

UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA



UNIVERSIDAD EVANGÉLICA  
DE EL SALVADOR

**INFORME FINAL DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN**

**“COMPORTAMIENTO DE LA FIEBRE TIFOIDEA, EN  
PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL NACIONAL  
ZACAMIL DURANTE EL AÑO 2020”**

TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO  
DE MAESTRO EN SALUD PÚBLICA.

**PRESENTADO POR:**

YEANNETTE CECILIA SANTOS DE MARÍN  
SANDRA ELIZABETH AGUIRRE DE VALLE

**ASESOR:**

DR. AMAURY MORALES LANDROVE

SAN SALVADOR, FEBRERO DE 2022

## **AUTORIDADES UEES**

Dra. Cristina Juárez de Amaya  
Rectora

Dra. Mirna García de González  
Vicerrectora Académica

Dr. Darío Chávez Silézar  
Vicerrector de Investigación y Proyección Social

Dra. Nadia Menjívar Morán  
Directora de la Escuela de Posgrados

Dr. José salvador Sorto Chacón  
Coordinador de Maestría en Salud Pública

## **AGRADECIMIENTOS**

El presente trabajo lo dedico, en primer lugar, a Dios, Nuestro Señor, por ser guía y fortaleza para alcanzar esta meta.

A mi esposo José Teodoro, quien siempre ha estado en los buenos tiempos pero también en los momentos difíciles.

A mis amados hijos Lidia Yeannette y Eduardo Antonio, por haber sido el apoyo fundamental para el desarrollo de todo este proceso.

Mi gratitud a los docentes de la Maestría en Salud Pública de la Escuela de Posgrado de la Universidad Evangélica de El Salvador por su vocación para compartir sus conocimientos y forjar nuestra preparación.

Mi gratitud especial al Dr. Amaury Morales, nuestro tutor de proyecto, por su invaluable aporte en la dirección para el desarrollo de este trabajo.

A mis padres, gratitud eterna.

Yeannette Cecilia Santos de Marín

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero agradecer primeramente a Dios por haber permitido llegar hasta aquí hoy, por darme fuerza y salud en estos tiempos difíciles, para llevar a cabo mis metas y objetivos.

Agradezco a mis docentes de la Maestría en Salud Pública de la Universidad Evangélica de El Salvador, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión, de manera especial, Dr. Amaury Morales tutor de nuestro proyecto de investigación quien ha guiado con su paciencia, y su rectitud como docente.

Además a mi esposo y familia por el amor y apoyo incondicional en este proceso de aprendizaje.

Sandra Elizabeth Aguirre de Valle

## CONTENIDO

<b>RESUMEN</b> .....	1
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	3
<b>CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	4
A. Situación problemática.....	4
B. Enunciado del problema.....	5
C. Objetivos de la investigación.....	6
D. Contexto de la investigación.....	6
E. Justificación del estudio.....	7
<b>CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA</b> .....	8
A. Estado actual. Antecedentes.....	8
<b>CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	21
A. Enfoque y tipo de investigación.....	21
B. Sujetos y objeto de estudio.....	21
1. Unidad de análisis.....	22
2. Criterios de inclusión y exclusión.....	22
3. Variables e indicadores.....	22
C. Técnicas, materiales e instrumentos.....	23
1. Técnicas y procedimientos para la recopilación de la información.....	23
2. Instrumento de registro y medición.....	23
D. Procesamiento y análisis de la información.....	23
E. Fuente de información.....	24

<b>CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN</b> .....	24
A. Resultados. Análisis descriptivo.....	24
B. Discusión de resultados.....	31
<b>CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	37
A. Conclusiones.....	37
B. Recomendaciones.....	38
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	39
<b>ANEXOS</b> .....	48

## RESUMEN

La fiebre tifoidea es una enfermedad producida por enterobacterias del género *salmonella*, existen 2200 serotipos de la bacteria, pero no todas tienen la misma patogenicidad, la *salmonella* entérica subespecie serovar *typhi*, de la familia enterobacteriaceae, *Salmonella typhi*, es el agente causal de la fiebre tifoidea, y su principal reservorio está en el tracto intestinal de las aves, pero también se encuentra en otras especies.

La fiebre tifoidea es una causa frecuente de morbilidad en países en vías de desarrollo en donde persisten condiciones sanitarias deficientes, la incidencia más alta se observa en áreas vulnerables, de bajos recursos económicos, con un aumento de la densidad poblacional. El cuadro clínico consta de una gastroenteritis aguda, generalmente provocada por la ingestión de agua y alimentos contaminados, los focos encontrados provienen de zonas de mercados y ventas libres de comida popular. El hemocultivo constituye el gold estándar para el diagnóstico.

Se pretende caracterizar el comportamiento de la enfermedad en la población atendida en el Hospital Nacional "Dr. Juan José Fernández" Zacamil, en el año 2020, considerando que la salmonelosis constituye un indicador de la calidad en salud ambiental y desde el punto de vista de la salud pública adquiere mayor importancia puesto que esto se ve reflejado en el incremento de los costos en hospitalización y los costos generados por los días de incapacidad, además de observar mayor resistencia bacteriana ante el uso de los antibióticos recomendados.

Según la encuesta de propósitos múltiples la desigualdad social y pobreza ocasiona un incremento de la enfermedad en las poblaciones más vulnerables. Es fundamental la prevención de los portadores asintomáticos.

### Palabras clave

Fiebre tifoidea, *Salmonella typhi*, hemocultivo, enterobacterias, condiciones sanitarias deficientes.

## **ABSTRACT**

Typhoid fever is a disease produced by enterobacteria of the genus *Salmonella*, there are 2,200 serotypes of the bacteria, but not all have the same pathogenicity, *Salmonella enteric* subspecies serovar Typhi, of the family Enterobacteriaceae, *Salmonella typhi*, is the causative agent of fever typhoid, and its main reservoir is in the intestinal tract of birds, but it is also found in other species. Typhoid fever is a frequent cause of morbidity in third world countries where poor sanitary conditions persist. The highest incidence is observed in vulnerable areas, with low economic resources, with an increase in population density.

The clinical profile consists of an acute gastroenteritis, generally caused by the ingestion of contaminated water and food, the foci found come from areas of markets and free sales of popular food.

Blood culture is the gold standard for diagnosis. It is intended to characterize the behavior of the disease in the population treated at the Zacamil Dr. Juan José Fernández National Hospital, in 2020. Considering that Salmonellosis constitutes an indicator of quality in environmental health and from the point of view of health Public is more important since this translates into costs and disabilities.

According to the multipurpose survey, social inequality and poverty cause an increase in disease in the most vulnerable populations. Prevention of asymptomatic carriers is essential.

## **Keywords**

Typhoid fever, *Salmonella typhi*, Contaminated food, blood culture, quality indicator.

## INTRODUCCIÓN

La fiebre tifoidea es una infección aguda generalizada del sistema retículo endotelial, tejido linfoide intestinal y vesícula biliar, causada por *salmonella* entérica serovar Typhi (*S. typhi*)<sup>1</sup>, la cual se encuentra distribuida a nivel mundial lo que afecta a la población vulnerable anualmente.

Según las estimaciones de la OMS, cada año enferman de fiebre tifoidea entre 11 y 20 millones de personas, de las que mueren entre 128 000 y 161 000<sup>2</sup>. Nuestro país no es la excepción, los sistemas informáticos de salud muestran cada vez más aislamientos de este agente patógeno produciendo infecciones del torrente sanguíneo, enfermedades gastroentéricas, entre otros.

En El Salvador, el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (VIGEPES) reportó en un período de cinco años (2012 – 2016) 445 casos de intoxicaciones por alimentos, 3752 posibles casos de fiebre tifoidea, 1 711 938 casos de diarreas y gastroenteritis.

Estas enfermedades pueden tener como origen la ingesta de alimentos contaminados; sin embargo, en muchos casos es difícil determinar con exactitud el alimento involucrado<sup>3</sup>.

Teniendo en cuenta estos antecedentes y el impacto de la salmonelosis en la salud pública, se consideró importante la realización de este estudio el cual pretende demostrar el comportamiento de la *Salmonella typhi* en los pacientes que fueron diagnosticados con fiebre tifoidea en el Hospital Nacional “Dr. Juan José Fernández” Zacamil, durante el año 2020, conociendo que se trata de una enfermedad infectocontagiosa, como resultado de un deficiente e inadecuado manejo en la cadena de producción de los alimentos, ausencia de medidas sanitarias, y la presencia de portadores asintomáticos.

Cobra importancia conocer que incluso en zonas en la periferia de los centros hospitalarios como es el Hospital Policlínico Zacamil del Instituto Salvadoreño del Seguro Social y en el Hospital Nacional “Dr. Juan José Fernández”, existen varias zonas destinadas como mercados establecidos o móviles, en donde se comercializan alimentos y bebidas, cocinadas o crudas, que han sido expuestas a múltiples tipos de contaminación; realmente no se tiene un

dato exacto de la incidencia, pues muchos casos han sido catalogados como “enfermedades gastrointestinales, diarreas o enteritis” ya que no han sido identificadas o simplemente quedan en el sub registro.

Consideramos que la fiebre tifoidea, específicamente, debe ser investigada, por sus implicaciones en la Salud Pública. Por lo tanto, debemos fortalecer el sistema de vigilancia epidemiológica, para contrarrestar los pequeños brotes que se generan en el área geográfica en mención.

Esto con el objetivo de identificar y aislar los posibles casos, así como procurar que las instituciones como la Alcaldía Municipal, y no sólo las instituciones de salud, se involucren en la detección de casos, con estricto tamizaje realizados a los vendedores de alimentos.

## **CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **A. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA**

Según la Organización Mundial de la Salud la carga de las enfermedades de transmisión alimentaria es considerable: cada año, aproximadamente una de cada 10 personas contrae la enfermedad y se pierden 33 millones de años de vida sana. Las enfermedades de transmisión alimentaria pueden ser graves; siendo los alimentos insalubres como una de las causas más común de las enfermedades diarreicas, cada año enferman 550 millones de personas, la salmonella es una de las cuatro causas principales de enfermedades diarreicas a nivel mundial<sup>4</sup>.

Considerando que la fiebre tifoidea representa un indicador de la calidad de salud ambiental, con notorio impacto en la salud pública por los incrementos en la consulta e ingresos hospitalarios, el uso de los antimicrobianos en los que cada vez observamos mayor resistencia lo que favorece el incremento en los costos económicos a los sistemas de salud y además el incremento en el costo por las incapacidades generadas de su diagnóstico y tratamiento<sup>5,6</sup>.

La fuerte estacionalidad de la fiebre tifoidea es propia de una infección con un importante componente ambiental en su mecanismo de transmisión, la multicausalidad de la alta endemia de fiebre tifoidea es atribuible, entre otros, a la provisión de agua potable de mala calidad, a los portadores crónicos y en particular a los manipuladores de alimentos, incluido el deterioro de las condiciones de vida<sup>7</sup>.

En El Salvador, la fiebre tifoidea tiene un comportamiento endémico, pues se continúan presentando las mismas deficiencias ya descritas. En el municipio de Mejicanos se observa la persistencia de problemas relacionados con la inadecuada distribución de agua en la zona, la dudosa potabilización de la misma, además de los aumentos de las ventas de comida popular considerando además los pobres hábitos higiénicos observados en los vendedores y en la población en general.

La fiebre tifoidea es una enfermedad que se observa en sectores de población con características socioculturales específicas asociados a desigualdad social, pobreza y las deficientes condiciones de vida de la población vulnerable.

En los últimos años los casos de infección por salmonella en la población salvadoreña, se incrementan tanto en sus formas leves como de sus complicaciones, por lo tanto el presente estudio busca, identificar el comportamiento de la enfermedad a través de la revisión de los expedientes clínicos de pacientes atendidos en el Hospital Nacional Zacamil en el período de enero a diciembre del año 2020, con diagnóstico de fiebre tifoidea.

## **B. Enunciado del problema**

¿Cuál es el comportamiento de la fiebre tifoidea en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Zacamil “Dr. Juan José Fernández” en el período de tiempo de enero a diciembre del año 2020?

## **C. Objetivos de la investigación**

### **Objetivo general:**

Describir el comportamiento de la fiebre tifoidea en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Zacamil “Dr. Juan José Fernández”, en el año 2020.

### **Objetivos específicos:**

1. Describir las características sociodemográficas de las personas afectadas con fiebre tifoidea.
2. Identificar signos y síntomas más frecuentes de la fiebre tifoidea.
3. Comparar la presencia de fiebre tifoidea en los diferentes grupos etarios.
4. Describir los fenotipos más frecuentes de resistencia a los antimicrobianos.

## **D. CONTEXTO DE ESTUDIO**

Mejicanos es un municipio del Departamento de San Salvador en El Salvador. Limita al norte con Ayutuxtepeque y Apopa, al este con Ciudad Delgado y Cuscatancingo, al sur y oeste con San Salvador. El municipio de Mejicanos tiene una extensión territorial de 22.12 kilómetros cuadrados, según el censo oficial de 2007, tiene una población de 140 751 habitantes<sup>8</sup> (ver Tabla 1), lo que lo convierte en el quinto municipio más poblado del país, y el tercero en el departamento. Se encuentra a 630 metros de altura sobre el nivel del mar. Posee el título de Ciudad, concedido en 1948 y se encuentra a una distancia de 3 kilómetros de San Salvador.

## Mapa del Municipio de Mejicanos

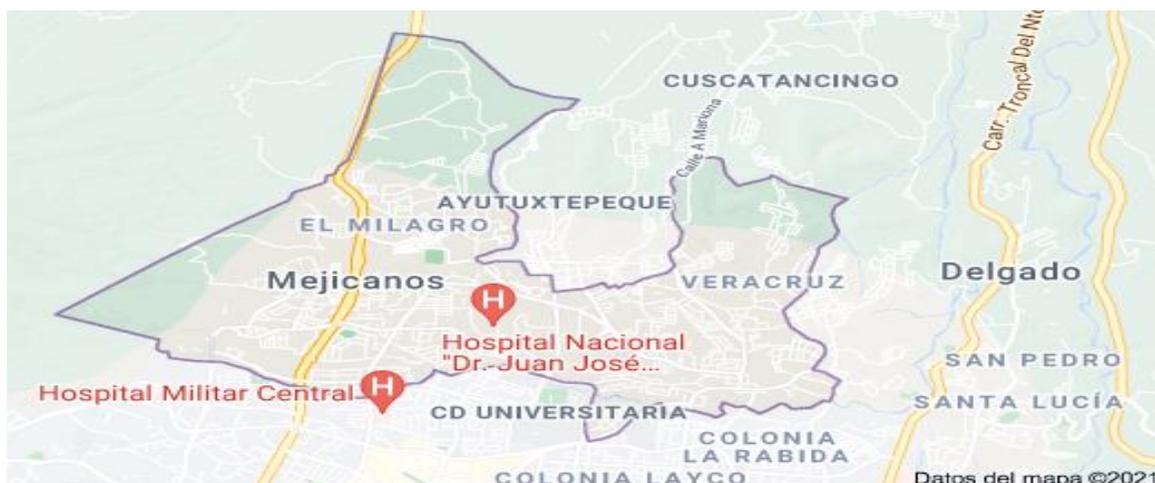


Tabla 1. Población por Área y Sexo del Municipio de Mejicanos

Municipio Mejicanos	Población			Área					
				Urbano			Rural		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
	140751	64509	76242	140751	64509	76242	0	0	0

Construcción propia a partir del Censo de Población y Vivienda 2007

## E. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La fiebre tifoidea representa un problema médico y de salud pública, en El Salvador, se ha observado un incremento en su incidencia y esto se verá reflejado en el gasto económico para el abordaje de estos pacientes, desde el punto de vista

de su diagnóstico y tratamiento, afectando el presupuesto asignado a las instituciones de salud.

En El Salvador las enfermedades diarreicas constituyen en el Sistema Nacional de Salud, una de las primeras causas de consulta en los centros de atención ambulatoria y hospitalaria del país, las enfermedades gastrointestinales de causa bacteriana como la fiebre tifoidea son una importante carga, además se ha observado el avance de la resistencia bacteriana<sup>9</sup>.

Diferentes estudios mencionan la multicausalidad de su aparición, se trata de una infección con vía de infección fecal-oral, es importante mencionar el riesgo latente de contraer esta enfermedad, por la presencia de portadores asintomáticos, la deficiente higiene, por lo tanto las técnicas de lavado de manos, como en la preparación de alimentos y alimentos contaminados, son factores importante para la prevención de esta enfermedad.

Este trabajo se presenta con el objetivo de conocer como se ha comportado las infecciones por fiebre tifoidea en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Zacamil “Dr. Juan José Fernández” en el período de enero a diciembre de 2020, dicha información puede ser utilizada para desarrollar estrategias adecuadas y oportunas para prevenir y mitigar los efectos causados por esta enfermedad.

## **CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **A. ESTADO ACTUAL**

#### **Antecedentes**

La fiebre tifoidea representó un reto diagnóstico a lo largo de la historia, las primeras descripciones de la enfermedad la ubican con diferentes diagnósticos: “fiebre maligna nerviosa, fiebre mucosa, fiebre biliosa, fiebre adinámica”, entre otras, siendo confundida más frecuentemente con el tifus exantemático. La mortalidad de la infección permanece relativamente constante desde 1990. A nivel mundial hay

aproximadamente 21 millones de casos nuevos, y 216 000 muertes cada año. Sin tratamiento la enfermedad tiene un rango de mortalidad cercano al 30%<sup>10</sup>.

La fiebre tifoidea es una de las enfermedades de transmisión alimentaria más común y ampliamente extendida, producida por bacterias del género *Salmonella*. Se trata de un bacilo gram negativo perteneciente a la familia Enterobacteriaceae, la *Salmonella typhi* presenta una gran capacidad de adaptación, lo que le permite sobrevivir en ambientes muy diversos durante meses o incluso años. Puede multiplicarse en un amplio rango de temperaturas, desde 5 a 45 ° C, siendo la temperatura óptima 35-37 ° C y es capaz de sobrevivir en un amplio rango de pH<sup>11</sup>.

Un pH gástrico bajo es un mecanismo de defensa importante, la aclorhidria como resultado del envejecimiento, gastrectomía previa o tratamiento con histamina H 2, los antagonistas de los receptores beta, los inhibidores de la bomba de protones o grandes cantidades de antiácidos reducen la dosis infecciosa<sup>12</sup>.

Después de que una persona ingiera *S. entérica* serotipo *typhi*, sigue un período asintomático que suele durar de 7 a 14 días (rango 3 a 60 días). El inicio de la bacteriemia está marcado por la fiebre y el malestar general, los pacientes suelen acudir al hospital hacia el final de la primera semana tras el inicio de la aparición de los síntomas como fiebre, síntomas gripales con escalofríos, dolor de cabeza a predominio frontal, malestar general, anorexia, náuseas, molestias abdominales, tos seca y mialgias, pero con pocos signos físicos<sup>12</sup>.

Las personas que viven en áreas sin acceso a instalaciones de saneamiento mejoradas y que están expuestas a alimentos y agua contaminados con heces corren mayor riesgo de infección<sup>13</sup>. Debido al mecanismo principal de la infección, es importante reforzar la educación higiénica-dietética. El consumo de agua embotellada, la higiene en la preparación de los alimentos (fundamentalmente lavado de manos) y evitar el consumo de carnes crudas reducen de forma significativa la transmisión<sup>14,15,16</sup>.

Los síntomas suelen ser inespecíficos y clínicamente indistinguibles de otras enfermedades febriles, Sin embargo, la gravedad clínica varía y los casos graves pueden provocar complicaciones graves o incluso la muerte. Ocurre predominantemente en asociación con un saneamiento deficiente y la falta de agua potable<sup>17</sup>.

La gravedad de la infección por *S. typhi* depende de factores como virulencia de la cepa, magnitud del inóculo ingerido, lapso transcurrido hasta recibir tratamiento adecuado, edad y antecedentes de vacunación. La tasa de letalidad varía entre 1% a 4% en pacientes que recibieron tratamiento adecuado y puede alcanzar hasta 10% - 20% en los casos no tratados o en aquellos en que el esquema de tratamiento no fue el apropiado<sup>18</sup>.

Los cuadros de enfermedad aguda o leve incluso la subclínica, pueden ir seguidos por el estado de portador en el cual el huésped puede excretar Salmonela por períodos de tiempo prolongados, el ser humano no es el único reservorio de Salmonela. La fiebre tifoidea se transmite por ingestión de alimentos y de agua contaminada con heces u orina de enfermos o portadores por lo que el riesgo de transmisión aumenta en poblaciones sin acceso a agua potable y adecuado saneamiento básico<sup>19</sup>.

Las complicaciones por fiebre tifoidea constituyen un reto dentro de los distintos sistemas de salud dado el inicio insidioso de la enfermedad y los múltiples diagnósticos diferenciales con los que puede confundirse lo que posteriormente puede llevar al retraso en el inicio del tratamiento. Esto precisamente es uno de los factores mayormente asociados a las complicaciones de esta enfermedad, lo que obliga al equipo prestador de servicios de considerar en todo momento este diagnóstico especialmente en época de mayor presencia de la enfermedad que para el caso salvadoreño es dentro de los primeros 6 a 8 meses de cada año<sup>20</sup>.

Las infecciones por Salmonella entérica son causas comunes de infección del torrente sanguíneo en áreas de bajos recursos, donde pueden ser difíciles de

distinguir de otras enfermedades febriles y pueden estar asociadas con una alta tasa de letalidad. El cultivo microbiológico de sangre o médula ósea sigue siendo el pilar del diagnóstico de laboratorio<sup>21</sup>.

Según la Unión Europea, una de las fuentes principales de salmonelosis humana son los productos avícolas, especialmente carne de pollo, por ser uno de los principales reservorios de *Salmonella*<sup>22</sup>.

El aumento de la incidencia de *Salmonella* tiene un gran impacto en la salud pública, y se le ha relacionado con un incremento de la diseminación de microorganismos a través de las cadenas productivas animales<sup>23</sup>.

El diagnóstico de la fiebre tifoidea es complejo, tomando en cuenta que sus signos y síntomas son inespecíficos, su diagnóstico por clínica puede ser sospechado, nunca confirmado, lo anterior es válido a la vez para su serodiagnóstico, la única forma de confirmarlo es mediante cultivos o mediante reacción en cadena de polimerasa (PCR)<sup>24</sup>.

Existen otras pruebas serológicas como el método ELISA, las pruebas de hemaglutinación, la inmunoelectroforesis en contracorriente y las pruebas rápidas Typhidot y Tubex para el diagnóstico de fiebre tifoidea. Sin embargo, la evidencia científica a su favor no ha sido robusta en evaluaciones a gran escala<sup>25</sup>.

El hemocultivo es positivo en el 40-60% de los casos durante la primera semana de evolución, esta falta de sensibilidad obedece al volumen de sangre que se toma y se relaciona directamente con la cantidad de bacterias en sangre<sup>26</sup>.

Se ha determinado que la mayoría de los casos se relacionan con patógenos que circulan en la fauna silvestre que se transmiten a la especie humana o a los animales domésticos debido a la intervención y modificación de hábitat naturales para el desarrollo de actividades agrícolas, forestales o para la construcción de casas u otro tipo de asentamientos humanos<sup>27,28</sup>. Adicionalmente, el cambio

climático, los nuevos sistemas de producción animal y la polución constituyen otras variables ambientales que han facilitado el surgimiento de estas enfermedades<sup>28</sup>.

En cuanto a la fauna, diversos reportes sugieren que la infección es prevalente en animales de ambientes acuáticos, incluyendo aves y mamíferos<sup>29,30</sup>. Aunque en la mayoría de los casos la infección de las aves es asintomática, estos serotipos también se han asociado a brotes de enfermedades y alta mortalidad en los animales<sup>31,32</sup>.

Otro aspecto importante es que la contaminación se establece no sólo como un elemento que amenaza los equilibrios ecológicos, sino que también facilita el contacto de animales silvestres con agentes biológicos o productos tóxicos de origen humano, determinando un riesgo mutuo en la transmisión de enfermedades o en la susceptibilidad hacia ellas<sup>33</sup>.

En el caso de *Salmonella* sp., la detección de diversos serotipos aislados en aguas y en la fauna silvestre pueden ser una expresión de este problema de contaminación<sup>34,35</sup>. La correlación positiva entre los coliformes fecales con la detección de otros patógenos transmitidos por el agua, incluyendo a *Salmonella*, es una evidencia que podría ser investigada y validada en distintos escenarios epidemiológicos, para ser utilizada en la implementación de programas de vigilancia y/o fiscalización de efluentes en zonas de riesgo de contaminación<sup>36</sup>.

El comercio legal e ilegal de estos animales silvestres, y su capacidad de infectarse con agentes biológicos propios de su entorno natural, transforman a las especies en riesgos potenciales<sup>37</sup>. Aves, reptiles y roedores se encuentran entre los tipos de animales que frecuentemente se asocian a casos clínicos en sus dueños. Recientemente se han reportado, brotes de *Salmonella* producto de la crianza de tortugas<sup>38</sup>.

El consumo de alimentos, ya sea por la caza directa o la comercialización en mercados y restaurantes, se ha asociado frecuentemente al riesgo de emergencias, se ha hecho más frecuente este mismo tipo de prácticas, ya sea por la demanda de las personas y la imposición de ciertas modas, o bien por los flujos migratorios que,

junto con las personas, determina también la migración de la cultura y costumbres propias de estas poblaciones<sup>37</sup>. Los patógenos infecciosos afectan no solo la salud humana sino también la producción agrícola<sup>39</sup>.

Los alimentos crudos son un factor determinante en la incidencia de enfermedades en las diferentes zonas geográficas<sup>40</sup>. La infección con *Salmonella typhi*, ha estado relacionada al consumo de comida japonesa o "sushi", donde deficiencias en la cadena de frío y la contaminación cruzada de alimentos ha provocado cuadros de gravedad en personas de diversos grupos de riesgo, incluyendo lactantes y mujeres embarazadas<sup>41</sup>.

Según los resultados obtenidos en la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2019 (EHPM) de la Dirección General de Estadística y Censos. DIGESTYC, en donde se exponen indicadores de gran relevancia nacional, asociados a las condiciones de vida de la población salvadoreña, podemos observar con relación a los factores sociodemográficos las diferentes características en cuanto a materiales de construcción que se observan en la zona urbana a diferencia de la zona rural, por ejemplo (ver Tabla 2):

Tabla 2. Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2019 (EHPM)

Variaciones en los materiales de construcción de la vivienda	Urbano ( % )	Rural ( % )
Paredes	- 87.6% de las paredes son de concreto o mixto. - Con paredes de adobe son el 6.1% de viviendas.	- El 59.1% son de concreto o mixto. - Con paredes de adobe son el 23.2%
Piso	- 47.5% con ladrillo de cemento. - 26.6% en ladrillo cerámico. - 19.1% viviendas con piso de cemento.	- Con ladrillo de cemento 20.5% - Cerámica 14.8% - Piso de cemento 36.8% - Piso de tierra con 27.3%
Techo	- Lámina metálica que ocupa el primer lugar con el 45.2%. - Lámina de asbesto o fibra con 37.8% - Teja de barro o cemento con 12.2%.	- Lámina metálica ocupa el primer lugar con 55.7%. - Seguido de teja de barro o cemento con 34.6%. - Mientras que la lámina de asbesto tan solo representa el 8.7%.

Construcción propia a partir de la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2019

Tabla 3. Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2019(EHPM)

Indicadores básicos	Porcentaje a nivel nacional
Vivienda propia	51.7 %
Hacinamiento	40.5 %
Energía eléctrica: Acceso / Tenencia	97.6 % / 87.7 %
Agua por cañería: Acceso / Tenencia	89.7 % / 81.1 %
Pobreza	22.8 %
Acceso a la salud con seguro médico	25.3 %
Pobreza multidimensional	28.1 %
Servicio sanitario dentro o fuera de la vivienda: Acceso / Tenencia	98.4 % / 95.2 %

Construcción propia a partir de la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2019

Los datos representados en la tabla anterior hacen referencia a información importante relacionado a determinantes sociales presentes en nuestro país como lo es; vivienda propia que corresponde a un total a nivel nacional de 51.7 %, seguido de alumbrado eléctrico 97.6 %, acceso al agua con 89.7 % importante mencionar que cuenta con acceso a cañería, sin embargo no garantiza la potabilización del agua y abastecimiento adecuado y de calidad, en cuanto a la pobreza representa a nivel nacional un 22.8% de los hogares que se encuentran en pobreza; de estos el 4.5% se encuentra en pobreza extrema mientras que el 18.3% están en pobreza relativa, el acceso a la salud con seguro médico representa 25.3% el resto de la población es atendida por sistema público, o atenciones privadas sin seguro médico, y en cuanto a la pobreza multidimensional el 28.1 % esto consiste en sobrepasar el umbral de 7 o más privaciones<sup>42</sup>.

**Caso sospechoso:** toda persona que presente fiebre mayor de siete días con dos o más de los siguientes síntomas, cefalea, dolor abdominal, diarrea, vómito, anorexia, náusea, compromiso progresivo del estado general. O todo caso que tenga nexos epidemiológicos con un caso confirmado de fiebre tifoidea, independiente del tiempo de inicio de los síntomas.

**Caso confirmado:** todo caso sospechoso con un resultado positivo de *S. typhi* en cultivo: hemocultivo, coprocultivo o mielocultivo.

Caso a entrar al sistema mecanizado de vigilancia de enfermedades: caso sospechoso en vigilancia individual<sup>43</sup>.

### **Criterio de laboratorio**

Aislamiento de *Salmonella* sp. (distinta de *S. typhi* y *S. paratyphi*) en heces, muestras clínicas, herida infectada, o cualquier tejido/fluido corporal estéril (sangre, LCR, orina, etc.).

### **Criterio epidemiológico**

Al menos uno de los siguientes:

- Contacto con un caso confirmado por laboratorio.
- Exposición a la misma fuente o vehículo de infección que un caso confirmado.
- Contacto con un animal infectado o colonizado confirmado por laboratorio.
- Consumo de alimentos contaminados confirmados por laboratorio, o productos bajo sospecha de estar contaminados por proceder de un animal infectado o colonizado confirmado por el laboratorio.
- Exposición a agua de baño o a otra fuente ambiental contaminada confirmada por el laboratorio.

### **Tratamiento**

En los pacientes con fiebre tifoidea, es de extrema importancia el inicio temprano de tratamiento antimicrobiano eficaz, la tasa de letalidad de 10% a 20% que predominaba antes de la era de la antibioterapia puede disminuir a menos de 1% con la administración oportuna de antibióticos. Según los antimicrobianos utilizados, entre 15% y 20% de los pacientes pueden mostrar recaídas (que por lo común son más leves que el cuadro inicial)<sup>44</sup>, ya que con esto se puede acortar la duración de la enfermedad, reducir las complicaciones y disminuir la mortalidad<sup>45</sup>.

La vigilancia integrada de patógenos entéricos causantes de enfermedades transmitidas por alimentos tanto para la caracterización de la dinámica epidemiológica como para el monitoreo de resistencia a los antibióticos es esencial para generar planes de control, intervenciones, estrategias y políticas de prevención<sup>46</sup>.

En países en desarrollo, es un problema importante la existencia de cepas de *S. typhi* resistente a cefalosporinas, así como el fracaso clínico y microbiológico asociado con azitromicina. Se considera, debido a esto que, en zonas endémicas, se pueda prescribir terapia combinada de cefalosporina – azitromicina para el tratamiento de fiebre tifoidea no complicada, lo cual es utilizado con frecuencia, en estos países, para tratar a pacientes que no responden tempranamente al tratamiento de primera línea<sup>45</sup>.

La decisión de la pauta terapéutica debe ser orientada sobre la base de la sensibilidad y resistencia local. A continuación, se detallan las pautas de terapia antimicrobiana empírica para adultos (ver Tabla 4), recomendadas por la Organización Panamericana de la Salud<sup>47</sup>.

Tabla 4. Antibióticos y dosis utilizadas para el tratamiento de la fiebre tifoidea

CONTEXTO	ANTIBIÓTICO	DOSIS
Condición 1	<b>Tratamiento de la infección totalmente susceptible a fluoroquinolonas</b>	
	Ciprofloxacina	500 mg VO c/12 h, por 10 a 14 días
	Cloranfenicol	500mg VO o IV c/6 h, por 14 días
Condición 2	<b>Tratamiento de infecciones multirresistentes y/o resistentes a fluoroquinolonas</b>	
	Trimetropim sulfametoxazol	160/800 mg VO c 12 h, por 14 días

	Ceftriaxona	2 g IV c 24 h, por 10 a 14 días
	Azitromicina	1 g VO 1 dosis, luego 500 mg c /día por 7 días como mínimo
Condición 3	<b>Tratamiento de infecciones graves o en pacientes inmunocomprometidos</b>	
	Ceftriaxona	2 g IV c 24 h, o fraccionado en 2 dosis (c 12 h) por 14 días
	Cefotaxima	150 mg/kg/d IV, fraccionados c /6 u 8 h, por 10 a 14 días
	Cloranfenicol	500 mg IV c/6 h por 14 días
	Ciprofloxacina ( si hubiera sensibilidad completa )	400 mg IV c/12 h por 10 a 14 días
	ATB junto con Dexametasona	Dexametasona 3 mg/ kg IV, 1 dosis, luego 1 mg/kg c 6 h # 8
Condición 4	<b>Estado del portador</b>	
	Ciprofloxacina	30mg/kg/d VO c 12 h, por 14 días
Condición 5	Ceftriaxona	2 g IV c 24 h por 14 días
	Amoxicilina	1 g VO c 6 h por 14 días

Fuente: Antimicrobianos disponibles en el listado institucional de medicamentos esenciales (LIME)

Basado en un ECA: Trimethoprim-sulfamethoxazole versus Azithromycin for the Treatment of Undifferentiated Febrile Illness in Nepal. En infecciones graves, se sugiere combinar el antibiótico EV con Dexametasona.

Complicaciones de fiebre tifoidea en quienes se debe administrar Dexametasona junto con el antibiótico endovenoso: Perforación ileal o de ciego, osteomielitis, artritis séptica, aneurisma micótico, meningitis, neumonía hematógena, fracaso a Meropenem, resistencia a Fluoroquinolonas y Azitromicina. mg = miligramos; VO = vía oral; c/ = cada; h = horas; g = gramos; iv = intravenoso; Kg = kilogramos; d = días<sup>48</sup>.

## **EVIDENCIA ANTIMICROBIANA**

### **Trimetoprim - sulfametoxazol.**

En un Ensayo Clínico Aleatorizado (ECA) doble ciego de la Asociación Americana de Enfermedades Infecciosas (IDSA), que evaluó el uso de Trimetoprim sulfametoxazol versus Azitromicina para el tratamiento de las enfermedades febriles indiferenciadas (incluida la fiebre tifoidea diagnosticada por cultivo), se asignaron dos grupos, el primero recibió TMP-SMX y en el segundo grupo recibieron Azitromicina, en ambos grupos se recibió tratamiento por 7 días, obteniendo los siguientes resultados: La media del tiempo de eliminación de fiebre (FCT) fue de 2,7 días (IC del 95%, 2,6 a 3,3 días) en el grupo de TMP-SMX y de 2,1 días (IC del 95%, 1,6 a 3,2 días) en el grupo de Azitromicina.

El cociente de riesgo (HR) para el efecto del 26 tratamiento (Azitromicina frente a TMP-SMX) fue de 1,25 (IC del 95%, 0,99–1,58) (p= 0,059). La probabilidad de fracaso del tratamiento a los 28 días fue de 0,15 (IC del 95%, 0,09-0,20) en el grupo de Azitromicina frente a 0,24 (IC del 95%, 0,17-0,30) en el grupo de TMPSMX<sup>49</sup>.

### **Fluoroquinolonas.**

Las fluoroquinolonas son antibióticos de amplio espectro que inhiben directamente la síntesis del ácido desoxirribonucleico (ADN) bacteriano. La Ciprofloxacina y Ofloxacina han sido los fármacos de elección para la mayoría de

casos de fiebre tifoidea, además que pasaron a ser más asequibles en países con recursos.

Una revisión de Veeraraghavan B., et al, en el año 2018, informó sobre dos ensayos que reportaron que la Gatifloxacina mostró buena actividad para cepas de *S. typhi* con disminución de susceptibilidad a Ciprofloxacina, mostrando buena respuesta clínica con 7 días de tratamiento a dosis de 10 mg/kg/día, lo que sugiere que esta es más eficaz que otros antimicrobianos. Además, la Gatifloxacina mostró la resolución del cuadro febril en 92 horas y un fracaso del tratamiento de un 3.5%, comparada con 138 horas para la caída de la fiebre y 37.6% de fracaso terapéutico con la Cefixima<sup>45</sup>.

Las fluoroquinolonas de cuarta generación, como la Gatifloxacina, se pueden utilizar como último recurso ya que han demostrado tener buena actividad contra *S. typhi*. Sin embargo, su amplia utilización se ve limitada, entre otros, por sus efectos tóxicos y por la posibilidad de resistencia cruzada con otras Fluoroquinolonas<sup>50</sup>.

### **Cefalosporinas.**

Las cefalosporinas son antibióticos  $\beta$ -lactámicos, las cuales logran su efecto interfiriendo con la síntesis del componente péptidoglucano de la pared celular bacteriana, esto a través de la unión a la proteína fijadora de penicilina (PBP), así como inactivando los inhibidores de la autolisina endógena lo que provoca la lisis y la muerte de las células<sup>51</sup>.

Estos antibióticos pasaron a ser los preferidos para el tratamiento de las cepas de *S. typhi* multidrogorresistente y resistente al Acido Nalidíxico, para evitar los fracasos clínicos. Sin embargo, al aumentar su uso, han aparecido también casos de resistencia bacteriana a estas. Se ha demostrado en estudios en Asia, que la tasa de curación con Ceftriaxona es del 72 al 97% al utilizarla por 3 a 14 días de tratamiento, sin embargo, se observaron recaídas hasta de un 17% en pacientes tratados por 7 días o menos, mientras que no se observó ninguna en pacientes tratados por 8 a 14 días<sup>45</sup>.

## **Azitromicina.**

La Azitromicina, un antibiótico de la familia de los macrólidos, es eficaz para el tratamiento de la fiebre tifoidea leve a moderada y la tasa de no susceptibilidad reportada, es menor que la de otros antimicrobianos. En 20 ensayos clínicos prospectivos realizados en Asia, se demostró una tasa de recaída del 0% con el tratamiento con Azitromicina, además, una tasa de curación del 81 al 100% con 5 a 7 días de tratamiento<sup>45</sup>.

### **Medidas preventivas:**

- Educar a quienes manipulan alimentos respecto a la importancia de lavarse las manos antes, durante y después de preparar los alimentos.

- Refrigerar los alimentos preparados.

- Cocinar completamente todos los alimentos de origen animal, en especial aves, carne de cerdo, productos hechos a base de huevo y platillos preparados con carne.

- Evitar la recontaminación en la cocina una vez que se ha completado la cocción, mantener el área limpia y proteger los alimentos preparados, de insectos y roedores.

- Educar al público para que no consuma huevos crudos o poco cocidos (como los huevos “tiernos”, fritos por un solo lado o los que se usan en el ponche de huevo o los helados caseros), ni utilice huevos sucios o con el cascarón resquebrajado.

- Excluir a las personas con diarrea de la manipulación de alimentos y del cuidado de pacientes hospitalizados, ancianos y niños.

- Instruir a los portadores reconocidos sobre la necesidad de lavarse minuciosamente las manos después de defecar y antes de manipular alimentos, además excluirlos de manipular los alimentos que consumirán otras personas durante todo el tiempo en que excreten microorganismos.

Las infecciones son más comunes en aves de corral, cerdos, reptiles (culebras y lagartijas) y anfibios (ranas, salamandras). La enfermedad se puede ver en ganado bovino, cerdos y caballos pero es atípica en gatos y perros<sup>52</sup>.

- Contar con instalaciones para la irradiación de carnes y huevos, y fomentar su uso.

- Inspeccionar las condiciones sanitarias y supervisar adecuadamente rastros, plantas procesadoras de alimentos, molinos de forrajes, puestos de selección de huevos y carnicerías.

Hasta principios del siglo XX la fiebre tifoidea era endémica en muchos países, pero las medidas de cloración del agua de bebida y la eliminación sanitaria de excretas lograron el control de la infección<sup>53</sup>.

### **CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **A. ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Es un estudio descriptivo transversal, cuyo universo estuvo integrado por el total de expedientes de los pacientes ingresados en el Hospital Nacional Zacamil, en el período comprendido de enero a diciembre de 2020, y que cursaron con diagnóstico de fiebre tifoidea, haciendo un total de 114 expedientes clínicos. Cabe mencionar que para este estudio no fue requerido cálculo muestral.

#### **B. SUJETOS Y OBJETO DE ESTUDIO**

Los sujetos de estudio fueron todos los expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de fiebre tifoidea, encontrándose 114 expedientes, a partir de lo cual se aplicaron los criterios de inclusión identificando que cinco (5) expedientes no cumplían con los criterios, así también al revisarlos la letra no era legible, carecían de datos completos sobre información del paciente y tres (3) expedientes no se

encontraron por pertenecer a Bienestar Magisterial, fue esta la razón por lo que se separaron del estudio. De esta manera el universo quedó constituido con base a 106 expedientes clínicos.

### **1. Unidad de análisis**

Se utilizó como unidad de análisis todos los expedientes clínicos de los usuarios con las características antes descritas y que asistieron al Hospital Nacional Zacamil, durante el año 2020.

### **2. Criterios de inclusión y exclusión**

Criterios de inclusión: expedientes completos en buenas condiciones, con letra legible, que contenga la fecha ingreso año 2020, profesión u oficio, procedencia, edad, sexo, nivel de escolaridad, comorbilidades; signos y síntomas: cefalea, fiebre, dolor abdominal, vómito, diarrea. Tipos de aislamiento bacteriológico y la descripción del antibiograma; exámenes generales de laboratorio: hemoglobina, hematócrito, leucograma, antígenos febriles, proteína C reactiva.

Criterios de exclusión: expedientes incompletos, que no describan las variables a estudiar.

### **3. Variables e indicadores**

En la matriz de registro de datos relacionados al diagnóstico de fiebre tifoidea del presente estudio se tomó en cuenta las diferentes variables:

- a) Variables generales: edad, sexo, procedencia, nivel escolaridad, comorbilidades.
- b) Origen de los aislamientos: Sangre, heces, mielocultivo.
- c) Exámenes de laboratorio.
- d) Resultados de cultivo bacteriológico y antibiograma.
- e) Síntomas y signos: fiebre, cefalea, vómito, diarrea, reacción cutánea, dolor abdominal.

## **C. Técnicas, materiales e instrumentos**

### **1. Técnicas y procedimientos para la recopilación de la información.**

La técnica utilizada fue la observacional la cual permitió la recolección de los datos para obtener la información de la presente investigación, se realizó con la utilización de una matriz de registro, con la que obtuvimos los datos de las variables estudiadas en relación con los objetivos propuestos en nuestra investigación y que son descritos en la sección correspondientes a instrumentos de registro y medición. Se realizó una validación de los resultados de antibiograma que en algunos expedientes solo estaban descritos en las notas de evolución clínica, pero no se encontró la hoja de reporte en físico impreso de laboratorio, esto se hizo considerando la importancia que reviste la resistencia de la Salmonella a diferentes antimicrobianos, y cumpliendo el objetivo del trabajo.

El Protocolo de estudio fue aprobado por el Comité de Ética de investigación en salud del Hospital Nacional Zacamil “Dr. Juan José Fernández”.

### **2. Instrumento de registro y medición.**

El instrumento utilizado por los investigadores lo constituyó la lista de cotejo, la cual consiste en un listado de aspectos a evaluar, como las generales que comprenden sexo, edad, procedencia, relacionadas a resultados de exámenes, resultado de cultivos bacteriológicos, resultados de antibiograma, integrantes del síndrome clínico, que incluyen los síntomas y signos siguientes, fiebre, cefalea, artralgia, dolor abdominal, lesiones cutáneas, diarrea, vómito, náusea, etc.

## **D. Procesamiento y análisis de la información**

Se elaboró una matriz para el registro de información, en la que se recogen todas las variables a estudiar, estos datos fueron recolectados por los autores.

Se utilizaron procedimientos estadísticos para explicar aspectos contenidos en los objetivos, así como el análisis de valores en algunas variables de interés.

Los datos se procesaron utilizando paquetes de programas estadísticos (EXCEL) además de distintos indicadores como números absolutos, porcentos y distribución de la frecuencia. Los resultados se expresaron en tablas y gráficos.

#### **E. Fuente de información**

Todos los datos fueron recolectados del expediente clínico de los pacientes, los resultados de cultivos y antibiogramas se compararon con los datos proporcionados por la Oficina de enfermedades infecciosas del Ministerio de Salud para su validación.

### **CAPITULO IV. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

#### **A. Resultados: Análisis descriptivo**

Se evaluó un total de 106 expedientes de los pacientes con diagnóstico de fiebre tifoidea atendidos en el Hospital Nacional Zacamil “Dr. Juan José Fernández”, de los cuales 56 corresponden al sexo masculino y 50 pertenecen al sexo femenino, que equivale al 52.8 % y 47.2 % respectivamente, con una edad media de 18.6 años y un rango de edad entre 2 y 85 años.

El 36.79 % del total de casos, estuvo representado por el grupo etario de 1 a 10 años, seguido del grupo de 11 a 20 años con el 28.30 % y el grupo de 21 a 30 años con el 21.70 % (Ver Tabla 5).

**Tabla 5. Grupos de edad de pacientes con fiebre tifoidea. Hospital Nacional Zacamil “Dr. Juan José Fernández”, año 2020**

Grupos etarios	No.	Porcentaje
1 a 10	39	36.79
11 a 20	30	28.30
21 a 30	23	21.70
31 a 40	7	6.60
41 a 50	1	0.94
51 a 60	4	3.77
61 a 70	1	0.94
> 70	1	0.94
Total	106	100.00

Fuente: elaboración propia a partir de la revisión y análisis de expedientes clínicos.

**Tabla 6. Profesión u oficio de los pacientes con fiebre tifoidea, Hospital Nacional Zacamil “Dr. Juan José Fernández”, año 2020**

Profesión u oficio	Número	Porcentaje
Estudiante	60	56.60
Ama de casa	15	14.15
Empleado	14	13.21
Jornalero	4	3.77
Comerciante	4	3.77
Mecánico	2	1.89
Albañil	2	1.89
Maquinista	1	0.94
Electricista	1	0.94
Carpintero	1	0.94
Cocinera	1	0.94
Reciclador	1	0.94
Total	106	100.00

Fuente: elaboración propia a partir de la revisión y análisis de expedientes clínicos.

Con respecto a la condición laboral, profesión u oficio los que más consultaron con diagnóstico de fiebre tifoidea fueron los estudiantes con el 56.6 %,

como segundo grupo representativo las amas de casa con 14.15%, seguidos por los empleados con el 13.21 %. (Ver Tabla 6).

**Tabla 7. Nivel escolar de los pacientes con fiebre tifoidea, Hospital Nacional Zacamil “Dr. Juan José Fernández”, año 2020**

Nivel de escolaridad	Número	Porcentaje
Educación parvularia (kinder y preparatoria)	9	8.49
Educación básica: 1° a 9° grado	59	55.66
Educación media (bachillerato)	34	32.08
Educación superior	4	3.77
Total	106	100

Fuente: elaboración propia a partir de la revisión y análisis de expedientes clínicos.

Al evaluar el nivel de escolaridad se observó que el grupo de pacientes más afectado correspondió a los que cursan Educación básica, con 59 pacientes para un 55.66 %, sin embargo, aquellos con Educación superior, representaron el grupo con menos casos reportados para un total de 4 casos que representan el 3.77 % de la serie estudiada (Ver Tabla 7).

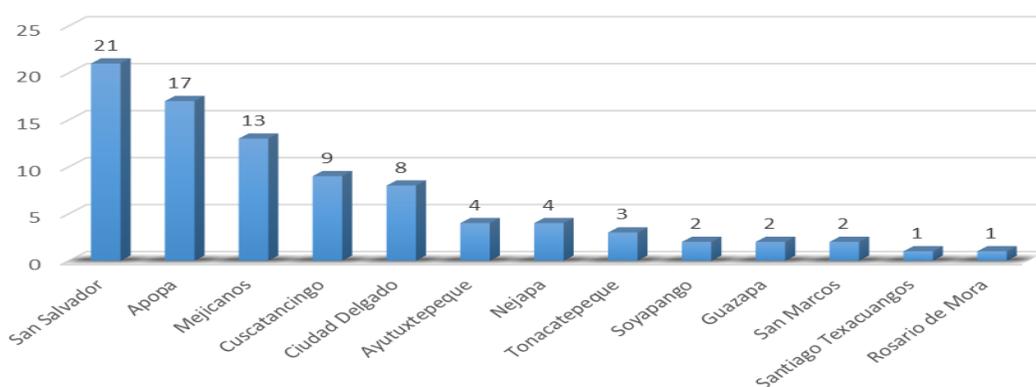
**Tabla 8. Procedencia de los pacientes con fiebre tifoidea, Hospital Nacional Zacamil “Dr. Juan José Fernández”, año 2020**

Procedencia	Número	Porcentaje
San Salvador	87	82.08
La Libertad	12	11.32
La Paz	4	3.77
Santa Ana	1	0.94
Chalatenango	1	0.94
Ahuachapán	1	0.94
Total	106	100.00

Fuente: elaboración propia a partir de la revisión y análisis de expedientes clínicos.

Se observa que el 100 % de los pacientes provienen del área urbana, el 82.08 % (N=87) provienen de San Salvador, 11.32 % de La Libertad (N=12), seguido por La Paz con 3.7 % (N=4), y 0.94 % (N=1) de Ahuachapán, Santa Ana y Chalatenango (Ver Tabla 8).

**Gráfico 1. Municipios del departamento de San Salvador que reportan los pacientes con fiebre tifoidea. Hospital Nacional Zacamil “Dr. Juan José Fernández”, año 2020**



Fuente: elaboración propia a partir de los expedientes revisados y analizados

Dentro del departamento de Salvador, los municipios que reportaron mayor cantidad de casos fueron San salvador, Apopa y Mejicanos con 21, 17 y 13 pacientes respectivamente. (Ver Gráfico 1).

**Tabla 9. Signos y síntomas más frecuentes del cuadro clínico en pacientes con fiebre tifoidea. Hospital Nacional Zacamil “Dr. Juan José Fernández”, año 2020**

Signos y síntomas	Número	Porcentaje	Días evol.	Promedio días
Fiebre	101	95.3	1 - 90	9.12
Dolor abdominal	66	62.3	1 - 20	5.92
Vómito	65	61.3	1 - 25	3.85
Diarrea	63	59.4	1 - 15	3.85
Cefalea	42	39.6	1 - 25	6.24
Mialgia y artralgia	7	6.6e	No descrito	No aplica
Diaforesis	5	4.7	No descrito	No aplica

Sangrado intestinal	3	2.8	No descrito	No aplica
Roséola	2	1.9	No descrito	No aplica

Fuente: elaboración propia a partir de la revisión y análisis de expedientes clínicos.

Nota: \* en los expedientes revisados no todos contaban con el dato o la gráfica de temperatura

El signo más frecuentemente encontrado fue la fiebre, reportado en 101 expedientes, con un promedio de 9.1 días desde la instalación de la misma, y como síntoma más observados fue el dolor abdominal con 62 casos para un 62.3%, con un promedio de 5.9 días desde el inicio de los síntomas, así como vómito con 61.3 %, y diarrea en un 59.4 % con un promedio de aparición de 3.8 días, cefalea presente en 42 pacientes para un 39.6 %, llama la atención la presencia de sangrado intestinal en 3 casos y la presencia de roséola tífica en 2 pacientes atendidos. (Ver Tabla 9).

Además se identificó que seis pacientes presentaron un solo signo o síntoma, 26 personas presentaron 2 signos, 27 personas manifestaron tener 3 signos o síntomas, 31 pacientes tuvieron 4 y 15 presentaron 5 signos o síntomas. (Ver Tabla 10).

**Tabla 10. Signos y síntomas observados en los pacientes con fiebre tifoidea. Hospital Nacional Zacamil “Dr. Juan José Fernández”, año 2020**

Signos y síntomas	Total de pacientes
1	6
2	26
3	28
4	31
5	15

Fuente: elaboración propia a partir de la revisión y análisis de expedientes clínicos

**Tabla 11. Conteo de hemoglobina en los pacientes con fiebre tifoidea, Hospital Nacional Zacamil “Dr. Juan José Fernández”, año 2020**

Hemoglobina	No.	Porcentaje
> 11 g/dL	60	56.60
< 11 g/dL	46	43.40
Total	106	100.00

Fuente: elaboración propia a partir de la revisión y análisis de expedientes clínicos

La tabla 11 refleja los valores de hemoglobina de la serie de pacientes estudiados y llama la atención que 46 pacientes presentaban cifras bajas de hemoglobina para un 43.4 %, con un valor mínimo de 4 gr/dl que corresponde a una paciente con anemia hemolítica.

**Tabla 12. Valores de leucograma en los pacientes con fiebre tifoidea, Hospital Nacional Zacamil “Dr. Juan José Fernández”, año 2020**

Leucograma	No.	Porcentaje
< 4500/mm <sup>3</sup>	20	18.87
4500 – 11 000/mm <sup>3</sup>	75	70.75
> 11 000/mm <sup>3</sup>	11	10.38
Total	106	100.00

Fuente: elaboración propia a partir de la revisión y análisis de expedientes clínicos

En esta investigación se observa que los valores de leucograma se presentaron de manera inespecífica, ya que en 75 pacientes los datos se mantienen en los rangos normales para más del 70 %, sin embargo 20 casos que representan el 18,87 % muestran leucopenia con valores mínimos menor a 2000/mm<sup>3</sup> y solamente 11 pacientes presentaron leucocitosis importante con valores que alcanzaron 22 380/mm<sup>3</sup> para un 10.3% del total de las muestras estudiadas. (Ver Tabla 12).

**Tabla 13. Valores de Proteína C Reactiva encontrados en los pacientes con fiebre tifoidea, Hospital Nacional Zacamil “Dr. Juan José Fernández”, año 2020**

Valores	No.
1 mg/L a 10 mg/L (Moderado)	2
> 10 mg/L (Alto)	13
Total	15

Fuente: elaboración propia a partir de la revisión y análisis de expedientes clínicos

Vale la pena resaltar que solo a 15 paciente de la serie de 106 se les realizó Proteína C Reactiva como marcador de infección, presentando resultados positivos, 2 casos con valores moderados y 13 casos con valores altos para un 13.3 y 86.7 % respectivamente, llama la atención que se reportaron resultados tan altos como 233.3 mg/L. (Ver Tabla 13).

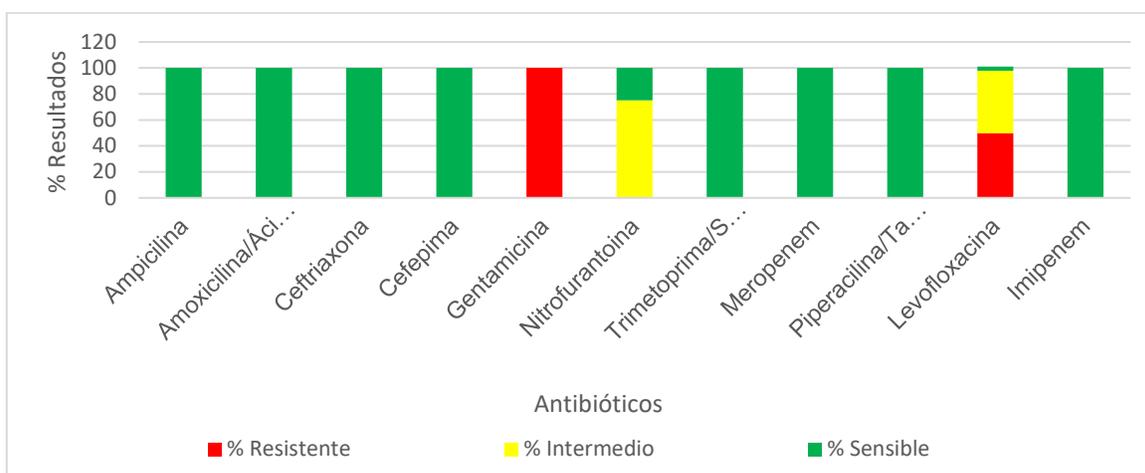
**Tabla 14. Aislamiento bacteriológico por tipo de muestra en los pacientes con fiebre tifoidea, Hospital Nacional Zacamil “Dr. Juan José Fernández”, año 2020**

Aislamiento	No.	Porcentaje
Sangre	94	88.67
Heces	12	11.32
Total	106	100.00

Fuente: elaboración propia a partir de la información facilitada por Dirección de enfermedades infecciosas, Ministerio de Salud, noviembre 2021

La mayor cantidad de *Salmonella typhi* aislada fue en muestra de sangre, con 94 hemocultivos positivos para un 88.67 % del total de cultivos bacteriológicos realizados, sin embargo, en muestras de heces el coprocultivo, mostró crecimiento del agente biológico en un 11.32% que corresponde a un total de 12 aislamientos. (Ver Tabla 14).

**Gráfico 2. Patrón de sensibilidad y resistencia en los cultivos de pacientes con fiebre tifoidea. Hospital Nacional Zacamil “Dr. Juan José Fernández”, año 2020**



Fuente: elaboración propia a partir de la información facilitada por Dirección de enfermedades infecciosas, Ministerio de Salud, noviembre 2021

El gráfico 2 refleja cómo se establecieron los perfiles de sensibilidad y resistencia de los antimicrobianos ante la presencia de *Salmonella typhi* en los cultivos analizados, encontrándose que existe sensibilidad en un 100 % para los betalactámicos, carbapenémicos y trimetoprima sulfametoxazol, 100 % de resistencia para los aminoglucósidos y resistencia en un 48 % así como un 40% de manera intermedia para las fluoroquinolonas de tercera generación.

### A. Discusión de los resultados

Con el objetivo de conocer como se ha comportado la enfermedad en los pacientes que presentaron este diagnóstico, se realizó el presente estudio descriptivo, observacional, transversal, acerca del comportamiento de la fiebre tifoidea en los pacientes ingresados en el Hospital Nacional Zacamil “Dr. Juan José Fernández”, en el año 2020.

Al estudiar la distribución por sexo de los pacientes se observó que la población más afectada es del sexo masculino con 56 casos (52.83 %) de los 106 estudiados, dato que coincide con la casuística descrita en el estudio de Clendenes M, Carrillo C, Gotuzzo E, Benavente<sup>54</sup> por su parte Cardona y Sánchez<sup>55</sup>

demuestran similitud en sus estudios con nuestra serie, se considera que este hallazgo guarde relación con una mayor exposición a los factores de riesgo asociados a las vías de transmisión de esta enfermedad y hábitos no adecuados de higiene.

Referente a los grupos de edades, el más afectado correspondió a la serie que se encuentra entre 1 y 10 años para un 36.79 %, que guarda relación cercana con el estudio realizado por García España<sup>56</sup> observándose la misma afectación a este grupo poblacional, sin embargo se observaron 23 casos entre el grupo de 21 a 30 años, y dos casos en mayores de 60 años, demostrando que aunque el grupo etario comprendido entre 1 y 10 años presenta un número elevado de casos, la fiebre tifoidea como patología infecciosa, no discrimina edad para presentarse, ya sea como primoinfección o reinfección por su transmisión fecal-oral<sup>57,58</sup>.

En los datos relacionados con la profesión u oficio, se encontró que el grupo con mayor número de casos corresponde a los estudiantes y según el grado académico los más afectados son los del nivel básico, en comparación con el estudio de Gorte, Casanova, Cabezas, Ramírez, Echeverría<sup>59</sup>, que nos muestra un comportamiento diferente donde el mayor nivel de representatividad es observado en los estudiantes de secundaria con un 80 %, consideramos que guarda relación con el no cumplimiento de las reglas sanitarias dada por las vías de transmisión de la enfermedad, finalmente el 100 % de los pacientes proceden del área urbana, situación que guarda estrecha relación con la ubicación geográfica del Hospital.

La fiebre tifoidea como enfermedad infecciosa de tipo sistémica debuta con diferentes síntomas y signos, en el presente estudio se observó que el signo más frecuentemente encontrado fue la fiebre con 101 casos para un 95.3 %, con un período de apareamiento corto como un día hasta un máximo observado en un caso con 90 días reportados de proceso febril, guarda relación con el estudio de Jurado Jiménez R., Arenas Muñoz C., Doblas Delgado A., Rivero A. y J. Torre-Cisneros<sup>60</sup>, así como en el de Herrán Herrera A., Pila Pérez R., y González Garrido E.<sup>61</sup>, en los cuales expresan como síntoma principal al proceso febril, esto concuerda con lo observado en la casuística estudiada en el Hospital Zacamil, por lo que podemos

decir que en nuestro medio la forma como debuta esta enfermedad no es diferente a la evolución de la misma observada en otros estudios.

La sintomatología reportada en nuestro estudio continua en orden de frecuencia con el dolor abdominal, vómito y diarrea, estos tuvieron una presencia de 66, 65 y 63 casos para un 62.2%, 61.3% y 59.4% respectivamente, con el dolor abdominal se observó períodos de evolución de uno hasta 20 días, con el vómito se observó en períodos que van de uno a 25 días, igual que con la cefalea; y en la diarrea se observaron de uno a 15 días de evolución, estos datos no muestran coincidencia con los registrados por García, Francisco<sup>56</sup> en su estudio en el que se expresa que la diarrea es el síntoma predominante y seguidos por el dolor abdominal y vómito.

El trabajo realizado por Jurado Jiménez R y colaboradores<sup>60</sup> coinciden con la presencia de fiebre como el principal representante, sin embargo, le sigue la cefalea y las diarreas, comportamiento muy diferente a los hallazgos encontrados en nuestro estudio, poniendo de manifiesto un patrón distinto en la presentación de la sintomatología de la fiebre tifoidea en nuestro medio.

Se indagó sobre algunas comorbilidades encontradas en pacientes de nuestro estudio como: Enfermedad de Crohn, hipertensión arterial, epilepsia, EPOC, desnutrición, enfermedad renal crónica, hepatopatía, linfoma linfocítico, diabetes mellitus, anemia, asma, anemia hemolítica, ileítis, hipotiroidismo y colelitiasis. Dentro de complicaciones encontradas fueron: perforación intestinal, dos pacientes con anemia (sólo una fue referida), encefalitis y miocarditis tífica, rectorragia y shok séptico que fueron referidos a tercer nivel.

En la fiebre tifoidea se describen alteraciones hematológicas característica como la anemia, y leucopenia en los primeros días de la enfermedad, nos interesó comprobar si estas alteraciones podrían estar presente en nuestra serie de casos, sin embargo respecto a los datos de hemoglobina de nuestro estudio en los que observamos valores por encima de 11 gr/dl que corresponden al 56.6 % de nuestra serie, difiere con el estudio de Becker y Duran<sup>62</sup> donde ellos encontraron que el 76 % de los casos presentaban anemia, por otra parte en el 70 % de los pacientes de

nuestro estudio se encontró que los valores de leucograma se encontraba en rangos normales, coincidiendo con los hallazgos encontrados el estudio de Behar Alcahe A<sup>63</sup>.

La proteína C reactiva (PCR) fue la única variable que no se encontró en el 100 % de los expedientes, pero fue tomado por la importancia que representa en este estudio. Es un reactante de fase aguda que puede utilizarse como marcador de infección, llama la atención que la PCR en nuestra serie de casos solo fue realizada a 15 pacientes, y el 100% de los casos muestran valores Moderados y Altos que guarda relación con el grado de severidad del síndrome clínico entre los que se destacan las perforaciones intestinales y la sepsis generalizadas.

Parra Payano y colaboradores expresan en su trabajo la relación directa entre valores altos y salmonelosis invasiva, que pudiera estar en relación con los hallazgos encontrados en nuestro estudio<sup>64</sup>.

Aunque el mielocultivo se considera el método estándar de diagnóstico de salmonelosis, el hemocultivo es un método menos invasivo y muestra una sensibilidad del 100% al compararlo entre sí, esto según Pérez M. en su trabajo de investigación<sup>65</sup>, al momento de nuestro estudio los aislamientos de *Salmonella typhi* fueron en 94 muestras de sangre procesadas a través de los hemocultivos de un total de 106 cultivos bacteriológicos realizados y solo un mielocultivo realizado, de esta manera los hemocultivos demuestran una vez más que son una herramienta útil para el diagnóstico de las infecciones causadas por *Salmonella sp.*, sobre todo si la muestra se obtiene durante la primera semana de evolución como se observa en el trabajo realizado por Oliva Marín<sup>66</sup>.

Los perfiles de sensibilidad y resistencia de los antimicrobianos fueron establecidos según los disponibles en la matriz de antibiograma que utilizan los equipos analizadores de bacteriología automatizada instalados en el Laboratorio de Microbiología del Hospital Nacional Zacamil donde fueron procesadas las muestras que corresponden a este estudio y que son descargadas en el sistema de vigilancia de la resistencia antimicrobiana del MINSAL, [resistenciabacteriana.salud.gob.sv](http://resistenciabacteriana.salud.gob.sv), conocido como “cubo bacteriológico”, ante la presencia de *Salmonella sp.* en los

cultivos analizados, los antimicrobianos se mostraron de la siguiente manera, sensibilidad en un 100 % para los betalactámicos, carbapenémicos y la familia de los sulfonamidas diaminopirimidinas como es el caso sulfametoxazol en combinación con trimetoprima, y 100 % de resistencia para los aminoglucósidos y resistencia en un 48 % así como un 40% intermedia, para las fluoroquinolonas de tercera generación (Levofloxacin), que induce resistencia sobre sus homólogos de segunda y primera generación como es el caso de la Ciprofloxacina y Ácido Nalidíxico respectivamente.

Vale la pena resaltar que el género *Salmonella* incluye varios grupos y serotipos los cuales no fueron analizados en esta ocasión por no ser parte de nuestro estudio, sin embargo, conocer los grupos nos permite establecer mecanismos de vigilancia epidemiológica, María del Toro<sup>67</sup> y colaboradores consideran que el incremento de *Salmonella entérica* multirresistente a los antibióticos, incluidos las fluoroquinolonas, es un problema de importancia clínica y sugieren no solo el diagnóstico del agente biológico sino de sus genes de resistencia, con el cual estamos de acuerdo ya que el alto porcentaje de *S. enterica* multirresistente, especialmente asociado a *S. Typhimurium*, evidencia un riesgo importante de posibles fracasos en el tratamiento de infecciones graves producidas por este serotipo.

Estudios realizados por M. L. Güerri Santos y R. Rotger en el servicio de Microbiología del Hospital Universitario de la Paz en Madrid guardan estrecha relación con los resultados obtenidos en nuestro estudio y consideramos que la disminución de la sensibilidad de la *Salmonella sp.* a las quinolonas obedece a varios factores entre los que se destacan el uso indiscriminado de las quinolonas en salud animal, la prescripción de este grupo de antibióticos como tratamiento profiláctico y el empirismo en el tratamiento con quinolonas en cuadros tan inespecíficos como la diarrea del viajero<sup>68</sup>.

Desde el punto de vista de la Salud Pública consideramos importante analizar la multicausalidad que interviene en el padecimiento de la fiebre tifoidea en la población estudiada. Entre los indicadores básicos tomados en consideración

según la revisión de la Encuesta de Propósitos Múltiples 2019 son: el hacinamiento en el que se encuentran muchas familias, vivienda inapropiada por ejemplo la zona habitacional que se encuentra en el área geográfica donde se ubica el Hospital Nacional Zacamil, conocida como Colonia Zacamil (Colonia José Simeón Cañas) y la Supermanzana. Con respecto al agua, considerar que tener cañería no equivale a tener agua y si tiene agua tampoco garantiza que sea potable.

De acuerdo a la encuesta que el acceso y tenencia de servicios sanitarios están en un buen porcentaje en los hogares de la población salvadoreña.

La pobreza como determinante social de la salud en la población salvadoreña, continúa siendo un indicador importante que interviene en múltiples aspectos como son la adquisición de la canasta básica, acceso a los servicios básicos de salud y otros como la tenencia de agua potable y energía eléctrica.

La limitante del estudio fue la disponibilidad de tiempo, pues el personal de archivo del Hospital Nacional Zacamil autorizado para préstamo de expedientes dentro del área, labora de lunes a viernes hasta las cuatro de la tarde, además una de las investigadoras debía desplazarse aproximadamente 45 kilómetros.

## CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### A. Conclusiones

1. El género masculino y el grupo etario comprendido entre 1 a 10 años fueron los más afectados.
2. En cuanto a la escolaridad, los pacientes con diagnóstico de fiebre tifoidea se ubicaron en el nivel básico; con procedencia geográfica del área urbana.
3. La sintomatología más frecuente en los pacientes en estudio fue: fiebre, dolor abdominal y vómito.
4. La Proteína C Reactiva resultó ser un marcador de infección relevante en la bacteriemia producida por fiebre tifoidea.
5. El Hemocultivo demostró ser una herramienta útil para el diagnóstico de fiebre tifoidea.
6. El grupo de antibióticos representado por los betalactámicos, mantuvo una sensibilidad del 100% frente a *Salmonella sp.*, sin embargo, los aminoglucósidos y fluoroquinolonas mostraron una marcada resistencia.

## **B. Recomendaciones**

1. Mejorar la calidad del registro de datos relacionados a eventos clínicos atribuidos a la enfermedad.
2. Concientizar a la población sobre las medidas de prevención a través de campañas de comunicación, promoción y educación en salud.
3. Fortalecer la vigilancia del uso racional y prescripción de antibióticos con el fin de reducir la resistencia antimicrobiana.

## BIBLIOGRAFIA

1. Arteaga R, Arteaga R. Tratamiento de la fiebre tifoidea en niños. Rev. Bol. ped. [Internet]. 2002 [consultado 31 Ago 2021] Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-06752002000200008&lng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-06752002000200008&lng=es)
2. Guía para el diagnóstico y tratamiento de la fiebre tifoidea actualización 2021, Instituto Salvadoreño del Seguro Social. [Internet]. 2021. [citado 1 Sept 2021] Disponible en: <https://aps.issv.gob.sv/Documents/Gu%C3%ADas,%20normas,%20manual%20es,%20pol%C3%ADticas/Gu%C3%ADas/GUIA%20PARA%20EL%20DIAGNOSTICO%20Y%20TRATAMIENTO%20DE%20LA%20FIEBRE%20TIFOIDEA%20ISSV%202021.pdf>
3. López A, Burgos T, Díaz M, Mejía R, & Quinteros, E. (2018). Contaminación microbiológica de la carne de pollo en 43 supermercados de El Salvador. Alerta, Revista Científica Del Instituto Nacional De Salud, 1(2), 45-53. [Internet]. 2018 [citado 1 Sept 2021] Disponible en: <https://doi.org/10.5377/alerta.v1i2.7134>
4. Organización Mundial de la Salud. Salmonela no tifoidea. 2021[Internet]. [citado 1 Ago 2021] Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/salmonella-\(non-typhoidal\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/salmonella-(non-typhoidal))
5. Crump JA, Luby SP, Mintz ED. The global burden of typhoid fever. Bull World Health Organ. 2004; 82:346-53. [Internet]. 2021 [citado 1 Sept 2021] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15298225/>
6. Lesser CF, Miller SI. Salmonellosis. En: Braunwald E, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jamenson JL, editors. Harrison's Principles of Internal Medicine. 15th ed. New York: McGraw-Hill; 2001. P.970-3.
7. Laval R, Ferreccio R. Fiebre tifoidea: Aparición, pico y declive de una enfermedad infecciosa en Chile. Rvdo. chil. infectol. [Internet]. Diciembre de 2007 [citado 7 de septiembre de 2021]; 24 (6): 435-440. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-470674>
4. Censo de Población y Vivienda [Internet]. 2007 [citado 17 de junio del 2021]. Disponible en: <http://censos.inei.gob.pe/cpv2007/tabulados/>

5. Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS) Sistema de Vigilancia de Fiebre Tifoidea. [Internet]. 2018 [citado 2021 Jun 2021] Disponible en: <https://aps.issv.gov.sv/Documents/Boletines%20Epidemiol%C3%B3gicos/A%C3%B1o%202019/Bolet%C3%ADn%20Epidemiol%C3%B3gico%20ISSS%202019%20-%20Semana%2004.pdf>
6. Fiebre Tifoidea, Santos RG, DNI-MINSAL [Internet]. 2018 [citado 1 SEP 2021] Disponible en: [https://w3.salud.gov.sv/archivos/pdf/telesalud\\_2018\\_presentaciones/presentaciones15022018/01-Fiebre-Tifoidea.pdf](https://w3.salud.gov.sv/archivos/pdf/telesalud_2018_presentaciones/presentaciones15022018/01-Fiebre-Tifoidea.pdf)
7. Agencia Española de seguridad alimentaria y nutrición, 2020. Salmonelosis. [Internet]. 2020 [citado 1 SEP 2021] Disponible en: [https://www.aesan.gob.es/ca/AECOSAN/web/seguridad\\_alimentaria/subdetalle/salmonela.htm](https://www.aesan.gob.es/ca/AECOSAN/web/seguridad_alimentaria/subdetalle/salmonela.htm)
8. Parry CM, Hien TT, Dougan G, White NJ, Farrar JJ. Typhoid fever. N Engl J Med. 28 de noviembre de 2002; 347(22):1770-82. [Internet]. 2002 [citado 1 SEP 2021] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12456854/>
9. Marchello CS, Hong CY, Crump JA. Global Typhoid Fever Incidence: A Systematic Review and Meta-analysis. Clinical Infectious Diseases. 22 de marzo de 2019; 68(Supplement\_2):S105-16. [Internet]. 2019 [citado 1 SEP 2021] Disponible en: [https://academic.oup.com/cid/article/68/Supplement\\_2/S105/5371236](https://academic.oup.com/cid/article/68/Supplement_2/S105/5371236)
10. Parry CM, Hien TT, Dougan G, White NJ, Farrar JJ. Typhoid fever. N Engl J Med 2002 28; 347:1770-1782 [Internet] 2002 [citado 1 SEP 2021] Disponiblen en: <http://www.sciepub.com/reference/15266>
11. Lynch MF, Blanton EM, Bulens S, Polyak C, Vojdani J, Stevenson J et al. Typhoid fever in the United States, 1999-2006. Jama 2009 26; 302: 859-865. [Internet]. 2007 [citado 1 SEP 2021] Disponible en: [https://www.scirp.org/\(S\(351jmbntvnsjt1aadkposzje\)\)/reference/referencespapers.aspx?referenceid=1188101](https://www.scirp.org/(S(351jmbntvnsjt1aadkposzje))/reference/referencespapers.aspx?referenceid=1188101)
12. Poch J, Montesdeoca A, Hernández Borges A, Aparicio JL, Herranz M, López Almaraz R et al. Valoración del niño inmigrante. An Sist Sanit Navar 2006; 29 (Suppl. 1): 35-47. [Internet]. 2007 [citado 1 SEP 2021] Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-66272012000100016](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272012000100016)

13. OMS. Sitio sobre Fiebre tifoidea. [Internet]. 2018 [citado Agosto 3 2021] Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/typhoid>
14. OMS. Alerta Epidemiología Salmonella entérica, [Internet]. 2018 [citado 1 Sep 2021] Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/alerta-epidemiologica-10-octubre-2018-salmonella-enterica-serovar-typhi-haplotipo-h58>
15. Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Alerta Epidemiológica: Salmonella entérica serovar Typhi haplotipo H58. 10 de octubre de 2018, Washington, D.C. OPS/OMS. 2018 [Internet]. 2018 [citado 1 SEP 2021] Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/alerta-epidemiologica-10-octubre-2018-salmonella-enterica-serovar-typhi-haplotipo-h58>
16. Marchello CS, Birkhold M, Crump JA. Complications and mortality of typhoid fever: A global systematic review and meta-analysis. J Infect. Diciembre de 2020;81(6):902-10. [Internet]. 2020 [citado 1 SEP 2021] Disponible en: <https://europepmc.org/article/PMC/7754788>
17. Crump JA, Sjölund-Karlsson M, Gordon, Christopher M, Parry M Epidemiología, presentación clínica, diagnóstico de laboratorio, resistencia a los antimicrobianos y tratamiento antimicrobiano de las infecciones invasivas por Salmonella. [Internet]. 2015 [citado 1 SEP 2021] Disponible en: <https://journals.asm.org/doi/full/10.1128/CMR.00002-15>
18. Parlamento Europeo y del Consejo. Reglamento (CE) N° 2160/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo Sobre el Control de la Salmonella y Otros Agentes Zoonóticos Específicos transmitidos por los alimentos. 2013. [Internet]. 2013 [citado 1 SEP 2021] Disponible en: <https://www.boe.es/doue/2003/325/L00001-00015.pdf>
19. Salvatierra R, Pinto J, Inga E, Siuce M, Calle E. Detection of Salmonella sp in pork carcasses in slaughterhouses in Lima, Peru. Rev. investig. vet. Perú [Internet]. 2015 [citado 2021 Jun 23]; 26(4):682-688. Disponible en: <https://siis.unmsm.edu.pe/es/publications/detection-of-salmonella-sp-in-pork-carcasses-in-slaughterhouses-i-2>
20. Sánchez M. Desarrollo y evaluación de una prueba de reacción en cadena de la polimerasa (PCR), utilizando la secuencia del gen hila para diagnóstico de fiebre entérica por Salmonella spp. Biomédica. 2004; 24: 194-9. DOI: 10.7705/biomedica.v24i2.1265 [Internet]. 2004 [citado 1 SEP 2021] Disponible en: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/1265>

21. Parry C. The utility of diagnostic tests for enteric fever in endemic locations. *Expert Rev Anti Infect Ther*. 2011; 9(6): 711–725. DOI: 10.1586/eri.11.47 [Internet]. 2011 [citado 1 SEP 2021] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21692675/>
22. Oliva JE, Fiebre tifoidea, el arte del diagnóstico por laboratorio, artículo de revisión, enero 2020. [Internet]. 2020 [citado 1 SEP 2021] Disponible en: <https://www.lamjol.info/index.php/alerta/article/view/9237>
23. Jones KE, Patel NG, Levy MA, Storeygard A, Balk D, Gittleman JL, et al. Global trends in emerging infectious diseases. *Nature*. 21 de febrero de 2008; 451(7181):990-3. [Internet]. 2008 [citado 1 SEP 2021] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18288193/>
24. Jones BA, Grace D, Kock R, Alonso S, Rushton J, Said MY, et al. Zoonosis emergence linked to agricultural intensification and environmental change. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 21-de mayo de 2013; 110(21):8399-404. [Internet]. 2013 [citado 1 SEP 2021] Disponible en: <https://www.pnas.org/content/110/21/8399>
25. Horton RA, Wu G, Speed K, Kidd S, Davies R, Coldham NG, et al. Wild birds carry similar *Salmonella enterica* serovar Typhimurium strains to those found in domestic animals and livestock. *Res Vet Sci* 2013; 95:45-8. [Internet]. 2008 [citado 1 SEP 2021] Disponible en: <http://europepmc.org/article/PMC/6201931>
26. Farías LF, Oliveira CJ, Medardus JJ, Molla BZ, Wolfe BA, Gebreyes WA. Phenotypic and genotypic characterization of *Salmonella enterica* in captive wildlife and exotic animal species in Ohio, USA. *Zoon Public Health* 2015; 62:438-44 [Internet]. 2015 [citado 1 SEP 2021] Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182016000500010](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182016000500010)
27. Hall AJ, Saito EK. Avian wildlife mortality events due to salmonellosis in the United States, 1985-2004. *J Wildl Dis* 2008; 44: 585-93. [Internet]. 2008 [citado 1 SEP 2021] Disponible en: <https://meridian.allenpress.com/jwd/article/52/3/441/194055/MORTALITY-OF-SELECTED-AVIAN-ORDERS-SUBMITTED-TO-A>
28. Van Andel M, Jackson BH, Midwinter A C, Alley MR, Ewen JG, McInnes K, et al. Investigation of mortalities associated with *Salmonella* spp. infection in wildlife on Tiritiri Matangi Island in the Hauraki Gulf of New Zealand. *N Z Vet J* 2015; 63: 235-9. [Internet]. 2015 [citado 1 SEP 2021] Disponible en: <https://europepmc.org/article/MED/15462512>

29. Witkowski L, Orłowska B, Rzewuska M, Czopowicz M, Welz M, Anusz K, et al. Evidence of low prevalence of mycobacterial lymphadenitis in wild boars (*Sus scrofa*) in Poland. *Acta Vet Scand*. Diciembre de 2017;59(1):9. [Internet]. 2017 [citado 1 SEP 2021] Disponible en: <https://actavetscand.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13028-017-0277-0#citeas>
30. Li B, Vellidis G, Liu H, Jay-Russell M, Zhao S, Hu Z, et al. Diversity and antimicrobial resistance of *Salmonella enterica* isolates from surface water in Southeastern United States. *Appl Environ Microbiol*. Octubre de 2014; 80(20):6355-65. [Internet]. 2014 [citado 1 SEP 2021] Disponible en: <https://europepmc.org/article/MED/25107969>
31. Jokinen CC, Koot J, Cole L, Desruisseau A, Edge TA, Khan IU, et al. The distribution of *Salmonella enterica* serovars and subtypes in surface water from five agricultural regions across Canada. *Water Res* 2015; 76: 120-31.
32. Williams MS, Ebel ED. Estimating the correlation between concentrations of two species of bacteria with censored microbial testing data. *Int J Food Microbiol*. 3 de abril de 2014; 175:1-5. [Internet]. 2014 [citado 1 SEP 2021] Disponible en: <https://pregunteleakaren.gov/wps/wcm/connect/40540fd4-ecd9-46e3-ad27-1cda71e5d6c2/IJFM-Correlation-between-indicators-pathogens.pdf?MOD=AJPERES>
33. Chomel BB, Belotto A, Meslin F-X. Wildlife, exotic pets, and emerging zoonoses. *Emerg Infect Dis*. enero de 2007;13(1):6-11. [Internet]. 2007 [citado 1 SEP 2021] Disponible en: <https://europepmc.org/article/PMC/2725831>
34. CDC. Eight multistate outbreaks of human *Salmonella* infections linked to small turtles (Final Update). [Internet]. 2012 [citado 1 SEP 2021] Disponible en: <https://www.cdc.gov/salmonella/small-turtles-03-12/index.html>
35. Cleaveland S, Laurenson MK, Taylor LH. Enfermedades de los seres humanos y sus mamíferos domésticos: características del patógeno, rango de hospedadores y riesgo de emergencia. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 2001; 356 : 991 – 9. [Internet]. 2001 [citado 1 SEP 2021] Disponible en: [https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/13/1/06-0480\\_article](https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/13/1/06-0480_article)
36. CDC. Multistate outbreak of *Salmonella* Paratyphi B variant L(+) tartrate(+) and *Salmonella* Weltevreden infections linked to frozen raw tuna (Final Update). [Internet]. 2015 [citado 1 SEP 2021] Disponible en: <https://www.cdc.gov/salmonella/paratyphi-b-05-15/index.html>
37. García-Huidobro D, Carreño M, Alcayaga S, Ulloa J. Descripción clínica y epidemiológica de un grave brote de salmonelosis transmitida por alimentos.

Rev. chil. infectol. [Internet]. 2012 Abr [citado 2021 Jun 24]; 29(2): 132-137. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182012000200002](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182012000200002)

38. Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples. El Salvador (ES): Dirección General de Estadísticas y Censos [Internet]. 2019 [citado 19 febrero 2021] Disponible en: <http://www.digestyc.gob.sv/index.php/novedades/avisos/965-ya-se-encuentra-disponible-la-encuesta-de-hogares-de-propsitos-multiples-2019.html>
39. Lineamientos técnicos del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica en El Salvador VIGEPES: Fiebre tifoidea 15 de junio 2021 [Internet]. 2021 [citado 1 SEP 2021] Disponible en: <http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientostecnicosistemanacionaldevigilanciaepidemiologicavigepesv1.pdf>
40. David L Heymann, MD, Editor. El Control de Enfermedades Transmisibles. Décimo octava edición. 2016. American Public Health Association y Organización Panamericana de la Salud. [Internet]. 2016 [citado 1 SEP 2021] Disponible en: [http://intranet.saludohiggins.cl/attachments/3514\\_Control%20de%20las%20enfermedades%20transmisibles.%20Heymann%20D.%20\(2\).pdf](http://intranet.saludohiggins.cl/attachments/3514_Control%20de%20las%20enfermedades%20transmisibles.%20Heymann%20D.%20(2).pdf)
41. Veeraraghavan B, Pragasam AK, Bakthavatchalam YD, Ralph R. Typhoid fever: issues in laboratory detection, treatment options & concerns in management in developing countries. Future Sci OA. Julio de 2018;4(6):FSO312. [Internet]. 2018 [citado 1 SEP 2021] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6060388/>
42. Gutiérrez A, Paasch L, Calderón N. Salmonelosis y campilobacteriosis, las zoonosis emergentes de mayor expansión en el mundo. Vet Méx. 2008; 39(1):81-90. [Internet]. 2017 [citado 1 SEP 2021] Disponible en: <https://seguridadalimentariauta.wordpress.com/2016/06/17/salmonelosis-y-campilobacteriosis-las-zoonosis-emergentes-de-mayor-expansion-en-el-mundo-ximena-gonzalez/>
43. Organización Panamericana de la Salud. Tratamiento de las enfermedades infecciosas 2020-2022. Octava edición. Washington, D.C.: OPS; 2019. [Internet]. 2020 [citado 1 SEP 2021] Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51695>
44. Guía Sanford de Terapéutica Antimicrobiana 2020. 50a edición. ISBN: 9789876390620. Organización Panamericana de la Salud. Tratamiento de las enfermedades infecciosas 2020-2022. Octava edición. Washington, D.C.:

- OPS; 2019. [Internet]. 2020 [citado 1 SEP 2021] Disponible en <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51695>
45. Giri A, Karkey A, Dangol S, Arjyal A, Pokharel S, Rijal S, et al. Trimethoprim-sulfamethoxazole Versus Azithromycin for the Treatment of Undifferentiated Febrile Illness in Nepal: A Double-blind, Randomized, Placebo-controlled Trial. *Clinical Infectious Diseases*. 29 de septiembre de 2020; [Internet] 2020 [citado 1 SEP 2021] Disponible en: <https://academic.oup.com/cid/article/73/7/e1478/5912947>
46. Wain J, Hendriksen RS, Mikoleit ML, Keddy KH, Ochiai RL. Typhoid fever. *Lancet*. 21 de marzo de 2015; 385(9973):1136-45. [Internet]. 2015 [citado 1 SEP 2021] Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673615000000>
47. Dávalos, Milagros. Boletín de la Sociedad Peruana de Medicina Interna. [Internet] 2011 [Citado 5 septiembre 2021] Disponible en: <https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/spmi/v11n1/cefalosporinas.htm>
48. Prevalencia de Salmonella spp. En perros del centro de bienestar animal “La Perla” en Medellín, Colombia. [Internet] 2009 [Citado 5 septiembre 2021] Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3214/321428102007.pdf>
49. Heymann D, MD, Editor. El Control de Enfermedades Transmisibles. Décimo segunda edición. 2016. American Public Health Association y Organización Panamericana de la Salud. [Internet] 2016 [Citado 5 septiembre 2021] Disponible en: [https://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol67-07/n\\_5/v67\\_5\\_p524\\_525\\_.pdf](https://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol67-07/n_5/v67_5_p524_525_.pdf)
50. CLENDENES M, CARRILLO C, GOTUZZO E, BENAVENTE L. Estudio seroepidemiológico de fiebre tifoidea en población escolar en el área norte de Lima Metropolitana. *Revista Médica Herediana* [Internet]. 17sep.2013 [citado 5ene.2022] Available from: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RMH/article/view/372>
51. Cardona-Castro N , Sánchez-Jiménez M ,Usuga-Silva L, Arboleda-Naranjo M , Garzón E, Vélez A, Wiesner M , Muñoz N , Agudelo C. Caracterización de dos brotes de fiebre tifoidea en Apartadó, Antioquia, *Revista Biomedica* [Internet]. 2017 [citado 6 ene.2022] 27 :236-43 Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/bio/v27n2/v27n2a10.pdf>
52. García España F. BROTE DE SALMONELOSIS EN UNA COLONIA DE VERANO. Brote de salmonelosis en una colonia de verano [Internet] 2015 [citado el 10 noviembre 2022] 6:7 Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/279748998\\_Brote\\_de\\_salmonelosis\\_en\\_una\\_Colonia\\_de\\_Verano](https://www.researchgate.net/publication/279748998_Brote_de_salmonelosis_en_una_Colonia_de_Verano)

53. Mayo Clinic. Fiebre Tifoidea. Enfermedades Infecciosas. [Internet]. 2021 [consultado 17 de diciembre del 2021]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/typhoid-fever/symptoms-causes/syc-20378661>
54. Jameson JL, et al., eds. Salmonellosis. In: Harrison's Principles of Internal Medicine. 20th ed. McGraw Hill; [Internet]. 2018 [consultado 17 de diciembre del 2021] Disponible en: <https://accessmedicine.mhmedical.com>.
55. Gorte Quiñones A., Casanova Pérez P., Cabeza A., Ramírez Acosta T., Echevarria Cruz Y. Modificación de conocimientos sobre fiebre tifoidea en jóvenes en la comuna Morón, Haití. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2009 Dic [citado 2022 Ene 05]; 13(4):211-223. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942009000400023&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942009000400023&lng=es).
56. Jurado Jiménez R., Arenas Muñoz C., Doblas Delgado A., Rivero A. y Torre-Cisneros J. Fiebre tifoidea y otras infecciones por salmonellas. Unidad de Gestión Clínica de Enfermedades Infecciosas. Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba. España. Servicio de Medicina Interna. Hospital de Alta Resolución Valle del Guadiato. Peñarroya-Pueblonuevo. Córdoba. España. [Internet]. [citado 2022 Ene 05]; Disponible en: <https://www.studocu.com/gt/document/universidad-de-san-carlos-de-guatemala/patologia/tifoidea-otras-salmonellas-medicine-20100/17105767>
57. Herrera Herrán, A. Pila Pérez, R. y González Garrido, E. Fiebre tifoidea: estudio de 55 casos. Revista Cubana de Medicina [Internet] julio-agosto, 1982 [citado 2022 Ene 05]; 21: 398-409 <http://www.revmedicina.sld.cu/index.php/med/article/view/1835/1455>
58. Becker A, Duran I, Larco R, Taboada H. Alteraciones Hematológicas de la fiebre tifoidea. Rev. Chil. Pediatr. 57(1): 13-17,1986, vol 57, [Internet] 15/01/2022, Disponible: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rcp/v57n1/art01.pdf>
59. Behar Alcahe A. consideraciones sobre la fiebre tifoidea (Revisión de 110 casas). 1955. 14:23. [Internet]. Disponible en: <https://biblioteca.medicina.usac.edu.gt/tesis/pre/1955/005.pdf>
60. Parra Payano, Valeria Desireé; Rondón Paz, Claudia Rossana. Factores relacionados con salmonelosis invasiva en un hospital de Lima - Perú entre 2013-2017 Sánchez L, Rodríguez M, Álvarez PL, Garrido ME. Salmonelosis: fiebre tifoidea. Otras formas clínicas sistémicas. Enfermedades infecciosas. Medicine. 1998 [Internet]; 7(79):3659-65.2018 [consultado 17 de enero del

2022] Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/1468>

61. Pérez M. Correlación entre mielocultivos y hemocultivos para el diagnóstico de salmonelosis en el Hospital Militar Central 2008 – 2010. [Internet] 2011 [consultado 17 de Enero del 2022]. Disponible en: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/10304/Perez%20Manuel2010.pdf;sequence=2>
62. Oliva Marin J. Fiebre tifoidea, el arte del diagnóstico por laboratorio. [Internet] 2020 [consultado 17 de Enero del 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.5377/alerta.v3i1.9237>
63. Del Toro M, et al. Resistencia a antibióticos y factores de virulencia en aislados clínicos de Salmonella entérica. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Volume 32, Issue 1, January 2014, Pages 4-10 [Internet] 2014 [consultado 20 de Enero del 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2013.03.006>
64. M.L. Güerri Santos y R. Rotger. Evolución a la resistencia a las quinolonas y betalactámicos en distintos serogrupos de Salmonella durante la última década en un centro hospitalario de Madrid. Rev Esp Quimioterap, Marzo 2004; Vol.17 (No.1): 37-43. [Internet] 2014 [consultado 20 de Enero del 2022]. Disponible en: <http://www.seq.es/seq/0214-3429/17/1/37.pdf?itool=Abstract&db=pubmed&uid=15201922&Prid=4693&url=http://www.seq.es%2Fseq%2F0214-3429%2F17%2F1%2F37.pdf&nlmid=9108821>

## ANEXOS

### ACTA No 3

#### PROTOCOLO DE ESTUDIO EN SALUD:

Protocolo:

"Comportamiento de la fiebre Tifoidea, en pacientes atendidos en el hospital nacional Zacamil durante el año 2020"

Presentado por:

Yeannette Cecilia Santos de Marín  
Sandra Elizabeth Aguirre de Valle

El Comité de Ética en investigación en Salud del Hospital Nacional Zacamil, con asistencia de sus miembros permanentes Salvador Antonio Sermeño y Morena Guadalupe Rodríguez Larín, han revisado el Documento presentado por los investigadores, concluyendo:

1. El diseño se ajusta a las normas de investigación en seres humanos.
2. La razón beneficio, fué estimada aceptable.

En consecuencia, el Comité de Ética de investigación en salud del hospital Nacional Zacamil, aprueba el protocolo.

  
Dr Salvador Antonio Sermeño



  
Dra Morena G. Rodríguez Larín





OFICINA DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS

San Salvador, 19 de noviembre de 2021

Doctoras.
Yeannette Cecilia Santos de Marín
Sandra Elizabeth Aguirre de Valle
Presente.

Reciban un cordial saludo, deseándole éxitos en sus actividades cotidianas.

A continuación, la información solicitada, no omito manifestar que el uso de los datos será exclusivamente para el propósito en mención.

Perfiles de resistencia para Salmonella typhi. Año 2020

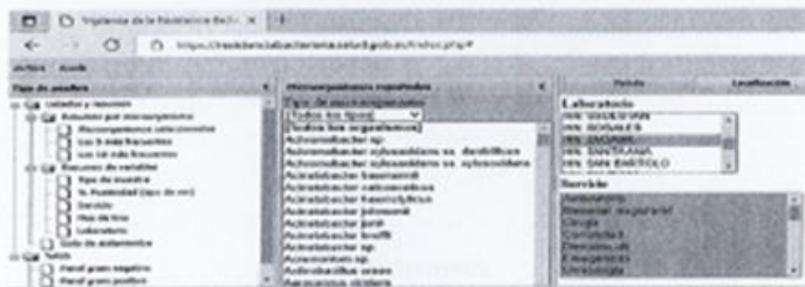


Table with 6 columns: Código, Nombre del antibiótico, Número, %R, %I, %S. It lists various antibiotics like Ampicilina, Amoxicilina/Ácido clavulánico, Ceftriaxona, etc., along with their respective resistance percentages.



MINISTERIO  
DE SALUD

## OFICINA DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS

Aislamientos para *Salmonella typhi*. Año 2020.

Aislamiento	Muestra	Número
Hemocultivo	Sangre	94
Coprocultivo	Heces	12

Atentamente,



**Dr. Amaury Morales Landrove**  
Coordinador Nacional de Enfermedades Infecciosas.

San Salvador 15 de noviembre del 2021

Señores

Oficina Nacional de Enfermedades Infecciosas.

Ministerio de Salud

Saludos cordiales, por este medio nos dirigimos a Ustedes para solicitarles nos proporcionen información sobre resultados de antibiogramas de pacientes atendidos en el Hospital Nacional Dr. Juan José Fernández, Zacamil en el período de enero a diciembre del 2020 y que fueron ingresados con diagnóstico de fiebre tifoidea.

Solicitamos estos datos para validar nuestro estudio de investigación sobre el Comportamiento de la fiebre tifoidea como trabajo de graduación para optar por el título de maestro en Salud Pública de la Universidad Evangélica de El Salvador, pues durante el proceso de recolección de datos, hemos observado la ausencia de los resultados impresos de hemocultivos y coprocultivos en varios expedientes clínicos.

Por la atención prestada muchas gracias

Yeannette Cecilia Santos de Marin

CIF No. 2019020314

Sandra Elizabeth Aguirre de Valle

CIF No. 2019020305

MINISTERIO DE SALUD  
**RECIBIDO**  
NOMBRE: Yeannette Santos  
FECHA: 15.11.2021  
VORA: [Signature]  
OFICINA DE ENFERMEDADES  
INFECCIOSAS

**ANEXOS.**

UNIVERSIDAD EVANGELICA DE EL SALVADOR																																								
ESCUELA DE POSGRADOS																																								
MAESTRIA EN SALUD PÚBLICA																																								
"COMPORTAMIENTO DE LA FIEBRE TIFOIDEA, EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL NACIONAL ZACAMIL DURANTE EL AÑO 2020"																																								
Elaborado por: Cecilia Marin / Sandra Aguirre																																								
DATOS GENERALES						SIGNOS Y SINTOMAS							AISLAMIENTO		ANTIBIOGRAMA										RESULTADOS DE EXAMENES GENERALES*			Tratamiento recibido	COMPLICACIONES											
Fecha ingreso	Profesión u oficio	Procedencia	Edad	Sexo	Nivel escolar	Comorbilidades	Fecha Inicio de los Síntomas	Fiebre	Cefalea	Dolor abdominal	Roscolia	Vómitos	Diarreas	Otros	Sangre	Heces	AMC	CAZ	CRO	FEP	CIP	GENT	AMK	NIT	SXT	MEM	TZP	LVX	IPM	FOX	Hb	HTO	Antígenos fébriles	Leucograma	Protéina C React					
1																																								
2																																								
3																																								
4																																								
5																																								
6																																								
7																																								
8																																								
9																																								
10																																								
11																																								
12																																								
13																																								
14																																								