



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA  
Y ZOOTECNIA

## Determinación de la Frecuencia de Portadores Sanos de Salmonelosis en el Personal que Labora en el Rastro Municipal de Texcoco a Través de la Técnica de Coprocultivo

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA  
P R E S E N T A:

*Gerardo López Sánchez*

ASESOR: M. V. Z. GUSTAVO A. ABASCAL TORRES



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

## INDICE.

Resumen.....	1
Introducción.....	2
Características microbiológicas del género Salmonella.....	4
Clasificación serológica y química de las especies más comunes de la salmonela.....	6
Presentación clínica de la salmonelosis.....	7
Triada epidemiológica.....	8
Características funcionales del rastro.....	9
Material y método.....	12
Técnica.....	13
Desarrollo.....	14
Resultados.....	16
Discusiones.....	20
Conclusiones.....	23
Anexos.....	25
Literatura citada.....	27

DETERMINACION DE LA FRECUENCIA DE PORTADORES SANOS  
DE SALMONELOSIS EN EL PERSONAL QUE LABORA EN  
EL RASTRO MUNICIPAL DE TEXCOCO A TRAVES  
DE LA TECNICA DE COPROCULTIVO.

Autor: Gerardo López Sánchez.

Asesor: M.V.Z. Gustavo A. Abascal Torres.

RESUMEN.

Considerando la importancia epidemiológica que presenta la salmonelosis, dada por la existencia de portadores como principal consecuencia de la misma, se realizó el presente trabajo con la finalidad de conocer la frecuencia de enfermos agudos ó portadores sanos de salmonelosis entre los trabajadores que laboran en el rastro municipal de Texcoco utilizando la técnica del coprocultivo siendo apoyado el trabajo de laboratorio por la aplicación de una encuesta a los empleados de este rastro con el propósito de conocer sus costumbres de higiene y alimentación.

Se trabajó con treinta empleados realizándoseles tres muestreos a cada uno con intervalos de quince días, siendo un total de noventa muestras analizadas de las cuales el resultado de una de ellas se consideró como positivo, cantidad que representa el 1.11 % del total de muestras trabajadas y el 3.33 % del número de personas que fueron muestreadas. Los resultados obtenidos en este trabajo son discutidos con los presentados en estudios similares.

## INTRODUCCION.

A través de los años el hombre ha tenido un gran problema en relación a la estabilidad de su salud, la cual puede ser alterada por la presentación de infinidad de enfermedades de diversa índole.

Desde la aparición del hombre sobre la tierra, por las características propias de su actividad y costumbres de alimentación, estaba expuesto a sufrir determinadas enfermedades, pero en el momento que deja de ser básicamente herbívoro para convertirse en carnívoro queda expuesto a la presentación de algunas enfermedades que padecen los animales al ingerir cruda su carne y al convivir con varios de ellos tratando de lograr su domesticación, quedando de esta manera más expuesto a sufrir lo que hoy conocemos como zoonosis.

La palabra zoonosis fue introducida a la terminología médica por Rudolf Virchow (23) en el siglo XIX para referirse a las enfermedades de los animales que pueden ser transmitidas al hombre. La Organización Mundial de la Salud ( O.M.S. ) en 1965 considera a la zoonosis como todas las enfermedades e infecciones que pueden existir en la relación hombre - animal y viceversa ya sea directamente ó a través del medio ambiente incluidos: a) los...

... reservorios; hiesped vertebrado en el cual ocurre naturalmen \_  
te un parásito ó enfermedades constituyendo una fuente de infec \_  
ción para el hombre y los animales; b) portadores: hiesped en el  
que se ha desarrollado un agente infeccioso, enfermando el hiesped  
se recupera y finalmente queda como fuente de infección; c) vecto\_  
res: organismos que transmiten la fase infectante de un vertebrado  
a otro hiesped pudiendo ser biológico ó mecánico.

El Centro de Salud de la Secretaria de Salubridad y Asis  
tencia (S.S.A.) en Ciudad Netzahualcoyotl reporta como principales  
causas de morbilidad a las enteritis y enfermedades diarreicas, . .  
así mismo infecciones respiratorias y parasitarias entre otras, de  
las cuales las enfermedades de alta incidencia son la tuberculosis  
brucelosis, rabia, salmonelosis, helmintiasis y parasitosis exter\_  
nas. (23).

De acuerdo a la lista de zoonosis del anexo número dos  
de la lista respectiva del comité mixto F.A.O./O.M.S. de expertos  
en zoonosis (7), Quiñones del Hoyo (22) señala que de las zoono \_  
sis reportadas a los Centros de Salud de la Secretaria de Salubri  
dad y Asistencia, se presentó un total de nueve muertes a causa  
de la salmonelosis, la cual tuvo como vehiculo a los alimentos  
(12, 13, 18, 19) siendo un promedio de 1.5 casos en un periodo de  
cinco años, mientras que la morbilidad fue de 63123 casos en el  
mismo periodo de estudio.

## Características microbiológicas del género Salmonela.

La salmonela fue descubierta por Daniel Salmon y Smith (11) en el año 1885 aislandola de un caso de cólera del cerdo, puede teñirse con colorantes simples como el azul de metileno ó fenol-fucsina (6) a excepción de las especies de Salmonella pullorum y S. gallinarum, las demas presentan motilidad por medio de flagelos peritricos, no presentan capsula ni forman esporas, la temperatura óptima es de 37°C y son consideradas como anaerobias facultativas.

La patogenicidad del grupo Salmonela es debida a la formación de endotoxinas que al parecer presentan principalmente en la membrana bacteriana, otra toxina encontrada ha sido llamada substancia "Q" en los bacilos de la tifoidea, estas endotoxinas tienen la propiedad de estimular la formación de anticuerpos aglutinantes y precipitantes, pero con actividad antigénica baja.

Los bacilos del grupo Salmonela presentan dos tipos de antígenos denominados antígeno somático y antígeno flagelar (15) conocidos como antígenos "O" y Antígenos "H" respectivamente.

Las especies de Salmonella typhi y S. paratyphi A y C presentan un antígeno somático parecido al antígeno "O" llamado antígeno "Vi". (Figura 1).

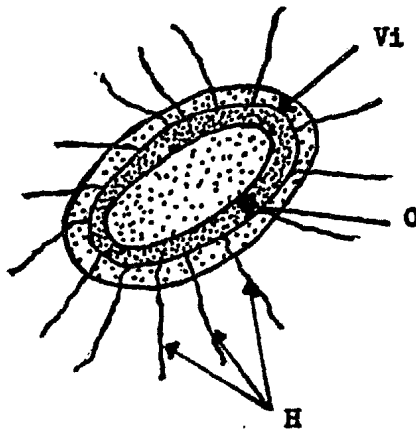


Figura 1.

Estructura antigénica de la salmonela. (15).

- 1.- Antígeno "H" ó flagelar.
- 2.- Antígeno "O" ó somático.
- 3.- Antígeno "Vi" ó antígeno "K" capsular.

Genero Salmonela: presentan tres especies; (1).

- 1.- Salmonella choleraesuis.
- 2.- S. typhimurium: con cuatro serotipos.
  - a) S. enteritidis.
  - b) S. paratyphi A.
  - c) S. paratyphi C. específicas para el hombre.
  - d) S. paratyphi B: poco adaptada al hombre.
- 3.- S. enteritidis.



Clasificación serológica y química de las especies más corrientes del género Salmonela. (Kauffman-White). (8).

Especie.	Grupo	Ag. "O"	Antígenos "H"		Antígenos específicos de "O" en los determinantes
			Fase 1	Fase 2	
<i>S. paratyphi. A</i>	A	(1),2,12	a	---	Manosa, rammosa.
<i>S. schottmülleri. B</i>	B	(1),4,(5),12	b	1,2	Manosa, rammosa
<i>S. typhimurium. B</i>	B	(1),4,(5),12	i	1,2	Manosa, rammosa abecucosa.
<i>S. paratyphi. C</i>	C <sub>1</sub>	6,7,Vi	c	1,5	Manosa.
<i>S. cholerasuis. C</i>	C <sub>1</sub>	6,7	c	1,5	Manosa.
<i>S. montevideo. C</i>	C <sub>1</sub>	6,7	g,m,s	---	Manosa, rammosa abecucosa.
<i>S. newport. C</i>	C <sub>2</sub>	6,8	e,h	1,2	Manosa, rammosa abecucosa.
<i>S. typhi. D</i>	D	9,12,Vi	d	---	Manosa, rammosa tivelosa.
<i>S. enteritidis. D</i>	D	(1),9,12	g,m	---	Manosa, rammosa tivelosa.
<i>S. gallinarum. D</i>	D	1,9,12	---	---	Manosa, rammosa tivelosa.
<i>S. anatum. E</i>	E	3,10	e,h	1,6	Manosa, rammosa.

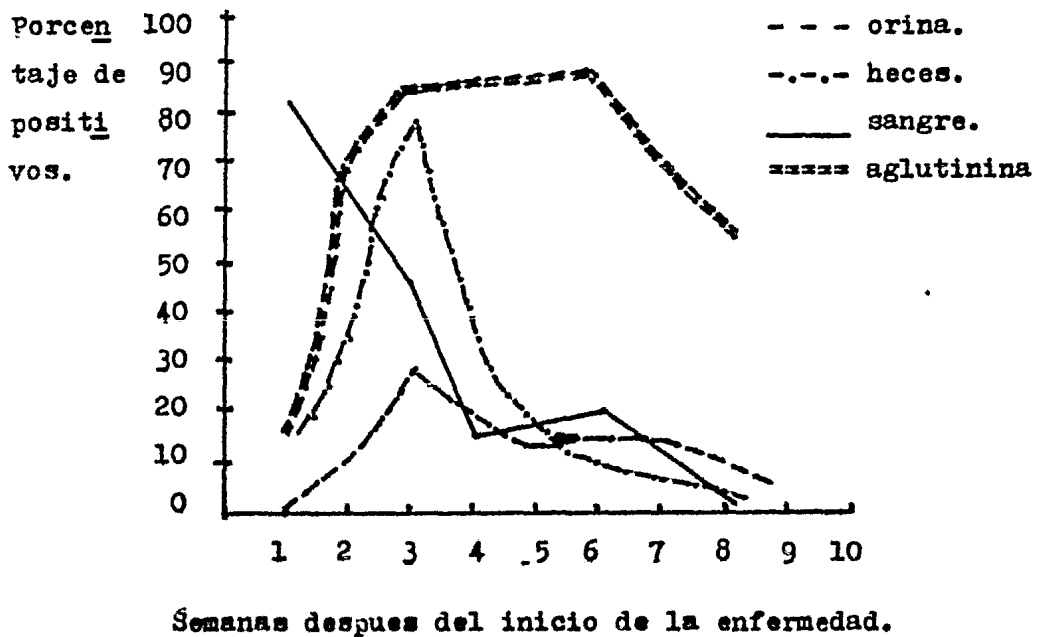
Presentaciones clínicas de la salmonelosis.

Respecto a la sintomatología presentada por la salmonelosis, esta puede ser en tres formas, las cuales son:

- 1.- Fiebre intestinal.
- 2.- Forma sépticémica.
- 3.- Forma gastroentérica.

La forma gastroentérica también es conocida como intoxicación alimentaria, en cada una de estas presentaciones puede hacerse varias pruebas diagnósticas (grafica 1), en el caso de la fiebre intestinal el hemocultivo es positivo a partir de la segunda semana, el coprocultivo es positivo a partir de la primera semana en adelante, en la forma gastroentérica es positiva en la primera semana siendo necesario repetir varias veces el examen coprológico. (6).

Grafica 1.



### Triada epidemiológica.

En la presentación de toda enfermedad juegan un papel muy importante tres factores y al haber un desequilibrio entre ellos se desencadena la enfermedad (10), estos factores se refieren al medio ambiente en que se desarrolla el huésped capaz de padecer la enfermedad y el agente infeccioso. (24).

El esquema anterior aplicado al presente trabajo quedaría descrito de la siguiente manera: el medio ambiente representado por cada uno de los medios en que se desempeñan los diferentes empleados del rastro, así mismo los locales en que son retenidos los animales, pudiendo ser más factible la presentación de un mayor número de casos en aquellas personas que están en contacto con las operaciones de faenado; el huésped lo constituirían los trabajadores del rastro en general, que por las características propias de trabajo están en contacto continuo con el agente etiológico, así mismo los consumidores del producto distribuido por el rastro, resultan igualmente interesantes si consideramos lo mencionado por Pedro Acha (1) de que una gran parte de los brotes de salmonelosis son resultado del consumo de cualquier alimento de origen animal, siendo más frecuente la carne de aves, bovinos, cerdos y sus derivados (3, 13, 18, 26) (figura 2); el tercer factor, el agente etiológico, lo constituye en este caso las diferentes especies y serotipos de salmonelas, las cuales pueden encontrarse en todos los animales de sangre caliente y aún en vertebrados de sangre fría. (7).

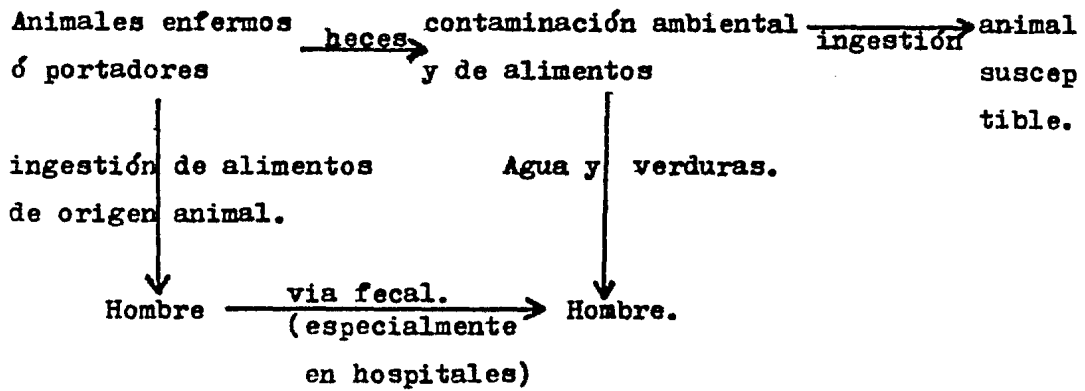


Figura 2.  
Salmonelosis, modo de transmisión.

Características funcionales del rastro.

El trabajo de campo fue realizado en el rastro municipal de Texcoco, al que previamente se ha visitado con el objeto de observar y definir las condiciones ambientales del mismo: el edificio se encuentra localizado al sureste de la ciudad de Texcoco, cuenta con una superficie aproximada de 400 m<sup>2</sup>, esta comunicado basicamente por tres carreteras, una de ellas se dirige al centro de Texcoco, otra hacia la carretera federal a Veracruz y la tercera se comunica con la carretera que se dirige a la ciudad de México.

El material utilizado en su construcción es a base de tabique, cemento y estructura metálica, sus paredes estan recubiertas con mezcla, el estado de conservación y limpieza del edificio puede considerarse como regular así como el de sus diferentes áreas siendo estas: oficinas, zona de carga y descarga, corrales y salas de sacrificio; al finalizar la matanza las salas, al

igual que los corrales son lavados a chorro de agua; cuenta con cuatro corrales para cerdos con capacidad aproximada para 300 animales y dos corrales para reses, hay tres salas de matanza en las que se sacrifican cerdos, becerros y reses, siendo estas las únicas especies que se sacrifican en el rastro; el horario de matanza que se sigue es desde las 4:00 a.m. a las 16:00p.m.. La cantidad promedio de animales sacrificados es del orden de 450 bovinos y de 700 cerdos por mes siendo distribuidos principalmente al Distrito Federal. El ganado bovino en su mayoría procede de la región huasteca del estado de Veracruz, Hidalgo, Tabasco y Chiapas; el ganado porcino proviene del estado de Michoacan, Guanajuato, Sn. Luis Potosí y Queretaro.

Javier del Pozo (9) reporta como principales causas de decomisos en este rastro a la distomatosis, mastitis, abscesos hepáticos y congestiones en becerros; en cerdos a la cisticercosis, congestión y quistes hidatídicos, las partes decomisadas son enviadas a la paila ó a frituras dependiendo del caso.

El número de empleados que laboran en dicho rastro es de 35, de los cuales 14 son encargados del sacrificio de los cerdos, 10 en bovinos, 5 encargados de los corrales, 1 velador, 2 médicos veterinarios, 2 administradores y 1 secretario; de las personas que trabajan en la matanza ninguno posee targeta de salud, además de que no cuentan con servicios médicos dentro del edificio, la vestimenta utilizada no es adecuada ya que solo cuentan con botas de hule y muy pocas con mandil, por lo que las condiciones de limpieza de los empleados no es completamente satisfacto

ria completamente, solo al terminar sus labores algunos de ellos cambian sus ropas de trabajo por las de calle. En cuanto a sus hábitos de alimentación, no cuentan con comedor dentro del plantel, por lo que la mayoría de ellos consume alimentos en puestos colocados frente al rastro en los que las condiciones de higiene tanto de los dependientes como del local en sí puede considerarse como regular. En cuanto a las condiciones del servicio los sanitarios es mala ya que solo hay un cuarto con un inodoro y un lavamanos (28), el piso es impermeable pero hay mala ventilación e iluminación deficiente.

La dotación de agua recibida es adecuada además de que se utilizan tanques para su almacenamiento; esta agua proviene de la red pública por lo que se le puede considerar como potable aún cuando nunca se le hacen análisis de potabilidad ni a los tanques de almacenamiento, las aguas servidas no son recicladas y su desalojo es eficiente.

Se debe considerar que una de las principales consecuencias de la salmonelosis es la existencia de portadores sanos (7, 217) y tomando en cuenta que los trabajadores del rastro se encuentran en contacto continuo con animales posiblemente portadores de microorganismos del género Salmonella y considerando la facilidad que existe para su infección y propagación se pretende conocer la frecuencia de enfermos agudos ó portadores sanos (21, 24) de salmonelosis entre los matanceros que laboran en el rastro municipal de Texcoco, mediante la técnica de coprocultivo, realizándose en serie de tres a cada uno de los empleados y a intervalos de quince días.

## MATERIAL Y METODO.

El material que fue utilizado constó de lo siguiente:

### A) Material biológico:

- 1.- Materia fecal del los empleados del rastro.
- 2.- Suero tipificador: Anti - O9.  
Anti - OVi.

### B) Material fisico:

- 1.- Cuestionario. (anexo # 1).
- 2.- 90 frascos de vidrio estériles.
- 3.- 90 hisopos estériles.
- 4.- 180 cajas de petri.
- 5.- 90 tubos de ensaya.
- 6.- 1 asa bacteriológica.
- 7.- 1 marcador.
- 8.- 1 gradilla.
- 9.- Cinta adhesiva.
- 10.- 1 mechero.
- 11.- Tablas para la interpretación de las pruebas bioquímicas. (anexo # 2).

### C) Material químico:

- 1.- Medios de cultivo selectivos:
  - a) Agar Salmonella - Shigella.
  - b) Agar Targitol.





### Desarrollo:

Se realizaron tres muestreos a cada uno de los empleados con intervalos de quince días para realizar el coprocultivo y se les formulo un cuestionario (anexo # 1) para apoyar el trabajo practico. A cada empleado se le entregó un frasco de vidrio estéril para que en el entregara la muestra solicitada, el frasco estaba marcado con el nombre del empleado que fue anotado en el cuestionario para que de esta manera poder llevar un control de la muestra, el cuestionario y el empleado, a los quince y treinta días posteriores se llevó a cabo el segundo y tercer muestreo, realizandose en cada uno de ellos el mismo procedimiento que en el primero. El trabajo práctico se llevo a cabo en el laboratorio del Hospital General en Ciudad Netzahualcoyotl perteneciente a la Secretaria de Salubridad y Asistencia, en el cual fueron procesadas las muestras para el aislamiento e identificación de las salmonelas que pudieran estar presentes en las muestras.

Las muestras fueron trabajadas de la siguiente manera: Teniendo el mechero encendido se impregnó un hisopo estéril con la muestra fecal con el cual se inoculó en el medio de Salmonella-Shigella y en targitol para favorecer el crecimiento de las salmonelas sobre las demas coliformes, ademas de inocular en el medio de caldo tetracionatoal que se le puso dos gotas de yodo; una vez sembradas las muestras y marcadas las cajas de petri, fueron colocadas dentro de la estufa durante 24 horas a la temperatura de 37°C, despues de este tiempo se hizo la lectura de las cajas tratando de identificar colonias pequeñas de ligero color rosa y translucidas (16, 27) las cuales nos hicieran sospechar de

colonias de salmonelas. A las colonias que resultaron sospechosas se les hizo las pruebas bioquímicas sembrando en los reactivos utilizados por el laboratorio de este centro.

#### Prueba serológica:

Con las colonias que se consideró necesario efectuarles la reacción serológica utilizando los antisueros específicos de Salmonella typhi, se llevo a cabo el siguiente procedimiento:

- 1.- Dilución del antisuero: De acuerdo a la dilución indicada por el laboratorio que lo produce:
  - a) Anti - 09: Dilución 1:12 : colocar 1 ml de solución salina en un tubo de ensaye más 1 ml del antisuero.
  - b) Anti - 0Vi: Dilución 1:20: Colocar 19 ml de la solución salina en un tubo de ensaye más 1 ml del antisuero.
- 2.- Hacer una suspensión de la colonia sospechosa en 0.5 ml de solución salina.
- 3.- En un portaobjetos limpio delimitado con lapiz graso colocar una gota de la suspensión y una gota del antisuero preparado.
- 4.- Hacer primero la reacción con el antisuero 0Vi y dar movimiento giratorio a la suspensión.
- 5.- Si hay la formación de pequeños grumos la reacción se dá como positiva, en tal caso calentar a baño maria la colonia en suspensión durante media hora y hacer la reacción con el antisuero Anti - 09.

## RESULTADOS.

### Análisis coprobacteriológico:

Los resultados que fueron obtenidos en el trabajo de laboratorio son los siguientes: Se trabajó un total de 90 muestras de las cuales ocho se consideraron como sospechosas según las características de las colonias que crecieron en los diferentes medios de cultivo utilizados, a estas colonias sospechosas se les realizaron las pruebas bioquímicas necesarias correspondiendo los resultados obtenidos a las reacciones producidas por los diferentes gérmenes considerados como flora normal, por lo que las muestras sospechosas se estimaron negativas a la presencia de gérmenes del género Salmonela. Durante el segundo muestreo, al sembrar una de las muestras, se obtuvo el crecimiento de colonias sospechosas en el medio de Salmonela - Shigela al igual que en el medio de Verde Brillante por lo que se optó en hacerle las pruebas bioquímicas necesarias siendo los resultados obtenidos similares a los reportados en la tabla utilizada por el laboratorio referentes a una variedad del género Salmonela, en base a esto se decidió realizarle la reacción serológica, pero el resultado que se obtuvo fue negativo; los resultados del tercer muestreo de esta misma persona fueron negativos al crecimiento de colonias sospechosas de Salmonela. El resultado de las muestras restantes se consideró como negativo, ya que en los tres muestreos realizados a cada una de estas personas, en todos los medios sembrados se obtuvo el crecimiento de colonias pertenecientes a la flora bacteriana normal del tracto intestinal. El resultado del examen

coprobacteriológico de los tres muestreos realizados son presentados en el cuadro número 1.

En cuanto a los resultados de la encuesta realizada a las personas entrevistadas son los siguientes: De las 30 personas con las que se trabajó, 12 (36.66%) aseguraron que acostumbran ingerir alimentos en la calle, 23 personas (76.66%) consumen tacos y tortas; 27 que ingieren verduras (90%); 20 personas que consumen carne (66.66%); 22 personas dijeron acostumbrar tomar agua y frutas frescas en la calle; 13 personas mencionaron haber tenido molestias después de ingerir alimentos (43.33%), uno de ellos sufrió intoxicación por mariscos; 4 personas mencionaron haber tenido vómito (13.33%) y 11 (36.60%) han tenido diarrea; 9 (30%) no acuden al médico cuando sienten molestias; 23 personas (76.66%) dijeron nunca haber sido vacunados contra la tifoidea, de las personas que mencionaron que fueron vacunadas una de ellas lo fue hace 10 años, otra 3 años y la siguiente hace un año, las demás personas dijeron no acordarse cuando les fue aplicada la vacuna.

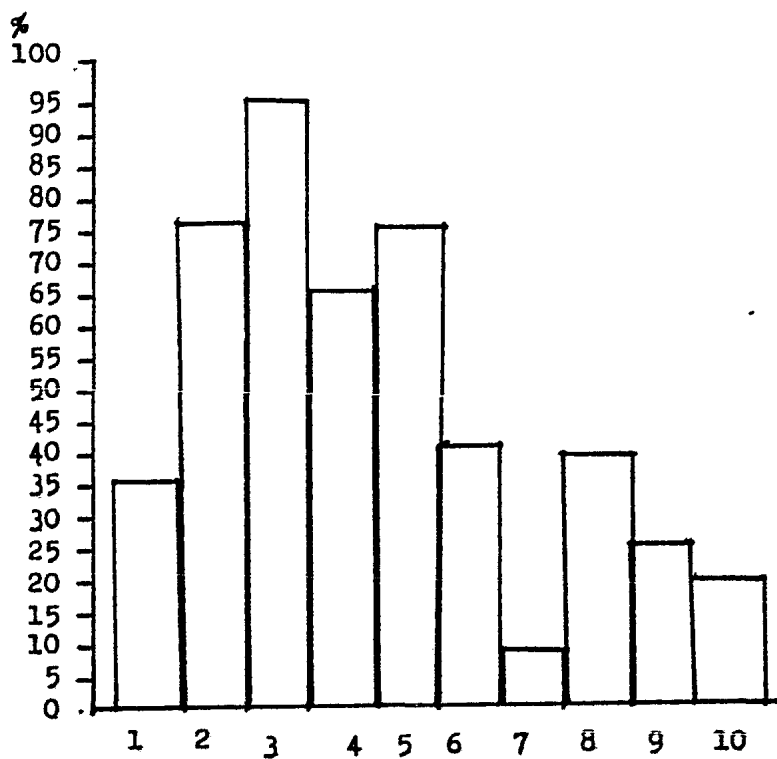
El resultado de la encuesta aplicada a los empleados del rastro son presentados en la gráfica número 2.

Cuadro # 1.

Resultados del examen bacteriológico de las 90 muestras realizadas en tres muestreos.

	Primer		Segundo		Tercer			
	muestreo	%	muestreo	%	muestreo	%	Total	%
Positivas	0	0	1	3.33	0	0	1	1.11
Negativas	30	100	29	96.66	30	100	89	98.88
Totales	30	100	30	99.99	30	100	90	99.99

**Grafica # 2.**  
**Resultados de la encuesta aplicada a 30 personas en el**  
**rastro municipal de Texcoco.**



- |                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| 1.- Alimentos en la calle. | 6.- Molestias.               |
| 2.- Tortas y tacos.        | 7.- Vómito.                  |
| 3.- Verduras.              | 8.- Diarrea.                 |
| 4.- Consumo de carne.      | 9.- Molestias abdominales    |
| 5.- Agua y frutas frescas. | 10.- Aplicación de la vacuna |
|                            | contra la tifoidea.          |

## DISCUSIONES.

El número de muestras con que se trabajó en total fue de 90, de estas solo una se consideró como positiva a la presencia de Salmonella sp., esta cantidad representa el 1.11%, porcentaje que al parecer es muy bajo, pero que puede considerarse como aceptable si se toma en cuenta que la presentación de casos de salmonelosis es muy reducida tal como lo demuestran los reportes hechos por el laboratorio de bacteriología del Hospital Central de Cd. Netzahualcoyotl en los meses de enero, febrero, marzo y abril siendo el promedio de 0.795%; así mismo Becerril y Bessudo (4) en el estudio realizado por ellos, de 2377 personas muestreadas, de las cuales 850 eran manipuladores de alimentos, resultó un total de 183 (7.69%) muestras positivas y de estas 110 (4.62%) correspondieron al grupo de los 850 manipuladores de alimentos; en otro trabajo similar, realizado por Anni y Zaadallah en Bagdad (2), de un total de 905 muestras de personas sanas solo 38 resultaron ser positivas a Salmonella sp., cantidad que representa el 4.19 %.

En un trabajo realizado por Mongrel (20) para detectar la presencia de enterobacteraceas en manipuladores de alimentos en Cd. Victoria Tamaulipas, se reporta el 32% de muestras positivas de 25 analizadas en empleados de restaurantes y un 60% de 25 vendedores ambulantes; estos resultados en comparación a los obtenidos en los estudios antes mencionados es mayor, solo que en este caso las muestras fueron colectadas a partir de un lavado de manos de las personas muestreadas. (7, 25).

Los estudios presentados anteriormente ayudan a apoyar el resultado del presente trabajo , ademas de que en otros trabajos se reporta una cantidad baja de portadores sanos de salmonelosis, variando estos del 1 - 5 % (5, 15).

Con respecto a la decisión de llevar a cabo tres muestreos con intervalos de quince días a cada una de las personas con las que se trabajó, es debida a que los individuos que han sufrido de salmonelosis no eliminan el germen en forma continua, sino que esta es de manera intermitente y en ocasiones la cantidad de bacterias eliminadas es reducida (6, 7), siendo necesario repetir varias ocasiones el examen para poder dar como positivas las muestras analizadas.

El resultado de la prueba bioquímica que se realizó a la muestra sospechosa durante el segundo muestreo no coincide con la salmonela en dos de los resultados presentados en la tabla utilizada por el laboratorio, pero es a la única que se apega más: el resultado de la prueba serológica fue negativa, pero es necesario recordar que el antisuero utilizado correspondia al serotipo de la Salmonella typhi, por esto y por los resultados de la prueba bioquímica que se apega más al de un tipo de salmonela es que se puede considerar como Salmonella sp.

La utilización del antisuero Anti - O9 y Anti - Ovi fue debida a que estos son los factores antigénicos de la Salmonella typhi, el primero corresponde al factor del grupo al que pertenece



dicha salmonela (grupo D) y el segundo, factor OVi, corresponde exclusivamente a la Salmonella typhi, ya que dentro del mismo grupo las especies restantes comparten los factores 1, 9, 12 y no se utilizó el factor "d" del antígeno "H" porque para efectuar la reacción presenta mayores dificultades.

## CONCLUSIONES.

1.- Para obtener un resultado más representativo es conveniente aumentar el número de muestras por analizar así como la frecuencia de muestreos, para lo cual sería pertinente realizar muestreos a todos los rastros de esta zona, ya que al trabajar con una mayor cantidad de muestras las posibilidades de detectar portadores de salmonelas aumentan.

2.- Para realizar el examen serológico es recomendable utilizar primero un antisuero polivalente y enseguida el monovalente necesario, ya que puede ser que al utilizar solo el antisuero monovalente la presencia de otra especie de salmonela ajena a este antisuero pase inadvertida.

3.- Es importante el proporcionar los medios adecuados de trabajo a los empleados, tales como vestimenta y utensilios apropiados así como los servicios médicos y sanitarios necesarios

4.- El papel que juegan los manipuladores de alimentos es importante en el aspecto epidemiológico de ciertas enfermedades como es el caso de la salmonelosis.

5.- Es necesario llevar a cabo medidas preventivas y efectivas con las personas que están en contacto con productos alimenticios en forma directa, para lo cual puede considerarse lo siguiente:

a) En el caso de los empleados del rastro, que se les obligue, por parte de la empresa, a practicarse exámenes periódicos y continuos para detectar posibles portadores de salmonelosis entre otras afecciones.

b) En el caso de haber portadores positivos que se les impida ejercer oficios en los cuales pueda entrar en contacto con alimentos y bebidas que consuma el público. (17).

c) Que se establezca la aplicación de la vacuna contra la salmonelosis, de preferencia la vacunación contra enfermedades más comunes y que puedan ser transmitidas por los manipuladores de alimentos.

Anexo # 1.

- 1.- Fecha: \_\_\_\_\_
- 2.- Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_
- 3.- Sexo: \_\_\_\_\_ Trabajo que realiza: \_\_\_\_\_
- 4.- Antigüedad: \_\_\_\_\_ 5.- Tiene agua potable a domicilio? \_\_\_\_\_
- 6.- Cuántos alimentos efectua al dia? \_\_\_\_\_ Come en casa? \_\_\_\_\_
- 7.- Diariamente como...: Sopa( ) carne( ) tortas( ) verduras( )
- 8.- Come frecuentemente frutas y aguas frescas en la calle? \_\_\_\_\_
- 9.- Qué comida efectua fuera de casa?: Desayuno( ) comida( )  
cena ( ).
- 10.- Ha tenido molestias despues de los alimentos?; \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 11.- Cuánto tiempo despues de comer ha sentido las molestias? \_\_\_\_\_
- 12.- Ha estado enfermo últimamente?; ( ) De qué? \_\_\_\_\_
- 13.- Qué molestias ha presentado? a) Dolor de cabeza( )  
b) Fiebre( ) c) Dolor muscular( ) d) Vómito( ) e) Diarrea( ).
- 14.- Caracteristicas de la diarrea: Abundante( ) escasa( ) c/moco  
c/dolor ( ).
- 15.- Cuando está enfermo acude al médico?: Si ( ) No ( ).
- 16.- Le han realizado analisis?: ( ) De qué? \_\_\_\_\_
- 17.- Cuál fue el diagnóstico?: \_\_\_\_\_
- 18.- Qué medicamento se le aplico y con qué frecuencia? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 19.- Sus familiares han enfermado con diarrea?: \_\_\_\_\_
- 20.- Usted o sus familiares han sido vacunados contra la tifoidea?  
\_\_\_\_\_

	Escherichiae		Edwardsiellae	Salmonellae				Klebsiellae.							
	E. coli.	Shigella.	Edwardsiella	salmonella	arizona.	Citrobacter		pneumoniae.	Enterobacter.				Serratia.		
						freundii.	diversus.		cloacae.	aerogenes	hafnia	agglomerans	mercesensis	liquefaciens	rubiae.
Indol.	+	++	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-
Simmons citrato.	-	-	-	d	+	+	+	+	+	+	d	d	+	+	+-
Ac. sulf.	-	-	+	+	+	+-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Urea.	-	-	-	-	-	d <sup>w</sup>	d <sup>w</sup>	+	+	-	-	d <sup>w</sup>	d <sup>w</sup>	d <sup>w</sup>	d <sup>w</sup>
Movilidad.	+-	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+-
Gas de glucosa.	+	(I)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	d
Lactosa.	+	(I)	-	-	d	+	d	+	+	+	d	d	-	d	+
Sacarosa.	d	(I)	-	-	-	d	+	+	+	+	d	d	+	+	+
Manitol.	+	+-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Anexo # 2.

#### LITERATURA CITADA.

- 1.- Acha, N. P.: Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales.  
O.P.S./O.M.S., 1977.
- 2.- Al - Anni, Z. I.; Saadallah, S.: Salmonella carries in Baghdad.  
J. Fac. Med. Baghdad, 21 (1-14), 65-73 (1979).
- 3.- Anusz, Z.: Human and animal Salmonellosis in Poland in 1971-1978.  
Med. Weter., 36 (5), 265-267 (1980).
- 4.- Becerril, P.; Bessudo, D. : Búsqueda de portadores de Salmonella en diferentes grupos de población de la ciudad de México.  
Rev. Latinoam. Microbiol., 21 (3), 115-119 (1979).
- 5.- Bermudes, S.: Medicina preventiva e higiene.  
Ed. Porrúa, 9 ed., México, 1979.
- 6.- Burrows, W.: Tratado de microbiología.  
Ed. Interamericana, 20 ed., México, 1975.
- 7.- Comité mixto F.A.O./O.M.S. de expertos en zoonosis.  
F.A.O./O.M.S., 3er informe, 1969.
- 8.- Davis, B. D.: Tratado de microbiología.  
Ed. Salvat, 2 ed., México, 1978.

- 9.- Del Pozo, A. J.: Contribución al estudio de la salubridad pública; decomisos totales y parciales realizados en el rastro municipal de Texcoco, Edo de México.  
Tesis de licenciatura, Fac. Med. Vet. y Zoot., Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 1970
- 10.- Fox, J. P.: Epidemiología, el hombre y la enfermedad.  
Ed. Mc Millan, New York, 1970.
- 11.- Frappe, M. R. C.: Manual de infectología veterinaria.  
Ed. Francisco Mendez Oteo, México, 1981.
- 12.- Hanschild, A. H. W.: Trends in food-borne salmonellosis outbreaks 1963-1975.  
Journal of food production, 40 (11), (1977).
- 13.- Hernandez, V. R.: Manual de pediatría.  
Ed. Interamericana, México, 1979.
- 14.- I.M.S.S.: Procedimientos de laboratorio clínico.  
Instituto Mexicano del Seguro Social, México, 1978.
- 15.- Jawetz, E.: Manual de microbiología médica.  
Ed. El manual moderno, 7 ed. 1977.
- 16.- Joulmes, Ch.; Jude, A.: Prácticas de laboratorio.  
Ed. Toray-Masson, S. A., 2 ed., Barcelona, 1972.
- 17.- León, P. A.: Epidemiología sobre medicina preventiva; aspectos epidemiológicos de la tifoidea y paratifoidea en México, elementos fundamentales para su diagnóstico. Conferencia sobre medicina preventiva e higiene.  
Ed. F. Mendez Oteo, México, 1976.

- 18.- Mc Bride, G. B.; Skura, B. J.: Relationship between incidence of salmonella contamination among pre-scalded, eviscerated and post-chilled chickens in a poultry processing plant.  
Journal of food protection, (1980) 43 (7), 538-542.
- 19.- Mercuri, A. J.; Cox, N. A.: Relations of enterobacteraceae counts to salmonella contamination of market broilers.  
Journal of food production, 41 (6) 1978.
- 20.- Mongrel, B. B.: Presencia de las enterobacteraceas (salmone las) en los manejadores de alimentos en Cd. Victoria Tamaulipas.  
Tesis de licenciatura, Fac Med. Vet. y Zoot., Universidad Nacional Autonoma de México, México, D. F. 1979.
- 21.- Mustar, H. S.: Introducción a la salud pública.  
Ed. La prensa médica mexicana, México, 1976.
- 22.- Quiñones del Hoyo, R.: Mortalidad y morbilidad de las zoonosis en humanos reportadas en México en los años de 1970 - 1975; su identificación y conocimiento en los centros de salud del Distrito Federal.  
Tesis de licenciatura, Fac. Med. Vet. y Zoot., Universidad Nacional Autonoma de México, México, D. F., 1980.
- 23.- Salinas, E. A. C.: Contribución al estudio de los factores que predisponen a la existencia de zoonosis en Ciudad Netzahualcoyotl.  
Tesis de licenciatura, Fac. Med. Vet. y Zoot., Universidad Nacional Autonoma de México, México, D. F., 1979.



- 24.- San Martín, H.: Salud y enfermedad.  
Ed. La prensa médica mexicana, 3 ed., México, 1975.
- 25.- Segura, M. R. M.: Contribución al estudio de la contaminación microbiana en canales de cerdo y sus subproductos.  
Tesis de licenciatura, Fac. Med. Vet. y Zoot., Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F. 1967.
- 26.- Silleker, J. H.: Status of salmonella, Ten years later.  
Journal of food protection, 43 (4), 307-313 (1980).
- 27.- Spencer; Bibertain; Barajas.: Manual de diagnóstico bacteriológico y micológico.  
Depto. de bacteriología y micología; Fac. Med. Vet. y Zoot., Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F., 1974.
- 27.- Unda, O. F.: Ingeniería sanitaria aplicada a saneamiento y salud pública.  
Ed. U.T.E.H.A., México, D. F., 1968.