

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**CONTAMINACION POR SALMONELLA ARIZONA Y OTRAS
ENTEROBACTERIAS EN CAPSULAS DE VIBORA DE
CASCABEL PREPARADAS Y DISTRIBUIDAS EN
TIENDAS NATURISTAS DE LA CIUDAD CAPITAL.**

Estudio Descriptivo realizado en 52 muestras populares de cápsulas de Vibora de Cascabel, provenientes de 25 diferentes Tiendas Naturistas de la Ciudad de Guatemala, en los meses de Febrero - Abril de 1994, Guatemala.

T E S I S

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la
Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala.

P O R

CLAUDIA MARIBEL SIERRA

En el acto de su investidura de:

MEDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, ABRIL DE 1994.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central



FORMA C

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO-AMERICA

Guatemala, 11 de abril de 1994
DIF-034-94

Director Unidad de Tesis
Centro de Investigaciones de las Ciencias
de la Salud - Unidad de Tesis

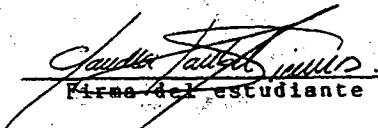
Se informa que el: BACHILLER EN CIENCIAS Y LETRAS CLAUDIA MARIBEL
Título o diploma de diversificado, Nombres y apellidos
SIERRA Carnet No. 98-12680
completos

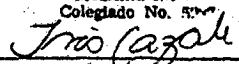
Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:

"CONTAMINACION POR SALMONELLA ARIZONA Y OTRAS ENTEROBACTERIAS EN

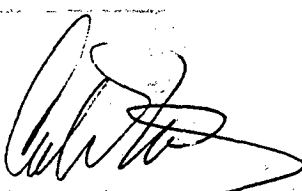
CAPSULAS DE VIBORA DE CASCABEL PREPARADAS Y DISTRIBUIDAS EN TIENDAS

NATURISTAS DE LA CIUDAD CAPITAL"
y cuyo autor, asesor(es) y revisor nos responsabilizamos de los conceptos
metodología, confiabilidad y validez de los resultados, pertinencia de
las conclusiones y recomendaciones, así como la calidad técnica y cien-
tífica del mismo, por lo que firmamos conformes:


Firma del estudiante

Iris Cazali
Medicina Interna
Colegiado No. 5367

Asesor
Firma y sello personal

Iris Cazali
Medicina Interna
Colegiado No. 5367


Revisor
Firma y sello
Registro Personal
Dra. Carmen Villagrán de Tercero
MEDICO Y CIRUJANO
Ceb. 5177

DL
OS
TC (7086)

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FORMA D

HACE CONSTAR QUE :


El Bachiller: CLAUDIA MARIBEL SIERRA
Carnet Universitario No. 88-12680

Previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en su Examen General Público ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:
"CONTAMINACION POR SALMONELLA ARIZONA Y OTRAS ENTEROBACTERIAS EN CAPSULAS DE VIBORA DE CASCABEL PREPARADAS Y DISTRIBUIDAS EN TIENDAS NATURISTAS DE LA CIUDAD CAPITAL"

Avalado por asesor(es) y revisor, por lo que se emite la presente
ORDEN DE IMPRESION :

Guatemala, 11 de abril de 1994

Dr. Edgar R. De León Barillas
Por Unidad de Tesis


Dr. Raúl A. Castillo Rodas
Director del Centro de Investigaciones
de las Ciencias de la Salud

IMPRIMASE :



Esteban Cabrera Franco
CANO

I N D I C E

	PAGINA
I. INTRODUCCION.	01
II. DEFINICION DEL PROBLEMA.	03
III. JUSTIFICACION.	04
IV. OBJETIVOS.	05
V. REVISION BIBLIOGRAFICA.	06
VI. METODOLOGIA.	23
VII. PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS.	28
VIII. CONCLUSIONES.	34
IX. RECOMENDACIONES.	35
X. RESUMEN.	36
XI. BIBLIOGRAFIA.	38

I. INTRODUCCION

En el desarrollo de la práctica de la medicina, se han empleado diferentes métodos de tratamiento para los problemas de enfermedad que han existido.

Desde el punto de vista económico, que no se ha desdeñado en nuestros críticos tiempos, sube la importancia de la terapéutica folklórica.

La mayoría de medicamentos específicos que proceden del extranjero o se elaboran en laboratorios del país se expanden a precios relativamente altos, los que difícilmente son adquiridos por las clases media y baja de la sociedad. Es en donde el individuo enfermo que egresa de uno de nuestros hospitales sin esperanza alguna de alivio a sus males, encuentra en alguna calle, en una esquina, tratamiento callejero y sin orientación médica.

El trabajo pretendió dar a conocer el alto grado de contaminación por bacterias principalmente Salmonella Arizona y Enterobacteriaceae, en el contenido de cápsulas de víbora de Cascabel, preparadas y distribuidas en Tiendas Naturistas de la Ciudad.

Se cultivó el contenido de cincuenta y dos cápsulas a través del análisis bacteriológico en donde se utilizaron diferentes medios de cultivo para la identificación de bacterias entéricas Gramnegativas.

El análisis de las muestras populares se realizó en Laboratorio Multidisciplinario de la Facultad de Ciencias Médicas, de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Los datos de análisis de las muestras, fueron recopilados en boleta de datos para luego ser sometidos al diagnóstico de resultados obtenidos, lo cual nos dió a conocer el alto grado de contaminación, no por Salmonella Arizona en esta oportunidad pero si con un alto contenido de Enterobacteriaceae entre ellas

coliformes fecales y totales en las cincuenta y dos cápsulas cul
tivadas. Lo cual se determinó con un grado de satisfacción la con
solidación de estudio presentado.

II. DEFINICION DEL PROBLEMA

La ingestión de cápsulas de víbora de Cascabel ha aumentado en nuestro medio debido a creencias populares que se les atribuye en varios padecimientos, como Diabetes, Hemorroides, Acné, manchas de la piel, Tuberculosis, Lupus, Leucemia, Cáncer y recientemente se mencionan como curativas para infecciones en pacientes con Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida. (SIDA). (1, 3,5,8)

El contenido de las cápsulas está hecho de un pulverizado de carne de víbora en donde su preparación y manipulación es realizada en forma artesanal y sin ningún cuidado higiénico. Se ha encontrado que el contenido de las cápsulas tiene un alto grado de contaminación por bacterias Gramnegativas, principalmente del grupo Salmonella, género Arizona. (3,5)

El presente estudio determinó a través del método bacteriológico el aislamiento de Salmonella Arizona y otras Enterobacterias en el contenido de cincuenta y dos cápsulas de víbora de Cascabel, obtenidas de diferentes tiendas Naturistas de la Ciudad capital.

III. JUSTIFICACION

La venta libre de las cápsulas de víbora de Cascabel, se encuentra ampliamente distribuido en Tiendas Naturistas; en donde pueden adquirirse fácilmente como cualquier otro producto de tipo natural.

Su uso se incrementa sobre todo en aquellos pacientes que sufren enfermedades malignas e incluso en quienes se encuentran Inmunodeprimidos, con el fin de encontrar alivio o curación a sus males.

La ingestión de las cápsulas se ha asociado a infecciones graves, desde Enterocolitis a Bacteriemia, debido al alto grado de contaminación del contenido.

Se consideró necesario realizar una investigación de esta entidad, ya que el utilizar este tipo de tratamiento puede poner en peligro la salud y ocasionalmente la vida de sus consumidores.

IV. OBJETIVOS

A. OBJETIVO GENERAL:

Determinar la presencia de Salmonella Arizona y otras Enterobacteriaceae en cápsulas de víbora de Cascabel, a través del análisis bacteriológico.

B. OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Dar a conocer que la ingestión de cápsulas de Víbora de Cascabel, es peligroso para la salud.

Describir un método de análisis de muestras populares para el estudio Bacteriológico.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA

GENERALIDADES:

A. BASTONCILLOS ENTERICOS GRAMNEGATIVOS.

1. FAMILIA ENTEROBACTERIACEAE:

Los Enterobacteriaceae constituyen un grupo heterogéneo de bastoncillos Gramnegativos, cuyo hábitat natural es el tubo intestinal del hombre y los animales.

Dentro de esta familia se incluyen varios géneros, en donde se mencionan por ejemplo: *Escherichia*, *Shigella*, *Enterobacter*, *Klebsiella*, *Serratia* y *Proteus*. (6)

Algunos microorganismos intestinales, por ejemplo *Escherichia coli*, forman parte de la flora normal, y en algún momento dado pueden producir enfermedad en el hombre, en tanto otras bacterias son patógenas de manera regular para el hombre como *Salmonella* y *Shigellas*. (6)

Los Enterobacteriaceae son anaerobias o aerobias facultativas, fermentan gran variedad de carbohidratos, poseen estructura antigénica compleja y producen diversas toxinas y factores de virulencia. (6,10)

2. CLASIFICACION:

Se han definido más de veinte géneros y cien especies, su clasificación es compleja y está cambiando conforme se efectúan otros estudios de homología de DNA (estudio de material genético). (6) La familia Enterobacteriaceae se caracteriza desde el punto de vista bioquímico por la habilidad de sus miembros para reducir los nitratos a nitritos y para fermentar glucosa con la formación de ácido o ácido y gas. No requieren aumento de las

cantidades de cloruro de sodio para crecer, y son negativas a las oxidazas. (10)

3. MORFOLOGIA E IDENTIFICACION:

MICROORGANISMOS TIPICOS: Las Enterobacteriaceae son bastoncillos gramnegativos, cortos que pueden formar cadenas. Se observa la morfología típica en el crecimiento sobre medios sólidos in vitro. Las cápsulas son grandes en Klebsiella, menores en Enterobácter, y poco comunes en las otras especies.

CULTIVOS: E. coli y la mayoría de las bacterias intestinales forman colonias circulares, con bordes bien definidos, las colonias de Klebsiella son grandes, tendiendo a entrar en coalescencia durante períodos de incubación muy prolongados; Salmonellas y Shigellas producen colonias similares a E. coli, pero no fermentan la Lactosa.

CARACTERISTICAS DEL CRECIMIENTO: A menudo se emplean para la diferenciación química los patrones de fermentación de carbohidratos y la actividad de descarboxilasas de los aminoácidos y otras enzimas. También se emplea el cultivo de las bacterias en medios "diferenciales" y contienen colorantes especiales y carbohidratos, por ejemplo: eosina y azul de metileno (EAM), medio de MacConkey o medio de desoxicolato, distinguen entre las colonias que fermentan la lactosa (adoptan el color) y las que no la fermentan (no se pigmentan), pudiendo distinguir la identificación rápida de las otras bacterias intestinales. (Cuadro No. 1)

Se han ideado varios medios para la ayuda de la identificación de las bacterias intestinales. Un medio de esta clase es el agar hierro azúcar triple que se emplea a menudo para distinguir entre las Salmonellas y las Shigellas y otros bastoncillos intestinales gramnegativos de cultivos de excremento. El medio contiene 0.1% de glucosa, 1% de sacarosa, 1% de lactosa, sulfato ferro

so (para identificar la producción de H₂S), extractos tisulares (substratos proteínico del crecimiento) e indicador de pH (rojo fenol).

Se vierte en un tubo de ensayo para producir un medio inclinado que tenga la parte más baja del fondo profunda, para hacer la siembra sepultando el material en el mismo. Si solo se fermenta la glucosa, el medio se volverá primero amarillo a causa de la cantidad pequeña de ácido que se produce; al oxidarse de manera subsecuente los productos de la fermentación hasta CO₂ y H₂O y liberarse del medio conforme prosigue la descarboxilación oxidativa de las proteínas con formación de aminas, el medio se volverá alcalino (rojo). Si se fermentan lactosa o sacarosa se produce tanto ácido que todo el medio se conservará amarillo (ácido).

Salmonellas y Shigellas producen de manera típica un medio alcalino en la parte inclinada y ácido en la parte del fondo, pero sin producción de gas. Aunque Proteus, Providencia y Morganelia producen alcalinidad en la parte inclinada del medio, se pueden identificar por su formación rápida de color rojo en el medio de Urea de Christensen. Los microorganismos que producen ácido en la parte inclinada del medio y ácido y gas (burbujas) en la parte del fondo del mismo son otras bacterias intestinales.

(10)

CUADRO No. 1

CLASIFICACION DE LA FAMILIA ENTEROBACTERIACEAE

<u>FAMILIA:</u>	ENTEROBACTERIACEAE.
TRIBU I:	ESCHERICHIEAE.
GENERO I:	Escherichia.
ESPECIE:	E. Coli.
GENERO II:	Shigella.
ESPECIES:	S. Disenteriae
	S. Flexneri
	S. Boydii
	S. Sonnei
TRIBU II:	EDWARSIELLEAE.
GENERO I:	Edwarsiella.
ESPECIE:	E. Tarda
TRIBU III:	SALMONELLEAE.
GENERO I:	Salmonella.
ESPECIES:	S. Choleraesius
	S. Tiphy
	S. Enteritidis
GENERO II:	ARIZONA.
ESPECIE:	Arizona Hinshawii
GENERO III:	CITROBACTER.
ESPECIES:	C. Freundii
	C. Diversus
OTRAS.	

FUENTE: Según esquema Edwards y Ewing, Manual Bergey's, 8 edición (6).

B. ESTRUCTURA ANTIGENICA.

Los Enterobacteriaceae poseen una estructura antigénica compleja. Se les clasifica por medio de más de 150 antígenos somáticos O termostables (liposacáridos), más de 100 antígenos K termolábiles (capsulares) y más de 50 antígenos H (flagelares).

1. ANTIGENOS O:

Constituyen la parte más externa de los lipopolisacáridos de la pared celular y consisten en unidades repetidas de polisacáridos. Algunos de los cuales poseen azúcares únicos. Los antígenos O son resistentes al calor y al alcohol. Suelen identificarse por aglutinación bacteriana; los anticuerpos contra los antígenos O son IgM principalmente.

2. ANTIGENOS K:

Son externos en relación con los antígenos O sobre algunas de las enterobacteriaceae; algunos son polisacáridos, otros son proteínas. Los antígenos K pueden interferir con la aglutinación mediante antisueros, y quizá se relacionen con la virulencia.

3. ANTIGENOS H:

Localizados sobre los flagelos, y tanto el calor como el alcohol los desnaturalizan o eliminan. Los antígenos H se aglutinan con anticuerpos anti H, principalmente del tipo IgG. Los aspectos determinantes en el antígeno H son una función de la secuencia de aminoácidos de la proteína flagelar (flagelina).

4. COLICINAS: (Bacteriocinas)

Muchos microorganismos gramnegativos producen bacteriocinas. Producen esta sustancia bactericida del tipo viral, su pro-

ducción es controlada por plasmidios.

5. TOXINAS Y ENZIMAS:

La mayor parte de las bacterias gramnegativas poseen liposacáridos complejos en las paredes celulares. Estas sustancias, en dotoxinas, tienen diversos efectos fisiopatológicos, estas sustancias son termoestables, tienen pesos moleculares estimados de manera variable de 100,000 a 900,000 y se pueden extraer (por ejemplo, con agua y fenol).

6. EXOTOXINAS:

Muchas bacterias producen exotoxinas de importancia médica, bastante considerable, además de las endotoxinas. (6,10)

C. ARIZONA HINSHAWII.

1. ANTECEDENTES:

La primera descripción de la bacteria ahora incluida dentro del género Arizona fue dada por Caldwell y Ryerson año 1939. (3, 6,7,19).

Los reptiles son el reservorio primario para Salmonella Arizona, aunque muchos miembros del grupo Arizona han sido aislado de otros animales, lagartos, patos, pollos, perros, cerdos, pavos, monos, ratas, cuervos.

Al aislar la bacteria fue designada Salmonella sp. y nombrada Salmonella dar-es-salaam; Kauffman en 1941 estudió una de las culturas de Caldwell y Ryerson y designó esta bacteria como Salmonella Arizona. (6,19)

Tanto el nombre de la bacteria como su inclusión dentro del

género Salmonella, sufrió, muchas modificaciones, debido a sus diferencias bioquímicas y serológicas.

El nombre genérico fue publicado hasta 1963 por Ewing y colaboradores, por la Comisión Judicial del Comité Internacional de Nomenclatura. El epíteto específico de Hinshawii, fue propuesto por Ewing año 1969, en honor al Dr. William R. Hinshaw, quien fue responsable y pionero del trabajo con varios miembros del género Arizona, por lo cual su nombre correcto es ahora, "Arizona Hinshawii". (6)

Arizona hinshawii no es un patógeno común en humanos, y poco es conocido acerca de su patología y epidemiología en éstos; el primer reporte de infección en humanos fue de un caso aislado de un paciente que desarrolló Gastroenteritis secundario a bacteriemia por Salmonella Arizona en (1944). (7,13)

En la literatura médica se ha reportado que las infecciones por Salmonella Arizona en humanos ha resultado de la ingestión de cápsulas de carne de víbora de Cascabel desecada, provocando, desde enteritis a muertes por bacteriemias y septicemias. (3,7, 13,19)

2. MORFOLOGIA:

CARACTERISTICAS: Salmonella Arizona, bacilo gramnegativo, química y serológicamente parecido a Salmonella. Pertenece a la familia Enterobacteriaceae los cuales forman un grupo diverso de los bacilos gramnegativos, no formadores de esporas, muchos de éstos bacilos son patógenos para el hombre, animales.

La mayoría de los organismos son aerobios, pero pueden también crecer en condiciones anaerobias y ser entonces anaerobios facultativos, tal es el caso de Salmonella Arizona.

La familia Enterobacteriaceae se caracteriza bioquímicamente por la habilidad para reducir nitratos a nitritos y para

fermentar la glucosa con la formación de ácido, o bien ácido y gas.

Las diferencias que se han encontrado con Salmonella y Salmonella Arizona son diferencias básicamente bioquímicas entre ellas se mencionan: Habilidad de Arizona para fermentar la Lactosa, Malonato, e inabilidad para fermentar D- tartrate o Dulcitol; además de producir B-galactosidasa, utilización de malonato y su capacidad de licuar la gelatina.

ESTRUCTURA ANTIGENICA: Como Salmonella, Salmonella Arizona posee antígenos O y H. Entre ellos 34 antígenos del grupo O, y 43 antígenos del grupo H; los cuales pueden ser Monofásicos o bien Difásicos. Edwards y Edwing, han clasificado cerca de 300 serotipos, aislados en un período de veinte años. (6,19)

ANTIGENO DEL GRUPO O: Contienen polisacáridos (LPS) componentes de la pared celular, análisis químicos muestran que los bacilos pertenecientes a la familia Enterobacteriaceae, se encuentra en su contenido aproximadamente un 60 por ciento de componentes polisacáridos, 20 a 30 por ciento lípidos y 3.5 a 4.5 por hexosamine.

La aglutinación bacteriana es el método clásico para determinar grupos O.

El antígeno somático se compone de tres distintas regiones, la primera región llamada Lípido A, se encuentra por fuera de la membrana de la célula de la bacteria, y esta sustancia se ha encontrado no solamente en todas las Enterobacteriaceae sino también en otros organismos gramnegativos; se compone de Fosfato de Glucosamina y ácidos primariamente (B- hidroxí-ácido mirístico) La segunda región el Oligosacárido conteniendo 2- Keto-3deoxymanulactonic, ácido (KDO).

la tercera región contiene el antígeno O específico el cual se compone de uniones repetidas de polisacáridos.

ANTIGENO GRUPO H: Se localizan en los flagelos, se compone de un material protéico llamado Flagellium. La especificidad del antígeno H. es determinado por el ácido Amino.

El flagelo son inactivos por tratamiento con alcohol y por el anticuerpo específico anti H. (6, 19)

D. INGESTION DE CAPSULAS DE VIBORA DE CASCABEL, ASOCIADO A INFECCIONES POR SALMONELLA ARIZONA.

Varias infecciones causadas por Salmonella ocurren con frecuencia en individuos con defectos en Inmunidad Celular o deficiencias en inmunidad Humoral; incluyendo enfermedades como Lupus Eritematoso Sistemático, Carcinoma, Enfermedad Pulmonar crónica, Enfermedad Cardíacas, y pacientes sometidos a Quimioterapia, o terapia con esteroides; siendo también documentadas estas infecciones por Salmonella en pacientes con Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA).

La literatura médica reporta casos de infecciones debidas a Salmonella Arizona, secundario a la ingestión de cápsulas de carne de víbora de Cascabel, estudios realizados en Ciudad de México, se ha asociado a infecciones graves en pacientes hispánicos residentes en diferentes ciudades de Estados Unidos, como en Los Angeles, Texas, Nuevo México, Chicago. (1,4,17)

El uso de las cápsulas se encuentran ampliamente distribuido, sobre todo por el gran poder curativo que se le atribuye, para mencionar de sus indicaciones: Prevención del Cáncer y en algunos casos curación del mismo, Hemorroides, Ulceras varicosas y estomacal, Asma bronquial, Artritis y Reumatismo, algunas alergías, Anginas, y la correcta circulación de la sangre, purifica la sangre, Granos, Barros, Llagas, especial para el cuidado de la piel, Inmuniza contra varias enfermedades y proporciona

rejuvenecimiento. (1,3,5,17,18)

Las infecciones causadas por Salmonella Arizona, pueden preservarse desde Gastroenteritis, fiebre entérica, septicemia o infecciones localizadas, (incluyendo Colecistitis, Meningitis, infecciones de tracto urinario, Artritis séptica y Osteomielitis), o una combinación de los mismos.

El primer caso reportado de infección en humano fue en 1944 de un paciente que desarrollo Gastroenteritis. (7)

La infección sistemática con Salmonella Arizona puede ocurrir antes de otras infecciones oportunista, en personas con Sindrome de Inmunodeficiencia Adquirida la bacteriemia además puede indicar el desarrollo de (SIDA), en un paciente de alto riesgo. (1,8)

Glaser reportó que en estos pacientes la bacteriemia ocurre conjuntamente con una infección oportunista, la frecuencia de bacteriemia por Salmonella Arizona es estimada por ser de 15 a 100 veces mayor en asociación de pacientes con (SIDA) que en la población en general, aunque la frecuencia exacta no se conoce, los pacientes que tienen el virus, incrementan significativamente el riesgo de Bacteriemia. (8,9,16)

El uso de remedios naturales o de tipo folklórico se ha difundido en esta clase de pacientes que se ven afectados por enfermedades debilitantes o malignas el uso de las cápsulas de víbora de Cascabel ha sido descrito como un remedio de este tipo. (2,20)

En la literatura se reportan casos de infecciones por Salmonella Arizona y otras bacterias entéricas gramnegativas, secundario a la ingestión de Cápsulas de Víbora de Cascabel; (ver cuadro No. 2). Desafortunadamente no se ha estimado el número de cápsulas que deben ingerirse para iniciar la infección, pero se estima que algunas personas, con una cantidad de 10^5 de Salmonella A. podrían enfermar. (2)

CUADRO No. 2

RESUMEN DE CASOS REPORTADOS DE INFECCION POR
SALMONELLA ARIZONA ADQUIRIDO POR LA INGESTION
DE CAPSULAS DE VIBORA DE CASCABEL. (3)

CASO	ORIGEN	EDAD	SEXO	ENFERMEDAD	ASOCIADO CON	SINDROME	ATSLADOS
1	No reportó	66	M	Linfoma, con tra- tamiento de qui- mioterapia.	Ingestión ce Cápsulas	Septicemia	Sangre, Heces, Orina.
2	Hispanico	73	M	Diabetes Melli- tus.	Ingestión de Cápsulas	Pseudoaneuris- ma Aórtico, artritis sep- tica.	Aorta, Orina, Sangre.
3	Hispanico	61	F	Carcinoma, con tratamiento de quimioterapia.	Ingestión de Cápsulas.	Bacteriemia	Sangre.
4	Hispanico	27	F	Lupus Eritemato- so, Sistemático, terapia, predni- soma.	Ingestión de Cápsula.	Bacteriemia, gastroenteri- tis, meningi- tis peritoni- tis.	Sangre, L.C.R. Heces.

FUENTE: Resumen casos de infección por Salmonella Arizona. (3,5)

E. ENFERMEDAD CLINICA.

La enfermedad en el hombre puede ser distinguida dentro de cuatro Síndromes clínicos. Hasta 1959, 15% de Arizona fue aislado de infecciones localizadas; 16% de cultivos de sangre; 59% de heces; y en un 10% de pacientes asintomáticos.

No solamente Arizona es similar a Salmonella, morfológicamente, bioquímica y serológicamente, sino también en el espectro de los síndromes clínicos que producen tanto Salmonella, como Arizona.

1. GASTROENTERITIS Y FIEBRE ENTERICA:

El período de incubación es usualmente de 2 a 46 horas, con un tiempo medio de 24 horas, después de la ingestión de alimentos + contaminados.

Los síntomas son indistinguibles de Salmonellosis, ocurre fiebre, dolor de cabeza, dolor abdominal, diarrea, tenesmo y vómitos; son los síntomas principales.

Las heces pueden contener sangre, y usualmente contienen pus,, esta forma es vista más comunmente en jóvenes y niños que en adultos.

La diarrea puede durar de 1 a 5 días y la fiebre de 1 a 3 días, la enfermedad cursa desde un patrón leve a moderadamente severo.

2. SEPTICEMIA:

Esta manifestación ha sido reportada acompañando la Gastroenteritis y la forma entérica de la enfermedad. Sin duda la localización de la enfermedad metastásica representa un foco segunsario para la bacteriemia. También puede ocurrir septicemia crónica.

3. INFECCION LOCALIZADA:

La infección localizada resulta de la diseminación en la sangre del organismo. La enfermedad localizada ha sido encontrada en: Otitis media, abscesos de hígado, líquido pleural, líquido ascítico, orina, líquido cefalorraquídeo, conjuntivitis, abscesos del cerebro, pulmón, retroperitoneo, bazo. (7,8,12,13)

Butt y Morris reportaron un caso aislado de infección por Arizona, en un niño de 7 años quien tuvo otitis media, y neumonía, la bacteria fue aislada en el cultivo de la secreción purulenta del oído. (7)

Krag y Shean reportaron 2 casos fatales de infección localizada por Salmonella Arizona; uno de ellos fue un absceso hepático y el otro fue un caso de Osteomielitis crónica y artritis séptica de rodilla izquierda, pacientes no respondieron satisfactoriamente a terapia, se realizaron pruebas de aglutinación y dilución de suero, encontrando como responsable a Salmonella Arizona. (7,12)

Edwar y colaboradores, creen que la mayor incidencia de Arizona, en los cultivos e infecciones localizadas, comparado con Salmonella puede ser atribuido a dos posibilidades: Primero, Arizona puede ser más invasivo para el hombre que Salmonella; Segundo; Arizona usualmente fermenta la lactosa, disminuyendo la posibilidad de observarse en heces, y pasar inadvertido. (7)

F. VIBORA DE CASCABEL:

La víbora de Cascabel pertenece al género Vípera, es una víbora de tamaño pequeño, Ovovivipara, de color gris, con una raya de color negro a lo largo del lomo y muchas manchas irregulares de color negro en la cabeza, la cual tiene en forma de corazón. Posee dos dientes ganchudos y acanalados en donde al morder a su presa suelta líquido venenoso. Suele encontrarse en comarcas

montañosas de Europa; los científicos la han llamado con su nombre científico *Crotalus Durissus*.

Las hembras son las encargadas de incubar los huevos, las crías nacen vivas de la madre, envueltas en una membrana, al nacer miden 35 centímetros, ya grandes pueden medir más de un metro y medio.

En un sólo parto pueden nacer alrededor de 25 culebras, entre más grande sea la cascabel más crías puede tener. La madre cascabel no cuida a sus crías se despreocupa apenas nacen.

Las crías traen en el estómago un alimento que es como un líquido espeso, ese alimento las mantiene durante 2 ó 3 semanas, después de ese tiempo deben cazar animales para alimentarse. (3, 5,19)

G. FABRICACION DE LAS CAPSULAS DE VIBORA DE CASCABEL.

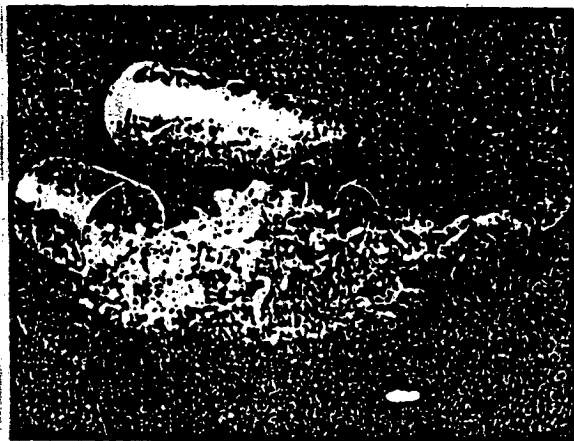
El contenido de las cápsulas de víbora de Cascabel está hecho de un pulverizado de carne de víbora, la cual resulta de la decapitación, desollado y secado al sol, posteriormente es colado, en molino de motor o en su ausencia en piedra de moler; todo este procedimiento realizado de manera artesanal y con muy poco o ningún cuidado higiénico, siendo colocado el contenido en envolturas insípida y soluble, evitando así el sabor y olor desagradable, el cual es un fuerte olor a pescado.

En el mercado se le conoce con una gran variedad de nombres entre algunos de ellos: "Víbora de Cascabel", "Polvo de Víbora" y "Carne de Víbora"; siendo su presentación en forma encapsulada.

El producto puede encontrarse en diferentes mercados y tiendas naturistas obteniendolas fácilmente y sin prescripción médica. El producto se presenta en paquete cerrado o en bote

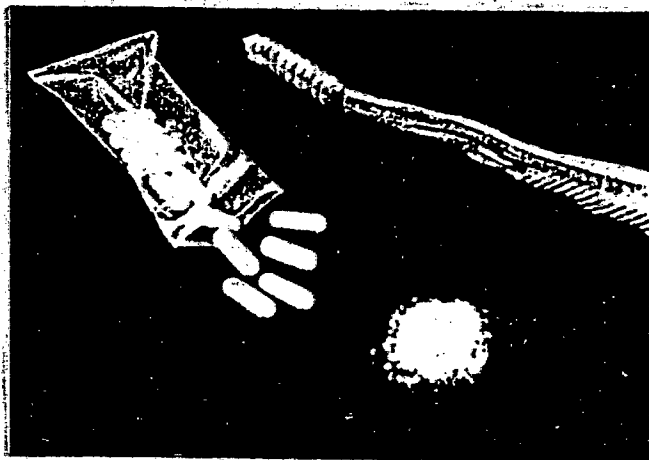
plástico, en cada caja viene impreso indicaciones de su uso, como posología, la cuál en su mayoría traen impresos: "tomar de 3 a 6 cápsulas al día", dependiendo siempre enfermedad del paciente. (1,4,5,19)

(Ver fig. 1,2).

FIGURA No. 1

Auténticas Cápsulas de Víbora de Cascabel Tra-
tadas. Contaminadas con Bacterias Gramnegativas
Salmonella Arizona principalmente.

FIGURA No. 2



Cápsulas de Carne de Víbora de Cascabel, utilizado como remedio tipo Folklórico, por su alto poder curativo que se le atribuye en enfermedades, malignas y para tratamiento de pacientes con Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA).

VI. METODOLOGIA

A. TIPO DE ESTUDIO:

Es un estudio de tipo Descriptivo. Este tipo de estudio útil también para examinar la magnitud de un problema en sectores de la población o para generar hipótesis que posteriormente puedan ser exploradas en estudios analíticos.

B. TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Lo constituye el contenido de cincuenta y dos cápsulas de víbora de Cascabel obtenidas de veinticinco diferentes tiendas naturistas, ubicadas en la Ciudad capital.

C. CRITERIOS DE INCLUSION:

- * Tiendas Naturistas que distribuyan las cápsulas de víbora de Cascabel.
- * Que las cápsulas se preparen en la Ciudad Capital.
- * Que las cápsulas se encuentren en buen estado, en cuanto a estructura.

CRITERIOS DE EXCLUSION:

- * Que sean preparadas en área Rural.
- * Que se encuentren en mal estado.

D. VARIABLES:

INDEPENDIENTE: Cápsulas de polvo de carne de víbora de Cascabel, procedentes de tiendas Naturistas de la Ciudad de Guatemala.

DEPENDIENTE: Presencia o No de contaminación bacteriana.

E. MATERIAL DE ESTUDIO:

En todas las cápsulas se determinó:

1. **CULTIVO DE ENRIQUECIMIENTO:** El polvo contenido en las cápsulas se pone en medio conteniendo Caldo Lactosado y en Caldo Selenito, durante incubación durante un período de 24 horas, a 37°C. Medio que permite la identificación de Enterobacteriaceae y Salmonellas respectivamente.

2. **IDENTIFICACION COLIFORMES FECALES:** El polvo se coloca en tubos conteniendo Caldo Lactosado, dejando en período de incubación durante 24 horas, a 42°C.

3. **MEDIOS SELECTIVO:** La muestra que se incubó en Caldo Selenito se transplanta a medio para Salmonella, Shigella Agar (S.S. AGAR). Lo cual favorece el crecimiento de Salmonella sobre otras bacterias. La muestra se incuba durante un período de 24 horas, a 37°C.

4. **MEDIO DE CULTIVO DIFERENCIAL:** Las cepas que crecen en un medio aún más selectivo tubos conteniendo Kligler y Lia dejando en período de incubación durante 24 horas a 37°C. Util para identificación de Salmonella, Shigella, otras Enterobacterias.

5. PRUEBAS BIOQUIMICAS: Aquellas cepas sugestivas de Salmonella, Shigella, E. coli u otras se trasladan a pruebas bioquímicas para su respectiva identificación.

F. RECURSOS:

1. MATERIALES:

ECONOMICOS:

Cápsulas de víbora de Cascabel: Q2.00 quetzales la unidad. Medios de cultivo para identificación bacteriana: Donativo de Q.200.00 quetzales.

FISICOS:

El análisis bacteriológico se realizó en instalaciones del Laboratorio Multidisciplinario de la Universidad de San Carlos.

Diferentes medios de cultivo.

Frascos de vidrio estéril en donde se recibe y transporta la muestra.

Tubos de ensayo, diferentes tamaños.

Cajas de petfi desechables.

Mechero.

Estufa.

Enfriador.

Hilo y Asa bacteriológica.

Bata blanca, Guantes.

HUMANOS:

Estudiante con curriculum pensum cerrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Personal Técnico de Laboratorio Multidisciplinario.
Encargados de tiendas Naturistas.

G. PLAN DE RECOLECCION DE DATOS.

Se solicitó permiso a las autoridades de la institución y a las personas que participaron en el estudio.

Se inició recolección de muestras, cápsulas de Vibora de Cascabel, de 25 diferentes tiendas naturistas de la ciudad Capital; del día 1 al 15 de marzo de 1994.

La muestra se colocó inmediatamente en frasco de vidrio estéril y cerrado, y de esta manera se transportó al laboratorio para su análisis.

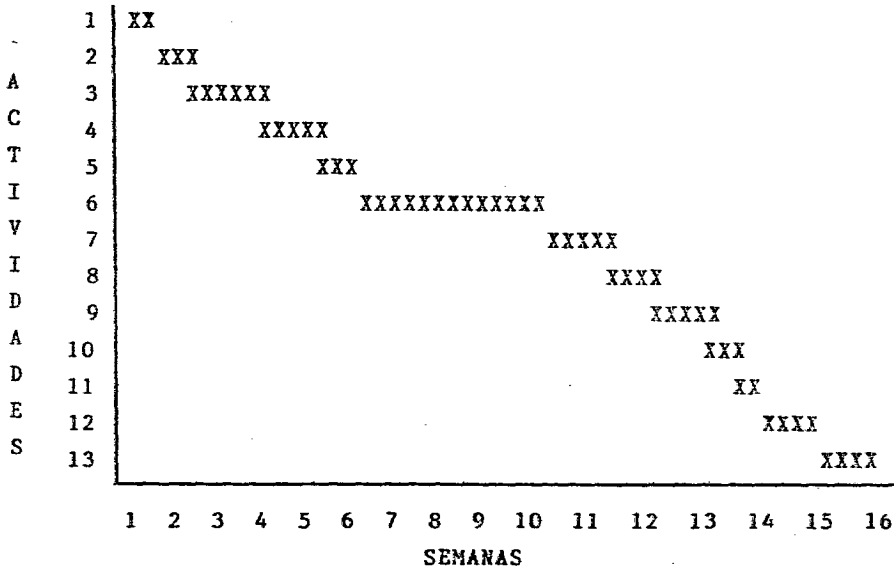
En la visita a las Tiendas Naturistas, se entabló entrevista informal con encargados con el fin de conocer lugar de preparación de las cápsulas.

Se cultivó el contenido de dos cápsulas por tienda naturalista, a través de análisis bacteriológico.

Se utilizaron diferentes medios de cultivos para la determinación de Salmonella Arizona, así como para identificar otras bacterias entéricas gramnegativas.

Se tabulan resultados en cuadros, para su discusión y emitir así conclusiones.

H. GRAFICA DE GANTT.



ACTIVIDADES:

1. Selección del tema de proyecto de investigación.
2. Elección de Asesor y Revisor.
3. Recopilación de material bibliográfico.
4. Elaboración de protocolo de investigación.
5. Aprobación del proyecto por la coordinación de tesis.
6. Ejecución de trabajo de campo.
7. Procesamiento de datos, elaboración de tablas y gráficas.
8. Análisis y discusión de resultados.
9. Elaboración de conclusiones, recomendación y resumen.
10. Presentación informe final para correcciones.
11. Aprobación de informe final.
12. Impresión de informe final y trámites administrativos.
13. Exámen público de defensa de la tesis.

VII. PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS

CUADRO No. 1

PRESENCIA DE CONTAMINACION BACTERIANA EN CAPSULAS DE VIBORA
DE CASCABEL, PREPARADAS Y DISTRIBUIDAS EN VEINTICINCO
TIENDAS NATURISTAS DE LA CIUDAD CAPITAL, MESES DE
FEBRERO - ABRIL DE 1994.

(CIFRAS ABSOLUTAS Y PORCENTUALES)

MUESTRA	CONTAMINACION	NO CONTAMINACION	%
No.			
52	52	0	100

FUENTE: Según hallazgos de análisis bacteriológico de las cincuenta y dos cápsulas, Laboratorio Multidisciplinario Facultad de Medicina, Universidad de San Carlos de Guatemala.

ANALISIS: En lo que se refiere al contenido bacteriano en las muestras obtenidas, se observa el alto grado de contaminación de las cincuenta y dos muestras, lo que representa un cien por ciento de contaminación, según población bajo estudio, y así mismo una fuente potencial de infección al emplearlas.

CUADRO No. 2

PRESENCIA DE CONTAMINACION POR COLIFORMES TOTALES Y FECALES
EN CAPSULAS DE VIBORA DE CASCABEL, PREPARADAS Y DISTRIBUIDAS
EN VEINTICINCO TIENDAS NATURISTAS DE LA CIUDAD CAPITAL,
MESES DE FEBREO - ABRIL DE 1994.

(CIFRAS ABSOLUTAS Y PORCENTUALES)

MUESTRA	COLIFORMES TOTALES		COLIFORMES FECALES	
No.	No.	%	No.	%
52	51	98	52	100

FUENTE: Según hallazgo de cultivo de análisis bacteriológico de cincuenta y dos cápsulas, Laboratorio Multidisciplinario Facultad de Medicina Universidad de San Carlos de Guatemala.

ANALISIS: Se muestra el alto contenido de Enterobacterias, entre ellas Coliformes Totales en 51 cápsulas, y coliformes Fecales en 52 cápsulas, lo cual representa un alto grado de contaminación en todas las muestras cultivadas.

CUADRO No. 3

PRESENCIA DE CONTAMINACION POR COLIFORMES TOTALES Y FECALES Y GRADO DE LA MISMA CLASIFICADO EN LEVE, EN CAPSULAS DE VÍBORA DE CASCABEL PREPARADAS Y DISTRIBUIDAS EN VEINTICINCO TIENDAS NATURISTAS DE LA CIUDAD CAPITAL, MESES DE FEBRERO - ABRIL 1994.

(CIFRAS ABSOLUTAS Y RELATIVAS)

MUESTRA	COLIFORMES TOTALES		COLIFORMES FECALES	
	No.	%	No.	%
52	17	32.6	19	36.5

FUENTE: Según hallazgo de cultivos de análisis bacteriológico de cincuenta y dos cápsulas, Laboratorio Multidisciplinario Facultad de Medicina, Universidad de San Carlos de Guatemala.

ANALISIS: Se demuestra la contaminación por Coliformes totales y fecales, clasificado en grado Leve, mostrando cantidades significativas en los dos grupos.

CUADRO No. 4

PRESENCIA DE CONTAMINACION DE COLIFORMES TOTALES Y FECALES Y GRADO DE LA MISMA CLASIFICADO EN MODERADO, EN CAPSULAS DE VIBORA DE CASCABEL PREPARADAS Y DISTRIBUIDAS EN VEINTICINCO TIENDAS NATURISTAS DE LA CIUDAD CAPITAL, MESES DE FEBRERO - ABRIL 1994.

(CIFRAS ABSOLUTAS Y RELATIVAS)

MUESTRA	COLIFORMES TOTALES		COLIFORMES FECALES	
	No.	%	No.	%
52	19	36.5	11	21.15

FUENTE: Según hallazgo de cultivo de análisis bacteriológico de cincuenta y dos cápsulas, Laboratorio Multidisciplinario Facultad de Medicina, Universidad de San Carlos de Guatemala.

ANALISIS: Se demuestra la contaminación por coliformes totales y fecales, clasificado en grado Moderado, mostrando cantidades significativas en los dos grupos.

CUADRO No. 5

PRESENCIA DE CONTAMINACION POR COLIFORMES TOTALES Y FECALES Y GRADO DE LA MISMA CLASIFICADO EN SEVERO, EN CAPSULAS DE VIBORA DE CASCABEL PREPARADAS Y DISTRIBUIDAS EN VEINTICINCO TIENDAS NATURISTAS DE LA CIUDAD CAPITAL, MESES DE FEBRERO - ABRIL 1994.

(CIFRAS ABSOLUTAS Y PORCENTUALES)

MUESTRA	COLIFORMES TOTALES		COLIFORMES FECALES	
	No.	%	No.	%
52	15	28.8	22	42.3

FUENTE: Según hallazgo de cultivo de análisis bacteriológico de cincuenta y dos cápsulas, Laboratorio Multidisciplinario Facultad de Ciencias Médicas.

ANALISIS: Se demuestra la contaminación por coliformes totales y fecales, clasificado en grado severo, lo cual demuestra la alta frecuencia de la presencia de estos organismos en las cápsulas cultivadas.

VIII. CONCLUSIONES

1. La contaminación bacteriana de las cincuenta y dos muestras fue dada por coliformes totales y fecales, en las que se encontraron en diferentes cantidades desde leve contaminación a severa. Lo cual es altamente significativo por constituir una fuente potencial de infección, ya que la presencia de coliformes indica contaminación fecal que en cualquier momento puede variar a otras Enterobacterias patógenas.
2. La presencia de bacterias gramnegativas, en el contenido de estas cápsulas es aparentemente de origen Multifactorial, lo cual puede derivar en parte a la manipulación de la carne de la serpiente, pues los procesos empleados en su elaboración carecen de higiene; además de considerar que los ofidios pueden ser reservorio natural de enteropatógenos.
3. Es importante resaltar el hallazgo encontrado, del alto grado de contaminación de las cincuenta y dos cápsulas cultivadas.
4. De las cápsulas de víbora de Cascabel cultivadas, en ninguna se aisló Salmonella Arizona.
5. Considerando que el presente estudio demuestra la presencia de un problema de salud, es indispensable un control estricto y si fuera posible la erradicación de este producto que se encuentra al alcance de todo aquel que así lo quiera.

IX. RECOMENDACIONES

1. Parece prudente, de acuerdo a hallazgos encontrados, advertir a los pacientes que pretenden ingerir cápsulas de víbora de Cascabel; el peligro que implica el hacerlo, lo cual puede poner en peligro su salud y ocasionalmente su vida.
2. Brindar plan educacional a pacientes afectados que sufren de enfermedades terminales, Inmunodeprimidos, pacientes con Síndromes de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA), Cáncer, Leucemia, Lupus; para que eviten en lo posible el uso de productos "Curativos" de este tipo, para evitar futuras complicaciones.
3. En el presente estudio las muestras populares obtenidas y trabajadas fueron recolectadas de diferentes centros Naturistas de la ciudad. Debido a la importante y significativa contaminación encontrada es importante realizar un estudio similar en área rural, en donde el problema quizá sea de mayor magnitud.
4. Realizar seguimiento de aquellos pacientes que obtuvieron y utilizaron las cápsulas de Víbora de Cascabel, y que ingresan a los diferentes Hospitales, presentando algún síntoma de bacteriemia; realizando cultivos para Salmonella Arizona.

X. RESUMEN

En el presente trabajo se investigó de forma Descriptiva sobre el tema Contaminación bacteriana en el contenido de cápsulas de Víbora de Cascabel, que se distribuyen en diferentes tiendas Naturistas de la Ciudad Capital.

Las muestras fueron obtenidas de veinticinco tiendas, utilizando dos cápsulas de cada uno de estos lugares, tomando en consideración la preparación de las mismas (únicamente aquellas preparadas en la ciudad).

Las cincuenta y dos muestras obtenidas fueron trasladadas al Laboratorio Multidisciplinario de la Facultad de Medicina, de la Universidad de San Carlos, en donde se realizó el análisis bacteriológico de cada una.

En donde se procedió de la siguiente manera:

Primer día: El contenido se sembró en tubos conteniendo Caldo Lactosado y Caldo con Selenito, dejando en incubación durante 24 horas, a 37°C, como también se siembra en Caldo Lactosado dejando incubar durante 24 horas a 42°C. Procedimiento útil para diferenciación entre Salmonella y Shigella, como de otras Enterobacterias, en este caso coliformes fecales y totales.

Segundo día: Lectura de siembra del día anterior, para luego aquellas que fueron sembradas en Selenito se trasladan a medio más específico para Salmonella y Shigella, en cajas de petrí conteniendo S.S. agar dejando durante 24 horas a 37°C.

Tercer día: Cepas contenidas en S.S. agar se trasladan a medios aún más selectivos conteniendo Kligler y Lia, dejando nuevamente durante un período de 24 horas.

Quinto día: Lectura de tubos e identificación de Salmonella y Shigella como de otras Enterobacterias.

El análisis de las muestras populares nos dió a conocer el alto grado de contaminación en las cincuenta y dos cápsulas cul-

tivadas; en donde se demuestra la presencia de Coliformes Totales en cincuenta y uno cápsulas lo que representa un 98% de contaminación. Así mismo la presencia de Coliformes fecales en las cincuenta y dos cápsulas cultivadas, lo que representa un 100% de contaminación. La presencia de Coliformes se le clasifica en grados desde Leve a Severa en donde se demuestra que de las 52 muestras 17 de las Coliformes Totales presentaron leve contaminación que corresponde a 32.6%; 19 muestras presentaron moderada contaminación 36.5%; y 15 muestras presentaron severa contaminación, lo que representa un 28.8% de contaminación.

De la misma manera se clasificó las muestra con Coliformes fecales de las cuales 19 de ellas presentaron leve contaminación 36.5%; 11 presentaron moderada contaminación 21.15% y 22 presentaron contaminación, lo que representó, lo que representó un 42.30%

Resultados que son altamente significativos por constituir una fuente potencial de infección, ya que la presencia de Coliformes indica contaminación fecal que en cualquier momento puede variar a otras Enterobacteriaceae patógenas.

XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Armstrong D. Gold J. Dryjansky J. et al. Treatment of Infections in Patients with the Acquired Immunodeficiency Syndrome. *Ann Intern Med* 1985; 103: 738 - 43.
2. Bayd R, Mon J. *Medical Microbiology*. 1 edición, Barcelona. 1980. 684 pag. (pp 344 - 346).
3. Bhatt B, Zuckerman M. Foland J. et al. Disseminated Salmonella Arizona Infection Associated with Rattlesnake Meat Ingestion. *Ann Journal of Gastroenterology* 1989; 84: 433 - 35.
4. Casner P. R, Zuckerman M.J. Salmonella Arizona in Patients with AIDS along the US - Mexican Border. *N. England J. Med* 1990; 19: 190 - 91.
5. Dávila M. A. Barreda C.M, Ramírez I. Cápsulas de Carne de Víbora de Cascabel Desecada, Una fuente de Infección por Bacterias gramnegativas. *Rev Invest Clin* 1991; 43: 315 - 17.
6. Edwards P.R, Ewing W.H. *Identificación of Enterobacteriaceae*. 3 edition, Atlanta Georgia. 1982. 432 pag. (pp. 259 - 275).
7. Guckian J. C, Byers E. H, Perry J.E. Arizona Infections of Man; Report of a case and Review of the Literature. *Arch Intern Med*, 1967; 119: 170 - 75.
8. Hand Roger. Alternative Therapies Used by Patients with AIDS. *The N. England Journal of Med*, 1987; 52: 612-73.

9. Jacobs J.L, Murray H. W, Roberts R.B, et al. Salmonella Infection in Patients with the Acquired Immunodeficiency Syndrome. Ann of Int Med, 1,985; 102: 186-88.
10. Jawetz E, Edward A. Microbiología Médica. 13 edición. México D.F. 1,989, 636 pag. (p.p. 238 - 252).
11. Johnson R.H, Lutwiek L, Huntley G, et al. Arizona Hinshawii in Infections. Ann Intern Med, 1,976; 85: 587-92.
12. Keren D.F. Rawlings W, Murray H.M. Arizona Hinshawii Osteomyelitis with Antecedent Enteric Fever and Sepsis; a case report with a Review of the Literature. An Journal Med, 1976; 60: 577 - 82.
13. Lindsay K.L, Canawat H.N. Spontaneous Arizona Hinshawii Peritonitis in patient Cirrhosis with Ascities. Gastroenterology, 1981; 81: 349 - 51.
14. Méndez I. El Protocolo de Investigación. 1 edición. México D.F. Trillas S.A. de C.V. 1986. 203 pag. (p.p. 11-20).
15. Mc Intyre K.E. Malone J.M, Mycotic Aortic Pseudoaneurysm with Aortoenteric Fistula Caused by Arizona Hinshawii. Surgery 1982; 91: 173 - 74.
16. Madelman R.B, Yancovitz S.R. Mildvan D. Salmonella Bacteriemia Associated with the Acquired Immunodeficiency Syndrome. Arch Intern Med 1985; 145: 1968 - 70.
17. Noskin G.A. Clarke J.T. Salmonella Arizona Bacteriemia as the Presenting Manifestation of Human Immunodeficiency Virus Infections Following Rattlesnake meat Ingestion; Reviews of Infections Disease. May-jun 1990; 12: 514-17

18. Petro M.A, Richman D.A. Arizona *Hinshawii* Infection of an Atherosclerotic Abdominal Aorta. Arch Inter Med 1981; 141: 537 - 38.
19. Riley K.B, Antoniskis A, Marris R. et al. Rattlesnake Capsule Associated Salmonella Arizona Infection. Arch Med, 1988; 148: 1207-10.
20. Rodriguez Días L. Conocimientos Prácticas y Aceptabilidad de la Medicina Natural como Alternativa Terapéutica. trabajo de Tesis, Facultad de Ciencias Médicas; U.S.A.C 1991. 72 pag. (p.p. 10,13).