



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

SEDE
ESMERALDAS

Carrera de Laboratorio Clínico

Tesis de grado

Título:

Incidencia de fiebre tifoidea en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico
Cristo Salvador de la parroquia Viche.

Previo a la obtención del título de Licenciado en Laboratorio Clínico

Autor:

TMD. Vivar Espantoso Dick Alejandro

Asesora:

Ing. Fernanda Jiménez

Esmeraldas, 2020

Tribunal de graduación.

El presente trabajo de investigación aprobado, luego de haber dado cumplimiento a las exigencias por el reglamento de grado de la PUCESE, previo a la obtención del título académico de Licenciado en Laboratorio Clínico.

.....
Dr. Julio Valencia Zamora
Presidente del Tribunal de Graduación

.....
Dr. Julio Valencia Zamora
Lector 1

.....
Mgt. Mercy Falcones Benalcázar
Lector 2

.....
Dra. Nelfa España
Directora de la carrera

.....
Mgt. Silvia Jiménez Yáñez
Asesora de tesis

.....
Fecha

Autoría

Yo, **Vivar Espantoso Dick Alejandro**, expreso que este trabajo de tesis, es totalmente original, auténtico y personal.

De tal forma que el contenido de este estudio es de exclusiva responsabilidad legal y académica de la autora, propiedad intelectual del mismo que pertenece a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Esmeraldas.

Vivar Espantoso Dick Alejandro

C.I. 0803065507

Dedicatoria

Este trabajo de titulación, lo dedico principalmente a Dios, por darme la vida y la sabiduría para continuar en cada paso y etapa de mi vida.

A mis padres, hermanos y hermana, por su apoyo y por creer siempre en mí y de esta forma hacerlos sentir orgullosos de mí.

A mi amada esposa, por su apoyo incondicional, por motivarme día a día y no dejar que persista de conseguir mis sueños.

A mis amados hijos, por ser mi motivación diaria para seguir alcanzando éxitos.

A mi querida Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Esmeraldas, por brindarme todos los recursos necesarios para mi diaria formación.

A la Dra. Nelfa España, directora de la Escuela de Laboratorio Clínico, por su correcta y ardua labor para conseguir mejoras diarias para beneficios de los estudiantes.

Y finalmente, pero muy importante, a la Ing. Fernanda Jiménez, por brindarme adecuadas directrices para poder realizar mi trabajo de investigación, siendo un digno ejemplo de admiración por ser una excelente profesional.

Dick Alejandro Vivar Espantoso.

Índice

Tribunal de graduación.....	ii
Autoría.....	iii
Dedicatoria.....	iv
Resumen	viii
Abstract.....	x
INTRODUCCIÓN.....	1
Presentación del tema de investigación.....	1
Planteamiento del problema	3
Justificación.....	4
OBJETIVOS	6
CAPÍTULO 1	7
MARCO TEÓRICO	7
Antecedentes.....	14
Marco legal	17
CAPÍTULO 2.	19
Materiales y Métodos	19
2.2 Población y muestra.	19
2.2.1. Población.	19
CAPITULO 3.	25
Resultados.....	25
CAPITULO 4.	30
Discusión	30

CAPITULO V: Conclusiones	33
CAPITULO VI: Recomendaciones	35
Referencias	37
ANEXOS	43

Índice de figuras

Figura 1. Equipo de hematológico Dirui BCC 3000.	48
Figura 2. Tomando datos de pacientes.	48
Figura 3. Procesando Reacción de Widall.	49
Figura 4. Condiciones de salubridad, fuente de contagio.	49
Figura 5. Condiciones de salubridad, fuente de contagio.	50
Figura 6. Condiciones de salubridad, fuente de contagio.	50

Índice de tablas

Tabla 1. Caracterización de padecimiento de fiebre tifoidea por género.	24
Tabla 2. Caracterización de padecimiento de fiebre tifoidea por grupo etario.	25
Tabla 3. Tipo de agua consumida.	26
Tabla 4. Lavado de alimentos.	27
Tabla 5. Consumo de frutas y vegetales.	28
Tabla 6. Cocción de carnes.	29
Tabla 7. Lavado de manos.	30

Índice de anexos

Anexo A. Modelo de encuesta.	42
Anexo B. Justificación de encuesta.	44
Anexo C. Consentimiento informado.	45
Anexo D. Modelo de reporte de exámenes.	46
Anexo E. Fotografías.	48

Resumen

La fiebre tifoidea es una enfermedad sistémica causada por *Salmonella* de serotipo *typhi*. Los síntomas son una fiebre elevada, postración, dolor abdominal y un exantema de color rosado. El diagnóstico es clínico y se confirma con el cultivo. El tratamiento se lleva a cabo con ceftriaxona, ciprofloxacina o azitromicina. La Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud (2018), manifestaron que 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. Los cuadros de enfermedad aguda o leve, incluso la subclínica, pueden ir seguidos por el estado del portador en el cual el huésped puede excretar *S. typhi* por periodos de tiempo prolongados. El tipo de estudio de esta investigación fue de corte longitudinal prospectivo, con alcance descriptivo, en el Laboratorio Clínico “Cristo Salvador” entre agosto a octubre del año 2019. La población fue de 400 pacientes que acudieron al Laboratorio “Cristo Salvador” y la muestra de 165 pacientes que se realizaron exámenes serológicos para determinar la presencia de la infección, de los cuales se logró determinar la incidencia de fiebre tifoidea en pacientes que acudieron al Laboratorio Clínico “Cristo Salvador” en la parroquia Viche, durante el periodo de agosto a octubre del año 2019. Se realizó un estudio sobre “fiebres causadas por Salmonelosis”, por (Bustamante, 2015) en Guayaquil Ecuador, la muestra estuvo conformada por 250 pacientes, con edades de 10 a 65 años, donde la incidencia causada por Salmonelosis dio un 25% de casos positivos y un 75% de casos negativos. La función de las células del sistema inmune, se relacionan con el equilibrio de los nutrientes, es por ello que una buena proporción de los mismos mantendrá un rol fundamental en la protección de células inmunes frente al estrés oxidativo. Micronutrientes como ácido fólico, vitamina A, vitamina B6, B12, vitamina E y C, hierro, zinc, selenio y cobre, mantienen efectos inmunomoduladores y son influyentes para evitar la vulnerabilidad del organismo para sufrir infecciones (Nova et al., 2019), en dicha investigación, el 72% de la población de estudio indicó que no consume frutas ni vegetales y un 28% sí lo hacía. Comparados los resultados a los de la presente investigación que fueron similares, puesto que un 45% de los encuestados indicó que consumía con poca frecuencia frutas y vegetales, un 29% sí lo hacía y un 26% no. Esto indica la importancia del consumo para evitar distintas

afecciones, ya que existirá un refuerzo del sistema inmunológico. Dentro de nuestro estudio realizado tomando en cuenta el rango del grupo etario comprendido entre pacientes de 10 a 65 años que se menciona en el estudio anterior, se obtuvo un 93% de casos positivos, tomando en cuenta los 165 pacientes, lo cual marca una gran diferencia entre los resultados dentro del rango etario en el presente estudio lo cual indica relevancia y mayor incidencia. En nuestro estudio se logró identificar factores principales causante de la fiebre tifoidea con predominios del consumo de agua no potable o mal hervida, indicando que en un porcentaje del 41% admitieron consumir agua de la llave para su uso diario, se constató la mala manipulación alimentaria y el poco hábito del lavado de manos, incurriendo de esta manera da lugar a la proliferación de la enfermedad convirtiendo en zona endémica preocupante a la parroquia Viche, sin dejar de mencionar la clasificación según el género, la cual obtuvo un 54% de pacientes del género femenino.

Palabras clave: tifoidea, causas, higiene, alimentación.

Abstract

Typhoid fever is a systemic disease caused by *Salmonella* serotype typhi. Symptoms are a high fever, prostration, abdominal pain, and a pinkish rash. The diagnosis is clinical and confirmed by culture. Treatment is carried out with ceftriaxone, ciprofloxacin, or azithromycin. The World Health Organization and the Pan American Health Organization (2018) stated that the severity of *S. typhi* infection depends on factors such as virulence of the strain, magnitude of ingested inoculum; time elapsed until receiving adequate treatment, age and vaccination history. Acute or mild disease, even subclinical, can be followed by the carrier state in which the host can excrete *S. typhi* for long periods of time. The type of study of this research was prospective longitudinal cut, with descriptive scope, in the Clinical Laboratory "Cristo Salvador" from August to October 2019. The population was 400 patients who attended the Laboratory "Cristo Salvador" and the sample of 165 patients who underwent serological tests to determine the presence of infection, of which it was possible to determine the incidence of typhoid fever in patients who attended the "Cristo Salvador" Clinical Laboratory in Viche parish, during the period from August to October 2019. A study was carried out on "fevers caused by Salmonellosis", by (Bustamante, 2015) in Guayaquil Ecuador, the sample consisted of 250 patients, aged 10 to 65 years, where the incidence caused by Salmonellosis gave a 25% of positive cases and 75% of negative cases. The function of the cells of the immune system are related to the balance of nutrients, which is why a good proportion of them will maintain a fundamental role in the protection of immune cells against oxidative stress. Micronutrients such as folic acid, vitamin A, vitamin B6, B12, vitamin E and C, iron, zinc, selenium and copper, maintain immunomodulatory effects and are influential to avoid the vulnerability of the organism to suffer infections (Nova et al., 2019), In this research, 72% of the study population indicated that they did not consume fruits or vegetables and 28% did.

Compared the results to those of the present investigation, they were similar, since 45% of the respondents indicated that they consumed fruits and vegetables infrequently, 29% did and 26% did not. This indicates the importance of consumption to avoid different conditions, since there will be a reinforcement of the immune system. Within our study carried out taking into account the range of the age group between patients between 10 and 65 years mentioned

in the previous study, 93% of positive cases were obtained, taking into account the 165 patients, which marks a great difference between the results within the age range in the present study, which indicates relevance and higher incidence. In our study, it was possible to identify the main factors causing typhoid fever with a predominance of the consumption of undrinkable or poorly boiled water, indicating that in a percentage of 41% they admitted consuming tap water for daily use, poor food handling was found and the little habit of hand washing, incurring in this way leads to the proliferation of the disease, making the Viche parish an endemic area of concern, not to mention the classification according to gender, which obtained 54% of patients from the Female gender.

Keywords: typhoid, causes, hygiene, food.

INTRODUCCIÓN.

Presentación del tema de investigación

La fiebre tifoidea, es una enfermedad sistémica causada por *Salmonella* de serotipo *typhi*. Los síntomas son una fiebre elevada, postración, dolor abdominal y un exantema de color rosado. El diagnóstico es clínico y se confirma con el cultivo. El tratamiento se lleva a cabo con Ceftriaxona, Ciprofloxacina o Azitromicina (Bush y Pérez, 2016).

Los seres humanos son el único huésped y reservorio naturales. Los bacilos tifoideos se diseminan a través de las heces de portadores asintomáticos, o de las heces u orina de pacientes con enfermedad activa. La infección se transmite por la ingestión de alimentos o agua contaminados con heces. La higiene inadecuada después de la defecación puede diseminar *S. typhi* a alimentos o agua destinados a la comunidad. En las zonas endémicas donde las medidas sanitarias suelen ser inadecuadas, *S. typhi* se transmite más a menudo a través del agua que mediante los alimentos (Bush y Pérez, 2016).

En los países desarrollados, la transmisión se produce principalmente a través de alimentos que se han contaminado durante su preparación por parte de portadores sanos. El microorganismo puede transmitirse también de las heces a los alimentos a través de las moscas. En ocasiones, puede producirse la transmisión por contacto directo (ruta fecal-oral) entre los niños durante juego, y entre los adultos durante las relaciones sexuales.

El microorganismo penetra en el cuerpo por el tracto gastrointestinal y accede al torrente sanguíneo a través de los conductos linfáticos. En los casos graves, pueden producirse úlceras intestinales, hemorragias y perforaciones (Bush y Pérez, 2016).

Según la OMS (2018), 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. 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 *S. typhi* por periodos de tiempo prolongados (p. 2).

Según la OPS (2018), el ser humano es el único reservorio de *S. typhi*. 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. Los niños son los más afectados por fiebre tifoidea y la mayor incidencia se observa en el grupo de 5 a menores de 15 años.

Holguín (2016) refiere en su artículo científico del Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología, que la fiebre tifoidea es una enfermedad bacteriana sistémica que se caracteriza por comienzo insidioso con fiebre continua, cefalalgia intensa, malestar general, anorexia, bradicardia relativa, esplenomegalia, manchas rosadas en el tronco en 25% de los enfermos de la raza blanca y tos no productiva en los comienzos de la evolución.

En un estudio realizado por Escobar et al. (2017), se manifestó que en adolescentes y adultos el estreñimiento es común, mientras que en los niños se hace presente la diarrea; aproximadamente el 10% de los pacientes tratados con el antibiótico adecuado son poco propensos a generar una recaída clínica y de ser así sería muy leve la condición infecciosa. Afirman que cuando las personas se someten a tratamiento tardíamente pueden sufrir de perforación intestinal o daño ulcerativo a nivel de las placas de Meyer puede existir hemorragias que pueden ser letales, del 10% de la tasa de letalidad tranquilamente pueden llegar a bajar este pronóstico a menos del 1% con la ingesta o administración de antibióticos a tiempo.

En la América Latina continúa siendo una causa importante de morbilidad y mortalidad, aunque no existe información fidedigna que refleje su magnitud, debido a la notificación incompleta y muy variable de los diferentes países. A pesar de que la incidencia de fiebre tifoidea ha disminuido considerablemente en los países desarrollados con buenas condiciones sanitarias, se estima que cada año ocurre en el mundo aproximadamente 33 millones de casos (Escobar et al., 2017).

Planteamiento del problema

La intoxicación alimentaria ocasionada por bacterias del género *Salmonella* es una de las zoonosis de mayor prevalencia en países desarrollados y una de las principales causas de enfermedades gastrointestinales en el hombre (Sánchez, 2018). El número estimado de infecciones humanas por *Salmonella spp* hasta el 2020, es superior a 93 800 000 casos anuales, con 155 000 muertes al año en todo el mundo (Campioni et, al. 2021).

En América Latina hasta el año 2020, la incidencia reportada de salmonelosis es de 200 a 500 casos por 100 000 habitantes por año (Cardona et, al. 2021). La transmisión de *Salmonella spp* de persona a persona es poco frecuente, por lo que se considera que los alimentos son la principal fuente de exposición humana (Puig, 2017). Se estima que el 95% de las infecciones están asociadas con alimentos de origen animal (Miranda, 2019).

La salmonelosis es causada por la bacteria *Salmonella* y según datos del Ministerio de Salud Pública del Ecuador en el reporte del año 2019, es una de las enfermedades de transmisión alimentaria más comunes. Al año afecta a decenas de millones en el mundo y provoca más de 100.000 decesos. En la mayoría de los casos los síntomas son leves en los pacientes y la recuperación se da sin necesidad de un tratamiento específico. Sin embargo, en ciertos casos, especialmente en niños pequeños y ancianos, la deshidratación provocada por la enfermedad puede ser grave y pone en peligro la vida. Durante el año 2019 se presentaron 296 casos de salmonelosis en Guayas y 26 casos en Esmeraldas (MSP, 2019).

La fiebre tifoidea ha afectado fuertemente a los pobladores de la parroquia Viche de Esmeraldas, el Laboratorio Clínico Cristo Salvador es uno de los entes que detectó la presencia epidemiológica de la misma en aumento, durante el periodo del año 2019, causando gran interés para realizar un estudio debido a la gran prevalencia y poder determinar de tal manera la incidencia de la infestación en los habitantes de dicha zona, analizando consensuadamente las posibles causas de esta gran problemática, como es la falta de higiene, innumerables fuentes de contaminación alimentaria por la mala manipulación, lo cual permite el ingreso de la bacteria *Salmonella thypi* al organismo, estilo de vida insalubre, desinformación y falta de recursos para un diagnóstico

oportuno, causando efectos alarmantes en la salud, presenciando cuadros febriles, deshidratación severa, malestares generales y en ciertas ocasiones desencadenan complicaciones como convulsiones, perforación intestinal y hasta muerte de la persona causada por el desarrollo de esta infección denominada fiebre tifoidea.

Ante esta situación, se planteó la siguiente pregunta. ¿Cuál es la incidencia de fiebre tifoidea en la parroquia Viche, de pacientes que acuden al Laboratorio Clínico Cristo Salvador en el año 2019?

Justificación

Actualmente en Ecuador esta patología es muy frecuente en las poblaciones que están en vía de desarrollo, debido a que una gran parte de los ecuatorianos no cuentan con servicio de agua potable adecuado, también hay una inadecuada manipulación de los alimentos antes de ser consumidos, insalubridad, pobreza, entre otros.

En el presente trabajo se realizó un análisis de casos de fiebre tifoidea en la parroquia Viche del Cantón Quinindé, con el objetivo conocer la situación endémica actual en cuanto a enfermedades transmitidas por agua y alimentos contaminados y poderlas correlacionar con incidencia del lugar al que estuvo dirigido el presente estudio.

Se consideró preciso encontrar la problemática y se logró brindar información respecto al tema, ya que en la actualidad no hay investigaciones previas. Es por esto que resultó relevante analizar la temática y establecer bases importantes para que de tal manera se abra camino al control casi absoluto de esta enfermedad en la Zona a investigar.

Por lo general, la mayoría de personas que adquieren la bacteria *Salmonella thypi* es por el consumo de alimentos contaminados, es decir por no lavarlos ni cocinarlos de forma correcta. De forma fecal-oral también puede darse la infección, además hay casos en los que existe el contagio por contacto con animales infectados, incluyendo las mascotas, que muchas veces no presentan sintomatología ni signos de la enfermedad.

En sí, las causas principales para adquirir fiebre tifoidea son: falta de higiene, condiciones insalubres de vida, contaminación del medio y alimentos, escaso control de autoridades a cargo de la comunidad, falta de conocimiento, escasos recursos para el diagnóstico oportuno de la enfermedad y escasas campañas en la comunidad.

El sustento principal para justificar la elaboración de esta investigación fue brindar mayor información respecto a la fiebre tifoidea, especialmente a personas de bajos recursos, quienes, por lo general, no mantienen el conocimiento suficiente respecto al tratado de alimentos, hábitos de limpieza e higiene. A más de esto, los datos proporcionados servirán como fuente bibliográfica para futuras investigaciones.

OBJETIVOS

General

Determinar la incidencia de fiebre tifoidea en pacientes que acuden al laboratorio clínico Cristo Salvador de la parroquia Viche, en el año 2019.

Específicos

Clasificar las muestras obtenidas según grupo etario, en los pacientes que acuden al laboratorio clínico Cristo Salvador.

Identificar los factores predisponentes de fiebre tifoidea de los pacientes que acuden al laboratorio clínico Cristo Salvador en el año 2019.

Clasificar las muestras obtenidas de acuerdo al género de los pacientes que acuden al laboratorio clínico Cristo Salvador.

CAPÍTULO 1

MARCO TEÓRICO

Base Teórico-Científicas

La fiebre tifoidea, es una enfermedad bacteriana sistémica transmitida de manera oral-fecal de origen entérico, producida por la *Salmonella typhi* caracterizada por fiebre recurrente y sintomatologías intestinales. Indiana Estate Departament of Health (2019), argumentan en un escrito que la fiebre tifoidea es una patología que amenaza la vida, la cual se encuentra en el excremento de una persona infectada. Diferente a otra bacteria *Salmonella*, la bacteria de la fiebre tifoidea no se encuentra en animales.

Según estudios de Escobar et al. (2016), la fiebre tifoidea se considera una enfermedad sistémica bacteriana que mantiene la característica del inicio con fiebre continua, cefalea intensa, malestar general, bradicardia, esplenomegalia, manchas rosadas en el 25% de enfermos y tos en menor proporción.

La fiebre tifoidea según un estudio realizado por Tropical Medicine and International Health (2017), siempre se ha considerado un reto diagnóstico a lo largo de la historia. Las primeras descripciones de la enfermedad fueron consideradas como: “Fiebre maligna nerviosa, Fiebre mucosa, Fiebre biliosa y Fiebre adinámica”; siendo confundida generalmente con el Tifus exantemático. A nivel mundial aproximadamente existen 21 millones de casos nuevos y 216,000 muertes por año.

Según información hallada en Portal de información de enfermedades raras y medicamentos huérfanos (2013), se manifiesta que debido a que es una enfermedad muy endémica no es conocida la prevalencia total, pero se sabe que la mayor parte de infectados se encuentran Sudamérica, África y Asia ya que hay muchas regiones con acceso limitado al agua potable.

Escobar et al. (2016), afirman que, en la fiebre tifoidea, se presentan úlceras de las placas de Peyer en el íleon las cuales pueden producir hemorragia o perforaciones intestinales, especialmente en

los cuadros tardíos que no se han tratado. La tasa de letalidad del 10% puede disminuir al 1% o menos con la administración inmediata de antibióticos. Se presentan formas leves y asintomáticas, especialmente en zonas endémicas.

Ruiz et al., (2012) señalan que la fiebre entérica es infecciosa y se ha distribuido a nivel mundial, endémica en Asia, África y Latinoamérica. La enfermedad ha llegado a ser relativamente excepcional en el medio; sin embargo, en varios países la enfermedad sigue desarrollándose de forma prevalente, y por lo general la mortalidad sigue siendo alta, principalmente por falta de agua potable, baja cobertura de vacunas y poca atención sanitaria. La infección dada por *Salmonella typhi* anualmente provoca 20 millones de casos y 200.000 fallecimientos.

Los síntomas que pueden presentarse, posterior a la ingesta de la bacteria, suelen aparecer del primer al séptimo día, donde se presenta fiebre alta, dolor de estómago, cefalea, diarrea, estreñimiento, decaimiento y manchas de color rosa en el pecho. La fiebre suele aumentar desde el segundo día y puede permanecer así hasta por 15 días más. La lesión en los intestinos de los pacientes se da en el 1 o 2%, los cuales pueden acarrear un sangrado, otros pueden desarrollar neumonía en la segunda y tercera semana, generalmente el periodo de convalecencia puede durar meses y ser más grave.

Referente a la sintomatología (Sanhueza, Farías, Calzadilla y Hermoso, 2016), indican que la fiebre tifoidea tiende a presentarse de forma aguda y con un período de incubación de 5 a 12 días. La sintomatología puede abarcar desde un cuadro leve de fiebre, asociado al compromiso del estado general, manifestaciones abdominales, roséola, sudoración, cefalea, anorexia, tos, debilidad, mareos y mialgias, en algunos casos se puede llegar a presentar manifestaciones neuropsiquiátricas. Otros hallazgos incluyen bradicardia, hepatomegalia y esplenomegalia. En la tercera y cuarta semana de la infección un 15% de los pacientes presentan hemorragia gastrointestinal, perforación intestinal, encefalopatía y shock. Diversas revisiones indican que pueden existir complicaciones como coagulación intravascular diseminada, neumonía, artritis, alteración del estado mental y meningitis.

La fiebre tifoidea se considera una enfermedad sistémica de larga prolongación, por lo general presenta bacteriemias cíclicas, las cuales al no ser intervenidas pueden llegar a durar hasta cuatro semanas. Puede causar la muerte en el 10% de los casos si los pacientes no llegasen a recibir el tratamiento antimicrobiano idóneo. La letalidad se asocia primordialmente al desarrollo de complicaciones gastrointestinales, estas pueden ser perforaciones o hemorragias del intestino. La enfermedad se produce por un conjunto de salmonellas, de las cuales principalmente está la *S. thypi*. Se adquiere principalmente por alimentos o agua contaminada, y su periodo de incubación va de 10 a 12 días. El reservorio principal es el hombre, este contamina el ambiente por medio de los excrementos. Generalmente es una infección asintomática (Fica et al., 2001).

Santos (2018) refiere sobre la clínica y periodos de incubación de la fiebre tifoidea, e indicó que estas se caracterizan principalmente por: fiebre prolongada, bacteriemia sin extensión endotelial o endocárdica, activación retículo-endotelial, afectando ganglios mesentéricos, intestino, hígado y bazo, extensión metastásica con depósitos multiorgánicos de inmunocomplejos.

Por lo general, es de 3 a 21 días (promedio de 10-12 días), de acuerdo al inóculo ingerido.

Ocurre en una o dos semanas después de la ingestión, con febrícula seguida de fiebre alta, malestar general, anorexia, mialgias y artralgias, tos, sequedad de boca y cefalea.

Aparece de dos a cuatro semanas después de la ingesta, mantiene una fiebre alta persistente entre 38.5- 40. 5° C, la cual puede permanecer hasta 4 semanas sin tratamiento. También puede presentarse confusión, tos, disfagia, anorexia, dolor abdominal, náuseas, vómitos y estreñimiento, mal olor corporal.

Este comprende un tiempo de cuatro a cinco semanas, pueden presentarse complicaciones mayores, con presencia de enfermedades metastásicas, tales como: osteomielitis, infección de tejidos blandos y colecistitis, las cuales pueden presentarse años después.

La *S. thypi* se coloniza únicamente en humanos, por ello lo vuelve necesario para poder transmitirse o ser portador. La fiebre tifoidea generalmente se encuentra en países de desarrollo, en estos existe un crecimiento rápido de la población, inapropiado manejo de desechos y fuentes

de agua no adecuadas. La transmisión puede deberse a una serie de factores del ámbito gastrointestinal y sistémico (Alfaro, 2018).

La puerta de entrada principal de la *Salmonella* es por vía oral, principalmente por el contacto con heces contaminadas de animales, comida mal preparada o agua contaminada. El patógeno mantiene la capacidad de resistir el pH del estómago, provocando una infección localizada en los intestinos, esta bacteria evade las defensas intracelulares de las células intestinales sin ser destruida y se empieza a dividir dentro de los fagocitos que se hallen en el área. En caso de ser la vía aerógena la entrada, provoca la invasión de amígdalas y pulmones (Alfaro, 2018).

Santos R, (2017) indicó que la *Salmonella*, es un patógeno frecuente de humanos y animales. Aislado en 1885 por primera vez, por el Dr. Elmer Salmón. Es un bacilo Gram negativo, pertenece a la familia de las enterobacterias, anaeróbica facultativa, no forma esporas, catalasa positiva, oxidasa negativa, no fermentan lactosa, fermentan glucosa con producción de ácido y gas.

Además, que, los diferentes serotipos de *Salmonella entérica* son causantes de la infección de fiebre tifoidea, pero la más común es la *S. typhi* que se trasmite por vía oral-fecal cuando los alimentos o el agua están contaminadas con heces de un individuo infectado por la bacteria. Una vez ingerido el agente patógeno se multiplican en los macrófagos y se van diseminando por todo el cuerpo a través del torrente sanguíneo llegando así a la médula ósea, vesícula biliar, hígado y se libera por medio de la bilis y heces fecales. Los portadores asintomáticos también son transmisores de la enfermedad por colonización biliar.

La *Salmonella typhi* se contagia a través de los alimentos o bebidas que han sido manipuladas o servidas después de un mal lavado de manos, o cuando ingresan residuos cloacales contaminados en el agua utilizada para beber o lavarse las manos. Al menos el 5% de las personas que tienen la infección, se recuperan, sin embargo, siguen siendo portadores de la bacteria en el cuerpo y la excretan por medio de las heces o la orina; a estas personas se las conoce como portadoras (Chang, Cassio y Glass, 2009).

Buera y Vera (2017), en Milagro, mencionaron que fiebre tifoidea se presenta en el hombre. El estado de portador puede seguir a la enfermedad aguda o leve o incluso a la infección subclínica. Los contactos familiares pueden ser portadores transitorios o permanentes. El estado de portador permanente es más frecuente entre personas de mediana edad, sobre todo mujeres, generalmente con anomalías del tracto biliar.

Desde el punto de vista clínico, se logran establecer 4 síndromes de interés:

Gastroenteritis: Por lo general todos los tipos de *Salmonella* pueden provocar gastroenteritis, de los cuales se presentan con más frecuencia la *S. typhimurium*, *S. enteritidis* y *S. Newport*. El síndrome se presenta dos días después del consumo de alimentos contaminados, por lo general las personas inmunocompetentes el cuadro puede durar de 4 a 8 días, en inmunosuprimidos el caso se convierte en severo. Por lo general después del diagnóstico, se puede mantener el tiempo de portador unas 5 semanas. Los síntomas de esta afección son: diarrea, fiebre de 38° C, náuseas, dolor intenso abdominal y vómito (Alfaro, 2018).

Bacteriemia: Se ocasiona inicialmente por *Salmonella*, y esta suele tener principal afinidad por tejidos endoteliales, por ello la infección de la aorta asociada a la fístula aorto-duodenal es una condición bien conocida, pueden provocarse aneurismas micóticos (Alfaro, 2018).

Fiebre entérica: Dentro de esta clasificación, la fiebre tifoidea es la más conocida y severa, se produce principalmente por la *S. thypi*. Se conoce un periodo de incubación promedio de 11 días, y la sintomatología en pacientes sin tratamiento se divide en semanas. En la primera semana existe fiebre alta y progresiva, cefalea y astenia, en la segunda y tercera semana la fiebre es estable y la cefalea persiste. En la mitad de los casos puede existir hepatoesplenomegalia (Alfaro, 2018).

Infecciones localizadas: La anemia de células falciformes es una causa frecuente que se asocia a la osteomielitis por *Salmonella*. La endocarditis es poco frecuente con fiebre tifoidea y sólo se presenta en el 1% de todas las salmonelosis y en niños menores de 1 año pueden presentarse casos de meningitis por *Salmonella* (Alfaro, 2018).

El diagnóstico se lo va correlacionado con las manifestaciones clínicas o sintomatología general, las únicas pruebas capaces de confirmar la presencia de la bacteria *Salmonella typhi* es por medio de un cultivo microbiológico de sangre o con una muestra de la medula ósea, países que están en vía de desarrollo utilizan el método basado en aglutinaciones antígeno – anticuerpo conocido como reacción de Widal o aglutinaciones febriles el cual carece de especificidad y sensibilidad pero se lo realiza por su bajo costo, por ser rápido para realizarlo y porque no necesita de un laboratorio especializado (Baker, 2013).

La reacción de Widal demuestra la presencia de anticuerpos aglutinantes (aglutininas) contra los antígenos H (flagelar) u O (somático) de la *Salmonella typhi* en el suero de los pacientes. Por lo general, hay que considerar un caso de fiebre tifoidea con títulos Anti-O >1:160-200 y/o H>160-200 en zonas endémicas, en zonas endémicas pueden considerarse títulos más bajos. (Santos, 2017).

Además, pueden realizarse exámenes complementarios tales como: hemograma completo, hemocultivo, velocidad de eritrosedimentación y coprocultivo.

Enfermedades similares a la fiebre tifoidea como el dengue, malaria, rickettsiasis, leptospira o gripe causada por otras bacterias, virus o parásitos, tienden a confundir el diagnostico debido a la similitud sintomatológica o aglutinaciones falsas positivas en el test de Widal.

Esta enfermedad es tratada con medicamentos antimicrobianos para eliminar la bacteria, es necesario culminar el tratamiento para evitar una recaída de la infección o permitirle a la misma entrar en periodo de latencia que de igual manera es contagiosa, si en tal caso de que se produjera una perforación a nivel intestinal se recomienda cirugía de forma inmediata, si se viaja a países donde esté endémica la fiebre tifoidea se recomienda someterse a vacunación, las cuales están autorizadas 2 que son la vacuna viva atenuada (oral) y la vacuna de polisacáridos (parenteral), también si el agua no es potable y los alimentos se ve que no son tratados o manejados de manera no higiénica deben evitar la ingesta, peor si la persona que manipula los alimentos se sabe que ha estado infectado recientemente ya que podrían ser posibles portadores aún (Werth, 2018).

Según Carrada (2017). El tratamiento contra la fiebre tifoidea, sirve para acelerar el proceso de curación, prevenir complicaciones y evitar mayor cantidad de defunciones. Los enfermos, generalmente deben tratarse en su hogar, con antimicrobianos orales, reposo, dieta blanda y vigilancia médica. Para aquellos que mantengan vómito constante, diarrea grave o distensión abdominal, deberán ser internados en Hospitales para poder hidratarlos y suministrarle medicación. El tipo de antibiótico que se va a suministrar, se basa en los patrones del análisis de sensibilidad o resistencia en cepas de *Salmonella typhi* aisladas en el laboratorio.

Por lo general el pronóstico es bueno después de seguir adecuadamente el tratamiento con antibióticos, raramente se producen complicaciones de importancia o de riesgo clínico, en pacientes no tratados la tasa de mortalidad de hasta un 20%. Portal de información de enfermedades raras y medicamentos huérfanos (Lugones, 2012).

La mejora de las condiciones de vida y la aparición de los antibióticos dio lugar a una gran reducción de la morbilidad y mortalidad de la fiebre tifoidea en los países industrializados. Sin embargo, en zonas en desarrollo de África, las Américas, Asia Sudoriental y el Pacífico Occidental sigue constituyendo un problema de salud pública.

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.

El riesgo de fiebre tifoidea es mayor en poblaciones sin acceso a agua salubre y saneamiento adecuado. El mayor riesgo corresponde a las comunidades pobres y los grupos vulnerables, entre ellos los niños (OMS, 2020).

Existen dos tipos de factores de riesgo para la aparición de fiebre tifoidea:

Factores exógenos: los principales son la ingesta de alimentos, preparados fuera de casa, la ingesta de agua contaminada, contacto con personas recientemente infectadas, las malas condiciones higiénicas y el uso reciente de antibióticos (Chután, 2016).

Factores endógenos: relacionados con la susceptibilidad o resistencia a la infección. Los mejores caracterizados son la presencia de diferentes alelos de los genes HLA de clase II y III. Específicamente la presencia de HLA DRB1* 0301/6/8, HLA DQB1 02013 y TNFA*2 (-308) se

asocian a susceptibilidad al desarrollo de fiebre tifoidea, mientras que HLA DRB1*04, HLA DQB1*0402/2 y TNFA*1 (-308) se asocian a resistencia (Chután, 2016).

Antecedentes

En un estudio realizado en Cajamarca-Perú, se recolectaron muestras diarreicas de niños menores de 5 años, donde se registró una frecuencia de *Salmonella* del 13,1%, un 15,4% perteneció a muestras de diarrea acuosa y un 8,6% diarrea disintérica. Además, En Loreto, se concretó un estudio de un brote de 212 personas, 8 aislamientos se identificaron como *Salmonella enteritidis* gracias a la tipificación serológica y subtipificación molecular (Riveros, 2015).

Se realizó un reporte de un brote inusual intrahospitalario dado por *Salmonella* en aislamientos de personas, especialmente en pacientes pediátricos en Lima, estos casos fueron dados por huevos contaminados y productos cárnicos mal cocidos (Rincón, Ramírez y Vargas, 2015).

Un estudio sobre fiebre tifoidea, en el Salvador, Santos (2016), indica que la Reacción de Widal, muestra la presencia de anticuerpos aglutinantes (aglutininas) contra los antígenos H (flagelar) u O (somático) de la *Salmonella typhi* en el suero de los pacientes., y que se debe tener en cuenta la fiebre tifoidea con títulos Anti-O $\geq 1:160-200$ y/o H $\geq 160-200$ en zonas endémicas en zonas no endémicas se debe pensar con títulos más bajos Anti-O $\geq 1:50-100$.

Según estudios realizados en Cuba por Escobar et al. (2017), sobre la erradicación de fiebre tifoidea en Holguín, en el que exponen las medidas de control de la enfermedad son importantes tanto las que tratan de eliminar las fuentes de infección directa actuando sobre enfermos y portadores para reducir los reservorios, como el conjunto de medidas que contribuyen a mejorar las condiciones del ambiente y van a interrumpir la vía de transmisión de la enfermedad, tales como el control de alimentación y el consumo de agua tratada.

Un estudio realizado en Chile por Laval y Ferreccio, (2017), sobre fiebre tifoidea: en la historia contemporánea de la fiebre tifoidea, se resalta una gran epidemia en los años 1976 a 1985, debido

al fuerte deterioro socioeconómico y ambiental, al igual que la caída abrupta de la enfermedad en 1992, dicha reducción persiste hasta la actualidad.

En México, se reflejaron datos por el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica en el año (2017), donde hubo un reporte de 4'616.080 casos de infecciones intestinales, de estos 44,076 los ocasionó la *Salmonella thypi* y 36,121 casos dados por otros microorganismos. Estos datos reflejaron un incremento amplio de casos en comparación con datos del 2015, en el cual los reportes de casos por consumo de alimentos contaminados fueron 40,599, de los cuales 31,790 se dieron por *Salmonella*.

En Perú, se realizó un estudio de casos alarmantes de fiebre, los cuales se presentaron en Perú, estos se dieron por el consumo de agua no potable. Fueron 60 los casos que se presentaron. Estos datos reflejan que el agua no potable debe mantener un proceso de clorificación con equipos especializados para ello, al menos una vez al año (Cabezas, 2018).

En Bolivia, Arteaga (2020), consideran en su estudio Tratamiento de la fiebre tifoidea en niños que la bacteriemia sostenida o intermitente es una característica importante de la Fiebre Tifoidea. Las complicaciones se observan con mayor frecuencia en niños > 5 años de edad e incluyen perforación o hemorragia intestinal, derrame pleural, meningitis, encefalopatía, hepatitis y nefritis.

En **Milagro-Guayas**, se elaboró un trabajo investigativo en la Universidad de Milagro, sobre un análisis de la tendencia de la fiebre tifoidea en los últimos dos años en la zona 9, con un 70% de casos positivos del total de la población de estudio, la cual fue de 250 personas, en el que señalan un déficit de centros de salud que son los encargados de capacitar a la población sobre la prevención de enfermedades además de la mala calidad de atención seguirán aumentando los casos de fiebre tifoidea en la Zona 9 porque la patología no será diagnosticada y tratada oportunamente creando una cadena de infecciones puesto que el reservorio es el ser humano que mediante las heces elimina la bacteria y continua infectando a los pobladores cercanos gracias a los vectores que contaminan los alimentos que luego son ingeridos por personas sanas (Buele y Vera, 2017).

Se realizó un estudio en Ecuador-Guayas, para analizar la incidencia de pacientes con fiebre tifoidea, se hicieron 150 exámenes a pacientes mayores de 20 años con sospechas, con la prueba

de reacción de Widall, donde se obtuvieron los resultados siguientes: 52 positivos con aglutinaciones de Eberth O y Eberth H, correspondiendo a un 34,67% de la población estudiada, en edades de 31 a 35 años la incidencia fue mayor con un 28,84%, edades de 26 a 30 años correspondió al 23,07% de incidencia, se observó que las titulaciones para los parámetros O y H, el de mayor incidencia fue O con la dilución de 1/320 con un porcentaje de 59,6%, seguido del parámetro H con dilución 1/320 con el 57%, seguido del parámetro H con dilución 1/160 con el 28,8%, finalmente el parámetro O con dilución 1/160 con el 19,2% (Ortiz, 2018).

En la Universidad de Guayaquil, se realizó una investigación sobre la incidencia de fiebre tifoidea, donde se detalla que los principales factores de la enfermedad son la mala alimentación y falta de servicios básicos, por lo cual se hizo un estudio a 300 pacientes sospechosos de fiebre tifoidea, con 128 aglutinaciones positivas, de las cuales se observó en el parámetro O de la dilución 1/320 con un porcentaje 59,6%; seguido del parámetro H de la dilución 1/320 con un porcentaje de 57,7%; luego tenemos Eberth H dilución 1/160 con un porcentaje de 28,8%. Luego el parámetro O (1/160) con un porcentaje de 34,7% para ambos parámetros O y H en las diluciones menores, bajan considerablemente (Ortiz, 2019).

No se hallaron investigaciones pasadas relevantes sobre fiebre tifoidea en la provincia de Esmeraldas mucho menos en la parroquia Viche, ya que, en los estudios realizados por el Ministerio de Salud Pública, no hay datos de cada parroquia por provincia, siendo así un tema nuevo, relevante y de mucho interés, que estuvo sujeto a estudio para determinar factores predisponentes y poderlos comparar con otros resultados de estudios ya realizados. con el objetivo conocer la situación endémica actual en cuanto a enfermedades transmitidas por agua y alimentos contaminados y poderlas correlacionar con incidencia del lugar al que estuvo dirigido el presente estudio y así quede la oportunidad o posibilidad para que se investigue sobre el tema. No se hallaron investigaciones pasadas relevantes sobre fiebre tifoidea en la provincia de Esmeraldas mucho menos en la parroquia Viche, siendo así un tema nuevo, relevante y de mucho interés, que estuvo sujeto a estudio para determinar factores predisponentes y poderlos comparar con otros resultados de estudios ya realizados. con el objetivo conocer la situación endémica actual en cuanto a enfermedades transmitidas por agua y alimentos contaminados y poderlas correlacionar con

incidencia del lugar al que estuvo dirigido el presente estudio y así quede la oportunidad o posibilidad para que se investigue sobre el tema (OMS, 2018).

Marco legal

La presente investigación “Incidencia de fiebre tifoidea en la parroquia Viche, en pacientes que acuden al laboratorio clínico Cristo Salvador”, se acogió a los siguientes aspectos legales:

El Ministerio de Salud Pública, considera la fiebre tifoidea, es una patología que afecta a toda la población y está clasificada dentro de las enfermedades transmitidas por alimentos y bebidas (ETAS). Los agentes causales son la *Salmonella typhi* y *paratyphi* respectivamente, se trata de una enfermedad bacteriana sistémica prevenible, que se relaciona con precarias condiciones higiénico-sanitarias donde los pobladores no cuentan con agua potable y una adecuada eliminación de excretas (Morales, 2017).

Existen dos leyes fundamentales vigentes en materia de salud que anteceden a la Constitución de (2008) y la Ley Orgánica de Salud (2006) y la ley Orgánica del Sistema Nacional de Salud (2002). La primera se refiere a las acciones en salud, el control sanitario y temas similares y la segunda regula la organización e institucionalidad administrativa, así como el funcionamiento del Sistema de Salud. Fundamentalmente, esta última se basa en un esquema ya superado que necesita ser reformado. De manera general, esta legislación secundaria vigente en salud se caracteriza por cuatro defectos fundamentales que tienen que ver con su dispersión, con más de 40 leyes; repetición de normas que aparecen en más de un cuerpo normativo, con potenciales contradicciones; así como algunas leyes que, aunque formalmente vigentes, ya están en desuso o se refieren a una materia regulada por otra ley (Giovanella, 2019).

La *Salmonella*, en la actualidad, se considera el principal agente productor de zoonosis transmitidas por alimentos, es por esto que merece un reglamento específico para la vigilancia y control de la Salmonelosis, específicamente el Reglamento (CE) N° 2160/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo, esta se refiere al control de la *Salmonella* y otros agentes que se transmiten

por medio de la alimentación. Esta normativa, principalmente establece bases para elaborar programas de control de agentes zoonóticos transmitidos por alimentos. Inicia estableciendo requisitos para la *Salmonella* y otros agentes zoonóticos, esta se impuso el 27 de septiembre del 2004, y se refirió específicamente sobre los agentes que pueden provocar infecciones estomacales y sugieren mantener programas específicos de control (MSP, 2014).

Por medio de la aplicación de Programas Nacionales de Control (PCN) los Estados miembros deben conseguir esa finalidad, es por esto que la Comisión Europea establece el marco de aplicación. Los PNC deben tener flexibilidad, para que logren adaptarse a las circunstancias de cada país y lograr la misma finalidad.

Estos programas están destinados a la producción de la salud pública, a través de la consecución de los objetivos fijados y abarcan un periodo de 3 años para lograr la reducción de la prevalencia de ciertas zoonosis. Ciertas especies animales que presenten un riesgo potencial de la transmisión de *Salmonella* y otros agentes a los humanos, deben ser los principales objetos de estudio en dichos programas. Actualmente estas especies pueden estar restringidas a aves de corral y cerdos. La reglamentación de zoonosis prevé en el futuro la ampliación de su marco de actuación a agentes zoonóticos distintos de la *Salmonella* y a otras especies animales (Santos, 2014).

Los programas Nacionales de Control deben abarcar los aspectos relacionados con la producción de alimentos para animales, la producción primaria y la transformación y preparación de alimentos de origen animal, esto conlleva a:

La definición de las responsabilidades de autoridades competentes y la aprobación de los laboratorios autorizados para llevar a cabo el análisis de las muestras.

El desarrollo de las medidas de control a aplicar en el caso de que se detecte una zoonosis, principalmente para preservar la salud pública.

La aplicación de mecanismos de evaluación de resultados de los análisis (Santos, 2014).

CAPÍTULO 2.

Materiales y Métodos

2.1 Tipo de Estudio:

El tipo de estudio de esta investigación fue de corte longitudinal prospectivo, con alcance descriptivo, en el Laboratorio Clínico “Cristo Salvador” entre agosto a octubre del año 2019.

2.2 Población y muestra.

2.2.1. Población.

La población fueron los 400 pacientes que acudieron al Laboratorio “Cristo Salvador” a realizarse exámenes entre agosto a octubre del año 2019.

2.2.2. Muestra

Para calcular el tamaño de muestra óptimo, se aplicó la fórmula de una población conocida, a un grado de confianza del 95%, un margen de error del 5% y un estimado de pérdidas del 15%. El tamaño muestral según la población y la fórmula aplicada es de 165 pacientes como objetos de estudio.

2.2.3. Tipo de muestreo

Se realizó un muestreo aleatorio simple y se utilizó la fórmula de estimar una proporción cuando la muestra es finita, es decir se conoce el total de la proporción, pero se desea saber el total a estudiar por ende la respuesta fue:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

- N = Total de la población
- $Z_a^2 = 1.96^2$ (si la seguridad es del 95%)
- p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)
- q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)
- d = precisión (en este caso deseamos un 3%).

$$n = \frac{400 * 196^2 * 0.05 * 0.95}{0.03^2 * (381 - 1) + 196^2 * 0.05 * 0.95} = 165$$

- **Criterios de inclusión:**

Pacientes que se realizaron pruebas de fiebre tifoidea y con resultados positivos.

Pacientes con síntomas febriles.

Se incluyeron pacientes con sintomatologías de afecciones gastrointestinales.

Se incluyeron a pacientes con malestares generales, náuseas y vómito.

- **Criterios de exclusión:**

Se excluyó a los pacientes que no se realizaron prueba de fiebre tifoidea ni mantenían sintomatología.

Se excluyeron a pacientes asintomáticos que acudieron por rutina.

Se excluyeron a pacientes que clínicamente estaban aparentemente sanos.

2.3 Recolección de datos.

Los datos se recolectaron por medio de diferentes técnicas con sus instrumentos, tales como:

2.3.1. Encuesta: Se ejecutó un cuestionario conformado por 7 preguntas cerradas, se les aplicara a los pacientes mayores de edad y padres de los menores de edad que acuden al Laboratorio “Cristo Salvador” a realizarse pruebas de tifoidea entre agosto a octubre del año 2019 (Ver Anexo A).

2.3.2. Ficha de diagnóstico: Realización de análisis de laboratorio, para diagnosticar la fiebre tifoidea (Ver Anexo D).

2.4. Análisis de Laboratorio.

Ejecución de procesos y técnicas experimentales, para diagnosticar la fiebre tifoidea.

La determinación de casos positivos de fiebre tifoidea será mediante el análisis de biometrías hemáticas y pruebas de antígenos febriles con reactivos QCA.

2.4.1. Técnicas y descripción de pruebas y equipos de trabajo.

Reactivos de aglutinación QCA para determinación de antígenos febriles.

Principio.

Los Antígenos Febriles son suspensiones bacterianas estabilizadas, especialmente preparadas para realizar la seroaglutinación en porta y tubo, con el fin de detectar la presencia de aglutininas relacionadas con Brucellosis y Salmonellosis. Al enfrentar el reactivo con el suero tiene lugar una reacción antígeno anticuerpo que se pone de manifiesto por la aglutinación de las partículas, formando agregados fácilmente visibles.

Utilidad diagnóstica.

Los antígenos febriles se usan para detectar anticuerpos en el suero del paciente contra la Salmonella, Brucella y Proteus OX-19. Son pruebas para diagnosticar enfermedades que causan fiebre como por ejemplo fiebre tifoidea (Salmonella) o fiebre de Malta (Brucelosis). La infección por estos microorganismos induce a una respuesta inmune de

tipo humoral con la producción de anticuerpos que pueden ser detectados con el antígeno específico. Las pruebas de serodiagnóstico febril deberían ser utilizadas en paralelo con cultivos adecuados para el aislamiento e identificación del organismo causal. Una única prueba de laboratorio no permite establecer un diagnóstico. Los resultados se han de evaluar en el contexto de todos los datos clínicos y de laboratorio obtenidos.

Reactivos.

S. Typhi H 5 mL

S. Typhi O 5 mL

S. Paratyphi A H 5 mL

S. Paratyphi B H 5 mL

Proteus OX2

Proteus OX19

Proteus OXK

Brucella Abortus 5 mL

Procedimiento.

Aglutinación en porta. Determinación cualitativa.

Técnica.

1. Llevar los reactivos, muestras séricas y controles a temperatura ambiente.
2. Homogeneizar la suspensión bacteriana con suavidad, incluso el volumen contenido en la pipeta del cuentagotas.
3. Dispensar 20 μ L de suero y controles en los círculos de reacción. Añadir a cada uno una gota (40 μ L) de la correspondiente solución bacteriana.
4. Mezclar con la ayuda de un agitador desechable, balancear por espacio de 1 minuto y observar la presencia o ausencia de aglutinación.

Resultados.

POSITIVO: Aglutinación. NEGATIVO: No aglutinación.

Interpretación de los resultados.

Resultados positivos equivalen a títulos iguales o superiores a 1:80. (Voguel H, et.al. 2019)

Equipo Dirui BCC 3000 para biometrías hemáticas.

BCC-3000B está hecha con el diseño clásico de los analizadores de tres diferenciales el cual adopta método de impedancia y es amigable al ambiente gracias al hecho de ser totalmente libre del uso de cianuro.

Filtro digital, Calibración de sobrepaso de células, curvas de ajuste y umbral flotante aseguran la precisión de los resultados.

Salida: 60 muestras/hora.

Sangre completa, sangre pre-diluida.

Fácil operación y mantenimiento.

Almacena hasta 1,000 muestras. (Medicalexpo, 2019)

2.5. Análisis de datos.

Los resultados obtenidos al ejecutar la revisión de los cuadernos de registro diario, con el fin de conocer la prevalencia de la fiebre tifoidea, los cuales fueron representados en forma de tablas y gráficos estadísticos con el programa Microsoft Excel.

2.6. Normas éticas.

La investigación se realizará apegada a las estrictas normas éticas existentes en el país como es la confidencialidad y anonimato de los pacientes que serán parte de la muestra a estudiar, además del apego a lo expuesto por la Organización Panamericana de la Salud, entidad que, en colaboración con otras organizaciones, estableció para los laboratorios de salud. El Código de Ética de un laboratorio expresa la política de la organización, al vincular las necesidades de los pacientes con las metas del laboratorio y establece sus condiciones éticas y morales; asimismo representa un compromiso con los valores de la organización y marca un punto de referencia para el comportamiento de sus miembros.

CAPITULO 3.

Resultados.

El análisis de los 165 pacientes con mayor número de casos positivos con fiebre tifoidea fue el género femenino con un 54%, seguido del género masculino con un 46%.

Tabla 1

Incidencia en el género de los pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico “Cristo Salvador” en la parroquia Viche, periodo agosto-noviembre 2019.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	89	54
Masculino	76	46
Total	165	100

Fuente: encuesta a pacientes del Laboratorio Clínico “Cristo Salvador”.

El grupo etario que más incidió fue el de 1 a 20 años con un 50% del grupo estudiado, seguido del grupo de 21 a 40 años con un 14%, finalmente los grupos de 41 a 60 años, 61 a 80 años y mayores de 81 tuvieron menores relevancias con un 14%, 6% y 1% respectivamente. Indicando de esta forma que los menores de edad o hasta los 20 años suelen ser más propensos a padecer de este tipo de enfermedades, especialmente los niños, y ciertos adultos por falta de conocimientos sobre buenos hábitos de higiene personal y de sus alimentos.

Tabla 2

Incidencia según el grupo etario de los pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico “Cristo Salvador” en la parroquia Viche, periodo agosto-noviembre 2019.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
1-20 años	82	50
21-40 años	48	29
41-60 años	24	14

61-80 años	10	6
>81 años	1	1
Total	165	100

Fuente: encuesta a pacientes del Laboratorio Clínico “Cristo Salvador”.

El tipo de agua más consumida fue la hervida con un 46%, seguida del agua de la llave con un 41%, finalmente un 12% de agua embotellada y un 1% de agua filtrada. Esto indica que, a pesar que el mayor porcentaje indica que hierve el agua, aún muchas personas siguen consumiendo agua de la llave, lo cual conllevará a diversos problemas de salud, ya que el agua no mantiene un buen tratamiento y no puede ser consumida directamente al salir de la llave.

Tabla 3

Incidencia de agua consumida por los pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico “Cristo Salvador” en la parroquia Viche, periodo agosto-noviembre 2019.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
De la llave	68	41
Hervida	75	45
Botellón	20	12
Filtrada	2	2
Total	165	100

Fuente: encuesta a pacientes del Laboratorio Clínico “Cristo Salvador”.

Respecto al lavado de alimentos antes de consumirlos o prepararlos, un 42% indicó que sí lo hacía, un 30% que no y un 28% a veces. Demostrando de esta forma que los hábitos no son buenos, ya que todos los alimentos siempre deben ser lavados antes de consumirlos o prepararlos, el descuido u olvido pueden provocar enfermedades gastrointestinales, entre otros padecimientos.

Tabla 4

Incidencia de lavado de alimentos de los pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico “Cristo Salvador” en la parroquia Viche, periodo agosto-noviembre 2019.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Sí	70	42
No	50	30
A veces	45	28
Total	165	100

Fuente: encuesta a pacientes del Laboratorio Clínico “Cristo Salvador”.

Sobre el consumo de frutas y verduras, un 45% indicó a veces consumirla, seguido de un 29% que sí las consume y un 26% que no. El abundante consumo de frutas y verduras contribuye a un buen balance alimenticio y a fortalecer el sistema inmunológico para evitar el padecimiento de enfermedades, y los pacientes estudiados no mantienen un buen consumo de estos.

Tabla 5

Incidencia del consumo de frutas y vegetales de los pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico “Cristo Salvador” en la parroquia Viche, periodo agosto-noviembre 2019.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Sí	48	29
No	42	26
A veces	75	45
Total	165	100

Fuente: encuesta a pacientes del Laboratorio Clínico “Cristo Salvador”.

La cocción de alimentos es de suma importancia, puesto que existen muchas bacterias y parásitos que pueden alojarse en diversas carnes y al ser consumidas mal cocidas pueden provocar diversas enfermedades, principalmente gastrointestinales. En el grupo de estudio un 73% indicó sí cocinarlas bien, un 11% no, y un 16% a veces. A pesar que la mayoría cumple con el correcto protocolo, aún hay personas que no lo hacen de forma correcta.

Tabla 6

Incidencia de cocción de carnes de los pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico “Cristo Salvador” en la parroquia Viche, periodo agosto-noviembre 2019.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Sí	121	73
No	18	11
A veces	26	16
Total	165	100

Fuente: encuesta a pacientes del Laboratorio Clínico “Cristo Salvador”.

Dando referencia al buen lavado de manos antes de preparar o consumir alimentos, un 84% indicó que sí lo hacía, un 14% a veces y un 2% no. La transmisión de enfermedades se da principalmente por un mal lavado de manos, sin embargo, existen personas que no lavan adecuadamente sus manos y esto contribuye a la propagación de gérmenes y enfermedades a todos los miembros de la familia.

Tabla 7

Incidenca del lavado de manos de los pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico “Cristo Salvador” en la parroquia Viche, periodo agosto-noviembre 2019.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Sí	138	84
No	4	2
A veces	23	14

Total	165	100
--------------	------------	------------

Fuente: encuesta a pacientes del Laboratorio Clínico “Cristo Salvador”.

CAPITULO 4.

Discusión

En Perú, se realizó un estudio de casos alarmantes de fiebre tifoidea, estos se dieron por el consumo de agua no potable. Fueron 60 los casos que se presentaron. Estos datos reflejan que el agua no potable debe mantener un proceso de clorificación con equipos especializados para ello, al menos una vez al año (Cabezas, 2018). De acuerdo con los resultados obtenidos en la investigación se pudo constatar que la mayoría de infectados dentro de la muestra estudiada de casos positivos con una frecuencia de 75 de 165 pacientes beben agua de la llave no catalogada como potable en la zona, alcanzando un 41% de afectados por esta causa habiendo entonces mucha coherencia y similitud con el estudio realizado en la parroquia Viche.

Se realizó un estudio sobre “fiebres causadas por Salmonelosis”, por (Bustamante, 2015) en Guayaquil Ecuador, la muestra estuvo conformada por 250 pacientes, con edades de 10 a 65 años, donde la incidencia causada por Salmonelosis dio un 25% de casos positivos y un 75% de casos negativos. Comparado con la presente investigación, la cual mantiene una muestra de trabajo de 165 pacientes positivos de los cuales 82 de ellos se encuentran dentro de un grupo etario comprendido de 1 a 20 años de edad, conformando un 50% del total de la muestra de trabajo, marcando relevancia en vulnerabilidad de acuerdo a edades, cabe recalcar que el adulto mayor también es muy afectado, no constaron dentro de la muestra, pero de manera generalizada su nivel de vulnerabilidad es elevado.

Respecto al grupo etario, (Goikoetxea, 2017) menciona que los casos que predominan en fiebre tifoidea en edades escolares de 7 a 12 años de edad, con un 85% de casos normalmente, esto influyen a la inmadurez inmunológica que presentan. Comparado a los resultados del presente trabajo de investigación, las edades que más predominaron fueron de 1 a 20 años con un 50% de los casos estudiados.

Respecto al agua consumida por la población de estudio, en esta investigación un 45% consumía agua hervida, 41% agua de la llave, seguido del 12% con agua de botellón y finalmente el 2% con agua filtrada. El consumo de agua en buen estado, es decir potable y clarificada, hervida o filtrada, mantiene una estrecha relación con evitar contraer enfermedades digestivas, especialmente fiebre tifoidea, estudio fundamentado por (Escobar et al., 2017), quienes indicaron que el consumo de agua tratada podrá evitar la propagación de la enfermedad.

En un estudio realizado, en octubre 2017 por la Organización Mundial de la Salud, indicó que, dentro de uno de los métodos principales de prevención al padecimiento de fiebre tifoidea, es el buen lavado de alimentos para prevenir que diversas bacterias se transmitan por medio de estos, donde un 46% de la población si lava los alimentos antes de consumirlos y un 54% no, comparados con nuestra investigación, donde se logró constatar que el lavado de alimentos era frecuente con un 42%, sin embargo, un 30% indicó que no lo hacía y un 28% a veces, es decir no tan probable. Demostrando de esta forma que el buen lavado de alimentos antes de consumirlos o al prepararlos es fundamental, ya que estos son una fuente principal de propagación de enfermedades generalmente digestivas, lamentablemente no es un hábito muy común en dicha zona por ende es otra de las causas relevantes.

La función de las células del sistema inmune, se relacionan con el equilibrio de los nutrientes, es por ello que una buena proporción de los mismos mantendrá un rol fundamental en la protección de células inmunes frente al estrés oxidativo. Micronutrientes como ácido fólico, vitamina A, vitamina B6, B12, vitamina E y C, hierro, zinc, selenio y cobre, mantienen efectos inmunomoduladores y son influyentes para evitar la vulnerabilidad del organismo para sufrir infecciones (Nova et al., 2019), en la investigación de Nova el 72% de la población de estudio indicó que no consume frutas ni vegetales y un 28% sí lo hacía. Comparados los resultados a los de la presente investigación que fueron similares, puesto que un 45% de los encuestados indicó que consumía con poca frecuencia frutas y vegetales, un 29% sí lo hacía y un 26% no. Esto indica la importancia del consumo para evitar distintas afecciones, ya que existirá un refuerzo del sistema inmunológico.

La buena cocción de carnes es parte fundamental para evitar afecciones contraídas por consumo de bacterias que se alojen en las mismas. En una ficha técnica sobre seguridad de los alimentos, se indica que es importante la cocción de alimentos ya que disminuye considerablemente la cohesión molecular de todas las sustancias alimentarias, lo cual contribuye en el carácter higiénico y de salud, además la temperatura idónea para cocinar alimentos, está basada en temperaturas que van a eliminar bacterias asociadas con ese alimento en particular Institute of Child Nutrition (2016). En el presente estudio un 73% indicó que sí realizaba de forma correcta la cocción, un 16% a veces y un 11% no. Siendo resultados relevantes, ya que así sea una sola persona que no cocine correctamente sus alimentos, esta se encontrará propensa a padecer fiebre tifoidea u otra patología digestiva y además ser un portador capaz de transmitir de una u otra manera a varias personas más.

En la presente investigación un 84% indicó lavarse las manos antes y durante el consumo de alimentos, un 14% a veces y un 2% no. Un estudio realizado por la Organización Mundial de la Salud (2020), recomienda los cinco pasos para un buen lavado de manos, para evitar infecciones y propagaciones de diversos virus o bacterias, siendo así el lavado de manos uno de los principales preventivos contra muchas infecciones, de acuerdo con lo descrito por OMS (2020).

CAPITULO V: Conclusiones

- Se concluye que hubo un total de 165 pacientes en estudio con fiebre tifoidea, de los cuales el 54% pertenecieron al género femenino y el 46% al género masculino.
- Se hizo un análisis del grupo etario, en el cual incidió con un 50% el de 1 a 20 años, seguido del grupo de 21 a 40 años con un 14%, finalmente los grupos de 41 a 60 años, 61 a 80 años y mayores de 81 tuvieron menores relevancias con un 14%, 6% y 1% respectivamente. De esta manera se concluye que los menores de edad o hasta los 20 años suelen ser los más propensos a padecer enfermedades como la fiebre tifoidea.
- Se analizó el agua que fue más consumida por la población de estudio, donde el agua hervida incidió con un 46%, seguida del agua de la llave con un 41%, finalmente un 12% de agua embotellada y un 1% de agua filtrada. De esta forma se confirmó que, a pesar de consumir agua hervida, continúa el consumo de agua de la llave por parte de los habitantes de la parroquia Viche y esto conduce al padecimiento de enfermedades como la fiebre tifoidea.
- Sobre el lavado de alimentos antes de consumirlos o prepararlos, el 42% indicó sí hacerlo, el 30% no lo hace y el 28% a veces. De esta manera se demuestra que no hay correctos hábitos de aseo, ya que los alimentos deben ser lavados para poder eliminar cualquier microorganismo que pueda provocar enfermedades gastrointestinales.
- Respecto al consumo de frutas y verduras, el 45% indicó que las consume a veces, el 29% que sí las consume y el 26% no consume. Demostrando de esta manera que el bajo consumo de las mismas provoca una baja de defensas y por ende mayor susceptibilidad al padecimiento de diversas enfermedades.
- En el grupo de estudio un 73% indicó sí cocinar bien las carnes, un 11% no, y un 16% a veces. A pesar que la mayoría cumple con el correcto protocolo, aún hay personas

que no lo hacen de forma correcta. La cocción de alimentos es de suma importancia, puesto que existen muchas bacterias y parásitos que pueden alojarse en diversas carnes y al ser consumidas mal cocidas pueden provocar diversas enfermedades, principalmente gastrointestinales.

- Dando referencia al buen lavado de manos antes de preparar o consumir alimentos, un 84% indicó que sí lo hacía, un 14% a veces y un 2% no. La transmisión de enfermedades se da principalmente por un mal lavado de manos, sin embargo, existen personas que no lavan adecuadamente sus manos y esto contribuye a la propagación de gérmenes y enfermedades a todos los miembros de la familia.

CAPITULO VI: Recomendaciones

En base al estudio realizado, se plantean las siguientes recomendaciones:

Para el Laboratorio Clínico “Cristo Salvador” de la parroquia Viche:

- Realizar énfasis en la detección de fiebre tifoidea con métodos más precisos y avanzados, los cuales permitirán un diagnóstico más fiable para el médico, a más de diversos exámenes complementarios.
- Brindar capacitaciones continuas a pacientes, para controlar y evitar la propagación de diversas enfermedades.

Para la población en general:

- Consumir agua hervida o filtrada, ya que de esta forma se evita la ingestión directa de bacterias por contaminación.
- Lavar los alimentos antes de consumirlos y durante la preparación, manteniendo correctos métodos de higiene y garantizar la salud de quienes consuman dichos alimentos.
- Aumentar el consumo de frutas y vegetales, para fortalecer el sistema inmunológico y de esta forma prevenir fiebre tifoidea y otras enfermedades digestivas.
- Cocinar de forma y con el tiempo adecuado las carnes al momento de prepararlas para poder eliminar cualquier tipo de bacteria que pueda presentarse en las mismas.
- Fomentar el correcto lavado de manos, específicamente el recomendado por la Organización Mundial de Salud, en el cual se enfatiza que en el mundo actual los

patógenos han creado resistencia y han llegado para quedarse. Controlar infecciones comprende una base sólida y esencial para garantizar la seguridad de las personas.

- Las indicaciones de higiene de manos con sus cinco pasos correspondientes con directrices de la OMS. Esto podrá prevenir la propagación de enfermedades, ya que las manos son un potencial foco infeccioso.

Referencias

- Alfaro M (2018). Aspectos relevantes sobre *Salmonella sp* en humanos. Revista cubana de medicina general integral. Vol 34. N° 3.
- Ángel M. Interpretación clínica del laboratorio editorial medica Panamericana Ltda. 4ta Edición. Pág. 454. Guayaquil 2018.
- Arteaga Bonilla, R., & Arteaga Michel, R. (2002). Tratamiento de la fiebre tifoidea en niños. Revista de la Sociedad Boliviana de Pediatría, 41(2), 157-159.
- Berkow roberth m.d - beers marrk h m.d - fletcher andrew j. fletcher m.d. según Merck de información médica para el hogar; Océano grupo editorial. Pág.176.Pág. 899-901.
- Buera, C., & Vera, E. (2017). Análisis de la tendencia de la fiebre tifoidea y paratifoidea en los últimos dos años en la zona 9 (Tesis de grado). Repositorio Universidad Estatal de Milagro. Guayas, Ecuador.
- Bush, L. & Pérez, M. (2016). Fiebre tifoidea. Manual MSD. Recuperado de <https://www.msdmanuals.com/es-ec/professional/enfermedades-infecciosas/bacilos-gramnegativos/fiebre-tifoidea>
- Cabezas C. (2018). Enfermedades infecciosas relacionadas con el agua en el Perú. Revista peruana de medicina experimental y salud pública. Vol. 35. N° 2. <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2018.352.3761>
- Campioni F, Moratto Bergammini AM, Falcão JP. Diversidad genética, genes de virulencia y resistencia antimicrobiana de *Salmonella enteritidis* aislada de alimentos y humanos durante un período de 24 años en Brasil. Microbiología alimentaria. 2012;

32 (2): 254-64. DOI: 10.1016 / j.fm.2018.06.008.

»<https://doi.org/10.1016/j.fm.2012.06.008>

- Cardona-Castro NM, Sánchez-Jiménez MM, Usuga-Silva LY, Arboleda-Naranjo M, Garzón E, Vélez A, et al. Caracterización de dos brotes de fiebre tifoidea en Apartadó, Antioquia. *Biomedica*. 2017;27(2):236-43. doi: 10.7705/biomedica.v27i2.219.
» <https://doi.org/10.7705/biomedica.v27i2.219>
- Carrada T. (2017). Fiebre tifoidea: caso clínico, estudio epidemiológico, patogenia, diagnóstico y tratamiento. *Medigraphic*, 23(5), 47-57.
- Chang H, Cassio L y Glass R (2009). Métodos de transmisión de Salmonella. *Revista biomédica internacional*. 302(8). 15-28.
- Chután L (2016). Caracterización Epidemiológica, Clínica y Terapéutica de pacientes con Fiebre Tifoidea. Universidad Rafael Landívar. Tesis de grado, páginas 8-9.
- Escobar M, Ricardo O, Pupo A, Gallegos G, Agüero A, Gandarilla L. (2016). Erradicación de fiebre tifoidea en Holguín. *Logro de la Medicina cubana 1972-2016. Correo científico médico de Holguín*, 4, 60-74.
- Escobar, M., Ricardo, O., Pupo, A., Gallegos, G., & Gandarilla, L. (2017). Erradicación de fiebre tifoidea en Holguín. *Logro de la Medicina cubana 1972-2016. Correo Científico Médico*, 21(4), 979-989.

- Fica A, Alexandre M, Prat S, Fernández A, Fernández J, Heitmann I (2001). Cambios epidemiológicos de las salmonelosis en Chile. Desde *Salmonella typhi* a *Salmonella enteritidis*. Revista chilena de infectología. Vol 18. N° 2. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182001000200002>
- Goikoetxea M, Urabayen R, Herranz M, Moreno L, Gil F, Bernaola E (2012). Patología infecciosa importada en síndrome febril de origen desconocido en niño inmigrante: 2 casos. Servicio de Pediatría. Complejo Hospitalario de Navarra. Vol 15. N° 1. <http://dx.doi.org/10.4321/S1137-66272012000100016>
- Indiana Estate Departament of healt. (2019). Fiebre tifoidea. State of Indiana. Recuperado de <https://www.in.gov/isdh/23629.htm>.
- Institute of Child Nutrition. (2016). Cocción de los alimentos. University, MS: Autor.
- Jurado, R., Arenas, C., Doblaz, A., Rivero, A., & Torres, J. (2010). Fiebre tifoidea y otras infecciones por Salmonellas. *Medicine*, 10(52), 3497-3501. Recuperado de http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/pdf/Tifoidea_otras_salmonellas_Medicine20100.pdf
- Laval, E., & Ferreccio, C. (2007). Fiebre tifoidea: Emergencia, cúspide y declinación de una enfermedad infecciosa en Chile. *Revista Chilena de Infectología*. 24(6), 435-440.
- Lugones M, Ramirez M. (2012). Enfermedades raras. *Revista cubana de medicina general integral*. Vol. 28. N° 3.

- Medicaexpo (2019). Analizador de hematología BCC-3000B. Salón online del médico sanitario. Recuperado de <https://www.medicaexpo.es/prod/dirui-industrial/product-68235-460794.html>
- Miranda JM, Mondragón AC, Martínez B, Guarddon M, Rodríguez JA. Patrones de prevalencia y resistencia a los antimicrobianos de Salmonella en diferentes alimentos crudos en México. *J Food Prot.* 2019; 72 (5): 966-71.
- Murray, Baron, Faller, Ten over, Yokan. *Manual of Clinical Microbiology.* 7th ed. Washington D.C. ASM, 2017; Pág. 22 – 25.
- Nova E, Montero A, Gómez S, Marcos A. (2019). La estrecha relación entre la nutrición y el sistema inmunitario. Grupo de Inmunonutrición. Dpto. Metabolismo y Nutrición. Instituto del Frío. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.
- Organización Mundial de la Salud. (2018). Fiebre tifoidea. Recuperado de <https://www.who.int/features/qa/typhoid-fever/es/>
- Organización Panamericana de la Salud & Organización Mundial de la Salud. (2018). Alerta Epidemiológica: Salmonella entérica. Washington, D.C. Recuperado de https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=2018-9582&alias=46631-10-de-octubre-de-2018-salmonella-enterica-serovar-typhi-alerta-epidemiologica&Itemid=270&lang=es
- Organización Panamericana de Salud/Organización Mundial de la Salud. Evaluación del riesgo microbiológico de los alimentos vendidos en la vía pública en ciudades de América Latina. Guía Técnica para el estudio; 2014.

- Ortiz, A. (2004). Incidencia de Fiebre Tifoidea (tesis de grado). Repositorio Universidad de Guayaquil, Ecuador.
- Perú, Ministerio de Salud, Proyecto Vigía. Estudio de etiología de la diarrea en las direcciones de salud Cajamarca, Lambayeque, Loreto y Lima Este. Informe técnico [Internet]. Lima: MINSa; 2015 [citado el 20 de marzo del 2020]. Disponible en: http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/4/jer/cnsp_resanti_documentos_tecnicos/Estudio_etiologico_diarrea_4_DISAS.pdf
- Portal de información de enfermedades raras y medicamentos huérfanos. (2013). Fiebre tifoidea. Orphanet. Recuperado de https://www.orpha.net/consor/cgi-bin/OC_Exp.php?lng=ES&Expert=99745
- Puig Y, Espino M, Leyva V, Martino T, Mendez D, Soto P, et al. Susceptibilidad antimicrobiana en cepas de Salmonella spp. de origen clínico y alimentario. Rev Panam Infectol. 2017;9(3):12-6.
- Rincón Acero, Diana Paola, & Ramírez Rueda, Román Yesid, & Vargas Medina, Johana Carolina (2011). Transmisión de Salmonella enterica a través de huevos de gallina y su importancia en salud pública. Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud, 43(2),167-177.[fecha de Consulta 17 de Abril de 2020]. ISSN: 0121-0807. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3438/343835702008>
- Riveros M, Ochoa T. (2015). Enteropatógenos de importancia en salud pública. Revista peruana de medicina experimental y salud pública.
- Sánchez M. Determinación de la prevalencia de enterobacterias del género Salmonella spp. en huevos frescos de gallina de empresas avícolas de la provincia

de Tungurahua [tesis para bachiller]. Ecuador: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Central del Ecuador; 2018.

- Sanhueza N, Farías S, Calzadilla J, Hermoso A. (2016). Fiebre tifoidea: reporte de caso y revisión de la literatura. *Revisa biomédica MEDWAVE*, 16(5), 64-74.
- Santos R. (2018). Fiebre tifoidea. 2020, marzo 15, de Ministerio de Salud Gobierno de El Salvador Recuperado de https://www.salud.gob.sv/archivos/pdf/telesalud_2018_presentaciones/presentaciones15022018/01-Fiebre-Tifoidea.pdf
- Santos, G. R. (2006). Fiebre Tifoidea. Coordinador Programa IAAS y RB. Recuperado de https://www.salud.gob.sv/archivos/pdf/telesalud_2018_presentaciones/presentaciones15022018/01-Fiebre-Tifoidea.pdf
- Subdirección de Vigilancia y Control en Salud Pública Protocolo de vigilancia y control de Fiebre tifoidea y paratifoidea INT-R02.002.4040-002 Página 8 de 17 V00”
- *Tropical Medicine and International Health*. 2017; 22(8): 918-925
- Vogel H, Cherubin, C.E, Milian S.J. (2019). Antígenos febriles. Clínica y patología. 53: 932-938. Recuperado de http://www.qca.es/uploads/reactivos/11/pro4_reg9_afporta_6.pdf

ANEXOS

ANEXO A. MODELO DE ENCUESTA.

Estimada/o Sr./Sra./Srta. Buenos días, soy estudiante de la carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Católica sede Esmeraldas, estoy realizando un estudio acerca de fiebre tifoidea, esto permitirá desarrollar esta investigación con fines académicos, solicito por favor responda de forma sincera las siguientes preguntas, indicándole que es de carácter anónimo y confidencial, agradezco su colaboración.

PD: Pacientes menores de edad llenarán la encuesta con ayuda del representante.

Marque con una X la opción que considere correcta.

1. ¿Cuál es su género?

- a. Femenino.
- b. Masculino.

2. ¿Cuántos años tiene?

- a. 1-20
- b. 21-40
- c. 41-60
- d. 61-80
- e. >81

3. En su hogar, ¿qué tipo de agua consume?

- a. De la llave
- b. Hervida
- c. Botellón
- d. Filtrada

4. ¿Lava los alimentos antes de consumirlos o prepararlos?

- a. Sí
- b. No
- c. A veces

5. ¿Consume abundantes frutas y vegetales?

- a. Sí
- b. No
- c. A veces

6. ¿Cocina bien las carnes antes de consumirlas?

- a. Sí
- b. No
- c. A veces

7. ¿Lava sus manos antes de preparar o consumir los alimentos?

- a. Sí
- b. No
- c. A veces

Muchas gracias.

ANEXO B. JUSTIFICACIÓN DE ENCUESTA

La presente encuesta fue tomada de una investigación realizada en Babahoyo, por parte de la Escuela de Tecnología Médica de la Universidad Técnica de Babahoyo. En dicho estudio, indicaba que el 71% de los pacientes presentaba sintomatología y obtuvieron resultados positivos para *Salmonella thypi* en la Reacción de Widall y el 29% restante presentaban cuadros diarreicos, sin embargo, los resultados de la Reacción de Widall fueron negativos. Así mismo, la encuesta fue elaborada tomando en cuenta que su base científica se asemeja a la población con la que se trabajó, las edades comprendidas y el propósito de la investigación.

La encuesta, estuvo compuesta por siete preguntas cerradas y opcionales, las cuales tuvieron como finalidad el investigar e indagar datos del paciente y posibles causas de la infección por *Salmonella* la cual pudo conllevar al padecimiento de fiebre tifoidea, dentro de los cuales se destaca el tipo de agua consumida, la cocción adecuada de los alimentos, el lavado de manos y la higiene al cocinar.

El diagnóstico de fiebre tifoidea se da por medio de la indagación clínica, exploración de síntomas, exámenes como la reacción de Widall y algunos complementarios como la biometría hemática completa. Es por ello, que la encuesta realizada brindó mayor sustento a la investigación y le proporcionó más fundamentos para los resultados de la misma.

ANEXO C. CONSENTIMIENTO INFORMADO



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

SEDE
ESMERALDAS

DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación. Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

Firma del participante

Fecha

He explicado al Sr(a). _____ La naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los puntos que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

Firma del investigador

Fecha

ANEXO D. MODELO DE REPORTE DE EXÁMENES.

A continuación, se presentan tres ejemplos referenciales del reporte de biometrías hemática y aglutinaciones febriles de paciente con fiebre tifoidea.

Parámetros	Resultado 1	Resultado 2	Resultado 3	Valores normales
<i>Glóbulos rojos</i>	3'920.000 mm ³	4'370.000 mm ³	4'980.000 mm ³	4'000.000 a 10'000.000 mm ³
<i>Hematocrito</i>	26.8 %	34.4 %	42.1 %	36-48%
<i>Hemoglobina</i>	9.0 g/dl	12.0 g/dl	13.5 g/dl	12-16 mg/dl
<i>Glóbulos blancos</i>	7.100 mm ³	14.100 mm ³	12.700 mm ³	5.000 a 10.000 mm ³
<i>N. segmentados</i>	89%	79%	90%	40-60%
<i>N. cayados</i>	0%	0%	0%	0-1%
<i>Eosinófilos</i>	3%	4%	3%	2-4%
<i>Basófilos</i>	0%	0%	0%	0-1%
<i>Linfocitos</i>	7%	15%	6%	20-40%
<i>Monocitos</i>	1%	2%	1%	2-8%
<i>Plaquetas</i>	300.000 mm ³	216.000 mm ³	336.000 mm ³	150.000 a 450.000 mm ³

Aglutinaciones febriles.

Parámetros	Resultado 1	Resultado 2	Resultado 3
<i>Thypi O</i>	1/80	1/40	1/80
<i>Thypi H</i>	1/40	1/20	1/20
<i>Parathypi A</i>	Negativo	Negativo	Negativo
<i>Parathypi B</i>	Negativo	Negativo	1/80
<i>Proteus OX2</i>	1/320	1/160	1/160
<i>Proteus OX19</i>	1/80	1/80	1/80
<i>Proteus OXK</i>	1/160	1/80	1/160

**ANEXO E.
FOTOGRAFÍAS**

Equipo de hematología Dirui BCC 3000.



Figura 1. Equipo hematológico Diuri BCC 3000.



Figura 2. Tomando datos de paciente.



Figura 3. Procesando Reacción de Widall.



Figura 4. Condiciones de salubridad, fuente contagio.



Figura 5. Condiciones de salubridad, fuente contagio.



Figura 6. Condiciones de salubridad, fuente contagio.