de Junio y Julio, de donde se tomaron 155 lechones cuya edad variaba desde un día hasta 36 días inclusive, de los cuales, 132 fueron proporcionados por la Granja San José de la Retana y 23 por la Granja INTASA.

Todos los animales fueron recolectados recién muertos y posteriormente se les practicó la necropsia en la sección de Patología de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. A 89 lechones, 79 de la granja San José de la Retana y 10 de la granja INTASA, se les tomaron en forma aseptica, muestras de los órganos que macroscópicamente presentaban cambios sugestivos de infección bacteriana. Las muestras que en mayor número se tomaron fueron de: la primera porción del intestino delgado (duodeno), pulmón y bazo, y en menor número de articulaciones, ombligo, hígado y piel, lo cual se encuentra representado en la gráfica número 1.

En 66 de los lechones, 53 de la granja San José de la Retana y 13 de la granja INTASA, no se llevaron a cabo estudios bacteriológicos, ya que las alteraciones que presentaban (cambios post mortem, traumatismos, inanición, etc) indicaban no ser de carácter infeccioso.

Una vez en el laboratorio, de cada muestra se seleccionaba el área que presentaba mayores cambios, quemando la superficie con espátula al rojo vivo, con el fin de eliminar contaminantes. Posteriormente, con una asa de platino, se tomaron pequeñas por-

tes de la muestra y se sembraron en medios de cultivo como Agar - Sangre (10% de sangre de equino), Agar Chocolate, Agar Mac Conkey y Agar Verde Brillante y se incubaron en estufa bacteriológica en atmósfera normal de aerobiosis a 37°. A las 48 horas de incubación, se seleccionaron las colonias de acuerdo a su morfología macroscópica y se resembraron para su purificación. La identificación de género y especie de cada bacteria se hizo de acuerdo a su morfología macroscópica y se resembraron para su purificación. La identificación de género y especie de cada bacteria se hizo de acuerdo a la metodología descrita por Cowan y Steel (1979). En forma colateral se realizaron estudios histopatológicos, motivo de otro estudio realizado por la M.V.Z. Margarita Trujano Castillo - (1981).

III.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS GRANJAS.

A. Granja San José de La Batana:

a) Localización: Topyá del Río, Edo. de Hidalgo.

b) Precipitación pluvial: (mm)

Enero	10 mm.
Febrero	0 mm.
Marzo	0 mm.
Abril	40 mm.
Mayo	60 mm.
Junio	130 mm.
Julio	140 mm.
Agosto	110 mm.
Septiembre	110 mm.
Octubre	90 mm.
Noviembre	30 mm.
Diciembre	10 mm.

PROMEDIO ANUAL 734.9 mm.

- c) Temperatura: 15,3C, durante los meses más calurosos. (f)
- d) Clima: templado subhúmedo. (f)
- e) Población porcina: 4 800 cerdos: 700 vientres, 15 ceventales y 4 085 animales en distintas fases de crecimiento.
- f) Instalaciones: se cuenta con seis casetas, cada cual con 20 parideros construidos con tubo, piso de cemento, bebederos automáticos y comederos de lámina. La fuente de calor es a base de gas.
- g) Alimentación: el alimento es preparado en la granja. A los lechones se les proporciona preiniciador desde los 10 días de nacimiento hasta que alcanzan los 15 Kgs. A partir de este peso se les da iniciador.

h) Manejo:

Vacunación: cólera a los 25 días. Erisipela a los 30 Kgs.
 Complementación: a los 2 y 10 días de edad se aplica Fe.
 Desinfección: de obligo al nacimiento con una mezcla de yodo y alcohol.
 Descalcillado: No se realiza.
 Castración: de 1 a 3 días de edad.
 Destete: a los 30 días.
 Identificación: con unearcas.

B. Granja JUMÁ:

- a) Localización:
- b) Precipitación pluvial: Estos datos son similares a los de la granja anterior.
- c) Temperatura: los de la granja anterior.
- d) Clima:
- e) Población porcina: 2 027 cerdos: 200 vientres, 6 ceventales y 2 001 animales en distintas fases de crecimiento.
- f) Instalaciones: se cuenta con 3 casetas con 24 jaulas cada una, piso de cemento, bebederos automáticos y los comederos de lámina. La fuente de calor es a base de electricidad.
- (f) Carta geográfica.
 Dirección General de Geografía del Territorio Nacional.
 Carta E - 14, A - 18, 14 Q - V

g) Alimentación: el alimento es preparado en la granja y se les proporciona a los lechones desde que nacen hasta el destete

h) Manejo:

Vacunación: cólera a los 3 meses de edad.

Complementación: Fe a los 2 y 10 días de edad.

Desinfección: de obligo al nacimiento con una mezcla de yodo y alcohol.

Descollado: al nacimiento.

Castración: solo híbridos a los 2 o 3 días.

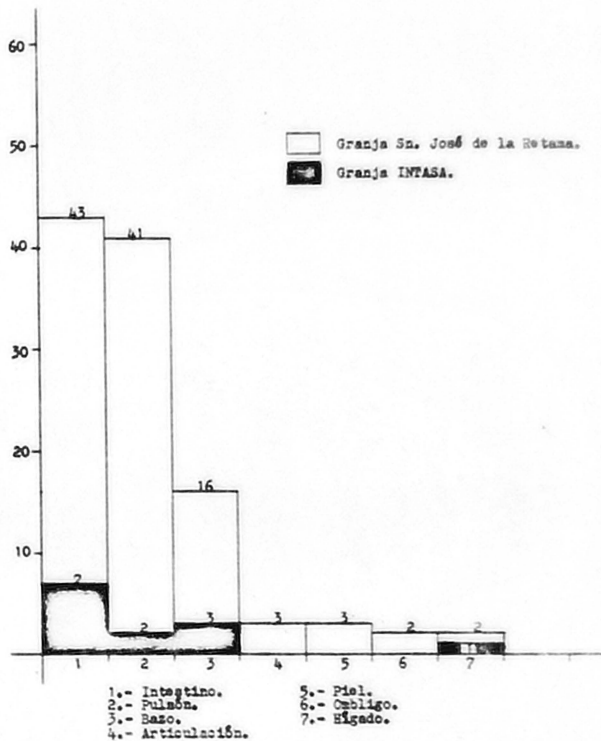
Destete: a los 35 días.

Identificación: con muescas.

CAUSAS DE MORTALIDAD EN LECHONES EN DOS GRANJAS DE TUPEJÍ DEL RÍO.

2. ETIOLOGÍAS BACTERIANAS.

GRÁFICA No. 1 RELACION DE MUESTRAS TOMADAS.



M.C.B. 11.

IV . RESULTADOS .

De los 89 lechones se anotó el número de caso para identificarse en el laboratorio de Patología, la edad, peso de los cadáveres, órganos muestreados, gérmenes aislados y el diagnóstico integral, los cuales se enlistan a continuación.

GRANJA SAN JOSE DE LA RETAMA .				
CASO No.	EDAD	PESO (Kgs.)	ORGANOS MUESTREADOS Y GERMENES AISLADOS	DIAGNOSTICO INTEGRAL
HC-79012	2 días	1.250	P.- <u>Pasteurella multocida.</u>	NEUMONIA DIFUSA.
HC-79013	9 días	1.100	P.- <u>Pasteurella multocida.</u> <u>Bacillus spp.</u>	NEUMONIA DIFUSA.
HC-79014	8 días	1.000	P.- <u>Streptococcus pyogenes.</u> <u>Edwardsiella tarda.</u>	BRONCONEUMONIA SUPURATIVA.
HC-79015	8 días	1.250	P.- <u>Pasteurella multocida.</u> <u>Micrococcus spp.</u>	PLEURONEUMONIA FIBRINOSA DIFUSA.
HC-79016	4 días	.750	P.- <u>Pasteurella multocida.</u> B.- <u>Streptococcus pyogenes.</u> <u>Micrococcus spp.</u>	SEPTICEMIA ASOC. C/ STREPTOCOCCUS. NEUMONIA FIBRINOSA DIFUSA. HIPOGLICEMIA - INANICION.

CONTINUACION

CASO No.	EDAD	PESO (Kgs.)	ORGANOS MUESTREADOS Y GERMENES AISLADOS	DIAGNOSTICO INTEGRAL.
HC-79035	4 días	1.100	P.- <u>Corynebacterium pyogenes.</u> <u>Bacillus</u> spp. B.- <u>Corynebacterium pyogenes.</u>	SEPTICEMIA ASOC. C/ CORINEBACTERIUM. NEUMONIA DIFUSA.
HC-79041	10 días	.800	P.- <u>Corynebacterium pyogenes.</u>	NEUMONIA DIFUSA. CRISTALES DE URATOS EN RIÑON.
HC-79042	4 días	1.500	P.- <u>Staphylococcus</u> spp.	BRONCONEUMONIA DIFUSA AGUDA.
HC-79051	3 días	1.250	B.- <u>Escherichia coli.</u>	COLIBACILOSIS SEPTICEMICA. CRISTALES DE URATOS EN RIÑON.
HC-79052	13 días	1.000	B.- <u>Corynebacterium pyogenes.</u> O.- <u>Corynebacterium pyogenes.</u> H.- <u>Edwardsiella tarda.</u>	SEPTICEMIA ASOC. C/ CORINEBACTERIUM. ONFALITIS. HEPATITIS.
HC-79055	10 días	1.000	B.- <u>Streptococcus pyogenes.</u>	SEPTICEMIA ASOC. C/ STREPTOCOCCUS.
HC-79057	12 días	1.300	Pi.- <u>Corynebacterium pyogenes.</u> <u>Staphylococcus</u> spp.	EPIDERMITIS EXUDATIVA.
HC-79065	1 día	1.000	B.- <u>Escherichia coli.</u> <u>Micrococcus</u> spp. I.- <u>Escherichia coli.</u>	COLIBACILOSIS SEPTICEMICA. COR PULMONAR.

CONTINUACION:

CASO No.	EDAD	PESO (Kgs.)	ORGANOS MUESTREADOS Y GERMENES AISLADOS	DIAGNOSTICO INTEGRAL
HC-79066	1 día	.800	P.- <u>Staphilococcus</u> spp. Pi.- <u>Staphilococcus</u> spp. <u>Streptococcus pyogenes</u> . I.- <u>Escherichia coli</u> .	NEUMONIA DIFUSA EXUDATIVA. EPIDERMITIS EXUDATIVA.
HC-79067	1 día	.700	P.- <u>Staphilococcus</u> spp. I.- <u>Escherichia coli</u> .	NEUMONIA SUPURATIVA. CRISTALES DE URATOS EN RIÑON.
HC-79069	1 día	1.000	I.- <u>Escherichia coli</u> . <u>Bacillus</u> spp.	COLIBACILOSIS ENTERICA. DESHIDRATACION. CRISTALES DE URATOS EN RIÑON.
HC-79070	13 días	1.250	I.- <u>Escherichia coli</u> . <u>Bacillus</u> spp.	HIPOGLICEMIA - INANICION. CAMBIO GRASO. CRISTALES DE URATOS EN RIÑON.
HC-79071	1 día	1.150	P.- <u>Pasteurella multocida</u> . <u>Micrococcus</u> spp. I.- <u>Escherichia coli</u> . E.- <u>Edwardsiella tarda</u> .	HIPOGLICEMIA - INANICION. NEUMONIA DIFUSA LEVE. CRISTALES DE URATOS EN RIÑON.
HC-79072	8 días	1.450	P.- <u>Pasteurella multocida</u> .	TRAUMATISMO CRANEOCEFALICO. MENINGITIS. NEUMONIA DIFUSA LEVE.

CONTINUACION:

CASO No.	EDAD	PESO (Kgs.)	ORGANOS MUESTREADOS Y GERMENES AISLADOS	DIAGNOSTICO INTEGRAL
HC-79073	11 dias	,600	P.- <u>Pasteurella multocida.</u> <u>Micrococcus</u> spp.	NEUMONIA DIFUSA.
HC-79080	1 dia	1.600	I.- <u>Escherichia coli.</u> <u>Bacillus</u> spp.	HIPOGLICEMIA - INANICION. CRISTALES DE URATOS EN RIÑON.
HC-79081	1 dia	1.250	I.- <u>Escherichia coli.</u>	HIPOGLICEMIA - INANICION. CRISTALES DE URATOS EN RIÑON.
HC-79083	1 dia	2.000	I.- <u>Escherichia coli.</u>	HIPOGLICEMIA - INANICION. CAMBIO GRASO. DESHIDRATAACION. CRISTALES DE URATOS EN RIÑON.
HC-79084	22 dias	1.000	Pl.- <u>Staphylococcus</u> spp. <u>Streptococcus pyogenes.</u>	EPIDERMITIS EXUDATIVA.
HC-79085	4 dias	1.000	I.- <u>Escherichia coli.</u>	HIPOGLICEMIA - INANICION. CRISTALES DE URATOS EN RIÑON.
HC-79090	3 dias	1.450	I.- <u>Escherichia coli.</u>	COLIBACILOSIS ENTERICA. DESHIDRATAACION.
HC-79094	1 dia	1.500	B.- <u>Escherichia coli.</u>	COLIBACILOSIS SEPTICEMICA. NEUMONIA DIFUSA LEVE.

CONTINUACION:

CASO No.	EDAD	PESO (Kgs.)	ORGANOS MUESTREADOS Y GERMES AISLADOS	DIAGNOSTICO INTEGRAL
HC-79105	3 días	1.000	I.- <u>Escherichia coli.</u>	COLIBACILOSIS ENTERICA.
HC-79107	16 días	.600	B.- <u>Escherichia coli.</u>	COLIBACILOSIS SEPTICEMICA.
HC-79018	5 días	.450	I.- <u>Escherichia coli.</u>	COLIBACILOSIS ENTERICA. CRISTALES DE URATOS EN RISON.
HC-79109	5 días	1.000	I.- <u>Escherichia coli.</u>	COLIBACILOSIS ENTERICA.
HC-79110	2 días	1.800	P.- <u>Pasteurella multocida.</u> I.- <u>Escherichia coli.</u>	NEUMONIA LEUCOCITARIA. CRISTALES DE URATOS EN RISON.
HC-79111	25 días	1.150	Art.- <u>Corynebacterium pyogenes.</u> <u>Staphilococcus</u> spp. O.- <u>Corynebacterium pyogenes.</u> <u>Streptococcus pyogenes.</u> I.- <u>Escherichia coli.</u> B.- <u>Corynebacterium pyogenes.</u>	SEPTICEMIA ASOC. C/ <u>CORYNEBACTERIUM.</u> ONFALITIS. ARTRITIS. ENTERITIS.
HC-79113	7 días	1.500	P.- <u>Pasteurella multocida.</u> I.- <u>Escherichia coli.</u>	TRAUMATISMO LUMBAR. ENTERITIS. NEUMONIA.
HC-79120	23 días	.600	P.- <u>Pasteurella multocida.</u> I.- <u>Escherichia coli.</u>	BROMONEUMONIA PLEURITIS.

CONTINUACION:

CASO No,	EDAD	PESO (Kgs.)	ORGANOS MUESTREADOS Y GERMENES AISLADOS	DIAGNOSTICO INTEGRAL
HC-79121	1 día	1.300	I.- <u>Escherichia coli.</u> <u>Bacillus spp.</u>	COLIBACILOSIS ENTERICA. HIPOGLICEMIA - INANICION. CAMBIO GRASO.
HC-79123	1 día	1.100	I.- <u>Escherichia coli.</u>	TRAUMATISMO CRANEOCEFALICO.
HC-79124	1 día	.750	B.- <u>Escherichia coli.</u> <u>Bacillus spp.</u>	COLIBACILOSIS SEPTICEMICA.
HC-79125	4 días	1.200	P.- <u>Streptococcus pyogenes.</u> <u>Staphilococcus spp.</u>	BRONCONEUMONIA. HIPOGLICEMIA - INANICION. CAMBIO GRASO.
HC-79131	12 días	1.000	I.- <u>Escherichia coli.</u>	COLIBACILOSIS ENTERICA.
HC-79132	8 días	.750	B.- <u>Streptococcus pyogenes.</u> <u>Micrococcus spp.</u>	SEPTICEMIA ASOC. C/ STREPTOCOCCUS.
HC-79135	14 días	1.100	P.- <u>Pasteurella multocida.</u> <u>Edwardsiella tarda.</u>	BRONCONEUMONIA. COR PULMONAR.
HC-79136	3 días	.750	B.- <u>Streptococcus pyogenes.</u> I.- <u>Escherichia coli.</u> <u>Bacillus spp.</u>	SEPTICEMIA ASOC. C/ STREPTOCOCCUS. ENTERITIS.

CONTINUACION:

CASO No.	EDAD	PESO (Kgs.)	ORGANOS MUESTREADOS Y GERMENES AISLADOS	DIAGNOSTICO INTEGRAL
HC-79136	2 días	.750	P.- <u>Pasteurella multocida.</u> I.- <u>Escherichia coli.</u> <u>Bacillus spp.</u>	NEUMONIA EXUDATIVA. ENTERITIS. CAMBIO GRASO.
HC-79195	22 días	1.250	P.- <u>Pasteurella multocida.</u>	COLIBACILOSIS SEPTICEMICA. BRONCONEUMONIA EXUDATIVA LEVE.
HC-79201	3 días	1.250	P.- <u>Pasteurella multocida.</u>	BRONCONEUMONIA SEVERA. ENTERITIS.
HC-79202	4 días	1.600	P.- <u>Pasteurella multocida.</u> I.- <u>Escherichia coli.</u> <u>Bacillus spp.</u>	COLIBACILOSIS SEPTICEMICA. ENTERITIS. NEUMONIA LEVE. CAMBIO GRASO.
HC-79203	25 días	2.000	I.- <u>Escherichia coli.</u> Art.- <u>Corynebacterium profeum.</u> <u>Streptococcus profeum.</u>	POLIARTRITIS SUPURATIVA. COLIBACILOSIS ENTERICA.
HC-79205	7 días	.800	B.- <u>Escherichia coli.</u> <u>Edwardsiella tarda.</u> I.- <u>Escherichia coli.</u>	COLIBACILOSIS SEPTICEMICA. COLIBACILOSIS ENTERICA.
HC-79206	6 días	1.250	P.- <u>Staphylococcus spp.</u> <u>Marcococcus spp.</u>	NEUMONIA SUBAGUDA. CRISTALES DE URATOS EN RINON.

CONTINUACION:

CASO No.	EDAD	PESO (Kgs.)	ORGANOS MUESTREADOS Y GERMENES AISLADOS	DIAGNOSTICO INTEGRAL
HC-79208	14 días	1.450	P.- <u>Pasteurella multocida.</u> I.- No creció.	PLEUROPNEUMONIA.
HC-79212	16 días	1.750	P.- No creció I.- <u>Escherichia coli.</u>	COLIBACILOSIS ENTERICA. NEUMONIA LEVE.
HC-79214	9 días	.800	P.- <u>Streptococcus pyogenes.</u> I.- <u>Escherichia coli.</u> B.- <u>Corynebacterium pyogenes.</u> <u>Micrococcus</u> spp. Art.- <u>Corynebacterium pyogenes.</u>	SEPTICEMIA ASOC. C/ CORYNEBACTERIUM Y MICROCOCCUS. ARTRITIS SUPURATIVA. NEUMONIA EMBOLICA. COLIBACILOSIS ENTERICA.
HC-79216	11 días	1.700	P.- <u>Pasteurella multocida.</u> <u>Staphilococcus</u> spp. I.- <u>Escherichia coli.</u>	BRONCOPNEUMONIA. COLIBACILOSIS ENTERICA.
HC-79218	14 días	1.000	P.- No creció.	BRONCOPNEUMONIA. HIPOGLICEMIA - INANICION. HIPOPROTEINEMIA.
HC-79219	11 días	1.300	P.- <u>Pasteurella multocida.</u> <u>Corynebacterium pyogenes.</u>	BRONCOPNEUMONIA EXUDATIVA.

CONTINUACION:

CASO No.	EDAD	PESO (Kgs.)	ORGANOS MUESTREADOS Y GERMENES AISLADOS	DIAGNOSTICO INTEGRAL
HC-79221	19 días	1.050	P.- <u>Pasteurella multocida.</u> I.- <u>Escherichia coli.</u>	BRONCONEUMONIA EXUDATIVA. COLIBACILOSIS ENTERICA.
HC-79225	9 días	1.050	B.- <u>Streptococcus pyogenes.</u> <u>Bacillus spp.</u>	SEPTIEMIA ASOC. C/ STREPTOCOCCUS,
HC-79227	7 días	1.250	P.- <u>Pasteurella multocida.</u> <u>Micrococcus spp.</u>	HIPOGLICEMIA - INANICION. BRONCONEUMONIA LEVE.
HC-79229	22 días	.600	P.- <u>Pasteurella multocida.</u> <u>Micrococcus spp.</u>	BRONCONEUMONIA. COR PULMONAR.
HC-79230	3 días	1.100	I.- No creció.	ENTERITIS. HIPOGLICEMIA - INANICION.
HC-79231	2 días	.800	P.- <u>Pasteurella multocida.</u> <u>Staphilococcus spp.</u>	NEUMONIA DIFUSA.
HC-79235	25 días	.800	P.- <u>Pasteurella multocida.</u> I.- <u>Escherichia coli.</u> <u>Bacillus spp.</u>	BRONCONEUMONIA EXUDATIVA SEVERA. COLIBACILOSIS ENTERICA. RINITIS.
EC-79236	3 días	1.000	I.- No creció.	ENTERITIS.

CONTINUACION:

CASO No.	EDAD	PESO (Kgs.)	ORGANOS MUESTREADOS Y GERMENES AISLADOS	DIAGNOSTICO INTEGRAL
HC-79237	23 dias	1.000	P.- <u>Pasteurella multocida.</u> <u>Edwardsiella tarda.</u>	NEUMONIA DIFUSA. ENTERITIS.
HC-79239	3 dias	1.000	I.- <u>Escherichia coli.</u>	COLIBACILOSIS ENTERICA.
HC-79242	3 dias	1.000	I.- <u>Escherichia coli.</u>	COLIBACILOSIS ENTERICA.
HC-79243	3 dias	1.100	I.- <u>Escherichia coli.</u>	COLIBACILOSIS ENTERICA.
HC-79244	25 dias	1.700	P.- <u>Pasteurella multocida.</u> <u>Micrococcus spp.</u>	BRONCONEUMONIA EXUDATIVA.
HC-79245	13 dias	1.400	P.- <u>Pasteurella multocida.</u> <u>Edwardsiella tarda.</u>	BRONCONEUMONIA EXUDATIVA. RINITIS.
HC-79246	11 dias	1.050	P.- <u>Pasteurella multocida.</u> I.- No creció.	ENTERITIS. NEUMONIA DIFUSA. CRISTALES DE URATOS EN RIFON.
HC-79247	9 dias	2.000	B.- <u>Streptococcus pyogenes.</u>	SEPTICEMIA ASOC. C/ STREPTOCOCCUS.
HC-79248	7 dias	1.100	I.- <u>Escherichia coli.</u>	COLIBACILOSIS ENTERICA.
HC-79249	5 dias	.800	P.- <u>Pasteurella multocida.</u> I.- <u>Escherichia coli.</u>	BRONCONEUMONIA. CRISTALES DE URATOS EN RIFON.

CONTINUACION:

CASO No.	EDAD	PESO (Kgs.)	ORGANOS MUESTREADOS Y GERMENES AISLADOS	DIAGNOSTICO INTEGRAL
HC-79250	2 días	1.100	I.- <u>Escherichia coli.</u>	COLIBACILOSIS ENTERICA.
HC-79251	2 días	.800	P.- No creció.	NEUMONIA DIFUSA.
HC-79252	2 días	1.300	I.- <u>Escherichia coli.</u>	COLIBACILOSIS ENTERICA. CRISTALES DE URATOS EN RIRON.
GRANJA INTASA.				
CASO No.	EDAD	PESO (Kgs.)	ORGANOS MUESTREADOS Y GERMENES AISLADOS	DIAGNOSTICO INTEGRAL
HC-79019	3 días	.900	B.- <u>Escherichia coli.</u>	COLIBACILOSIS SEPTICEMICA.
HC-79029	14 días	1.300	B.- <u>Escherichia coli.</u> I.- <u>Escherichia coli.</u>	COLIBACILOSIS SEPTICEMICA.
HC-79030	15 días	1.100	P.- <u>Pasteurella multocida.</u> <u>Micrococcus spp.</u>	NEUMONIA DIFUSA.

CONTINUACION:

No.	EDAD	PESO (Kgs.)	ORGANOS MUESTREADOS Y GERMENES AISLADOS	DIAGNOSTICO INTEGRAL
HC-79097	4 dias	1.000	I.- <u>Escherichia coli.</u>	COLIBACILOSIS ENTERICA.
HC-79098	3 dias	1.300	I.- <u>Escherichia coli.</u> <u>Bacillus spp.</u>	COLIBACILOSIS ENTERICA.
HC-79099	2 dias	1.200	I.- <u>Escherichia coli.</u>	COLIBACILOSIS ENTERICA.
HC-79116	12 dias	1.500	I.- <u>Escherichia coli.</u> H.- <u>Edwardsiella tarda.</u>	ENTERITIS SEVERA. HEPATITIS.
HC-79117	35 dias	1.200	P.- <u>Pasteurella multocida.</u> <u>Micrococcus spp.</u> I.- <u>Escherichia coli.</u>	BRONCOPNEUMONIA SEVERA. COLIBACILOSIS ENTERICA SEVERA.
HC-79118	35 dias	1.300	B.- <u>Escherichia coli.</u> <u>Bacillus spp.</u>	COLIBACILOSIS SEPTICEMICA.
HC-79234	38 dias	1.000	I.- <u>Escherichia coli.</u>	ENTERITIS SEVERA.

ABREVIATURAS: Art.- ARTICULACION; B.- BAZO; H.- HIGADO; I.- INTESTINO;
O.- OMBLIGO; Pi.- PIEL; P.- PULMON.

Los porcentajes de los gérmenes aislados en los 89 lechones muestreados, se encuentran representados en la gráfica número 2, donde se observa que las bacterias aisladas en orden de frecuencia fueron:

Agente	Total %	Granja Sn. José de la Retana %	Granja INTASA %
<u>Escherichia coli.</u>	34.82	31.91	58.84
<u>Pasteurella multocida.</u>	19.63	20.56	11.76
<u>Bacillus spp.</u>	8.86	8.51	11.76
<u>Streptococcus pyogenes.</u>	8.22	9.21	---
<u>Micrococcus spp.</u>	8.22	7.78	11.76
<u>Corynebacterium pyogenes.</u>	8.22	9.21	---
<u>Staphilococcus spp.</u>	6.97	7.78	---
<u>Edwardsiella tarda</u>	5.06	4.96	5.88

A continuación se anota el número de casos y órganos donde se aislaron las bacterias encontradas en las dos granjas.

Escherichia coli: se obtuvo de bazo 8 e intestino 47, relacionándose a alteraciones y/o lesiones patológicas: enteritis y colibacilosis septicémica (gráfica 3 y 5).

Pasteurella multocida: En todos los casos se aisló de pulmón, 31, asociándose a procesos patológicos como neumonías, bronconeumonías y pleuroneumonías (gráfica 4).

Bacillus spp.: obtenida de intestino 8, bazo 2 y pulmón 4, - vinculada a procesos neumónicos, septicemias y colibacilosis septicémica (gráfica 3, 4 y 5).

Aerobacterium aerogenes: aislado de bazo 6, pulmón 3, articulación 1, ombligo 1 y piel 2, hallándose asociado a septicemias, neumonías y bronconeumonías (gráfica 4, 5 y 6).

Micrococcus spp.: se obtuvo de pulmón 9 y de bazo 4, relacionándose a lesiones patológicas como: neumonías, bronconeumonías, -pleuroneumonías, septicemias y enteritis (gráfica 4 y 5).

Corynebacterium pyogenes: se obtuvo de pulmón 3, bazo 4, ombligo 2, articulación 3 y piel 1, asociándose a lesiones patológicas como septicemias, bronconeumonías, poliartritis supurativa y epidermitis exudativa (gráfica 4, 5 y 6).

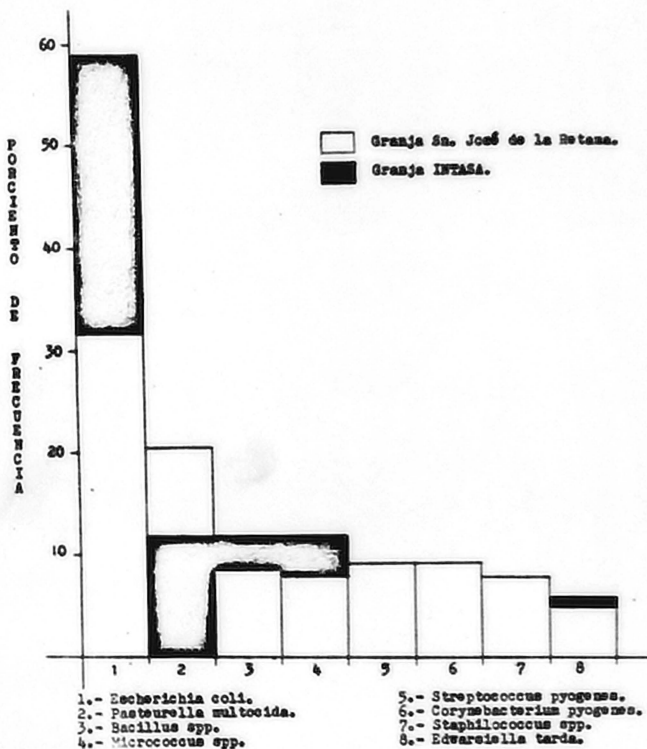
Staphylococcus spp.: fue aislado de pulmón 7, piel 3 y articulación 1 y se asoció a procesos patológicos como neumonías, bronconeumonías, poliartritis supurativa y epidermitis exudativa (gráfica 4 y 6).

Edwardsiella tarda: obtenida de pulmón 4, hígado 3 y de bazo 1, como agente contaminante (gráfica 4, 5 y 6).

Los diagnósticos integrales de los 89 lechones con estudio bacteriológico aparecen representados en las gráficas 7 y 8; en la gráfica 9 se ilustran los porcentajes correspondientes a las causas de mortalidad.

CAUSAS DE MORTALIDAD EN LECHONES EN DOS GRANJAS DE TEPEJI DEL RIO.
2. ETIOLOGIAS BACTERIANAS.

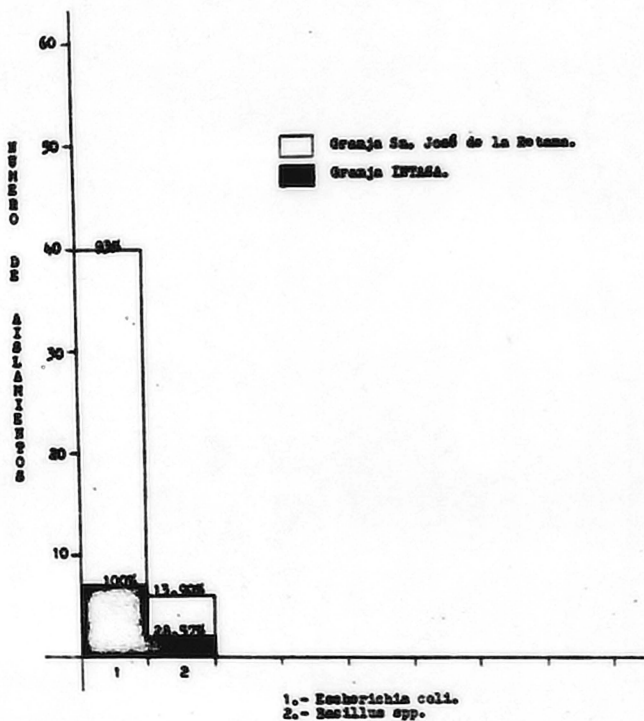
GRAFICA N.º. 2 PORCENTAJE DE BACTERIAS AISLADAS.



M.C.H.N.

CAUSAS DE MORTALIDAD EN LECHONES EN DOS GRANJAS DE TEPEJI DEL RIO.
2. ETIOLOGIAS BACTERIANAS.

GRAPICA No. 3 BACTERIAS AISLADAS EN INTESTINO.

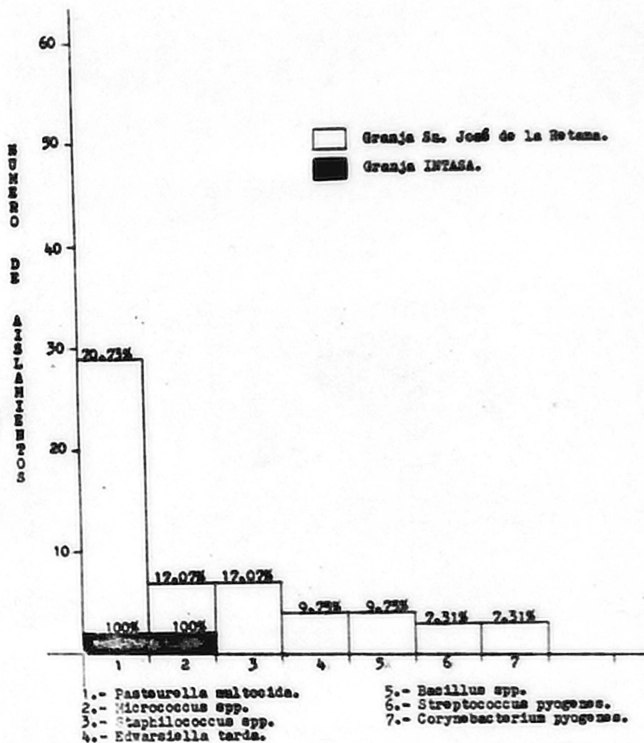


M.C.H.N.

CAUSAS DE MORTALIDAD EN LECHONES EN DOS GRANJAS DE ESPEJÍ DEL RÍO.
2. ETIOLOGÍAS BACTERIANAS.

GRÁFICA N.º 4

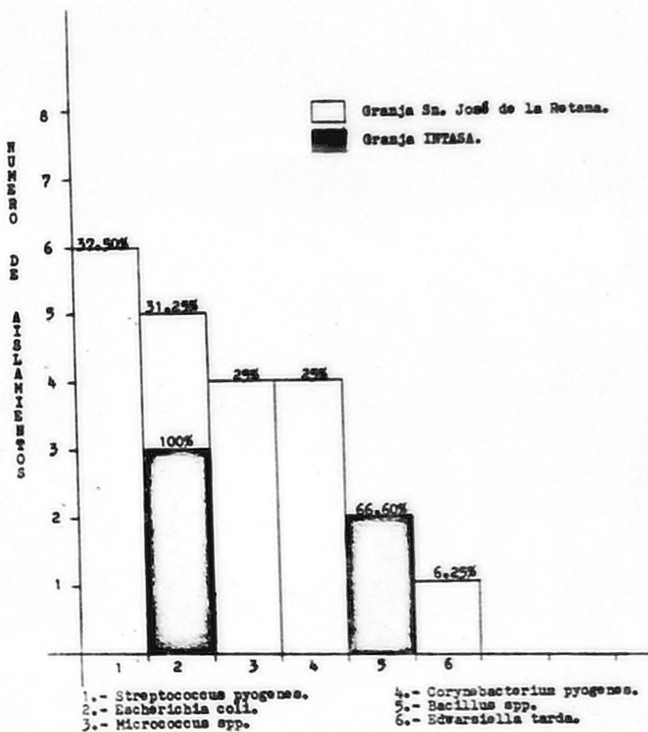
BACTERIAS AISLADAS EN PULMON.



M.C.H.N.

CAUSAS DE MORTALIDAD EN LECHONES EN DOS GRANJAS DE TEPEJI DEL RIO.
2. ETIOLOGIAS BACTERIANAS.

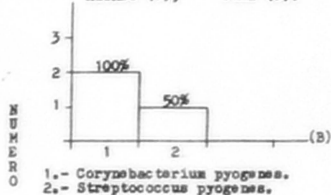
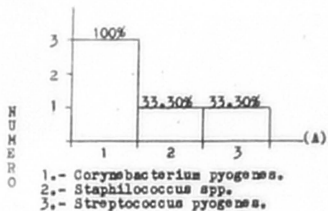
GRAFICA No. 5 BACTERIAS AISLADAS EN BAZO.



M.C.E.N.

CAUSAS DE MORTALIDAD EN LECHONES EN DOS GRANJAS DE TEPEJI DEL RIO. 2. ETIOLOGIAS BACTERIANAS.

GRAFICA No. 6 BACTERIAS AISLADAS EN: ARTICULACION (A), OMBLIGO (B), HIGADO (C), PIEL (D).



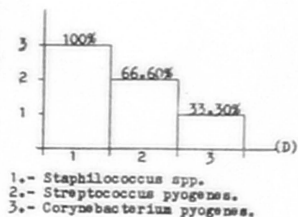
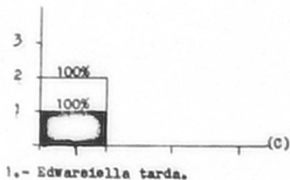
D E

D E

□ Granja San José de la Retana.
■ Granja INTASA.

A I S L A M I E N T O S

A I S L A M I E N T O S

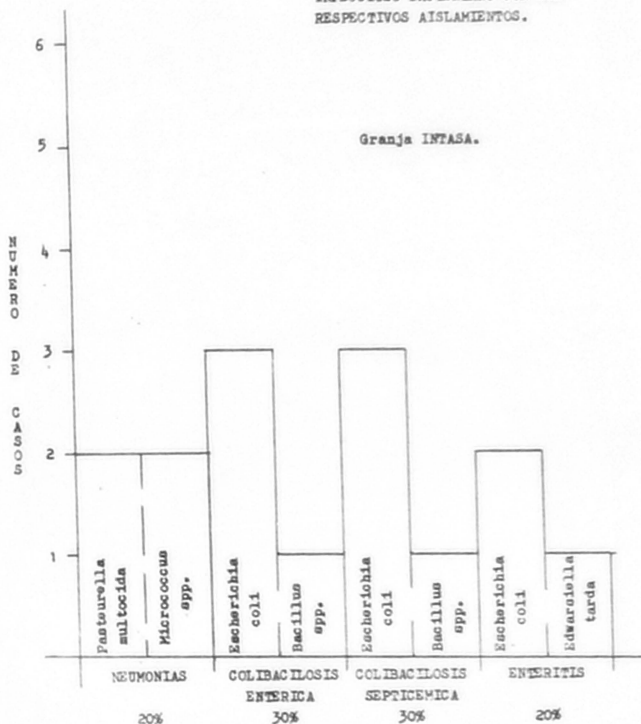


M.C.E.N.

CAUSAS DE MORTALIDAD EN LECHONES EN DOS GRANJAS DE TEPEJI DEL RIO.
2. ETIOLOGIAS BACTERIANAS.

GRAFICA No. 7

DIAGNOSTICOS INTEGRALES DE TIPO
INFECCIOSO BACTERIANO CON SUS
RESPECTIVOS AISLAMIENTOS.

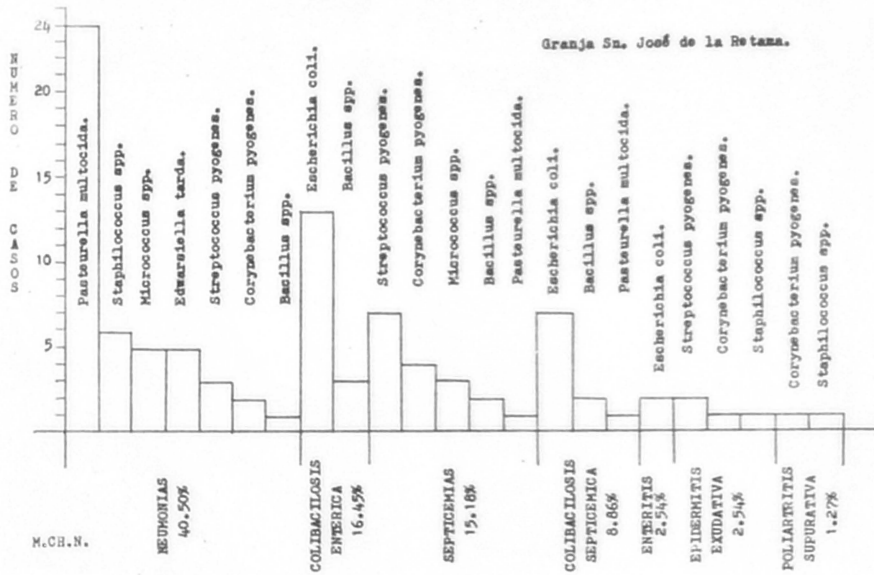


M.CE.N.

CAUSAS DE MORTALIDAD EN LECHONES EN DOS GRANJAS DE TEPEJI DEL RIO. 2. ETIOLOGIAS BACTERIANAS.

GRAFICA No. 8

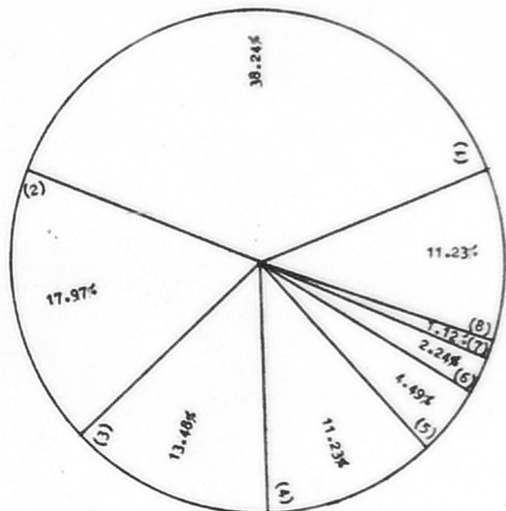
DIAGNOSTICOS INTEGRALES DE TIPO INFECCIOSO BACTERIANO CON SUS RESPECTIVOS AISLAMIENTOS.



CAUSAS DE MORTALIDAD EN LECHONES EN DOS GRANJAS DE TEPEJI DEL RIO.

2. ETIOLOGIAS BACTERIANAS.

GRAFICA No. 9 PORCENTAJES DE CAUSAS DE MORTALIDAD.
ETIOLOGIAS BACTERIANAS.



- | | |
|--------------------------------|---|
| 1.- Neumonías. | 5.- Enteritis. |
| 2.- Colibacilosis entríca. | 6.- Epidermitis exudativa. |
| 3.- Septicémias. | 7.- Poliartritis supurativa. |
| 4.- Colibacilosis septicémica. | 8.- Otros diagnósticos
no infecciosos. |

V. DISCUSION .

No se notaron diferencias significativas entre los resultados obtenidos de la granja San José de la Retana y la granja INTASA respecto a la mortalidad neonatal por etiologías bacterianas, pese a las diferencias encontradas en ambas en cuanto a:

- 1) la población animal existente (4 800 cerdos en la primera y 2 027 en la segunda),
- 2) a las condiciones de manejo e higiene que prevalecen en ambas, considerándose más adecuadas en la granja INTASA.

Como se observa en la gráfica 9, la neumonía fue el diagnóstico más frecuente (32.24%) con relación a la mortalidad de los lechones por agentes bacterianos, correspondiendo 32 de los casos a la granja San José de la Retana (gráfica 8) y 2 a la granja INTASA (gráfica 7).

Habiendo ya mencionado las diferencias en el número de animales y manejo entre las dos granjas, lo observado se apoya en lo descrito por Jericho en 1968 (19), el cual encontró que los factores ambientales son un elemento importante y vital para el desarrollo o establecimiento de una infección en los pulmones, por lo que el grado de ventilación en los parideros determina la concentración en el aire de agentes infecciosos y la presentación de neumonías en lechones.

En este estudio se determinó que Pasteurella multocida fue el principal agente involucrado como causa de las neumonías (65%); el presente es uno de los primeros reportes sobre una alta incidencia de dicho agente en relación con las neumonías en recién nacidos. Pocas investigaciones se han realizado a este respecto en nuestro

país (5)(59), de los existentes, en su mayoría tratan de cerdos adultos. Pijoan, Ochoa y Trigo en 1975 en México (38), estudiando la etiología de los problemas respiratorios en cerdos adultos en el rancho de Ferrería, encontraron que Pasteurella multocida era el principal agente bacteriano que podía ser relacionado estadísticamente con las lesiones severas del pulmón.

La colibacilosis entérica representa en este trabajo, la segunda causa de mortalidad neonatal (17.97%). Escherichia coli es el microorganismo que por sí mismo o asociado a otros agentes, especialmente virus, causa mayores problemas; lo que está de acuerdo con los trabajos hechos en nuestro país (30)(45) y en otras partes del mundo (51)(32)(36)(47). Sin embargo, se ha observado que son solo ciertos serotipos de Escherichia coli los que producen la enfermedad; según Söderlind en 1971 (49), los responsables de los problemas entéricos estudiados por él en Suecia fueron: 8, O138, O141, O14, O19; según Gosalig y Rhoaders en 1966 en Urbana Illinois (18), el O8, O9, O20, O101, O38. En México en 1976 (44), por primera vez se pudieron detectar serotipos reconocidos como patógenos, siendo estos en orden de frecuencia: O5, O1, O45, O8, O9, O188, O149, O135, O139, O141, O101, O108, O157, O147. El problema es que no siempre se tendrá la posibilidad de identificar los serotipos patógenos, como en nuestro caso, o aún más, estos pueden llegar a encontrarse en cerdos sanos que sufren otro tipo de afecciones (2) por lo que, como métodos de control no se han aceptado plenamente aunque sí hay evidencias de que tanto la vacunación (21) como la administración de gammaglobulinas específicas, disminuyen la morbilidad y la mortalidad de esta entidad (52)(57)(58). Jonhson en 1973 (21), encontró que la colibacilosis entérica no es

lamente está influenciada por la disminuida concentración de gammaglobulinas en sangre, sino que parece ser que son varios los factores que predisponen al lechón; no obstante en otros trabajos (29), (40), la terapia con inmunoglobulinas ha resultado ser efectiva como tratamiento profiláctico al proteger contra la colibacilosis aguda a los lechones privados de calostro. También es importante hacer notar que el uso indiscriminado de antibióticos en estos casos, pueden eliminar la acción competitiva de la flora intestinal y favorecer así la proliferación de la *Escherichia coli*, en lugar de su eliminación (33) o causar una menor absorción de nutrientes en el tubo digestivo (25).

Por otra parte, los procesos septicémicos representaron un 13.46% y se encontraron asociados a los géneros Streptococcus y Cornebacterium principalmente. Estos hallazgos están de acuerdo con los trabajos hechos en Dinamarca por Nielsen y col en 1973 (35) en los que encontraron que las infecciones bacterianas agudas eran responsables de un 11.7% de las pérdidas primarias. También en Inglaterra, Anon en 1939 (35), reporta que las septicemias constituían el 9% de la mortalidad neonatal. Nielsen y col, en 1973 (35), realizaron estudios minuciosos a este respecto y encontraron que el Streptococcus hemolítico fue el más aislado y comprendía aproximadamente el 50% de los casos, lo que es comparativamente similar con lo encontrado en este estudio (58%). En México en 1976 (55), Urchabte y Sandoz también describen diversos tipos de septicemias (30)(35), entre las cuales los agentes más comúnmente identificados en orden de frecuencia son: Staphylococcus spp., Erwinia ictyris haemorrhagica, Salmonella spp., Pasteurella multocida, Streptococcus spp., Cornebacterium spp. y otros varios organismos

de dudosa patogenicidad que aparecen descritos por Sánchez y García (45).

La colibacilosis fué considerada septicémica cuando la E. coli se aisló de base e involucró un 11.23% de los casos, resultados - que son comparables por los encontrados por Beltrán en 1980 (5), - sin embargo, estos datos son más reducidos que los obtenidos en estudios anteriores (12)(55).

Dos casos de epidermitis exudativa que representan el 2.24% - de todos los casos, fueron hallados en la granja San José de la Etana y los agentes aislados fueron: Streptococcus pyogenes, Corynebacterium pyogenes y Staphilococcus spp. Jones en 1956 (41) considera que la causa del problema podría ser infecciosa, alérgica, genética o nutricional. Underdhal y colaboradores en 1963 (41), señalaron como posible agente causal a un virus, pero dos años más tarde el mismo grupo (Underdhal y col. en 1965) (41) identificaron a una bacteria parecida a un Staphilococo con la que lograron reproducir el cuadro clínico (41). Pepper en 1977 (37) confirmó - el diagnóstico de epidermitis supurativa mediante exámenes patológicos y bacteriológicos y el germen aislado de las lesiones fué - Staphilococcus hyicus (34). La detección de estos casos sugiere - una deficiente higiene en las instalaciones y en la pira.

El hallazgo de la poliartritis supurativa, nos hace pensar en una deficiente desinfección umbilical que puede representar una - predisposición a estas afecciones.

VI. CONCLUSIONES.

Las causas más frecuentes de mortalidad en este estudio fueron:

1.- las neumonías, las cuales se relacionaron en un 65% con Pasterella multocida.

2.- Colibacilosis entérica y colibacilosis septicémica. Para este estudio el proceso se consideró septicémico cuando el agente se aisló de base.

Es necesario determinar la incidencia de causas de mortalidad por etiologías bacterianas en las distintas áreas del país, ya que esta varía de región a región e inclusive de explotación a explotación, tomando en cuenta que solo de esta manera se podrán aplicar medidas eficientes de control.

VII. BIBLIOGRAFIA.

- 1.- ARBUCKLE J.B.R. (1977).
Atrophy of small intestinal villi with particular referen-
ce to the pig.
The Veterinary Animal. Vol. 17 pp. 125 - 125
- 2.- ARBUCKLE J.B.R. (1968).
The distribution of certain Escherichia coli strains in -
pigs and their environment.
Br. Vet. J. Vol. 124 pp. 152 - 159
- 3.- BACKSTROM. (1975).
Environment and animal health production a field study of -
incidences and correlations.
Acta Vet. Scand. supp. 41
- 4.- BAKER S.R. (1971).
Survey of management and housing of lactating sows and their
litters in Scotland.
Pa. Hlth. Res. & Dev. Stud. No. 1 pp. 3 - 15
- 5.- BELTRAN M.F. (1980).
Estudio sobre la mortalidad de 100 lechones en dos granjas_
situadas en Villa Seca y Solespec Edo. de México.
Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoo. U.N.A.M.
- 6.- HENSLAND, M.S. (1970).
Clostridium perfringens type C in "Swine health. Common -
disease affecting baby pigs. A research review".
Edited by S. A. Lemon. Urbana: Univ. Illinois. pp. 41 - 53
- 7.- BILLE E, HILSEN, H. C. and SVENDSEN J. (1974).
Preweaning mortality in pigs.
Nord. Vet. Med. Vol. 26 pp. 617 - 625

- 8.- BILLE, N., NIELSEN, M. C. and SVENDSEN, J. (1974).
Preweaning mortality in pigs. 2. The perinatal period.
Nord. Vet. Medicin. Vol. 26 pp. 294-313
- 9.- BILLE, N., NIELSEN, M. C. and SVENDSEN, J. (1974).
The incidence of pneumonia in post mortem examined pigs.
3 Congress International Societe Internationale de Médecine.
Vétérinaire Porcine. Lyon, 12-14 Junio, R 2
- 10.- BUITRAGO A. JULIAN. (1978).
El lechón lactante.
Porciviva. Año 5, No. 59 pp. 27-35 Febrero.
- 11.- DEGRE, M. (1980).
Synergistic effect in viral-bacterial infection.
Acta Path. Microbiol. Scand. Section B Vol. 79 pp. 41-50
- 12.- DIÁZ MONTES R. (1977).
Estudio de los índices de productividad y hallazgos a la mg
cropsia en 50 lechones de una granja de Tepeji del Rio Hgo.
Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M.
- 13.- DUBOURGQUIER, H. C., GOUVET, CONTEPOLIS. (1978).
Diarrhee du nouveau-ne: proprietes et mecanismes d' action
des Escherichia coli enteropathogenes chez le veauet le
porcelet.
Ann. Rech. Vet. Vol. 9 No. 1 pp. 129-152
- 14.- EDWARDS, B. L. (1972).
Causes of death in new-born pigs.
The Veterinary Bulletin. Vol. 42 No. 5 pp. 249-256
- 15.- ENGLISH, P. R. (1968).
A study of apparent relative contribution of factors to pig
mortality preliminary report to PIDA.
Sch. Agric. Univ. Aberdeen.

- 16.- FAHMY, M. H. and BERNARD, C. (1971).
Causes of mortality in yorkshire pigs from birth to 20 -
weeks of age.
Can. J. Anim. Sci. Vol. 51 pp. 351-359
- 17.- GLASTONBURY, J. R. W. (1977).
Preweaning mortality in the pig.
Aust. Vet. J. Vol. 53 pp. 310-313
- 18.- GOOSLING JENNIFER and RHOADES, H. E. (1966).
Serologic types of Escherichia coli isolated from certain
pigs with enteric disorders.
Cornell Vet. Vol. 56 pp. 344-353
- 19.- JERICHO, K. W. G. (1968).
Pathogenesis of pneumonia in pigs.
Vet. Rec. Vol. 82 pp. 509-516
- 20.- JONES, J. E. T. (1971).
Reflections on post-parturient diseases associated with -
lactational failure in sows.
Vet. Rec. Vol. 89 pp. 72-77
- 21.- JONSSON, A. (1973).
Transfer of immunoglobulins from mother to offspring in -
the pig.
Acta Vet. Scand., Vol. 43
- 22.- KIRKBRIDE, C. A. and MC ADARAGH. (1978).
Infectious agents associated with fetal and early neonatal
death and abortion in swine.
J. Am. Vet. Med. Ass. Vol. 4 pp. 480-485
- 23.- KOHLER, E. M. (1978).
Neonatal enteric colibacillosis of pigs and current research
on immunization.
J. Am. Vet. Med. Ass. Vol. 173, No. 5 pp. 588-591

- 24.- LEMAN A. D. and LEHR, J. (1970).
Bacterial colibacillosis in swine health: common diseases affecting baby pigs.
A research review by A. D. Lemman.
Urbana: Univ. Illinois. Vol. 34 pp. 18-34
- 25.- LONGSTREET, G. F. and NEWCOMER, A. D. (1975).
Drug induced malabsorption.
Mayo. Clinic Proc, Vol. 50 pp. 284-293
- 26.- MARTELL P. MARIO A.
La sanidad animal como factor de incremento de producción de alimentos de origen animal.
Actualidad Veterinaria. Vol. 1, No. 12 pp. 25-30
- 27.- MARTIN, C. E. (1970).
Mastitis-Metritis-Agalactia (MMA) in swine health. Common diseases affecting baby pigs. A research Review.
Edited by A. D. Lemman. Urbana: Univ. Illinois pp. 54-58
- 28.- MARTIN, C. E. and HENDEL, M. R. (1976).
Clinical evaluation of hormone therapy in the agalactia syndrome of sows.
Vet. Rec. Vol. 87 pp. 768-771
- 29.- MARTINSSON, K. (1970).
Immunoglobulin therapy in piglets.
A methodical and experimental study.
Acta Vet. Scand. Supp. 29
- 30.- HENDEL, M. R. (1976).
Causas más frecuentes de mortalidad de lechonas en la granja experimental porcina de la Fac. de Vet. Hum. y Eco.
Tesis profesional. U.N.A.M.

- 31.- MIESSNER, H. and KOEHLER, A. (1931).
7 Und 8. Semmel-Bericht der Reichszentrale für die Bekämpfung der Aufzuchtserkrankheiten für die Zeit vom/I.
At. tierärztl. Wehr. Vol. 39 pp. 693-697 y 711-714
- 32.- MILNE, A., WALKER, N. (1969).
Disease control in pig herds.
Agric. Res. Inst. N. Ireland 42 nd Ann. Rep. pp. 35-40
- 33.- MOON, H. W. (1974).
Pathogenesis of enteric diseases caused by Escherichia coli.
Advances in Veterinary Science and Comparative Medicine.
Vol. 18 pp. 179-211
- 34.- NACHREINER, R. F., GINTHER, O. J., RIBELIN, W. E. (1971).
Pathologic and endocrinologic changes associated with porcine agalactia.
Am. J. Vet. Res. Vol. 32 pp. 1065-1075
- 35.- NIELSEN, N. C., RIISING, H. J., LARSEN, J. L. (1975).
Prewaning mortality in pigs. 5. Acute Septicaemias.
Nord. Vet. Med. Vol. 27 pp. 129-139
- 36.- NIELSEN, N. C., RIISING, J.
Generalized E. coli infection in young pigs.- 3th Congress of the international pig veterinary society.
Society Lyon R-2
- 37.- PEPPER, T. A., TAYLOR, D. J. (1977).
The effect of exudative epidermitis on weaner production - in small pig herd.
Vet. Rec. Vol. 101 pp. 204-205
- 38.- PLJUAN, C., OCHOA, G., TRIGO, F. (1976).
Alimentación e identificación de bacterias de pulmones neumónicos en cerdo.
Rec. Pec. Mex. Vol. 30 pp. 80-83

- 39.- PROSEKOVA, F., KRAVU, L., JAROSKOVA, J. (1979).
Ontogeny in immunoglobulin synthesis production of Ig. M,
Ig. G and Ig. A in newborn piglets developmental and compa-
rative.
Developmental and Comparative Immunology. Vol 3,127-138
- 40.- QUIROZ, P. J. I. M. (1973).
Relación de la mortalidad e incremento de peso en los le-
chones con la persistencia de anticuerpos adquiridos.
Tesis de licenciatura. Fac. de Med. y Zoo. U.N.A.M.
- 41.- RAMIREZ, N. R.
Un caso de epidermitis exudativa en México.
Técnica Pecuaria.
- 42.- RANISSE, J., BREMENT, A. W., POIRIER, J. C. (1979).
Flore microbienne isolée au cours de diarrhées neo-natales
mortelles chez le veau, l'agneau et le porcelet.
Revue. Med. Vet. Vol. 130 pp. 111-112
- 43.- RANDALL, G. C. G. (1973).
Pig mortality in the immediate perinatal period.
J. Am. Vet. Med. Ass. pp. 163-181
- 44.- ROMERO LOPEZ, R. M. (1976).
Mortalidad de lechones: III. Seroagrupación de cepas pató-
genas de Escherichia coli, aisladas de lechones de la gran-
ja experimental "Zapotitlan" de la U.N.A.M.
Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoo. U.N.A.M.
- 45.- SANCHEZ Y GARCIA FIGUEROA. (1975).
Estudio bacteriológico en lechones enfermos de la granja -
de Zapotitlan.
Tesis profesional. Fac. de Med. Vet. y Zoo. U.N.A.M.

- 46.- SHARPE, H. B. A. (1966).
Preweaning mortality in a herd of large white pigs.
Br. Vet. J. Vol. 122 pp. 99-111
- 47.- SHREEVE, B. J. and THOMELINSON, J. R.
E. coli disease in piglet. A pathological and bacteriological investigation.
Br. Vet. J. Vol. 126 pp. 444-451
- 48.- SNYDER, W. P. (1915).
Pork Production. Nebraska Agric. Exp. STN.
Bull. 147 pp. 218-230
- 49.- SODERLIND, O. (1971).
Studies on Escherichia coli in pigs. III. Serological investigations.
Zbl. Vet. Med. B Vol. 10 pp. 569-590
- 50.- SOJKA, W. J. (1965).
Escherichia coli in domestic animals and poultry.
Manham Royal. Commonwealth Agricultural Bureaux.
- 51.- SOJKA, W. J.
Enteric diseases in new born piglets calves and lambs due to E. coli infections.
Vet. Bull. Vol. 41 pp. 509-522
- 52.- SVENDBEN, J., WILSON, M. R. (1971).
Immunity to Escherichia coli in pigs: effect of feeding -
colostrum or serum from vaccinated sows to Escherichia coli
infected gnotobiotic pigs.
Am. J. Vet. Res. Vol. 32 pp. 890-904
- 53.- THELL, K. W., LINDA, J. S. (1979).
Concurrent porcine rotaviral and transmissible gastroenteritis
viral infections in three-day-old conventional pig.
Am. J. Vet. Res. Vol. 40 No. 5

- 54.- THODE, J. P. and PEDERSEN, K. B. (1979).
Studies on immunoglobulins and trypsin inhibitor in colostrum and milk from sows and in serum of their piglets.
Acta Vet. Scand. Vol. 20 pp. 60-72
- 55.- URUCHURTO, A., MENDEZ, D., DOPORTO, J. M. (1976).
Un estudio sobre la mortalidad de lechones en México.
Veterinaria Méx. Vol. 7 pp. 111-123
- 56.- VAZQUEZ, C. C., ROBLES, C. D., BERRUECOS, J. M. (1972).
Análisis de la relación entre el número de lechones nacidos y destetados en cuatro diferentes razas en clima tropical.
Rev. Pec. Mex. No. 23 pp. 12-18
- 57.- WILSON, M. R. (1974).
Immunity to *Escherichia coli* in pigs: Efficacy of a live - formalized vaccine under field conditions.
Br. Vet. J. Vol. 130 pp. 599-601
- 58.- WILSON, M. R. (1971).
Immunity to *Escherichia coli* in pigs: serologic response - of sows given formalin-treated live *Escherichia coli* vaccine.
Am. J. Vet. Res. Vol. 32 pp. 891-898.

- 54.- THODE, J. P. and PEDERSEN, K. B. (1979).
Studies on immunoglobulins and trypsin inhibitor in colostrum and milk from sows and in serum of their piglets.
Acta Vet. Scand. Vol. 20 pp. 60-72
- 55.- URUCHURTO, A., MENDEZ, D., DOPORTO, J. M. (1976).
Un estudio sobre la mortalidad de lechones en México.
Veterinaria Méx. Vol. 7 pp. 111-123
- 56.- VAZQUEZ, C. C., ROBLES, C. D., BERRUECOS, J. M. (1972).
Análisis de la relación entre el número de lechones nacidos y destetados en cuatro diferentes razas en clima tropical.
Rev. Pec. Mex. No. 23 pp. 12-18
- 57.- WILSON, M. R. (1974).
Immunity to *Escherichia coli* in pigs: Efficacy of a live -
formalized vaccine under field conditions.
Br. Vet. J. Vol. 130 pp. 599-601
- 58.- WILSON, M. R. (1971).
Immunity to *Escherichia coli* in pigs: serologic response -
of sows given formalin-treated live *Escherichia coli* vacci-
ne.
Am. J. Vet. Res. Vol. 32 pp. 891-898.