

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



AISLAMIENTO DE SALMONELLA EN ANIMALES APARENTEMENTE SANOS, SACRIFICADOS PARA ABASTO EN EL MUNICIPIO DE SAN MARTIN HIDALGO, JALISCO, Y TITULACION DE LA VIRULENCIA DE LAS CEPAS AISLADAS.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

GERARDO MATA GUERRERO

GUADALAJARA JAL. 1982

DEDICATORIAS

Dedico ésta:

Con cariño y eterno agradecimiento

a mis padres:

ANTONIO MATA RAMIREZ

JOVITA GUERRERO DE MATA

Por su gran valor humano y por su
sin límite esfuerzo y apoyo para
mi formación personal y profesional.

"Muchas pero. muchas gracias"

A mi esposa:

Sylvia Zepeda de Mata

Por su gran cariño, comprensión
y apoyo contante, para la rea-
lización de esta tesis.

A mis hermanos:

RAMON

ARNULFO

LUIS ANTONIO

EUSEBIO ARTURO

OCTAVIO FILOMENO

y

ERNESTO FLAVIO

Por compartir los

momentos alegres

y difíciles. Por

su apoyo constante

A mis hermanas:

MARIA

GRACIELA

MAGDALENA

MARIA DEL CARMEN

y

JOVITA

en mi carrera.

A mi asesor:

Dr. Roy Díaz Elizalde

Por su desinteresada

colaboración y dedica

ción, hizo posible la

realización de este -

trabajo.

A mis maestros:

Por su no egoísmo para
trasmitir sus conocimientos.

A mis compañeros de la
XIII generación.

A mi escuela y Universidad.

Al ingeniero:

José Luis García
por su gran colaboración
para realizar esta tesis.

A mi padrino de generación
y amigo:

✓ M.V.Z. Rodolfo Javier Barba López

Al H. Jurado:

M.V.Z. Jaime Aranda Velazco

M.V.Z. Irma Elisondo Espinoza

M.V.Z. Gustavo Corona Cuéllar

M.V.Z. Luis Enrique Espinoza Páez

M.V.Z. Mario Mortola Vázquez.

C O N T E N I D O

	Pág.
1.- Introducción.....	1
2.- Objetivo.....	5
3.- Material y métodos.....	6
4.- Resultados.....	10
5.- Discusión.....	26
6.- Conclusiones.....	29
7.- Sumario.....	30
8.- Referencias Bibliográficas.....	31

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

En vista de la importancia de las pérdidas económicas y la salud animal producidas por *Erisipelothrix rhusiopathiae*, en los cerdos de todo el mundo, pretendo elaborar este trabajo que consiste en muestrear cerdos destinados para el abasto con el objeto de tratar de aislar cepas de *Erisipelothrix rhusiopathiae*, escogiendo para esto cerdos aparentemente sanos, y tasar porcentaje de animales portadores sanos.

Una vez aisladas las cepas, éstas serán tituladas en su virulencia para tratar de conocer la posible magnitud del problema que éstos representan a otros cerdos -- susceptibles a erisipela.

Se pretende con esto contribuir a un mejor control de la enfermedad en la región.

En vista de haber obtenido resultados negativos a erisipela. Y revisar los microorganismos que se identificaron se realizó aislamiento y cultivo de *Salmonella*, ya que esta bacteria se aisló en un porcentaje considerable en los cerdos muestreados.

Este microorganismo, se tituló su virulencia en ratones susceptibles.

Los resultados nos muestran la magnitud del problema que representan los cerdos portadores de *Salmonella*. Aquí la importancia de tomar las medidas necesarias para el control de la enfermedad en esta región.

En 1835, Salmon y Smith (4), aislaron el primer miembro de este grupo de organismos, *Salmonella Cholerae*

suis. De casos de cólera porcino. Ahora se sabe que el cólera de los cerdos es causado por un virus y que el bacilo sólo era un invasor secundario.

En 1888, algunas personas en Alemania presentaron un cuadro de intoxicación alimenticia por comer carne contaminada, y Gartner (11), cultivó *Salmonella enteritidis* del hígado de un paciente que murió durante esta epidemia.

En 1889, en Inglaterra, Klein (9), fue quien primero aisló *Salmonella gallinarum*, de gallinas enfermas de tifosis aviar.

En 1892, Löffler (11), aisló *Salmonella typhimurium* de una enfermedad tífica de los ratones.

Salmonella typhosa, el germen fue observado por primera vez en los tejidos infectados por Eberth en 1890, pero fue aislado por Gaffky en 1894. (9).

Salmonella paratyphi tipo A y B fue aislada por primera vez en 1898 por Gwyn (9), de una persona clínicamente enferma.

Salmonella pullorum, fue aislada y descrita en 1899 por Rettger (9), a partir de pollitos que sufrían una diarrea grave.

El nombre genérico de *Salmonella* fue propuesto por Lignieres en 1900, en honor a D.E. Salmon, primer jefe del Bureau of Animal Industry de los EE. UU. (9).

Salmonella Schottnuelleri, bacteria descrita por primera vez en 1900 por Schottnuelleri (9), en relación con una infección intestinal humana.

Un nuevo avance en el conocimiento de estos organismos fue la diferenciación de *Salmonella paratyphi A* y *paratyphi B* en 1900 por Schottmuelleri. (11).

Salmonella typhi suis fue aislada en 1909 por Glasser (9), de cerditos que sufrían una infección tifoidea conocida con el nombre de tifus de los lechones.

En 1909, Rettger y Stoneburn (9), dieron una descripción más completa de *Salmonella pullorum*.

Durante los siguientes años se han descrito numerosas especies de bacterias que cumplen las características señaladas para este género.

Algunas especies de *Salmonellas* han sido denominadas según el tipo de enfermedad a partir de la cual fueron aisladas: *Salmonella enteritidis*, *Salmonella abortiva equina*, *Salmonella abortusovis*, otras según el animal del cual se cultivaron primero: *Salmonella anatis*, *Salmonella meleagridis*, más tarde conforme se fueron descubriendo nuevos tipos fueron designados según el país, estado o distrito en el que se observaron las infecciones. (9).

Salmonella Panamá, *Salmonella Virginia*, *Salmonella Georgia*. Finalmente se hizo necesario recurrir al uso de nombres de municipios: *Salmonella Dublin*, *Salmonella Moscow* y *Salmonella Urbana*.

En 1943 Edwards y Brumer y en 1946 Seligmann y colaboradores (9), encontraron muchos hombres sanos, portadores de *Salmonella* entre los manipuladores de alimentos, enfermeras y asistentes de hospitales; no hay duda de que

el hombre queda expuesto periódicamente a los organismos
Salmonella tanto de fuente humana como animal.

O B J E T I V O

Hacer el aislamiento de las cepas de Salmonella. Titular su virulencia, conociendo así la magnitud del problema que puedan representar los cerdos portadores para el resto de los animales que se encuentran en la región. Y poder tomar o sugerir medidas de control adecuadas.

MATERIAL Y METODOS

MATERIAL:

- 1.- Agua destilada.
- 2.- Alcohol
- 3.- Algodón
- 4.- Autoclave
- 5.- Asas de platino "rectas y redondas"
- 6.- Cajas de petri
- 7.- Conejos
- 8.- Espátulas
- 9.- Estuche de disecciones
- 10.- Estufas de cultivo
- 11.- Gasa
- 12.- Hisopos estériles
- 13.- Jeringas desechables
- 14.- Lámpara de alcohol
- 15.- Matraz
- 16.- Mechero Bunsen
- 17.- Medios de cultivos artificiales
- 18.- Pipetas
- 19.- Probetas
- 20.- Refrigerador
- 21.- Solución de glicerina al 50 %
- 22.- Soluciones para tinciones de Gram
- 23.- Tubos de ensayo
- 24.- Báscula.

METODOS:

Se muestrearon 150 cerdos, en el rastro municipal de San Martín Hidalgo Jalisco, en el rastro del Tepehuaje de Morelos Jalisco y empacadora ejidal de este mismo lugar, se recolectaron 445 muestras éstas tomadas de los siguientes tejidos:

Bazo
Líquido articular
Tejido articular
Tonsilas
Sangre.

Para obtener las muestras se llevó a cabo el siguiente procedimiento:

Primero se sacrificó a los cerdos aparentemente sanos, recolectando aquí las muestras de sangre, utilizando una lámpara de alcohol y un tubo de ensayo estéril.

El siguiente paso fue desollar al animal ahí, al abrir las articulaciones se recolectaron las muestras de líquido articular, utilizando lámpara de alcohol, hisopo, tubo de ensayo con solución de glicerina al 50 % (todo estéril).

De articulaciones además se recolectaron muestras de tejido articular, utilizando hoja de bisturí-pinza de diente de ratón y un tubo de ensayo con solución de glicerina al 50 % (todo estéril).

Para terminar de desollar al animal fue neces

rio primero quitar la cabeza del cerdo, fue así como se recolectaron las muestras de tonsilas, utilizando una lámpara de alcohol, pinza de diente de ratón, tijeras y un tubo de ensayo con solución de glicerina al 50 % (todo estéril).

Se continuó abriendo cavidad abdominal, fue ahí donde se recolectaron las muestras de bazo, utilizando lámpara de alcohol, pinza de diente de ratón, tijeras, un tubo de ensayo con solución de glicerina al 50 % (todo estéril).

Al abrir cavidad torácica y tener al animal completamente abierto de sus cavidades, observamos corazón e hígado, es de gran importancia su observación porque esta enfermedad es común que presente lesiones a este nivel.

Al recolectar las muestras se tuvieron todas las precauciones necesarias para evitar posibles contaminaciones.

Recolectadas las muestras se conservan a temperaturas de refrigeración y a esas temperaturas se llevan al laboratorio, utilizando una asa de platino con punta redonda se siembran en gelosa sangre, se incuban las muestras en estufa 24 horas. Y posteriormente las colonias encontradas en este medio de cultivo se resemebraron en TSI, citrato de Simons, MC, SS, prueba del indol (triptona), prueba de Voges Proskauer (MR -VP), rojo de metilo. Utilizando una asa de platino con punta redonda.

De los resultados obtenidos de las siembras y re-

siembras realizadas, se revisó en el manual de microbiología Merk, páginas; 101 (citrato de Simmons), 144 - (TSI), 166 (MC), 214 (SS), 313 (MR-VP).

Se revisó además en el manual difco página 160 - donde aparece un cuadro de reacciones típicas de varios-organismos.

R E S U L T A D O S

En base a los medios artificiales utilizados y acuarios que se utilizaron como patrón, identificamos los siguientes organismos. (cuadro y gráfica # 1).

Al revisar todas las muestras recolectadas se obtuvieron resultados negativos a erisipela. Y por la importancia de algunos de los microorganismos encontrados se le pidió a la H. Comisión de Tesis aceptara un viraje a Salmonella, ya que esta bacteria se aisló con la frecuencia necesaria para tomarla en cuenta en esta región.

De los 150 cerdos muestreados el 25 % fueron portadores de Salmonella. (cuadro # 8).

Del total de muestras recolectadas 33 cepas fueron Salmonella.

Las colonias fueron:

Pequeñas, transparentes, incoloras. Se determinó que es Salmonella por las pruebas bioquímicas realizadas.

Se sembraron en gelosa sangre con incubación de 24 horas, se resembraron en MC y SS con incubación de 24 horas, además se revisaron las reacciones bioquímicas, los resultados fueron: (cuadro # 6).

Prueba del indol.....	(-)
Prueba de Voges Proskauer.....	(-)
Reacción de rojo de metilo.....	(+)
TSI (producción de H ₂ S y gas.....	(+)
Motilidad.....	(+)

Se utilizaron además los siguientes azúcares:

Xilosa

Arabinosa

Trehalosa

Inositol

Maltosa.

Para tipificar con mayor exactitud estas cepas de Salmonella. (cuadro # 2).

Se usó como patrón el (cuadro # 7). (9)

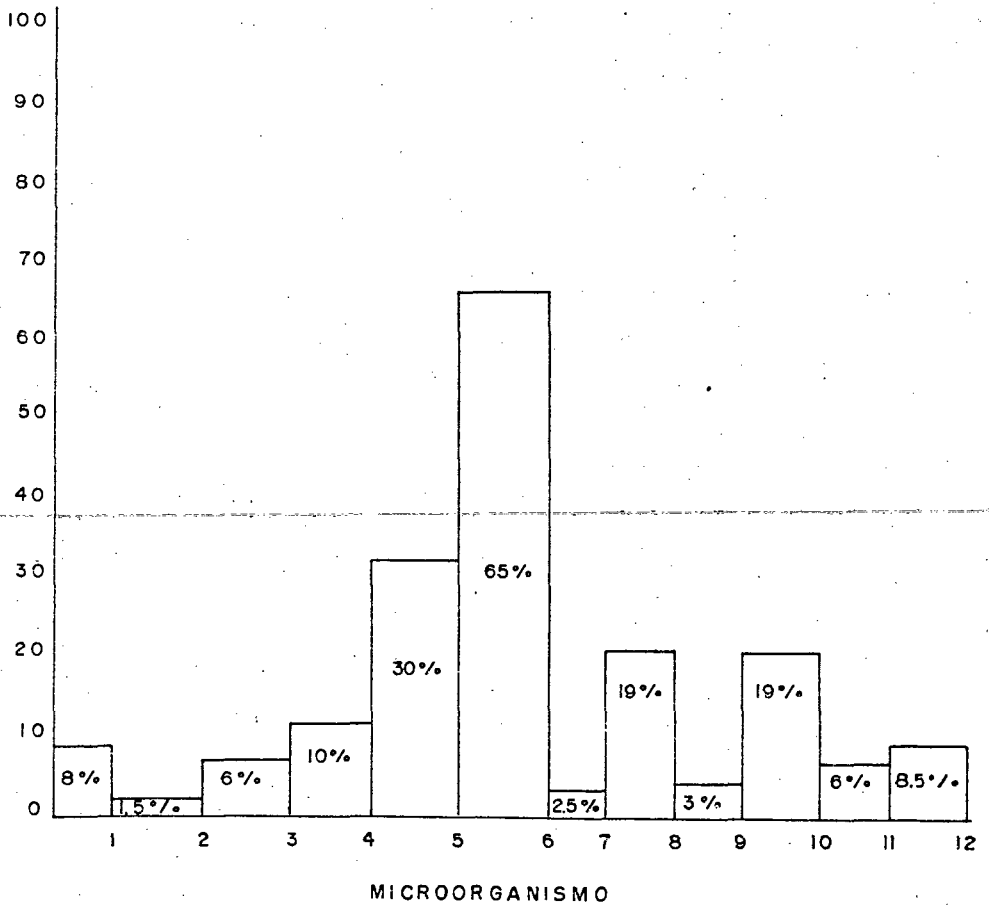
C U A D R O # 1

"Microorganismos identificados"

Microorganismos	Porcentaje de cerdos porta- dores.	
1.- Alkaligenes faecalis	8	%
2.- Citrobacter sp.	1.5	%
3.- Enterobacter aerogenes	6	%
4.- Escherichia coli	10	%
5.- Estafilococos sp.	30	%
6.- Estreptococos sp.	65	%
7.- Klebsiella sp.	2.5	%
8.- Proteus sp.	19	%
9.- Pseudomona aeroginosa	3	%
10.- Salmonella cholerae suis	19	%
11.- Salmonella Schottmuelleri	6	%
12.- Shigella sp.	3.5	%

(Ver gráfica # 1).

GRAFICA #1
"MICROORGANISMOS IDENTIFICADOS"

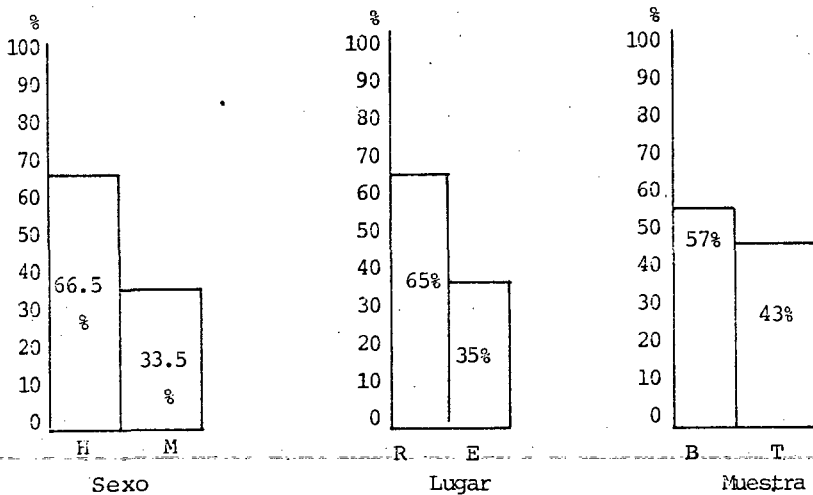


C U A D R O # 3

"Cerdos portadores de Salmonella"

Cantidad de cerdos port.	Sexo (%)	Peso (promedio)	Lugar (%)	Muestra (%)
33	Hembra	130 kilos	Rastro	Bazo
	(66.5 %)		(65 %)	(57 %)
	Macho		Empacadora	Tonsilas
	(33.5 %)		(35 %)	(43 %)

(GRAFICA del CUADRO # 3)



H (hembra), M (macho), R (rastros), E (empacadora), B (bazo), T (tonsilas).

C U A D R O # 6

"Reacciones Bioquímicas Encontradas" .

CEPA	S. CHOLERAE SUIS	S. SCHOTTMUELLERI
PRUEBA DEL INDOL	-----	-----
PRUEBA DE VOGES PROSKAUER	-----	-----
ROJO DE METILO	+++++	+++++
TSI PRODUCCION H ₂ S Y GAS.	+++++	+++++
MOTILIDAD	+++++	+++++

C U A D R O # 2

"Resultados de azúcares con rojo de fenol"

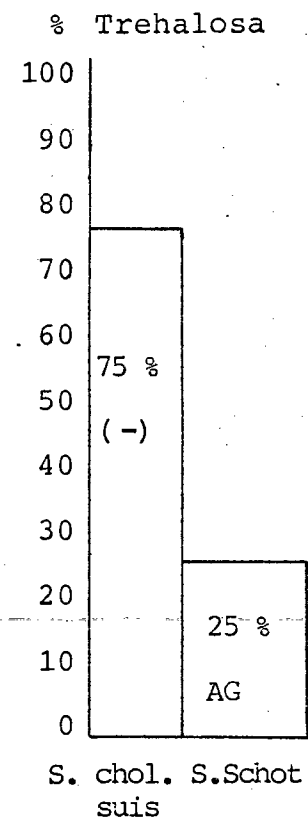
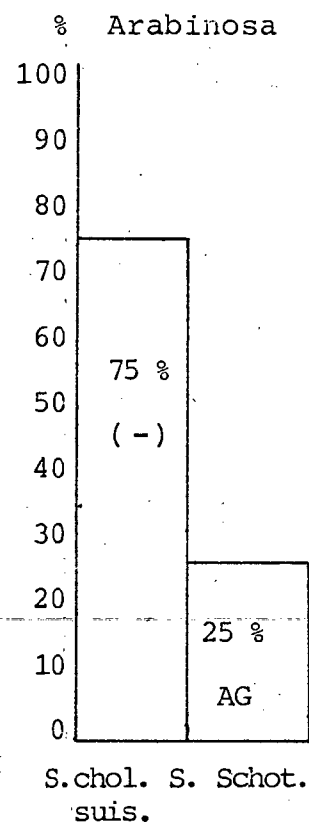
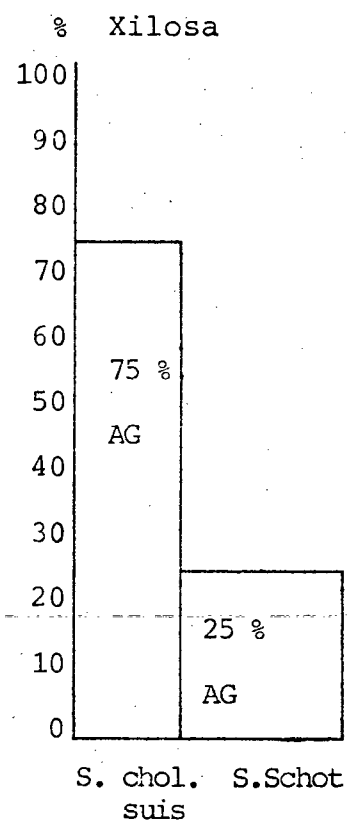
CEPA	S. CHOLERAE SUIS																												
XILOSA	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG
ARABINOSA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TREHALOSA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INOSITOL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MALTOSA	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG
H ₂ S	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V

(CONTINUACION C U A D R O # 2)

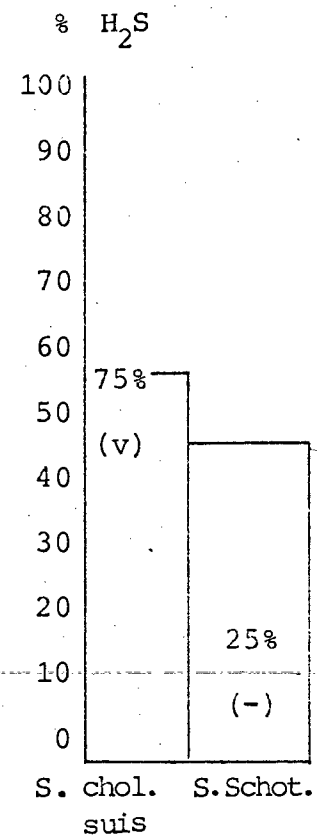
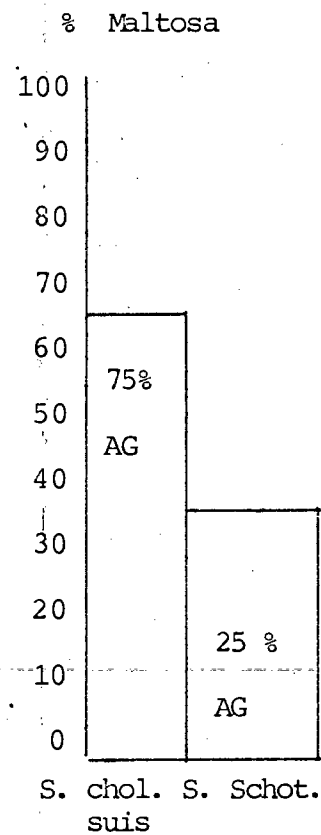
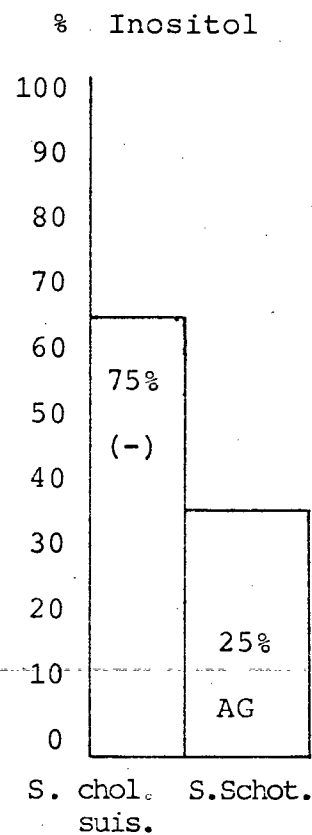
CEPA	S. SCHOTTMUELLERI							
XILOSA	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG
ARABINOSA	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG
TREHALOSA	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG
INOSITOL	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG
MALTOSA	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG	AG
H ₂ S	+	+	+	+	+	+	+	+

(-) negativo, (+) positivo, (v) variable, (A) ácido, (G) gas, (S.) Salmonella.

(GRAFICA DEL CUADRO # 2)



(CONTINUACION DE GRAFICA DEL CUADRO # 2)



(A) ácido, (G) gas, (v) variable, (-) negativo, (+) positivo (S.) Salmonella, (chol.) cholerae (Schot.) Schottmuelleri.

C U A D R O # 7

"Características metabólicas diferenciales de las Salmonellas más representativas."

ESPECIE	XILOSA	ARABINOSA	TREHALOSA	INOSITOL	MALTOSA	PRODUCCION DE H ₂ S
Salmonella paratyphi	-	AG	AG	-	AG	-
Salmonella Schottmuelleri	AG	AG	AG	AG	AG	+
Salmonella hirschfeldii	AG	AG	AG	-	AG	+
Salmonella typhosa	v	v	A	-	A	+
Salmonella typhimurium	AG	AG	AG	AG	AG	+
Salmonella abortivoequina	AG	-	-	-	AG	v
Salmonella abortusovis	AG	AG	-	-	AG	+
Salmonella cholerae suis	AG	-	-	-	AG	v
Salmonella typhi suis	AG	AG	AG	-	AG	-
Salmonella enteritidis	AG	AG	AG	-	AG	+
Salmonella pullorum	AG	AG	AG	-	v	+
Salmonella gallinarum	A	A	A	-	A	v
Salmonella anatis	AG	AG	AG	-	AG	+

(A) ácido, (G) gas, (-) negativo, (+) positivo,

(v) variable.

De las 33 cepas de Salmonella:

25 son Salmonella cholerae suis, donde el cerdo adulto puede ser portador. Un portador muy importante para contaminar a los demás cerdos provocando cuadros entéricos agudos.

3 son Salmonella Schottmuelleri, donde el cerdo adulto puede ser portador, pero ésta puede ser patógena al hombre.

De acuerdo con los resultados obtenidos en este trabajo el cerdo puede ser portador de Salmonella por lo tanto una fuente de infección para humanos y otros animales.

De estas muestras de Salmonella, se realizaron diluciones en tubos de ensayo con caldo nutritivo, y en cajas de petri con agar nutritivo obteniendo una concentración no menor de 5×10^8 . Se hicieron pruebas inoculando ratoncitos susceptibles por vía intramuscular y oral con diferentes dosis y encontramos que sólo Salmonella cholerae suis con 5 ml. mató a los ratoncitos, y para volver a revisar la bacteria, se volvieron a inocular ratoncitos dos veces más obteniendo resultados similares (cuadro # 3).

Se elaboró una bacterina de Salmonella cholerae suis a la misma concentración, y se aplicó en ratoncitos aparentemente sanos, a los 3, 15 y 22 días, se desafiaron de nuevo con la bacteria patógena, resultaron que la bacterina les confirió la protección necesaria.

Las pruebas de patogenicidad se realizaron en ratones susceptibles. (cuadro # 4).

C U A D R O # 3

"Prueba de Inoculación en ratones susceptibles"

Salmonella cholerae suis (prueba # 1)

Especie	Número	Peso	Edad	Sexo	Color	Cantidad de inoculación	Vía de Admón. de inoculación	Fecha inoc.	Resultados	Muestra y tubo.
Ratón	5	20 g.	35 d.	H	Blanco	.5 ml.	IM	5/4/82	muerte (24-36 hrs.)	m - 1 T - 13
Ratón	5	20 g.	35 d.	M	Blanco	.5 ml.	IM	5/4/82	muerte (24-36 hrs.)	m - 1 T - 13
Ratón	5	20 g.	35 d.	H	Blanco	.25 ml.	IM	5/4/82	tristeza	m - 1 T - 13
Ratón	5	20 g.	35 d.	M	Blanco	.25 ml.	IM	5/4/82	tristeza	m - 1 T - 13
Ratón	5	20 g.	35 d.	M	Blanco	.5 ml.	ORAL	5/4/82	ap/s/cambio	m - 1 T - 13
Ratón	5	20 g.	35 d.	H	Blanco	.5 ml.	ORAL	5/4/82	ap/s/cambio	m - 1 T - 13
Ratón	5	20 g.	35 d.	H	Blanco	.5 ml.	IM	5/4/82	ap/s/cambio	testigo.

(g) gramo, (ml.) mililitro, (IM) intramuscular, (ap) aparentemente,
 (s) sin, (m) muestra, (T) tubo, (admón.) administración,
 (inoc.) inoculación, (M) macho, (H) hembra. (d.) días

C U A D R O # 3

" Prueba de Inoculación en ratones susceptibles"
Salmonella cholerae suis (Prueba # 2)

Especie	Número	Peso	E d a d	Sexo	Color	Cantidad de Inoculación.	Vía de Admón. de inoculación	Fecha inoc.	Resultados	Muestra y tubo.
Ratón	5	20 g.	35 días	H	Blanco	.5 ml.	IM	5/4/82	muerte (24 - 36 hrs.)	m - 2 T - 17
Ratón	5	20 g.	35 días	H	Blanco	.5 ml.	IM	5/4/82	muerte (24 - 36 hrs.)	m - 2 T - 17
Ratón	5	20 g.	35 días	H	Blanco	.25 ml.	IM	5/4/82	tristeza	m - 2 T - 17
Ratón	5	20 g.	35 días	M	Blanco	.25 ml.	IM	5/4/82	tristeza	m - 2 T - 17
Ratón	5	20 g.	35 días	H	Blanco	.5 ml.	ORAL	5/4/82	ap/s/cambio	m - 2 T - 17
Ratón	5	20 g.	35 días	M	Blanco	.5 ml.	ORAL	5/4/82	ap/s/cambio	m - 2 T - 17
Ratón	5	20 g.	35 días	M	Blanco	.5 ml.	IM	5/4/82	ap/s/cambio	test.
NOTA: Se volvió a inocular ratoncitos con la cepa patógena, con .5 ml. IM. los resultados fueron:										
Ratón	5	20 g.	35 días	M	Blanco	.5 ml.	IM	13/4/82	muerte (24 - 36 hrs.)	m - 1 T - 13
Ratón	5	20 g.	35 días	H	Blanco	.5 ml.	IM	13/4/82	muerte (24 - 36 hrs.)	m - 3 T - 17

(g) gramo, (ml.) mililitro, (IM) intramuscular, (ap) aparentemente, (s) sin, (m) muestra, T (tubo), (admón) administración, (inoc.) inoculación (M) macho, (H) hembra, (Test.) testigo.

C U A D R O # 3

" Pruebas de inoculación en ratones susceptibles "
Salmonella Schottmuelleri (Prueba # 3)

Especie	Número	P e s o	E d a d	Sexo	Color	Cantidad de Inoculación.	Vía de Admón. de inoculación	F e c h a inoc.	Resultados	Muestra y tubo.
Ratón	5	20 g.	35 días	H	Blanco	.5 ml.	IM	5/4/82	ap/s/cambio	m - 3 T - 1
Ratón	5	20 g.	35 días	M	Blanco	.5 ml.	IM	5/4/82	ap/s/cambio	m - 3 T - 1
Ratón	5	20 g.	35 días	M	Blanco	.25 ml.	IM	5/4/82	ap/s/cambio	m - 3 T - 1
Ratón	5	20 g.	35 días	H	Blanco	.25 ml.	IM	5/4/82	ap/s/cambio	m - 3 T - 1
Ratón	5	20 g.	35 días	M	Blanco	.5 ml.	ORAL	5/4/82	ap/s/cambio	m - 3 T - 1
Ratón	5	20 g.	35 días	H	Blanco	.5 ml.	ORAL	5/4/82	ap/s/cambio	m - 3 T - 1
Ratón	5	20 g.	35 días	M	Blanco	.5 ml.	ORAL	5/4/82	ap/s/cambio	testigo.

(g) gramos, (ml.) mililitros, (IM) intramuscular, (ap) aparentemente, (s) sin (m) muestra, (T) tubo, (admón.) administración, (inoc.) inoculación (M) macho, (H) hembra.

C U A D R O # 3

"Pruebas de inoculación en ratones susceptibles"

Salmonella Schottmuelleri (prueba # 4).

Especie	Número	Peso	E d a d	Sexo	Color	Cantidad de Inoculación	Vía de Admón. de Inoculac.	F e c h a Inoculac.	Resultados	Muestra y Tubo.
Ratón	5	20 g.	35 días	M	Blanco	.5 ml.	IM	5/4/82	ap/s/cambio	m - 4 T - 31
Ratón	5	20 g.	35 días	H	Blanco	.5 ml.	IM	5/4/82	ap/s/cambio	m - 4 T - 31
Ratón	5	20 g.	35 días	H	Blanco	.25 ml.	IM	5/4/82	ap/s/cambio	m - 4 T - 31
Ratón	5	20 g.	35 días	M	Blanco	.25 ml.	IM	5/4/82	ap/s/cambio	m - 4 T - 31
Ratón	5	20 g.	35 días	H	Blanco	.5 ml.	ORAL	5/4/82	ap/s/cambio	m - 4 T - 31
Ratón	5	20 g.	35 días	M	Blanco	.5 ml.	ORAL	5/4/82	ap/s/cambio	m - 4 T - 31
Ratón	5	20 g.	35 días	H	Blanco	.5 ml.	ORAL	5/4/82	ap/s/cambio	test.

(g) gramos, (ml.) mililitro, (IM) intramuscular, (ap) aparentemente, (s) sin, (m) muestra, (T) tubo, (admón.) administración, (inoc.) inoculación, (M) macho, (H) hembra (test.) testigo.

C U A D R O # 4

"Pruebas de Patogenicidad"

Especie	Número	Peso	E d a d	Sexo	Cantidad y vía de Bacterina.	Cantidad y vía de inocul.	Resultados
Ratón	5	17g.	30 días	H	.25 ml. subc.	.5 ml. IM.	ap/s/cambio
Ratón	5	17g.	30 días	M	.25 ml. subc.	.5 ml. IM.	ap/s/cambio
Ratón	5	17g.	30 días	M	.30 ml. subc.	.5 ml. IM.	ap/s/cambio
Ratón	5	17g.	30 días	H	.30 ml. subc.	.5 ml. IM.	ap/s/cambio
Ratón	5	17g.	30 días	H	.4 ml. subc.	.5 ml. IM.	ap/s/cambio
Ratón	5	17g.	30 días	M	.4 ml. subc.	.5 ml. IM.	ap/s/cambio
Ratón	5	17g.	30 días	H	.5 ml. subc.	.5 ml. IM.	ap/s/cambio
Ratón	5	17g.	30 días	M	.5 ml. subc.	.5 ml. IM.	ap/s/cambio

NOTA: Los ratoncitos que se les aplicó bacterina se dividieron en tres grupos y se inocularon con la cepa patógena a los 8, 15 y 22 días respectivamente, resultando todos aparentemente sin cambio.

Cada que se realizaba una prueba, se revisaba la patogenicidad del inoculo, aplicando .5 ml. IM. en ratones - aparentemente sanos (sin bacterina) los resultados fueron:

Especie	Número	Peso	E d a d	Sexo	Cantidad y vía de inoculo	Resultados
Ratón	5	17g.	30 días	M	.5 ml. intramuscular	muerte (24 - 36 horas)
Ratón	5	17g.	30 días	H	.5 ml. intramuscular	muerte (24 - 36 horas)
Ratón	5	17g.	30 días	M	.5 ml. intramuscular	muerte (24 - 36 horas)

(h.) horas, (ml.) mililitros, (ap) aparentemente, (s) sin, (g) gramos, (M) macho, (H) hembra, (IM) intramuscular, (subc.) subcutánea.

DISCUSION

Se muestrearon 150 cerdos, se aisló un 65 % de estreptococos sp, 30 % estafilococos sp, 19 % proteus sp, - 10 % escherichia coli, 8.5 % shigella sp, 8 % alkaligenes faecalis, 6 % enterobacter aerogenes, 3 % pseudomona aeroginosa, 2.5 % klebsiella sp, 1.5 % citrobacter sp. y un 25 % de Salmonella, de cerdos aparentemente sanos sacrificados para abasto. Por la importancia patogénica de estos gérmenes, Salmonella es la más importante. Se encontró un 19 % de Salmonella cholerae suis y un 6 % de Salmonella - Schottmuelleri, podemos considerar que el porcentaje es alto y de tomarse en cuenta, porque los que manejan con frecuencia cerdos y derivados de él es probable que se contaminen por Salmonella. Aunque aquí en México no hay datos precisos al respecto.

Se tomaron muestras de líquido y tejido articular, sangre, bazo y tonsilas. Se encontró un 57 % en bazo y un 43 % en tonsiles, de Salmonella en cerdos portadores sanos.

Cabe aclarar que es importante la higiene . Y en la región hay lugares donde las condiciones higiénicas y las medidas de control no son aceptables; por lo tanto aumenta el índice de probables contaminaciones por Salmonella a humanos, cerdos y otros animales. Así la importancia de sugerir las medidas adecuadas para reducir al máximo la presencia de Salmonella en la región.

Los productores de cerdos no están concientes de la responsabilidad que asumen al tener en su explotación cerdos portadores de Salmonella.

Las necesidades de la región es contar con personal capacitado para que realice lo adecuado y así disminuir la presencia de la bacteria.

Según Bruner y Moran (1949), hicieron un estudio de 1956 casos en el cerdo, aislaron 2 119 cultivos de Salmonella y comprobaron que 810 de los gérmenes aislados eran Salmonella cholerae suis, también consideran que animales sin síntomas evidentes pueden ser portadores. (4)

Reportan Schott y colaboradores (1961), el aislamiento de Salmonella en los alimentos animales e ingredientes incorporados a alimentos, en su reporte mencionan que pueden ser una fuente de infección para el hombre. (4).

Comunicó Moran (1961), el aislamiento de Salmonella cholerae suis 378 veces de diversos animales productores de alimentos siendo 353 de origen porcino. (4)

Hacen notar Salmon y Smith (1886 - 1889), Dorset y colaboradores (1905), Murray y colaboradores (1927), y Glasser (1927), que las condiciones antihigiénicas y otros factores desfavorables propician la presencia de Salmonella. (4)

Los estudios realizados por estos investigadores y los resultados obtenidos y lo observado en este trabajo, todo coincide.

En la dilución, en tubos de ensayo con caldo nutritivo y en cajas de Petri con agar nutritivo, se encontró una concentración de 5×10^8

Los resultados de azúcares que se nos indican en el Cuadro # 7 (9) y los obtenidos en este trabajo son iguales.

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

- 1.- Existen cerdos aparentemente sanos que son portadores de Salmonella.
- 2.- Los cerdos portadores de Salmonella sólo se pueden detectar por medio de exámenes bacteriológicos.
- 3.- Los cerdos portadores pueden ser fuente de infección para el mismo cerdo, para el hombre y para otros animales.
- 4.- Fueron 150 cerdos los muestreados. Aislamiento negativo a erisipela, 25 % positivo a Salmonella.
- 5.- La Salmonella tiene una distribución muy amplia y se puede encontrar en animales que no presentan signos visibles de enfermedad, lo que no impide su papel como patógenos primarios en condiciones adecuadas.
- 6.- Los resultados indican que los cerdos portadores sanos de Salmonella pueden ser una fuente de infección para seres humanos, cerdos y otros animales. Concluyo con esto que el porcentaje de infecciones humanas por Salmonella es alto con frecuencia en aquellas personas que manejan cerdos y derivados de él. Y, es factor limitante la ingesta de alimentos contaminados-cocinados, porque la bacteria muere con el calor.

S U M A R I O

El trabajo se realizó en productora veterinaria, se muestrearon 150 cerdos, se estudiaron 445 muestras de diferentes partes del cerdo y en diferentes partes del municipio de San Martín Hidalgo, Jalisco. Las muestras fueron tomadas con hisopos estériles, así como material quirúrgico estéril. Las muestras se tomaron lo más asépticamente posible para evitar al máximo posibles contaminaciones, estas muestras se sembraron en medios de cultivo artificiales a partir de éstos se aislaron las cepas de Salmonella, pueden ser patógenas para el cerdo. Estos resultados indican que los cerdos portadores sanos de Salmonella pueden ser una fuente de infección para seres humanos, cerdos y otros animales.

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

- 1.- BEHRENS-RICHTER, Nociones de Patología porcina. Acribia, 29 - 30.
- 2.- DANNENBERG-RICHTER- WESCHE, Enfermedades del cerdo. Acribia, 206 - 209.
- 3.- DOWLING, Enfermedades bacterianas agudas. Salvat, 360 - 367.
- 4.- DUNNE, Enfermedades del cerdo. Uteha, 421 - 438.
- 5.- ENSMINGER, Producción porcina. Lemne & Cia, S.A. I.C. y C. 306 - 307.
- 6.- HAGANS, Infectious diseases of domestic animals. Cornell university press. 332 - 342.
- 7.- HUTYRA-MAREK-MANNINGER-MOCSY, Patología y terapéutica. Labor, 50 - 66.
- 8.- MERCHANT-BARNER. Infectious diseases of domestic animals. Iowa State University Press. 90 - 98.
- 9.- MERCHANT-PACKER, Bacteriología y virología veterinarias. Acribia, 340 - 367.
- 10.- Revista Porcira, Septiembre de 1975, 37 - 38.
- 11.- SMITH David, Bacteriología de Zinsser. Hispano-Americana, 428 - 458.

12.- SMITH-JONES, Veterinary Pathology.

Lea & Febiger, 490 - 497.

13.- WILLIAN-MEDWAY- James E. PRIER-Johna WILKINSON

Patología Clínica Veterinaria.

Hispano-Americana, 373 - 382.