

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

**FACULTAD DE CIENCIAS ODONTOLÓGICAS Y
SALUD PÚBLICA**

TESIS PROFESIONAL

**IMPACTO Y PREVALENCIA DE LA
SALMONELOSIS EN LA SALUD DE
LOS ESTUDIANTES DE LA
PREPARATORIA “ALBERTO C.
CULEBRO” TURNO VESPERTINO
DEL MUNICIPIO DE HUIXTLA.**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADA EN ENFERMERÍA

PRESENTAN

**CINDY KRISTELL JEREZ CHOY
LUZ VERANIA PEREZ ROBLERO**

DIRECTOR DE TESIS

M.C.S.E ELIDEE TERESITA ESPINOSA JUÁREZ



AGRADECIMIENTO

Hoy que esto ha sido posible para mí quiero dedicar esta tesis a cada una de las personas que estuvieron para mí en esta etapa, dándome ánimos, y fuerzas para que continuara con mis estudios ya que cada uno de ellos han sido parte esencial para el logro esta meta.

En primer lugar quiero agradecer a Dios por ser mi guía, mi protector y por brindarme las fuerzas y sabidurías necesarias durante este largo camino académico, por haberme permitido alcanzar uno de mis grandes sueños más deseados de niña y sobre todo por darme la dicha de tener una familia que me apoya.

Así también agradezco enormemente a mis Padres, quienes son el motor principal para lograr mis sueños, gracias a ellos por cada día confiar y creer en mí, gracias por cada uno de los sacrificios que hicieron, por escucharme, aconsejarme cuando lo necesitaba, sus palabras de motivación y esos grandes consejos que siempre llevare en mi mente. ¡GRACIAS, MAMÁ!, ¡GRACIAS, PAPÁ!, por cada esfuerzo y sacrificio de ustedes han realizado y me permitió llegar a la recta final de mi etapa universitaria, gracias por formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores. Ustedes fueron la inspiración para que me llegara a convertir en una profesional, gracias por la confianza brindada hacia mí, los amo. Todo esto es gracias a ustedes.

También agradezco a mi querido hermano Jesús, a quien con todo mi cariño y gratitud le agradezco en este trabajo, gracias por tu constante apoyo, por estar al pendiente de mí, por escucharme, aconsejarme y sobre todo por apoyarme en cada paso que he dado en este largo camino, tu apoyo y amor han sido partes fundamentales para llegar hasta aquí.

A mis abuelitos que a pesar de todo han estado al pendiente de mí, y sobre todo gracias por esos grandes consejos.

Gracias familia por el apoyo brindado, sin ustedes este sueño de niña, no se hubiera podido lograr.

Así también agradezco a cada uno de los maestros que estuvieron en esta formación, en especial al profesor Emanuel Rivas, por ser el guía en la

elaboración de este trabajo, por la dedicación y paciencia en la enseñanza. A las profesoras Elidee Teresita y Giselle quienes fueron de gran apoyo durante el seguimiento en este trabajo, gracias por cada tiempo brindado y atención prestada en cualquier momento.

CINDY KRISTELL JEREZ CHOY

AGRADECIMIENTO.

A DIOS

Por darme la vida, darme sabiduría, entendimiento y paciencia en cada obstáculo de este proceso de preparación, por enseñarme que sus tiempos son perfectos y sobre todo iluminar mi camino.

A MIS PADRES

OSCAR PEREZ, Por ser mi mayor orgullo, tu coraje y lucha rindieron frutos, gracias por enseñarme que con dedicación y ganas todo es posible, **MARINA ROBLERO**, gracias madre que con tu sencillez y humildad me guiaron por el buen camino enseñándome valores que me llevaron a esta hermosa carrera que es enfermería. Gracias padres por ser los principales promotores de mis sueños, por darme tanto sin pedir nada a cambio, el triunfo no solo es mío, este logro lleva su nombre y el de Dios, que me agarrón de la mano para no decaer.

A mis hermanas, que cada momento de estrés y cansancio estuvieron para sacarme risas, por ser mi curita en momentos del desánimo. El trabajo en equipo es mejor y ustedes me enseñaron que con compañía las cosas se realizan con tanto entusiasmo.

A mis abuelos, **AMADO ROBLERO, ARTEMIA ROBLERO, LEONARDO LOPEZ Y MI ANGEL FILOMENA ROBLERO**, por ser voz de experiencia en esta etapa tan bonita, por su calidez y su amor.

A esas personas importantes que estuvieron allí cuando más lo necesite, que con una simple palabra de ánimo hacían que esto valiera la pena cada día. Todo es fuerza tiene su recompensa, el cansancio y desvelo valieron la pena, esta niña logro el objetivo esperado.

A mis maestros por ser pacientes, observar cada detalle de este proyecto que significa mucho para mí, al profesor Emanuel Rivas, Elidee Teresita y Giselle.

LUZ VERANIA PÉREZ ROBLERO



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

SECRETARÍA GENERAL

DIRECCIÓN DE SERVICIOS ESCOLARES

DEPARTAMENTO DE CERTIFICACIÓN ESCOLAR

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Villa de Acapetahua, Chiapas
08 de mayo del 2025

C. Cindy kristell Jérez choy

Pasante del Programa Educativo de: Licenciatura en Enfermería

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:
Impacto y prevalencia de la salmonelosis en la salud de los estudiantes de la preparatoria

"Alberto C. Culebro" turno vespertino del municipio de Huixtla

En la modalidad de: Tesis profesional

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

Revisores

Mtra. Giselle Ramos Cruz

Mtro. Emanuel Rivas Robles

Mtra. Elidee Teresita Espinosa Juárez

Firmas:



Ccp. Expediente



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

SECRETARÍA GENERAL

DIRECCIÓN DE SERVICIOS ESCOLARES

DEPARTAMENTO DE CERTIFICACIÓN ESCOLAR

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Villa de Acapetahua, Chiapas
08 de mayo del 2025

C. Luz Verania Perez Roblero

Pasante del Programa Educativo de: Licenciatura en Enfermería

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:

Impacto y prevalencia de la salmonelosis en la salud de los estudiantes de la preparatoria

"Alberto C. Culebro" turno vespertino del municipio de Huixtla

En la modalidad de: Tesis profesional

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

Revisores

Mtra. Giselle Ramos Cruz

Mtro. Emanuel Rivas Robles

Mtra. Elidee Teresita Espinosa Juárez

Firmas:





Ccp. Expediente

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
JUSTIFICACIÓN	4
OBJETIVOS	5
Objetivo general	5
Objetivos específicos	5
MARCO TEÓRICO.....	6
Antecedentes	6
Concepto de la Salmonella	10
Características generales de la Salmonella Spp.....	11
Hábitat de la Salmonella	12
Etiología de la Salmonella.....	12
Genómica.....	12
Patogénesis	13
Fuentes de infección	15
Tipos de salmonella	16
Fiebre tifoidea o entérica.....	17
Diagnóstico de la fiebre tifoidea	18
Tratamiento de la fiebre tifoidea.....	18
Diagnóstico de la Salmonelosis	18
Tratamiento de la Salmonelosis	22
Recomendaciones para una seguridad alimentaria.	24
Recomendaciones para los productores de frutas, hortalizas y pescado.	26
MARCO LEGAL.....	27
HIPÓTESIS	28
METODOLOGÍA.....	29
Contexto de la investigación	29
Sujetos de la investigación.....	30
Paradigma de investigación	30

Método de investigación.....	31
Técnica de recolección de información	31
Análisis de la información.....	33
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	34
a) Conocimiento sobre la Salmonelosis.	34
b) Consumo de comida rápida en los estudiantes.	35
c) Prevalencia de la Salmonelosis en estudiantes.	38
d) Categorización del tratamiento de la Salmonelosis.	39
CONCLUSIONES.....	43
RECOMENDACIONES	45
GLOSARIO.....	46
REFERENCIAS DOCUMENTALES	49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Patogénesis de la infección por salmonella	14
figura 2. Fuentes de infección de salmonella.	16
figura 3. Gastroenteritis	17
figura 4. Ubicación geográfica del área de estudio.....	29
figura 5. Conocimiento sobre la salmonelosis.	34
figura 6. Consumo de comida rápida.....	36
figura 7. Preferencias de consumo de comida rápida.	37
figura 8. Casos por salmonelosis	38
figura 9. Tipos de tratamientos utilizados	40
figura 10. Antibióticos utilizados.	41

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Parámetros de vida de salmonella.	11
tabla 2. Salmonella especies, subespecies, serotipos y su hábitat usual.	14
tabla 3. Valor normal de los tipos de glóbulos blancos.	21
tabla 4. Agrupación de anticuerpos de aglutinas.	21
tabla 5. Antibioticoterapia de la fiebre entérica en adultos.	23

INTRODUCCIÓN

La infección por *Salmonella* es una enfermedad bacteriana que generalmente afecta el tracto intestinal. La bacteria de la *Salmonella* generalmente vive en los intestinos de humanos y animales e ingresa en los humanos por medio de la vía oral, por el contacto con heces de animales infectados o bien por comida y agua contaminada, considerando este un factor predominante el cual nos llevó a investigar la prevalencia de la *Salmonella* en los estudiantes de las cuatro áreas que pertenecen a la Preparatoria Alberto Caralampio Culebro del municipio de Huixtla, este estudio reflejó que el 70% de la carencia de salud gastrointestinal es debido a los malos hábitos alimenticios y la falta de conocimiento de cada estudiante, esto conlleva a una mayor vulnerabilidad de presentar esta enfermedad, que mediante los datos de tipo cuantitativos y cualitativos se obtendrán los diferentes resultados, con el fin de darle solución a este problema de salud.

Alfaro Mora, (2018) dice que la *Salmonella* es un bacilo Gram negativo que está presente en el intestino de personas y animales sanos. Las heces son el principal foco contaminante de los alimentos y el agua; cuando llega a los alimentos frescos tiene la habilidad de multiplicarse rápidamente y por ello los alimentos contaminados pueden llegar a provocar una infección gastrointestinal, por otro lado, Leiva, Fernández Alfonso, Rubio y Ruíz Bravo (2018) mencionan que las bacterias del género *Salmonella* producen un amplio espectro de enfermedades que van desde el estado de portador asintomático a la fiebre tifoidea, la manifestación clínica más grave, pasando por la gastroenteritis y enterocolitis son las formas más frecuentes de presentación.

En la investigación se usó el paradigma mixto porque permitió evaluar el conocimiento de los estudiantes acerca de la enfermedad por *Salmonella*, mediante el método cualitativo, así mismo con el método cuantitativo conocer la frecuencia del consumo de comida rápida y registrar la incidencia que se presenta actualmente en los estudiantes mediante gráficas que facilitara el análisis del

tema, haciendo la recolección de datos mediante el uso de los cuestionarios y la observación, para así encontrar los resultados del estudio.

Con base en los métodos, se obtuvieron resultados de la comunidad estudiantil con un total de 101 alumnos evaluados el cual reflejó que el 51.5% reflejó un conocimiento medio, el 42.6% tienen un alto nivel de conocimiento sobre la enfermedad y el 5.9% restante refirieron tener un bajo conocimiento con respecto a la patología de la Salmonelosis., estos resultados se obtuvieron a causa de las confusiones referente a los síntomas, así también en el cuestionario del consumo de comida rápida, el 96% de ellos reflejaron que consumen con mayor frecuencia las comidas rápidas, destacando que la comida mayor consumida es la hamburguesa y el 4% reflejó no ser consumidor de comida callejera, la mayoría de los estudiantes externaron que el consumo lo realizan a causa de la poca disposición de tiempo para la preparación de los alimentos, lo cual los lleva a incrementar los casos de la enfermedad.

Se observó un alto impacto de casos por *Salmonella*, se encontró que el 47.5% de los evaluados han padecido de dicha patología, así mismo se reflejó que el tratamiento más utilizado por los estudiantes son los antibióticos siendo el más consumido para el proceso de eliminación de la bacteria, representando un 49% la trimetoprima como el antibiótico más utilizado.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Salmonelosis se considera una infección del tracto gastrointestinal transmitida por los alimentos y se ha informado que tiene altas tasas de incidencia, causada por la *Salmonella* que es una bacteria Gramnegativa que usa flagelos para moverse (Ehuwa, Jaiswal, & Jaiswal, 2021).

En México, la *Salmonella* representa un tema referente para la salud pública y la industria alimentaria. La Dirección General de Epidemiología de México reporta anualmente 28,815 casos de fiebres tifoideas y 78,681 casos de otras salmonelosis a nivel nacional (Castañeda Ruelas, Guzmán Uriarte, Valdez Torres, & Leon Félix, 2022). En Chiapas se registró la mayor cantidad de habitantes enfermos por salmonelosis en la República Mexicana con 498 casos en siete días. En el año 2018 la entidad llegó a 9 mil 440 casos, donde la bacteria ha afectado a 5 mil 919 mujeres y a 3 mil 521 hombres. En Tuxtla Gutiérrez la salmonelosis ha provocado la muerte de cuatro personas, donde en tres casos los pacientes llegaron hasta terapia intensiva por perforación intestinal múltiple (Mendoza Hernández, 2018).

El principal reservorio de *Salmonella* son los intestinos de humanos y animales. La *Salmonella* puede transmitirse a partir de una variedad de fuentes, pero las más importantes son los alimentos como los huevos, la carne, los productos lácteos, las verduras y el agua. En los países desarrollados, los alimentos son la fuente de infección más común, para identificar la fuente de alimento que causa la enfermedad, algunas veces es difícil, pero es la medida más importante para prevenir la propagación de la infección (Loredana Popa y Ioan Papa 2021).

La bacteria *Salmonella* es la causa de la enteritis aguda, que es leve y autolimitada en la mayoría de las personas. La enfermedad puede presentarse como una enfermedad febril invasiva, a menudo sin diarrea y al no tratarse de manera apropiada, puede ocurrir bacteriemia, meningitis o infección que puede ser mortal.

JUSTIFICACIÓN

La investigación incita a la comunidad estudiantil a ir adquiriendo información y conocimiento sobre la importancia de tener buenos hábitos alimenticios y así mismo conocer las consecuencias que pueden desarrollar si no se soluciona esta problemática, al igual que brindarle la información necesaria a los estudiantes para que ellos puedan prevenir o eliminar esta bacteria, por medio de mejoras en su alimentación y este problema llegue a tener una solución.

Como personal de salud nuestro deber es conocer detalladamente la enfermedad con sus variantes, basados en los resultados que se obtengan, y que se puedan prevenir las complicaciones que esta afecte en la comunidad; así mismo, tener en cuenta las situaciones de riesgo y brindarles un bienestar de calidad, reflejando buenos resultados hacia el individuo, anticipando los posibles daños, cumpliendo con los objetivos mencionados y brindar soluciones certeras a este problema de salud, que en la actualidad esté se ha visto en aumento.

La prevención de *Salmonella* como contaminante de alimento implica inducir a la comunidad a que tenga buenos hábitos de higiene en la preparación de los alimentos, mantener la limpieza en el área que está en contacto durante la preparación, esta enfermedad se ve en aumento en lugares donde la higiene y el saneamiento no es el adecuado. Así mismo dar a conocer el alto impacto que esta tiene en la economía, por medio de los consumos de alimentos rápidos que realizan.

La presente investigación permite aplicar el pensamiento crítico, los conocimientos éticos y humanísticos, en el que como personal de salud, atendemos e intervenimos en las necesidades de salud actuales anticipando posibles daños y generando escenarios saludables para la población. Es nuestro deber promover la salud, por lo tanto, debemos hacer que el ser humano concientice sus hábitos alimenticios, que se ha visto afectado en la actualidad.

OBJETIVOS

Objetivo general

Evaluar la prevalencia e impacto de la Salmonelosis en la salud de los estudiantes de la preparatoria “Alberto Caralampio Culebro” del turno vespertino del municipio de Huixtla.

Objetivos específicos

- a) Determinar el conocimiento que tienen los estudiantes sobre la Salmonelosis.
- b) Identificar la frecuencia y tipo de consumo de comida rápida por los estudiantes.
- c) Registrar la incidencia de Salmonelosis en estudiantes.
- d) Categorizar los tratamientos utilizados para el control de la Salmonelosis.

MARCO TEÓRICO

Antecedentes

García et al., (2012) determinaron el conocimiento sobre la *Salmonella* dando a conocer una de las consecuencias que con lleva a la enfermedad como los problemas gastrointestinales en estudiantes de la carrera de químico farmacéutico biólogo. Los datos fueron analizados a través de la estadística descriptiva, mediante el programa, SPSS. La encuesta fue aplicada a 98 estudiantes de la carrera de Químico Farmacéutico Biólogo (QFB) de la Universidad Autónoma de Nuevo León. El rango de edades de la población participante fue de 17 a 29 años, 71% era del género femenino. Los resultados obtenidos ofrecen una interesante conclusión, en la que destaca que la mayoría de los estudiantes encuestados (94%) asocian estos padecimientos de las Enfermedades Gastrointestinales (EGI) con el consumo de alimentos fuera del hogar y de origen animal.

Solarana Ortiz et al., (2019) Solarana Ortiz y otros, (2019) realizaron un estudio descriptivo y prospectivo, en el que revelaron el conocimiento de la operación por peritonitis secundaria a perforación por fiebre tifoidea, por consecuencia de la *Salmonella*, dicho estudio se llevó a cabo en el servicio de Cirugía General del Hospital de Huambo, Angola. El estudio estuvo constituido por 230 pacientes con peritonitis; la muestra estuvo constituida por 86 pacientes operados por Peritonitis secundaria a perforación por fiebre tifoidea. Los resultados fueron con el 64%, las edades de 10 a 19 años el 41.9%, seguida de los 20 a 29 años el 24.4%, para las edades de 30 a 39 años, 40 a 49 años y más de 50 años las cifras fueron de 10.4% y 5.9%.

Durango et al., (2004) realizaron un estudio para establecer la frecuencia de *Salmonella* spp en alimentos del Caribe colombiano, realizando el analisis de 636 muestras de alimentos obtenidos de ventas de comidas rapidas callejeras y en plazas de mercados de Barranquilla (n=245), Montería (n=222), Sincelejo (n=87) y Cartagena (n=82). El aislamiento de la bacteria se realizó por el método convencional de la *Food and Drug Administration* (FDA) de los Estados Unidos. Se

inocularon 25 g de cada muestra de alimento en 225 ml de caldo de preenriquecimiento; posteriormente, se inoculó 1 ml a los caldos de enriquecimiento y, finalmente, se sembraron en medios de cultivo selectivos para *Salmonella*. Las colonias sospechosas se identificaron por pruebas bioquímicas y serológicas convencionales para *Salmonella*. Se aislaron 47 (7.4%) *Salmonella* spp. Del total de muestras de carne de res, 9,3% fueron positivas para *Salmonella* spp. 12.6% de chorizo, 7.9% de queso, 5.2% de carne de cerdo, 1.6% de pollo y 10.5% de arepa de huevo. Los principales serotipos encontrados fueron *S. anatum* (26%), *S. newport* (13%), *S. typhimurium* (9%), *S. gaminara* (9%) y *S. uganda* (9%).

Boutigué et al., (2021) realizaron un estudio de tipo transversal en personas mayores institucionalizadas en una residencia geriátrica que cuenta con 96 plazas residenciales, del estudio se seleccionaron en función de los resultados hallados en una revisión reciente del tema realizada por un grupo de investigación y se clasificaron según los componentes de la Valoración Geriátrica Integral. La deshidratación se midió a través del color de la orina, de acuerdo con la tabla de colores diseñada por Armstrong y cols. La muestra total estudiada fue de 96 individuos, con una media de edad de 86.6 años. La prevalencia de la deshidratación establecida mediante el color de la orina fue del 31.3% se pudo observar como resultado que la ingesta hídrica diaria media fue de 1 717.3 ml/día, no obstante, el 35.4% de los residentes bebían menos de 1500 ml/día.

Charles-Hernández et al., (2007) determinaron la prevalencia de *Salmonella* sp en alimentos de Tamaulipas durante el año 2005, a través de un estudio descriptivo, para ello tomaron diferentes alimentos de todo el estado, analizándolos en el Laboratorio Estatal de Salud Pública. Los resultados obtenidos de los 1,300 alimentos que se muestrearon, en donde se recogieron más muestras fueron Victoria (n= 312; 24%), que corresponde a la capital del Estado, y Tampico (n= 194; 14.9%), los alimentos terrestres fueron mayormente muestreados (75.5%), entre los que destacan quesos (n=629), carnes rojas crudas (n=115), pollo crudo

(n= 44) alimentos preparados (n= 56), mientras que los pescados (n=147) y camarones (n=85) fueron los alimentos más provenientes del mar.

Carías et al., (2020) realizaron un diseño de estudio no experimental, descriptivo, transversal, constituido por los niños en edad escolar de 5 a 15 años, en las escuelas públicas de Honduras. Se obtuvo una muestra de 7,020 escolares mediante una técnica de muestreo estratificada, el lugar donde se realizó el estudio se eligió por muestreo aleatorio simple, de un centro de educación primaria básica. La muestra de población se realizó por muestreo aleatorio probabilístico, tomando 10 escolares, por cada uno de los 6 grados. La muestra se obtuvo en las escuelas públicas de los 18 departamentos del país, constituida por 7,020 escolares, el consumo por veces y semana de comida chatarra, 3,490 (49.7%) escolares refirieron consumo de churros, 3,391 (48.3%) y 2,892 (41.2%) escolares consumieron café y bebidas carbonatadas; más de 3 veces por semana.

Méndez et al., (2011) realizaron una investigación descriptiva de corte transversal, en un sector Universitario, la selección de las muestras se hizo mediante un muestreo no probabilístico, se elaboró con alimentos de venta callejera elaborada de huevos, lácteos y cárnica. Se realizó la recolección de los alimentos en tres días diferentes, obteniéndose un total de 42 muestras que fueron transportadas al Laboratorio de Microbiología de la Facultad de Medicina de la Universidad Militar Nueva Granada. El perro caliente ("*hot dog*") fue el tipo de alimento más frecuente en las muestras. En el estudio se obtuvieron muestras positivas de las cuales se encontraron las bacterias de *Salmonella entérica* y la enterobacteria *Citrobacter freundii* en las muestras identificadas.

Gil Setas et al., (2002) realizaron una investigación de tipo descriptiva, donde analizaron retrospectivamente la evolución de la salmonelosis en el Área de Salud I de Navarra, estudiando 39,697 coprocultivos extrahospitalarios realizados durante 1993-2000. Las cepas de *Salmonella spp* fueron serotipificadas. Se aislaron 2,924 *Salmonella spp* (7.4%). El serotipo más frecuente fue *Salmonella enteritidis* (62%). La tasa de mayor incidencia se dio en la edad pediátrica y

especialmente en los menores de 1 año. El serotipo *typhimurium* fue globalmente más resistente que el serotipo enteritidis.

Islas Galicia, (2022) dice que en México de acuerdo con la SSA (2022) se presentó un aumento del 6% en el número de Infecciones Gastrointestinales (IGI) durante el período de 2010, cuando se declararon 5,548,850 casos, al 2012 con 5,906,152 notificaciones y en 2017 se notificaron 6,246,112 casos con una tasa de 50.6 por mil habitantes. La incidencia de dichas enfermedades ha ido en aumento alrededor del mundo, en función de factores como cambios ambientales que conducen a la resistencia antimicrobiana, el aumento de la población, la aparición de grupos poblacionales vulnerables, el rápido incremento del comercio internacional de alimentos, los avances tecnológicos en la producción, el aumento del uso de aditivos, el incremento del consumo de productos manufacturados, el recorrido de largos trayectos para su comercialización.

Ibarra Gómez et al., (2005) señalan la sensibilidad y resistencia de la *Salmonella* a los antimicrobianos en la Ciudad de Cochabamba, a través de un estudio retrospectivo y de tipo analítico, incluyendo todos los casos identificados por cultivo de sangre o heces a cualquier cepa de *Salmonella*. El estudio se realizó desde enero de 1998 a abril de 2003, los casos se detectaron en el Instituto Gastroenterológico Boliviano Japonés (IGJB), el Hospital Obrero (HO) No. 2 de la CNS y el Hospital Elizabeth Seton (HES). Se elaboraron formularios para la recolección de datos incluyendo la identificación del germen y su sensibilidad a diferentes antimicrobianos. Los resultados obtenidos muestran que para la *Salmonella* no typhi los antimicrobianos con mayor grado de sensibilidad son Ceftriaxona (87.5%), Cefotaxima (80%) y Ciprofloxacina (76.5%). Con un alto grado de resistencia encontraron a la Ampicilina (67.6%), Trimetoprim/Sulfametoxazol (57.5%) y Cloranfenicol (53.3%).

Quesada et al., (2016) revisaron estudios de resistencia antimicrobiana de *Salmonella* spp aislada de alimentos de origen animal en países de América Latina, con el fin de identificar cuáles son los serotipos de *Salmonella* spp más frecuentes y los antibióticos a los que presentan resistencia. Se incluyeron

estudios descriptivos observacionales, que reportaron la susceptibilidad a antimicrobianos en aislamientos bacterianos obtenidos de alimentos de origen animal destinados a consumo humano. Para este estudio se utilizó la definición de América Latina propuesta por la División de Población de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Los 25 estudios incluidos en la presente revisión analizaron un total de 46 antibióticos diferentes dando como resultado resistencia a Ciprofloxacina en 8 de 20 estudios. En cuanto a las cefalosporinas de tercera generación, fueron resistentes a cefotaxima en 1 de 7 estudios y a ceftriaxona en 4 de 8 estudios.

Pérez Ardilla et al., (2019) caracterizaron el perfil de susceptibilidad de *Salmonella* sp en muestras biológicas obtenidas desde el 2014 hasta el 2017 en la Fundación Cardioinfantil-IC. Realizando el estudio descriptivo a partir de registros de laboratorio que incluyó pacientes mayores de 18 años con aislamiento de *Salmonella* sp en urocultivo, hemocultivos, coprocultivo o cultivo de secreción provenientes de cualquier fluido, de pacientes hospitalizados durante el período 2014 a 2017 en la Fundación Cardioinfantil. Los resultados obtenidos de un estudio que analizó 734 aislamientos de *Salmonella* sp entre los años 2011 a 2012, dos aislamientos correspondieron a *S. typhi*, uno a *Paratyphi* B, y el 99% a serotipos no tifoideos, el 38.4% eran susceptibles a todos los antibióticos; 12.1% exhibieron resistencia a dos clases de antibióticos; 13.4% se clasificaron como multiresistentes, 36.1% eran resistentes a ampicilina, estreptomicina, sulfonamidas y tetraciclinas. Los aislamientos resistentes a Ciprofloxacina y ácido nalidíxico fueron 0.5%.

Concepto de la *Salmonella*

La *Salmonella* es un género de bacilos gramnegativos que pertenece a la familia Enterobacteriaceae. Hasta la fecha se han identificado más de 2,500 serotipos o serovares diferentes en dos especies a saber *Salmonella bongori* y *Salmonella entérica*. La *Salmonella* es una bacteria omnipresente y resistente que puede

sobrevivir durante varias semanas en un ambiente seco y varios meses en agua (OMS, 2018).

Características generales de la *Salmonella* Spp

El género *Salmonella* pertenece a la familia de las *Enterobacteriaceae*, está integrada por bacilos gram-negativos, anaerobios facultativos, no esporulados, generalmente móviles por flagelos peritricos que utilizan citrato como única fuente de carbono y poseen metabolismo de tipo oxidativo y fermentativo. Para su crecimiento no requieren cloruro de sodio, pero pueden crecer en concentraciones que van desde 0.4% al 4%. La mayoría de los serotipos de *Salmonella* crecen en un rango de temperatura que va desde 5°C a 47°C, con una temperatura óptima de 35°C-37°C, algunas pueden llegar a crecer a 2°C o 4°C y hasta 54°C. El pH de crecimiento oscila entre 4-9 con un óptimo entre 6.5 y 7.5. Se desarrollan bien a una actividad de agua (aw) de 0.99 a 0.94, pueden llegar a sobrevivir en alimentos secos con un aw de <0.2. Su crecimiento se inhibe completamente a temperaturas inferiores a 7°C, pH <3.8 y un aw <0.94. Se caracterizan por ser de amplia distribución, altamente patógenos y de difícil aislamiento, con más de 2500 serotipos identificados en el actual sistema de Kauffmann-White, siendo *Salmonella entérica serovar Typhimurium*, *Enteritidis* y *Newport* los serotipos más aislados en alimentos a nivel mundial (González Pedraza, 2014).

Tabla 1. Parámetros de Vida de *Salmonella*.

Parámetro	Mínimo	Óptimo	Máximo
Temperatura	2-4 °C	35-37° C	54 °C
pH	4	6.5-7.5	9
Actividad Acuosa	0.94	0.99	0.99<

Fuente: Alfaro Mora, (2018).

Hábitat de la *Salmonella*

La bacteria está presente en los intestinos de personas y animales, en carnes crudas, aves de corral, huevos y leche sin pasteurizar. Aunque la mayoría de los casos son leves, algunos factores como el huésped y la cepa pueden hacer variar la gravedad de los síntomas. La temperatura óptima de crecimiento de esta bacteria es de 30 °C a 37 °C. Cuando el microorganismo llega al alimento es capaz de multiplicarse a otros productos frescos a una rápida velocidad; pero, por el contrario, posee una escasa capacidad de multiplicación si no existe oxígeno (Chavarrías Ferrás, 2015).

Etiología de la *Salmonella*

Salmonella pertenece a la familia *Enterobacteriaceae*. Son bacilos gramnegativos anaerobios facultativos. Las especies de *Salmonella* se clasifican en serovariedad (serotipos) en base a lipopolisacáridos (O), proteínas flagelares (H) y, en ocasiones, antígenos capsulares (Vi). Existen más de 2500 serovariedad conocidas. Dentro de una serovariedad, puede haber distintas cepas que difieren en el grado de virulencia.

Genómica

El serotipo de *Salmonella* más estudiado ha sido el *Typhimurium*, debido a su fácil manipulación en el laboratorio y a la reproducción de un cuadro clínico que asemeja la fiebre tifoidea de los humanos.

El material genético de *S. typhimurium* está compuesto por 4,600 genes organizados en un cromosoma único y por un plásmido específico de serotipo el cual varía en tamaño. Algunos serotipos presentan plásmidos de virulencia, son importantes para la producción de infección sistémica. Se conoce que ocho serotipos presentan el plásmido de virulencia de *Salmonella* (SPV): *S. paratyphi C*, *S. enteritidis*, *S. typhimurium*, *S. dublin*, *S. choleraesuis*, *S. gallinarum*, *S. pullorum* y *S. abortusovis*.

El plásmido de virulencia de *Salmonella* (SPV) varía en tamaño dependiendo del serotipo: 95 kb para *S. typhimurium*, 60 kb para *S. enteritidis* 80 kb para *S. dublin* y entre 50 y 100 kb para *S. choleraesuis* y tiene una región altamente conservada de 7,8 kb, la cual es un operón compuesto por cinco genes, denominado región spv RABCD. El gen *spvR* cumple la función de regular a los otros cuatro genes que conforman el operón *spv*.

Patogénesis

La principal puerta de entrada de la bacteria de *Salmonella* es la vía oral, por contacto con heces de animales infectados, comida y agua contaminada. Desde el punto de vista médico, se dice que la inoculación debe ser superior a un millón de gérmenes. El patógeno tiene la capacidad de resistir el pH del estómago, sales biliares y el peristaltismo, por lo que coloniza el intestino delgado e invade los ganglios linfáticos mesentéricos, provocando una infección localizada, la *Salmonella* evade las defensas intracelulares de las células intestinales sin ser destruida y comienza a dividirse dentro de los fagocitos que se ubiquen en esa zona. En caso de entrada por vía aerógena, se produce una invasión en las amígdalas y los pulmones. Como un segundo paso en el proceso de patogénesis, está la diseminación del patógeno, siendo posible que la *Salmonella* ingrese a vasos linfáticos o sanguíneos, lo que le permite distribuirse en sangre y linfonodos mesentéricos, desde donde pueden llegar a médula ósea, hígado o bazo; como tercera y última etapa del proceso, se da la inflamación, en esta parte los neutrófilos cumplen un papel de importancia tanto en el proceso inflamatorio, como en la diarrea. Las células infectadas producen citoquinas que atraen células polimorfonucleares (PMN) que liberan prostaglandinas capaces de elevar los niveles de cAMP, estas producen como efecto final una interrupción de la absorción de Na⁺ y el incremento de la secreción de Cl⁻, y esto lleva a una pérdida de agua por parte de la célula (Alfaro Mora, 2018), figura 1.

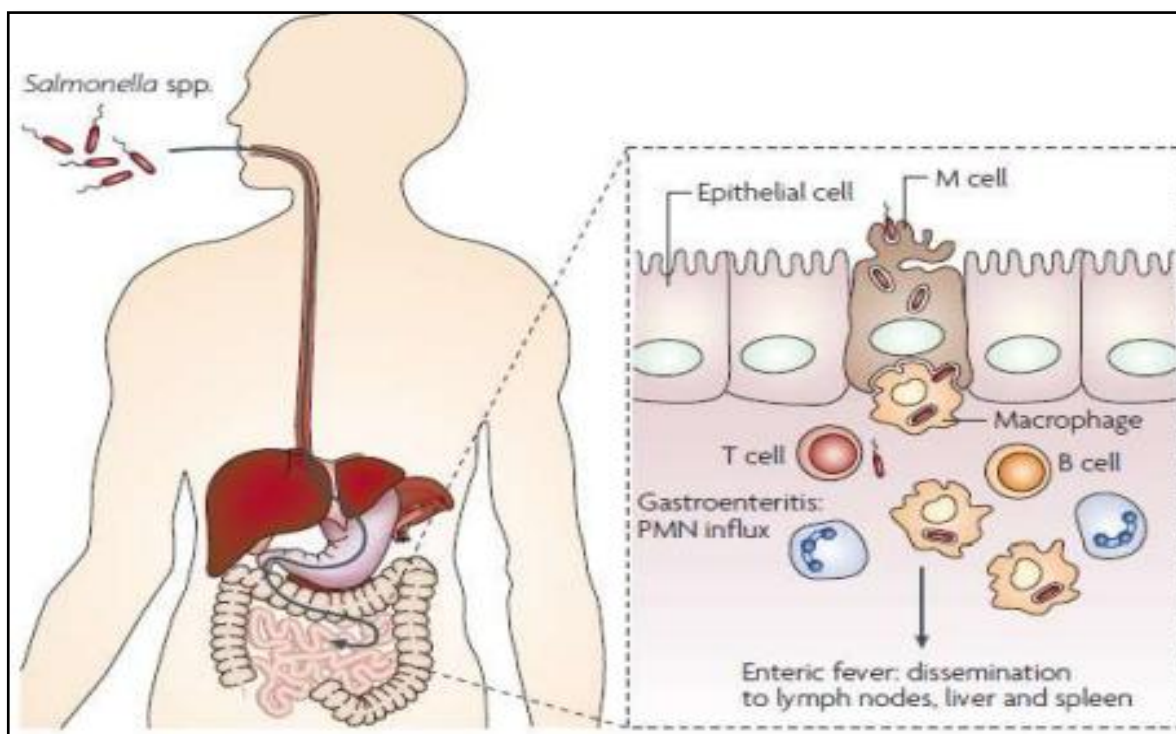


Figura 1. Patogénesis de la infección por salmonella (Alfaro Mora, 2018).

La *salmonelosis* es una enfermedad causada por la bacteria *Salmonella* no tifoidea. Si bien se han identificado aproximadamente 2,500 serotipos, la mayoría de las infecciones humanas son causadas por dos serotipos de *Salmonella*: *typhimurium* y *enteritidis*. La salmonelosis se caracteriza por la aparición aguda de fiebre, dolor abdominal, náuseas, vómitos y diarrea que puede ser sanguinolenta, como se informó en la mayoría de los casos en el brote actual. El inicio de los síntomas generalmente ocurre de 6 a 72 horas después de la ingestión del alimento o agua contaminados con salmonella, y la enfermedad dura de 2 a 7 días (Organización Mundial de la Salud, 2022).

Tabla 2. Salmonella especies, subespecies, serotipos y su hábitat usual.

Especie y subespecie de <i>Salmonella</i>	Nº. de Serotipos dentro de la especie	Hábitat usual
<i>S. entérica</i> Subsp. <i>Entérica</i> (I).	1531	Animales de sangre caliente
<i>S. entérica</i> subsp. <i>Salamae</i> (II).	505	Animales de sangre fría y ambiente

<i>S. entérica</i> subsp. <i>Arizonae</i> (IIIa)	99	Animales de sangre fría y ambiente
<i>S. entérica</i> subsp. <i>Diarizonae</i> (IIIb)	336	Animales de sangre fría y ambiente
<i>S. entérica</i> subsp. <i>Houtenae</i> (IV)	73	Animales de sangre fría y ambiente
<i>S. entérica</i> subsp. <i>Indica</i> (VI)	13	Animales de sangre fría y ambiente
<i>S. bongori</i> (V)	22	Animales de sangre fría y ambiente
Total	2579	

Fuente: González Pedraza et al., (2010)

Fuentes de infección

La *Salmonella* son patógenos primarios de animales, que actúan de reservorio en la naturaleza, constituyendo la principal fuente de infección para el hombre.

Las fuentes más frecuentes de infección son las aves (pollos, patos) y sus productos (huevos). Los brotes suelen aparecer por ingestión de alimentos que contienen huevo crudo, carne poco pasada y leches. La proliferación de bacilos en la mucosa intestinal puede cursar sin síntomas clínicos, aunque con eliminación de bacilos en heces, o puede ser sintomática dando lugar a enterocolitis, bacteriemia o fiebre entérica, figura 2.

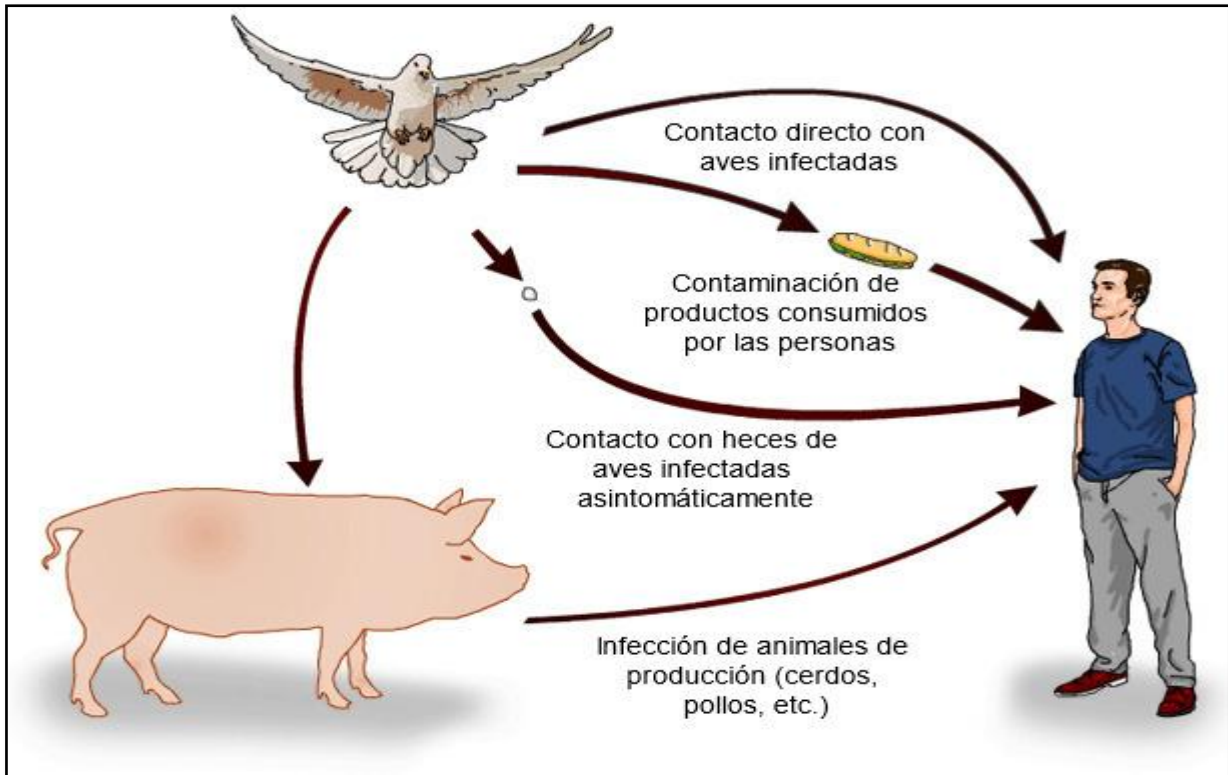


Figura 2. Fuentes de Infección de Salmonella (Cátedra Avícola, 2020).

Tipos de salmonella

El género *Salmonella* incluye solo dos especies: *S. enterica* y *S. bongori*. *Salmonella enterica* se divide en seis subespecies, que se distinguen por algunas características bioquímicas y la susceptibilidad a la lisis por el bacteriófago.

Subgéneros originales		Nomenclatura actual
Subespecie I	=	subespecie <i>Entérica</i>
Subespecie II	=	subespecie <i>Salamae</i>
Subespecie IIIa	=	subespecie <i>Arizonae</i>
Subespecie IIIb	=	subespecie <i>Diarizonae</i>
Subespecie IV	=	subespecie <i>Houtenae</i>
Subespecie VI	=	subespecie <i>Indica</i>

Enfermedades causadas por la salmonella

Salmonella es un grupo de bacterias que ocasiona enfermedad severa pero casi nunca la muerte, presenta diferencias en cuanto a la especificidad del hospedero. La gastroenteritis inducida por *Salmonella* es indistinguible de la debida a muchos otros patógenos. Los síntomas aparecen de seis a veinticuatro horas después de la ingestión del alimento o agua contaminados y su evolución es de una semana. Se caracteriza por náuseas y vómito con cese de estos en unas pocas horas, seguidos por cólico abdominal y diarrea. Las infecciones abdominales por *Salmonella* pueden ocurrir en cualquier sitio pero lo típico es que afecten el tracto hepatobiliar y el bazo.

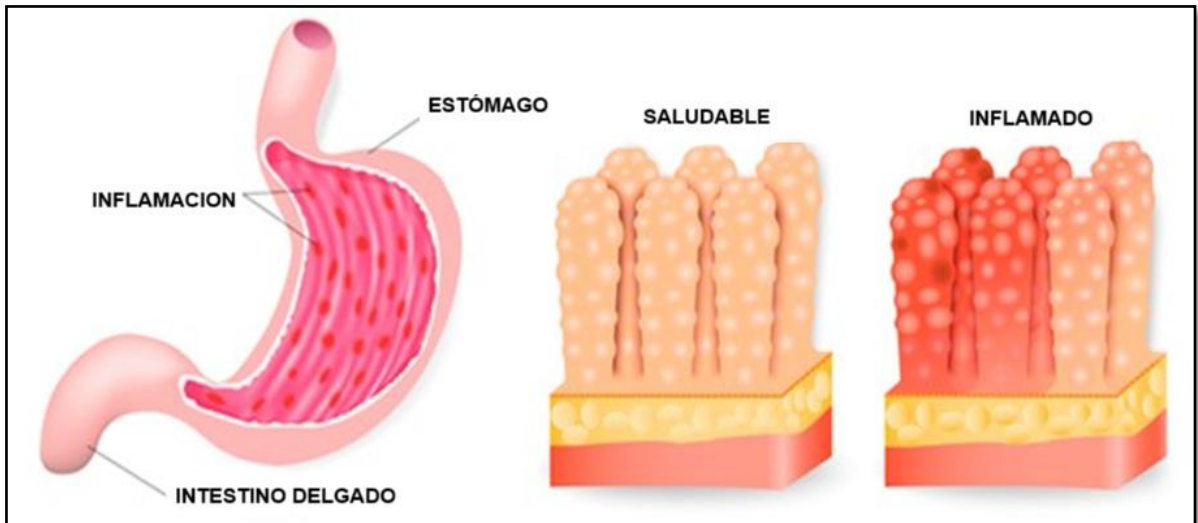


Figura 3. Gastroenteritis (Todo diagnóstico, 2019).

Fiebre tifoidea o entérica

Es causada por la bacteria *Salmonella*. Los alimentos y el agua que contienen esta bacteria provocan fiebre tifoidea. Los síntomas iniciales son: fiebre que va aumentando durante el día y puede llegar a los 40 °C, escalofríos, dolor de cabeza, debilidad y fatiga, dolores musculares, dolor estomacal, diarrea o estreñimiento, sarpullido. Las personas también pueden tener tos, pérdida del apetito y sudoración. Semanas después del comienzo de los síntomas, la enfermedad puede causar problemas en los intestinos, como: dolor estomacal,

estómago muy hinchado, una infección llamada septicemia, causada por una bacteria intestinal que se disemina por todo el cuerpo.

Diagnóstico de la fiebre tifoidea

El diagnóstico suele confirmarse cuando crece la *Salmonella* entérica serotipo *typhi* en una muestra de líquido o tejido corporal.

En el cultivo de tejidos o fluidos corporales se utiliza una muestra de sangre, heces, orina o médula ósea. El crecimiento llamado cultivo, se analiza bajo un microscopio para detectar las bacterias de la fiebre tifoidea. Un cultivo de médula ósea suele ser la prueba más sensible para detectar la *Salmonella typhi*.

Tratamiento de la fiebre tifoidea

La terapia con antibióticos. Los antibióticos que pueden administrarse para la fiebre tifoidea son los siguientes:

1. **Fluoroquinolonas.** Estos antibióticos, incluida la Ciprofloxacina (Cipro), Impiden que las bacterias se multipliquen
2. **Cefalosporinas.** Este grupo de antibióticos impide que las bacterias construyan paredes celulares.
3. **Macrólidos.** Este grupo de antibióticos impide que las bacterias produzcan proteínas. Un tipo de antibiótico llamado azitromicina (Zithromax) puede utilizarse si hay resistencia bacteriana.
4. **Carbapenémicos.** Estos antibióticos también impiden que las bacterias construyan paredes celulares, pueden utilizarse cuando la enfermedad es grave y no responde a otros antibióticos.

Diagnóstico de la *Salmonelosis*

En la mayoría de los casos la infección por *Salmonelosis* suele ser leve, que se caracteriza por un proceso diarreico y dura un periodo determinado sin que requiera ningún tipo de estudio diagnóstico, si es cierto que en algunos casos es útil proceder a identificar la bacteria causante (*Salmonella*) mediante algunos

procedimientos que ayuden a confirmar un diagnóstico de *Salmonelosis*. Algunas de las maneras de detectar esta infección intestinal son:

❖ **Análisis del alimento**

Si se tiene la convicción de que un determinado alimento ha sido el causante de la *Salmonelosis* se puede entregar para que realicen pruebas sobre el mismo y valoren la presencia de las bacterias en su interior. En donde pueden realizar los diferentes tipos de análisis, que a continuación se mencionan:

○ **Análisis Microbiológicos de Alimentos**

Es un conjunto de pruebas que se realizan para detectar y cuantificar microorganismos presentes en los alimentos. Las cuales pueden ser bacterias, hongos, levaduras y virus.

○ **Análisis Fisicoquímicos en Alimentos**

Son pruebas que se realizan para determinar la composición, propiedades físicas y químicas de los alimentos. Se realizan para evaluar la calidad, seguridad y valor nutritivo de los productos alimenticios. Y así también conocer la calidad nutricional del alimento, garantizar su seguridad, cumplir con las normativas y estándares establecidos, que ayudan a identificar cualquier adulteración o contaminación.

○ **Análisis Nutricional en Alimentos**

Es el proceso de evaluar y determinar la composición de nutrientes en los alimentos, es esencial para conocer el valor nutritivo de los productos alimenticios y proporcionar información detallada para el etiquetado nutricional.

○ **Análisis Sensorial en Alimentos**

Es el proceso de evaluar las características sensoriales de un alimento mediante la percepción sensorial humana que incluyen el sabor, aroma, textura, color y apariencia del alimento.

• **Coprocultivo**

Se analizan las heces del paciente para aislar la salmonella, también se puede optar por un frotis rectal. Es el método más utilizado para el diagnóstico de

la gastroenteritis causada por esta bacteria. Reconoce a los individuos que resulten ser portadores crónicos de la bacteria.

- **Hemocultivos**

Cultivos de sangre. Es útil en casos graves, como la fiebre tifoidea, en los que la salmonella pasa al torrente sanguíneo. En estos casos, suelen resultar positivas las muestras que han sido recogidas durante la primera semana de la infección (Bernácer, 2016).

Otros de los exámenes que se pueden hacer son:

- **Conteo sanguíneo completo con fórmula leucocitaria**

Un conteo sanguíneo completo o CSC es un análisis de sangre que mide muchos componentes y características de la sangre (MedlinePlus, 2022).

Los glóbulos blancos (también llamados leucocitos) son parte del sistema inmunitario, una red de células, tejidos y órganos que colaboran para protegerlo de las infecciones. Hay cinco tipos de glóbulos blancos:

1. *Neutrófilos*: Son la defensa principal de su cuerpo contra infecciones cuando bacterias, virus u otros gérmenes entran en su organismo.
2. *Linfocitos*: Incluyen dos tipos principales de linfocitos, linfocitos B y T. Los linfocitos B combaten las bacterias, las toxinas o los virus invasores. Ciertos linfocitos T pueden atacar y destruir las células *propias* que han sido infectadas por virus o por células cancerosas.
3. *Monocitos*: Eliminan bacterias, virus y otros gérmenes que pueden enfermar. También estimulan la respuesta inmunitaria y eliminan las células muertas
4. *Eosinófilos*: Defienden contra parásitos e infecciones. También están involucrados en la defensa contra alergias y ayudan a controlar la inflamación (hinchazón y enrojecimiento).

5. *Basófilos*: Liberan enzimas durante las reacciones alérgicas y ataques de asma.

Tabla 3. Valor Normal de los Tipos de Glóbulos Blancos.

VALOR	FUNCIÓN	PARÁMETRO
Leucocitos	Defender al organismo de infecciones	4,000-10,000/ mm ³
Neutrófilos	Aumenta su valor ante la presencia de una infección	2,000-7,500/ mm ³ o 40-75%
Linfocitos	Produce anticuerpos ante infecciones víricas	1,500-4,000/ mm ³ o 20-45%
Monocitos	Se encarga de eliminar varios organismos	200-800/ mm ³ o 2-10%
Eosinófilos	Aumentan ante la presencia de reacciones alérgicas	40-400/ mm ³ o 1-3%
Basófilos	Leucocitos que reaccionan ante alergias	10-100/ mm ³ o menos de 1%

Fuente: Policlínica Metroponitana, (2022).

Examen para anticuerpos específicos llamado aglutininas frías/febriles

Las aglutininas son anticuerpos que hacen que los glóbulos rojos se agrupen.

Tabla 4. Agrupación de anticuerpos de aglutinas.

Anticuerpos	Temperatura	Valor Normal
Aglutininas Frías (Críoaglutininas)	Fría	< 1:16
Aglutininas Febriles (Calientes)	Normal Del Cuerpo	<1:80

Fuente: MedlinePlus, (2022).

Se hace para diagnosticar algunas infecciones y encontrar la causa de una anemia hemolítica (un tipo de anemia que ocurre cuando los glóbulos rojos se destruyen). El hecho de saber si hay críoaglutininas o aglutininas calientes puede

ayudar a explicar por qué se está presentando la anemia hemolítica y dirigir el tratamiento (MedlinePlus, 2022).

Análisis de heces para buscar glóbulos blancos

Se usa para averiguar si una diarrea es causada por afecciones que involucran inflamación en el sistema digestivo.

- **Un resultado de prueba positivo o anormal** significa que se encontraron glóbulos blancos en su muestra de heces. Eso significa que tiene inflamación en su tracto digestivo.
- **Un resultado de prueba negativo o normal** significa que no se encontraron glóbulos blancos en su muestra de heces. Eso puede significar que la inflamación no está causando su enfermedad (MedlinePlus, 2023).

Tratamiento de la Salmonelosis

La detección inicial de antibióticos depende de la susceptibilidad de las cepas *S. typhi* y *S. paratyphi* en el área de residencia. Para el tratamiento de fiebre entérica susceptible a fármacos, las fluoroquinolonas son los fármacos más eficaces, con tasas de curación cercanas a 98% y de recurrencias y estados de portador crónico <2%. La experiencia es más amplia con Ciprofloxacina. El tratamiento con Ofloxacina por ciclos corto tiene éxito similar contra infecciones causadas por cepas susceptibles a Quinolonas. Las personas infectadas con cepas de DSC de *S. typhi* o *S. paratyphi* deben tratarse con **Ceftriaxona** o **Azitromicina**. Como alternativa se pueden usar dosis altas de Ciprofloxacina (750 mg c/12 h. por 10-14 días) para tratar cepas DSC, pero no debe usarse para tratar fiebre tifoidea resistente a la Ciprofloxacina (MIC ≥1 µg/mL) por altas tasas de falla.

La **ceftriaxona**, **cefotaxima** y **Cefixima** VO, son eficaz para el tratamiento de la fiebre, incluida causadas por cepas DCS. La fiebre desaparece en casi 1 semana y los índices de ineficacia son de 5 a 10%, los de estado de portador fecal <3% y de recurrencia, de 3 a 6%. La **azitromicina** VO logra que la fiebre entre en fase de defervescencia de 4 a 6 días (Pegues A y I. Miller, 2019).

Tabla 5. Antibioticoterapia de la fiebre entérica en adultos.

Indicación	Fármaco	Dosis (Vía De Administración).	Duración, Días
Tratamientos Empíricos			
	Ceftriaxona	2g/d (IV)	10-14
	Azitromicina	1 g/d (VO)	5
Sensibles			
Tratamiento Óptimo	Ciprofloxacina	500 mg c/12 h (VO) o 400 mg c/12 h (IV)	5-7
	Azitromicina	1 g/d (VO)	5
Tratamiento Alternativo	Amoxicilina	1 g c/8 h (VO) o 2 g c/6 h (IV)	14
	Cloranfenicol	25 mg/kg c/8 h (VO o IV)	14-21
	Trimetoprim-Sulfametoxazol	160/800 mg c 12 h (VO)	7-14
Multiresistentes			
Tratamiento Óptimo	Ceftriaxona	2g/d (IV)	10-14
	Azitromicina	1 g/d (VO)	5
Tratamiento Alternativo	Ciprofloxacina	500 mg c/12 h (VO) o 400 mg c/12 h (IV)	5-14
Resistente a Quinolonas			
Tratamiento Óptimo	Ceftriaxona	2 g/d (IV)	10-14
	Azitromicina	1 g/d (VO)	5
Tratamiento Alternativo	Dosis elevadas de Ciprofloxacina	750 mg c/12 h (VO) o 400 mg c/8 h (IV)	10-14

Fuente: Pegues A y I. Miller, (2019).

Recomendaciones para una seguridad alimentaria.

Pasos para prevenir las infecciones por *Salmonella* de los alimentos, las directrices de limpiar, separar, cocinar y refrigerar, ayuda a que se estemos libres de las infecciones por *Salmonella* y de otras clases de intoxicaciones alimentarias.

Limpiar

- Lavarse las manos con agua corriente limpia y jabón durante 20 segundos antes y después de manipular alimentos, especialmente después de tocar huevos, carnes, carne de ave (como pollo y pavo) o pescados y mariscos crudos, poco cocidos o sus jugos.
- Lavar los utensilios, tablas de cortar, platos y mesones con agua jabonosa caliente, especialmente después de que hayan tenido contacto con huevos, carnes, carne de ave o pescados y mariscos crudos o poco cocidos y sus jugos.
- No lavar los huevos, las carnes, la carne de ave ni los pescados y mariscos crudos antes de cocinarlos. El lavado puede propagar los microbios a otros alimentos, utensilios y superficies.
- Desinfectar las superficies de la cocina con una solución recién preparada de 1 cucharada de cloro líquido sin aroma en 1 galón de agua.

Separar

- Separar las carnes, la carne de ave, los pescados, mariscos y los huevos crudos de los demás alimentos, cuando los coloque dentro del carro del supermercado y cuando los guarde en el refrigerador. Mantenga los huevos en la caja original y guárdelos en la parte principal del refrigerador, no en la puerta.
- Mantener las carnes, la carne de ave y los pescados y mariscos crudos separados de los alimentos listos para comer, como las ensaladas y las carnes frías.

- Usar tablas de cortar o platos para las frutas y verduras diferentes a los que use para las carnes, la carne de ave, los pescados o mariscos y los huevos que estén crudos.
- Nunca coloque alimentos cocidos en un plato que antes haya tenido huevos, carnes, carne de ave o pescados y mariscos crudos o poco cocidos y sus jugos.

Cocinar

- Usar un termómetro de alimentos para asegurarse de que la comida se cocine hasta alcanzar una temperatura interna segura:
- Las carnes de res, cerdo, jamón, ternera y cordero a 68 °C (dejar que la carne repose 3 minutos antes de cortarla o comerla).
- 68 °C para el pescado con aletas (o cocinar hasta que la carne se torne opaca).
- 71 °C para la carne molida de res, cerdo, ternera o cordero.
- 71 °C para los platos con huevo.
- 74 °C para la carne de ave (pollo, pavo o pato), incluida la carne molida de pollo y de pavo.
- 74 °C para los estofados.
- Cocine los alimentos en el microondas a 74 ° C o más.
- Cocinar los huevos debidamente. No comer huevos crudos ni huevos que tengan las claras o yemas de consistencia líquida.

Refrigerar

- Mantener la temperatura del refrigerador a 4 °C o menos.
- Nunca dejar alimentos de descomposición sencilla sin refrigeración por más de 2 horas. Si los alimentos están expuestos a temperaturas superiores a 32 °C (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, 2022).

Recomendaciones para los productores de frutas, hortalizas y pescado.

Las Cinco claves para cultivar frutas y hortalizas más seguras: promover la salud mediante la disminución de la contaminación microbiana y las cinco claves para una mayor inocuidad de los productos de acuicultura con objeto de proteger la salud pública de la OMS informan a los trabajadores rurales, incluidos los pequeños productores que cultivan frutas, hortalizas o pescan para consumo propio, así como de sus familias y para la venta en el mercado local, sobre las prácticas más importantes para prevenir la contaminación microbiana.

Las cinco claves para cultivar frutas y hortalizas más seguras son:

- Practicar una buena higiene personal.
- Proteger los campos de la contaminación fecal por animales.
- Utilizar residuos fecales tratados.
- Evaluar y gestionar los riesgos del agua de riego.
- Mantener limpios y secos los equipos de cosecha y las instalaciones de almacenamiento.

Las cinco claves para una mayor inocuidad de los productos de acuicultura con objeto de proteger la salud pública son:

- Mantener una buena higiene personal.
- Limpiar el estanque.
- Gestionar la calidad del agua.
- Cuidar la salud de los peces.
- Utilizar equipo de captura y recipientes limpios (OMS, 2018)

MARCO LEGAL.

- ❖ Norma oficial mexicana **NOM-114-SSA1-1994**, bienes y servicios. Método para la determinación de *Salmonella* en alimentos.

Esta norma establece la detección de la *Salmonella*, determinando la presencia o ausencia de estos microorganismos en los productos mediante el preenriquecimiento, el enriquecimiento selectivo, la selección de medios sólidos, identificación bioquímica y serotipificación, así como también se complementan los fines de la norma con la **NOM-109-SSA1-1994** Procedimientos para la toma, manejo y transporte de muestras de alimentos para su análisis microbiológico.

- ❖ Norma oficial mexicana **NOM-210-SSA1-2014**, productos y servicios. Métodos de prueba microbiológicas. Determinación de microorganismos indicadores. Determinación de microorganismos patógenos.

Esta norma establece los métodos generales y alternativos de prueba para la determinación de los indicadores, microbianos y patógenos en los alimentos, bebidas y agua para uso y consumo humano.

- ❖ Norma oficial mexicana **NOM-122-SSA1-1994**. Bienes y servicios. Productos de la carne. Productos cárnicos curados y cocidos, y curados emulsionados y cocidos. Especificaciones sanitarias.

Esta norma establece que deben de aplicarse y cumplirse las especificaciones sanitarias en los productos cárnicos y cocidos, obligando así también a las personas físicas y morales que se dedican a la importación.

- ❖ Norma oficial mexicana **NOM-251-SSA1-2009**, prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios.

Esta norma establece que se realizan las buenas prácticas de higiene en el proceso de alimentos y bebidas para evitar la contaminación.

HIPÓTESIS

La Salmonella en los estudiantes de la preparatoria “Alberto Caralampio Culebro” es causada por factores del entorno como los malos hábitos alimenticios y la contaminación de alimentos.

METODOLOGÍA

Contexto de la investigación

La investigación se realizó en la preparatoria “Alberto Caralampio Culebro” que se ubica en el municipio de Huixtla Chiapas, México con las coordenadas geográficas 15° 08' 26'' latitud norte y 92° 28' 25'' latitud oeste, a 47 metros sobre el nivel del mar. Sus colindancias son: al norte con los municipios de Villa Comaltitlán, Escuintla; al este con los municipios de Motozintla, Tuzantán; al sur con los municipios de Huehuetán, Mazatán; al oeste, con los municipios de Acapetahua y Villa Comaltitlán. La cual se ubica Carretera al Ingenio S/N, figura 4.



Figura 4. Ubicación Geográfica del Área de Estudio.

La población estudiantil está dividida en cuatro áreas distintas, las cuales son: el área de Ciencias Sociales y Humanidades, Ciencias Químicas Biológicas, Físicas Matemáticas y Ciencias Económicas Administrativas de las cuales se comprende un total de 101 alumnos, divididos de la siguiente manera:

El área de Ciencias Sociales y Humanidades tiene un total de 30 alumnos de los cuales 9 son hombres y 21 mujeres. El área de Químicos Biólogos tiene un total de 29 alumnos de los cuales 18 son hombres y 11 mujeres. El área de Físicos Matemáticos tiene un total de 15 alumnos de los cuales 13 son hombres y 2 mujeres. El área de Económicos Administrativo tiene un total de 27 alumnos de los cuales 19 son hombres y 8 son mujeres.

Los 101 alumnos de las distintas áreas de la institución fueron los evaluados por lo tanto en ellos fue el enfoque de estudio, por motivo de carecer de conocimiento y tener más probabilidad de padecer de *Salmonelosis* por el riesgo hacia los factores más comunes que propaga la enfermedad.

Sujetos de la investigación

El presente estudio se realizó el día 04 de septiembre del 2023, para ello participaron un total de 101 estudiantes en un rango de edad de 17 a 19 años. El total de evaluados se dividió en las cuatro áreas que corresponden a la institución, de los cuales 42 son mujeres y 59 son hombres participaron en la siguiente investigación. Esto fue útil para una recopilación de datos, así mismo para saber el grado de conocimiento y el tratamiento utilizado en casos de la *Salmonelosis*.

Paradigma de investigación

La presente investigación es de tipo mixta, según Sampieri Hernández y Mendoza Torres, (2018) este tipo de investigación representa un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como una integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (meta inferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio, por lo anterior, el objetivo de la investigación es evaluar el impacto de la salud y prevalencia de la *Salmonelosis* asociado a los hábitos alimenticios y otros factores involucrados en los estudiantes.

Desde la investigación mixta se pretende conocer el impacto en la salud que da la *Salmonelosis* en la realidad. En esta investigación se estudian los factores involucrados en la prevalencia de la *Salmonelosis* en los estudiantes de 17 a 19 años del municipio de Huixtla, obtenida a través de entrevistas, sintomatología y estudios de laboratorio, con el propósito de llegar a conocer la cantidad de estudiantes que sufren de esta enfermedad y así mismo los factores que conlleva a ella.

Método de investigación

El enfoque de este estudio fue de tipo descriptiva, en ese sentido, Guevara Alban, Verdesoto Arguello y Castro Molina, (2020) define a este tipo de investigación como aquella que describe algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utiliza criterios sistematicos que permiten establecer la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando información sistématica y comparable con la de otras fuentes. De tal manera que nuestros datos son presentados en gráficos y tablas, que ayudan a comprender la prevalencia de la enfermedad de la *Salmonelosis* de acuerdo a los factores de alimentación y al ambiente. Los cuatros objetivos principales de la investigación son: determinar, identificar, registrar y categorizar los resultados. En esta investigación se utiliza el método descriptivo para recoger, organizar, resumir, analizar y presentar los resultados de las observaciones que se obtuvieron de los estudiantes evaluados de la institución educativa.

Técnica de recolección de información

Los instrumentos utilizados para identificar los factores de riesgos que impacta con la salud de los jóvenes estudiantes de la Preparatoria Alberto Caralampio Culebro de Huixtla son: los cuestionarios, con preguntas abiertas y cerradas, así como la observación en los alumnos durante la evaluación.

Cuestionario

Consiste en obtener datos directamente de los sujetos de estudio a fin de conseguir sus opiniones o sugerencias, mediante cuestionarios abiertos y cerrados (Santos, 2023).

1. **Cuestionario abierto:** se usa para conocer a profundidad la perspectiva de las personas sobre un tema específico, analizar sus opiniones y obtener información más detallada.
2. **Cuestionario cerrado:** sirve para obtener gran cantidad de información, pero las respuestas de las personas son limitadas.

Se utilizaron los siguientes cuestionarios, los cuales fueron aplicado en los estudiantes evaluados, con la finalidad de obtener los resultados para llegar a los objetivos deseados.

- **Cuestionario “Conocimiento de la salmonella”**

Se basa en cinco preguntas, de las cuales cuatro son de tipo cerrados y una abierta, las cuales determinaran el grado de conocimiento que los alumnos tienen acerca de esta patología.

- **Cuestionario “Consumo de comida rápida”**

Se basa en cuatro preguntas , en la cual tres de ellas son de tipo cerradas y una abierta, las cuales determinaran si el estudiante es consumidor frecuente de las comidas rápidas y así mismo conocer cuáles son los alimentos más consumidos en los estudiantes.

- **Cuestionario “Prevalencia y tratamiento de la salmonella”**

Se basa en cinco preguntas , en donde cuatro son de tipo cerradas y una de tipo abierta, en donde los estudiantes especificaran si han padecido de Salmonelosis, así como también el tipo de tratamiento que más consumen durante el proceso de la enfermedad y reconocer el más destacado en su consumo.

Observación

Es una forma discreta y sencilla de inspeccionar datos sin depender de un intermediario. Este método se caracteriza por no ser intrusivo y requiere evaluar el comportamiento del objeto de estudio por un tiempo continuo, sin intervenir. (Santos, 2023).

Durante la aplicación de los cuestionarios, se utilizó el instrumento de observación en donde se logró evaluar el comportamiento que surgía entre los estudiantes durante el momento de la aplicación de los cuestionarios.

Análisis de la información

Para el análisis de la información se utilizó el programa de Excel para Microsoft 365 MSO versión 2310, donde se reflejó la información. El análisis descriptivo se representó mediante graficas de barra y de pastel las que demuestran los resultados obtenidos de la encuesta.

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

a) Conocimiento sobre la Salmonelosis.

El conocimiento de los estudiantes se determinó mediante los resultados obtenidos de la encuesta nombrada “conocimiento sobre la *Salmonelosis*” que consta de 5 preguntas de respuestas mixtas, en los cuales los 101 alumnos que integran el 6° semestre de la población estudiantil de la preparatoria “Alberto Caralampio Culebro” pertenecientes a las cuatro áreas, contestaron de manera honesta y veraz, en donde cada uno de ellos reflejó la habilidad con respecto al conocimiento de la enfermedad. Se reflejó que 43 estudiantes que corresponden al 42.6% tienen un alto conocimiento con respecto al tema de la patología, debido a que demostraron en qué consiste, los síntomas más comunes, la principal forma de transmisión, así como los alimentos más propensos a estar contaminados, 52 estudiantes que corresponde del 51.5% reflejaron un conocimiento medio de la patología, es decir, desconocen los síntomas y la forma de transmisión, 6 estudiantes que corresponden al 5.9% demostraron un conocimiento bajo sobre la *Salmonelosis*, es decir, que desconocen del tema mostrando desinterés por aplicar acciones de autocuidado en su alimentación, figura 5.

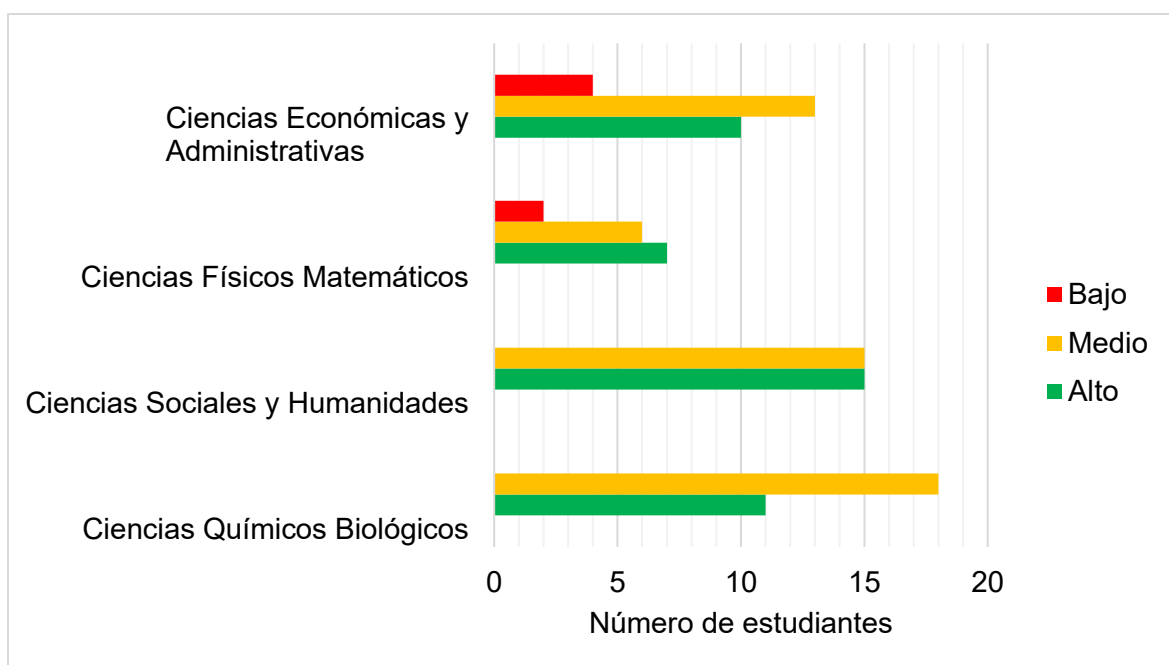


Figura 5. Conocimiento sobre la salmonelosis.

De acuerdo con la investigación de Cotrina Valerio y Sánchez Tarazona, (2023), quienes recolectaron los datos necesarios para evaluar los conocimientos y las practicas de autocuidado de las madres menores de 5 años frente a las enfermedades intestinales infecciosas, la muestra lo conformaron 80 madres elegidas de manera no probabilística, según los criterios de inclusion y exclusion, el resultado se tabuló en el aplicativo excel y el análisis estadísticos de SPSS. Así se indica que las madres tienen un grado de conocimiento regular con 56.25% mientras que solo el 43.75% de las madres tienen un buen grado de conocimiento sobre las enfermedades intestinales infecciosas. La investigación demuestra que la población de madres menores de 5 años tiene un conocimiento regular de las enfermedades intestinales infecciosas, por lo tanto, coincide con los resultados obtenidos mediante la evaluación de conocimiento realizada en los estudiantes, quienes reflejaron un conocimiento de nivel medio, desconociendo puntos importantes como es el concepto, la transmisión de la enfermedad y síntomas que esta contrae debido a varios factores. Debido al conocimiento inadecuado que se presenta, puede traer como consecuencia un alto impacto en la salud de los estudiantes así como en la sociedad, por la falta de desinterés para recibir información u orientación concreta, es por eso que esto sigue causando enfermedades como *Salmonelosis* y problemas gastrointestinales (diarrea), causada por alimentos contaminados durante su preparación.

b) Consumo de comida rápida en los estudiantes.

En los estudiantes se realizó la encuesta nombrada “consumo de comida rápida”, donde se evaluó la frecuencia que tienen los estudiantes con respecto al consumo de comida rápida, estructurada por cuatro preguntas de respuestas mixtas, reflejando como resultado que la mayor parte de los estudiantes consumen comida rápida, indicando que no todos consumen el mismo tipo de comida y con la misma frecuencia. Dentro de la encuesta realizada en las distintas áreas se obtuvieron los siguientes resultados, los cuales se clasificaron en la gráfica de acuerdo con los dos rangos evaluados, se reflejó que un total de 97 estudiantes,

es decir, el 96% si consumen comida rápida, mientras el 4% de ellos no lo consumen, figura 6.

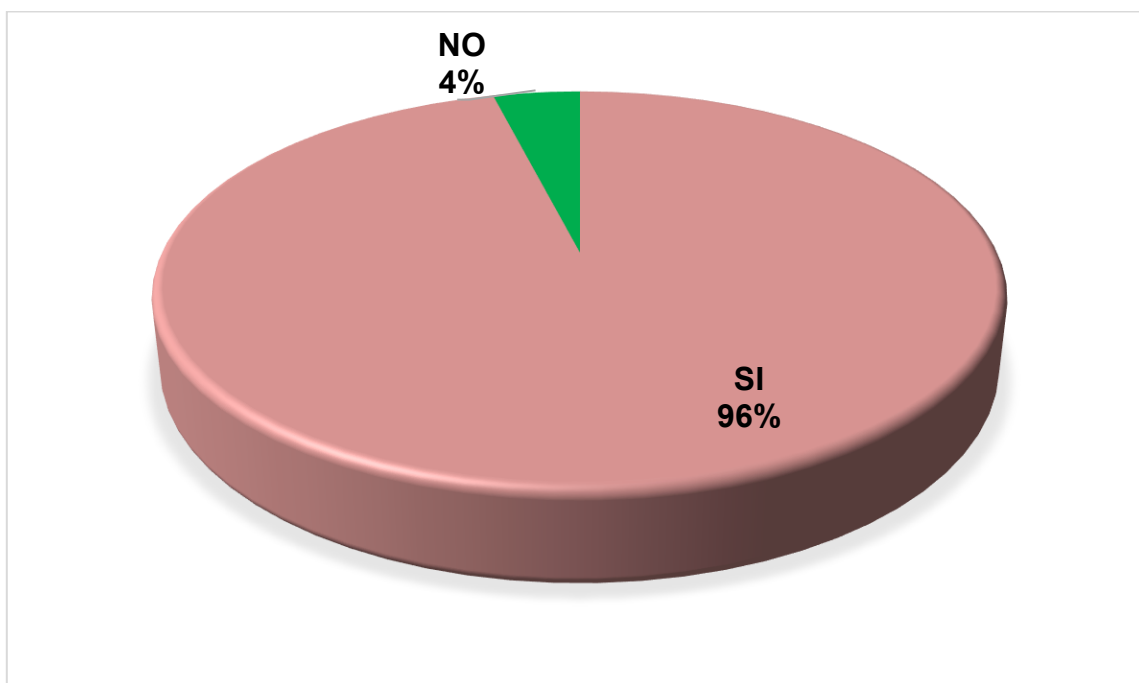


Figura 7. Consumo de comida rápida.

Con la encuesta realizada se observaron que los alimentos más sobresalientes en su consumo son las hamburguesas teniendo un total de 38 alumnos que la consumen que corresponde al 37%, en segundo lugar el hot dog con 27 alumnos, en tercer lugar la pizza con 22 alumnos, se incluyeron 9 alumnos que consumen otros tipos de comida rápida, así como también 5 de los alumnos que no consumen alimentos rápidos, figura 7.

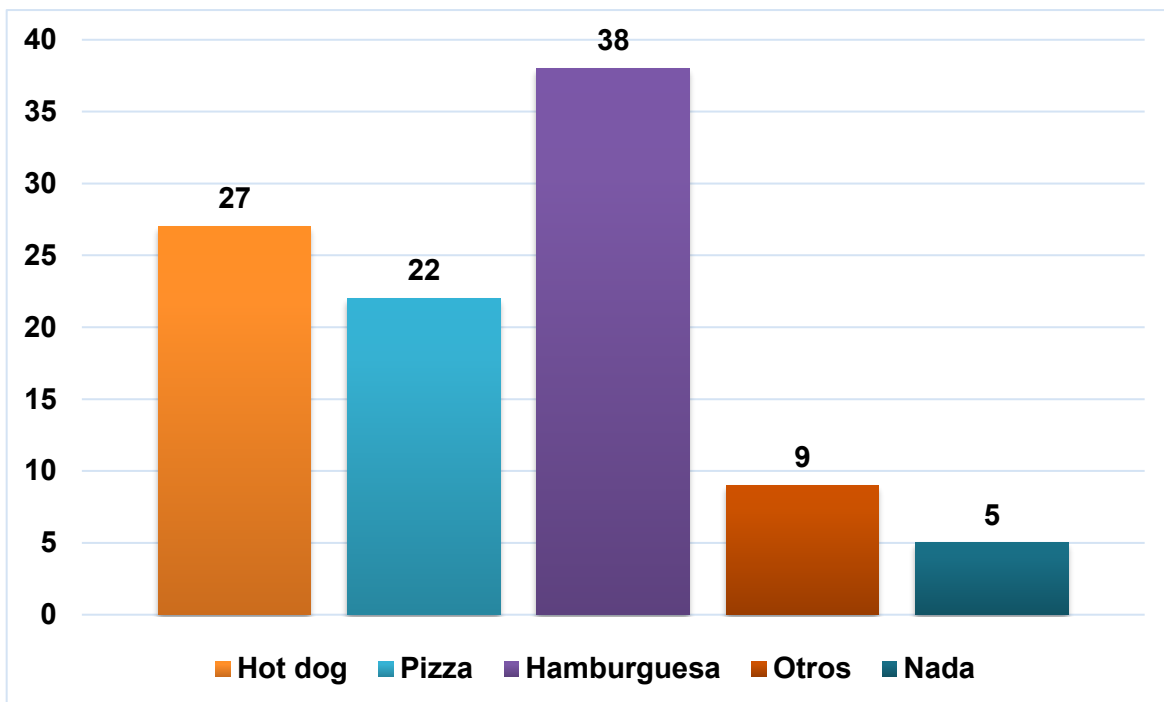


Figura 8. Preferencias de consumo de comida rápida.

De acuerdo con la investigación de Méndez y otros, (2011) realizaron en un sector Universitario, seleccionaron las muestras que hicieron mediante un muestreo no probabilístico, que elaboraron con alimentos de venta callejera elaborada de huevos, lácteos y cárnica. Realizaron la recolección de los alimentos en tres días diferentes, obteniéndose un total de 42 muestras que fueron transportadas al Laboratorio de Microbiología de la Facultad de Medicina de la Universidad Militar Nueva Granada. El perro caliente ("*hot dog*") fue el tipo de alimento más frecuente en las muestras. Obtuvieron muestras positivas de las cuales encontraron bacterias de *Salmonella entérica* y la enterobacteria *Citrobacter freundii*. Por lo tanto, los resultados coinciden con la investigación antes mencionada demostrando que el hot dog es la comida rápida más consumida por los estudiantes mencionando que no disponen del tiempo suficiente para preparar sus alimentos por responsabilidades escolares y en ciertas ocasiones por falta de interés hacia su salud.

c) Prevalencia de la Salmonelosis en estudiantes.

En los estudiantes la prevalencia se evaluó mediante la encuesta nombrada "Prevalencia y tratamiento de la *Salmonelosis*", el cual constó de 3 preguntas con respuestas cerradas, basadas en el objetivo de la incidencia, con base a esto se reflejó un alto impacto en el nivel del padecimiento, indicando que no todos los estudiantes tienen buenos hábitos alimenticios, así mismo, se observó en la encuesta realizada poco interés en algunos estudiantes al momento de la aplicación de la encuesta. En la encuesta realizada, como investigadoras obtuvimos los siguientes resultados, en donde la gráfica se clasificó en tres rangos, reflejando que 48 estudiantes que corresponden al 47.5% han padecido de Salmonelosis, arrojando que 20 estudiantes han padecido en menos de 3 meses, 5 entre 4 y 6 meses y 23 estudiantes en más de 7 meses. En 46 estudiantes que corresponden al 45.5% indicaron que no han padecido de *Salmonelosis* y en 7 estudiantes que corresponde al 8% no saben si padecen de la enfermedad por la falta de conocimiento hacia los síntomas de la enfermedad o por el desinterés de recibir tratamiento médico, figura 7.

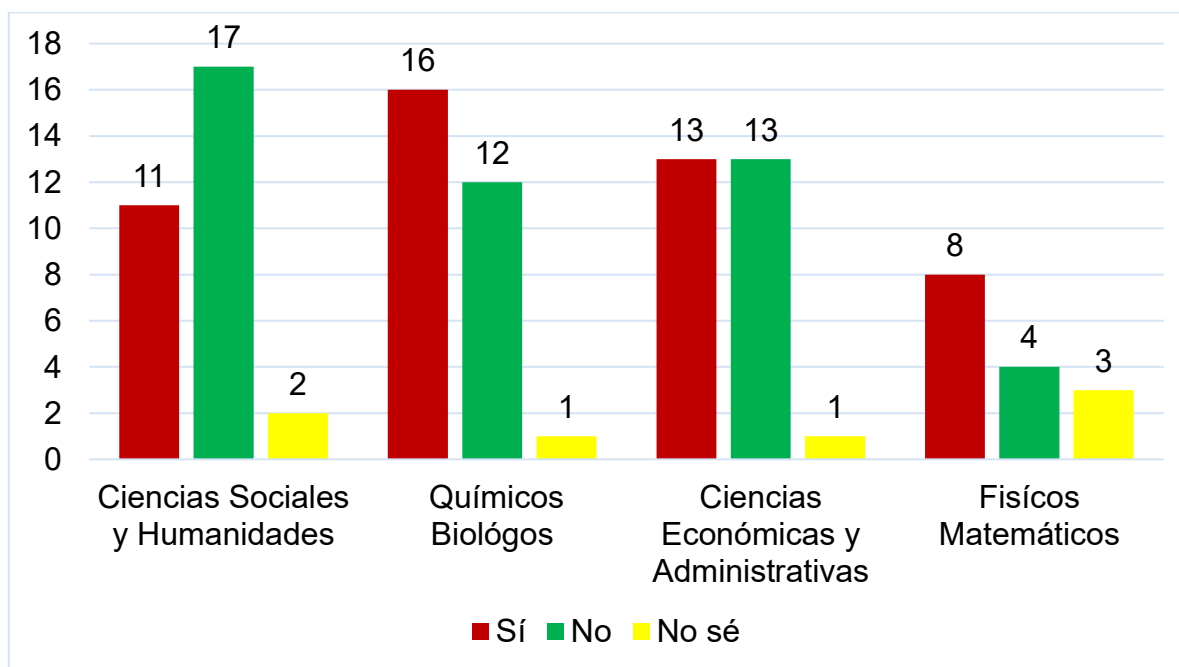


Figura 9. Casos por Salmonelosis.

De acuerdo con la investigación de Islas Galicia (2022), menciona que en México de acuerdo con la SSA (2022), se presentó un aumento del 6% en el número de Infecciones Gastrointestinales (IGI) durante el período de 2010, cuando se declararon 5,548,850 casos, al 2012 con 5,906,152 notificaciones y en 2017 se notificaron 6,246,112 casos con una tasa de 50.6 por mil habitantes. La incidencia de dichas enfermedades han ido en aumento alrededor del mundo, en función de factores como, la aparición de grupos poblacionales vulnerables, el rápido incremento del comercio internacional de alimentos y del consumo de productos manufacturados, los cuales han sido reflejado en un alto impacto de casos en los estudiantes (figura 7), así también como alguno de los miembros de la familia que han padecido de *Salmonellosis*, es por eso que debido al alto número de casos nosotras trabajaremos con la comunidad estudiantil, brindando pláticas de prevención, enseñando a los estudiantes para que realicen buenos hábitos alimenticios y lo apliquen en la vida cotidiana, así como también con los integrantes de su familia, de igual manera revalorar el caso para que puedan llevar un tratamiento, evitar que esta enfermedad tenga graves consecuencias y se siga propagando por factores causantes que existen en su entorno.

d) Categorización del tratamiento de la *Salmonellosis*.

En los estudiantes se evaluó el tratamiento que llevan durante el padecimiento de *Salmonellosis*, mediante la encuesta nombrada “Prevalencia y tratamiento de la *Salmonellosis*”, el cual consto de una pregunta con respuesta mixta, la cual reflejó que la mayoría de los estudiantes consumen antibióticos durante el padecimiento de esta enfermedad. Los resultados obtenidos se clasificaron en cuatro rangos en donde se generalizó la respuesta de las cuatro áreas evaluadas, obteniendo como resultado que 55 estudiantes prefieren el consumo de antibióticos como la ceftriaxona, ciprofloxacino, sulfametoxazol-trimetoprima varios de ellos lo consumen por indicaciones médicas, en 7 estudiantes el consumo de remedios caseros principalmente el té u horchata de verbena, 4 llevan ambos tratamientos y 9 no consumen nada durante el padecimiento.

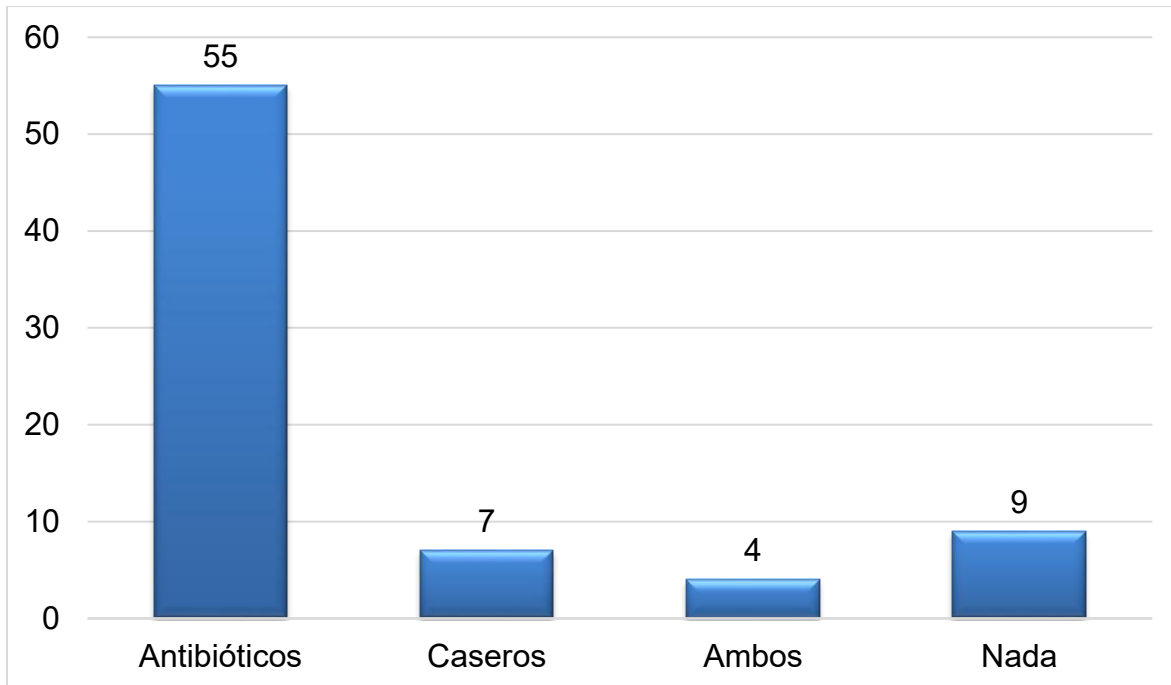


Figura 10. Tipos de tratamientos utilizados

En los 55 estudiantes que consumen antibióticos, la ceftriaxona es el tratamiento de 15 (27%) estudiantes, el ciprofloxacino es tomada por 13 (24%) estudiantes, de acuerdo con los resultados es el antibiótico menos utilizado y los que prefieren trimetoprima son 23 (49%) el cual es el tratamiento que los estudiantes utilizan más para el control la *Salmonelosis*.

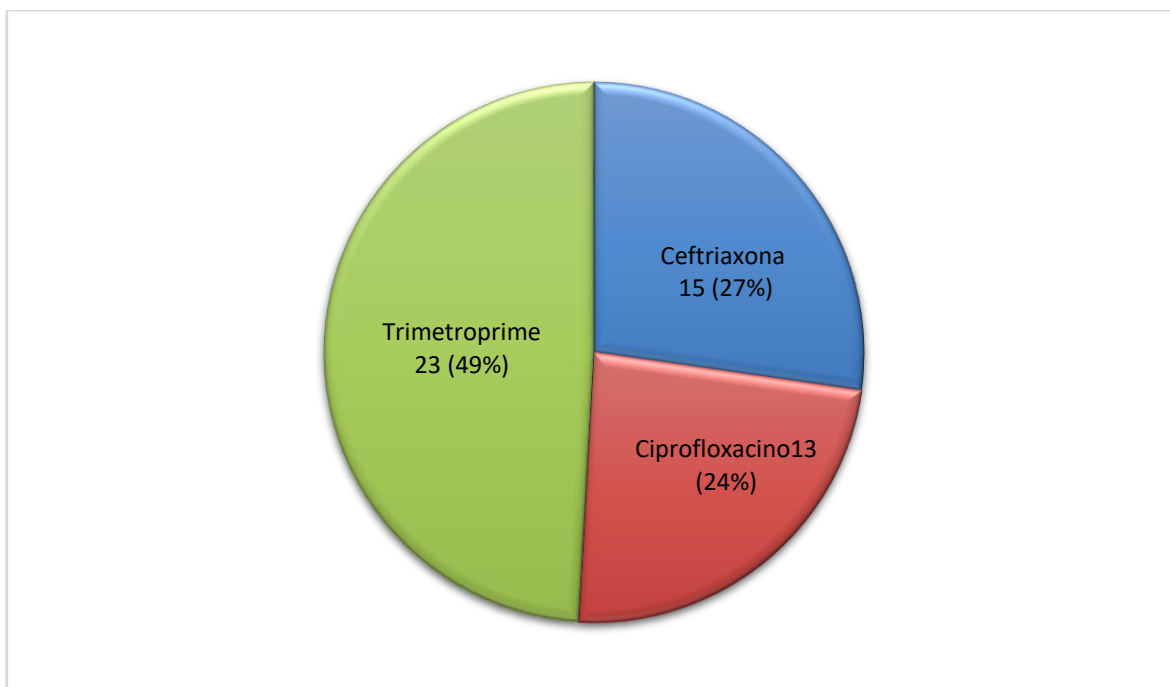


Figura 11. Antibióticos utilizados.

En la investigación de Ibarra, Gómez y otros, (2005), se analizaron cultivos bacterianos y antibiogramas en tres hospitales de Cochamba, en donde tuvieron como resultado que en la *Salmonella typhi*, la sensibilidad es 94.7% a la ampicilina, 84.2% al cloranfenicol, 68.4% al trimetoprima/sulfametoxazol, 84.2% al ciprofloxacino, es decir, que la ampicilina y el cloranfenicol tienen buena sensibilidad ante la bacteria, por eso es considerada como droga de primera elección para la *Salmonella typhi*, en comparación con la investigación realizada se obtuvo la mayor cantidad de alumnos con el consumo de antibióticos, entre ellos el consumo más alto es la trimetoprima/ sulfametoxazol, en base a lo anterior le podemos dar seguimiento mediante la promoción del consumo de estos antibióticos e incitarlos a que acudan al médico para llevar un control adecuado de la patología y de esta manera no se siga propagando en las personas, así mismo prevenir a que con el paso del tiempo hayan complicaciones e incluso reducir la tasa de mortalidad.

Con lo anterior se da el seguimiento adecuado en la población estudiantil considerando la promoción de salud otorgada de acuerdo al consumo adecuado

de los tratamientos indicados siempre y cuando se cuente con la autorización del personal médico, así mismo haciendo mención de la importancia que tienen los tratamientos en la enfermedad e invitarlos a que lleven a cabo el tratamiento con dosis y días indicado, para así considerar un tratamiento adecuado, el cual ayudará en el control de la enfermedad y mejoramiento en los alumnos. Los tratamientos más destacados que se obtuvieron como resultado son los recomendados en cuanto a la enfermedad ya que poseen un alto porcentaje de sensibilidad en cuanto a la bacteria de *Salmonella*.

CONCLUSIONES

En la comunidad estudiantil 51.5% de los estudiantes se encuentran en un nivel de conocimiento medio con respecto a la patología, en donde se reflejó que el concepto y los síntomas son confundibles en ellos, por lo tanto, los lleva a carecer del conocimiento adecuado para que personalmente cada uno de ellos pueda mantener un buen autocuidado en sus hábitos alimenticios y prevenir de esta enfermedad gastrointestinal.

Se observó una alta frecuencia en el consumo de comida rápida, siendo esto afectado a causa de varios factores personales como a la falta de interés para realizar la preparación de sus alimentos para su consumo dentro de la institución, esto conlleva a que los estudiantes opten por consumir comida que se preparan en la institución o comida fuera de la misma (comida callejera), provocando en ellos consecuencias con el paso del tiempo, a causa de la mala higiene en los alimentos y el aumento en enfermedades gastrointestinales.

Se obtuvo un alto caso de la enfermedad de la Salmonelosis en los estudiantes, causada por el consumo elevado de alimentos fuera de casa, los cuales pueden ser preparados con una mala higiene y expuestos al aire libre, lo que hace que estos alimentos sean contaminados afectando la salud de cada uno de los estudiantes y en alguno de ellos brindándoles consecuencias en su salud como una gastroenteritis.

Los resultados obtenidos reflejan un alto consumo de antibióticos en los estudiantes durante la etapa de la enfermedad, destacando que el antibiótico más utilizado fue trimetoprima y mientras que en muy poca cantidad de estudiantes el consumo de tratamientos caseros como el té u horchata de verbena, en el cual los beneficia por darle un seguimiento a la enfermedad, evitando a que esta siga avanzando y de esta manera los ayuda a prevenir complicaciones con el paso del tiempo.

En esta investigación se demostraran los buenos resultados que se obtuvieron gracias a la atención y tiempo brindado a los estudiantes, llegando cada uno a conocer la importancia de tener buenos hábitos alimenticios, y aprender a llevar un buen control de esta enfermedad, bajo un tratamiento, técnicas de cuidado e higiene para la preparación de alimentos adecuados, evitando la frecuencia del consumo de comida rápida, como personal de salud brindarles las recomendaciones necesarias para evitar la propagación de la bacteria de *Salmonella*, concientizando a los integrantes de su entorno, evitando enfermarse con esta bacteria y reducir el aumento de los casos.

RECOMENDACIONES

- Brindar educación para la salud necesaria mediante pláticas de prevención de enfermedades gastrointestinales, para que puedan tener la información necesaria con respecto a la patología.
- Fomento de buenos hábitos alimenticios, mencionándoles el modo de preparación correcto y libre de contaminación, así como también a que eviten el consumo de alimentos contaminados o de la calle, que los puede llevar a infectarse de esa bacteria.
- En los casos que padecen de la enfermedad recomendarles a que lleven a cabo las indicaciones médicas, para que de esta manera ellos eviten complicaciones en su salud.
- Enseñarles la correcta técnica de lavado de manos.
- Brindarles información para que eviten la contaminación cruzada de los alimentos.

GLOSARIO

Ácido Nalidíxico: quinolona no fluorada, de efecto antiséptico urinario específico, está indicado para el tratamiento de infecciones urinarias causadas por bacterias gramnegativas.

Ampicilina: es un antibiótico que pertenece al grupo de las penicilinas. Las penicilinas se utilizan para tratar infecciones causadas por bacterias. Actúan matando a las bacterias.

Anaerobios facultativos: Microorganismos capaces de crecer en presencia y ausencia de oxígeno.

Anemia Hemolítica: disminución del número de hematíes por su destrucción excesiva en el organismo.

Anemia: Afección por la que el número de glóbulos rojos está por debajo de lo normal.

Bacteriemia: Presencia de bacterias patógenas en la sangre.

Cefotaxima: Es inhibidora de la síntesis de la pared bacteriana con acción bactericida y tiene efecto antibacteriano de amplio espectro frente a bacterias especialmente gramnegativas, también grampositivas, y frente a otras bacterias resistentes a otros antibióticos

Ceftriaxona: antibiótico que pertenece al grupo de las cefalosporinas. Las cefalosporinas se utilizan para tratar infecciones causadas por bacterias.

Ciprofloxacina: Fluoroquinolona de segunda generación con mecanismo de acción bactericida por inhibición de la enzima ADN-girasa que produce fragmentación del ADN y muerte celular bacteriana.

Cloranfenicol: antibiótico producido por la bacteria *Streptomyces venezuelae* y que se puede obtener por síntesis artificial.

Coprocultivo: Cultivo basado en la siembra de muestras de heces en diversos medios apropiados para identificar los microbios presentes en las mismas.

Enteritis: Inflamación de la membrana mucosa de los intestinos.

Enterobacteriaceae: Familia numerosa y heterogénea de bacilos gramnegativos ubicuos, que fermentan la glucosa, reducen los nitratos, son catalasa positivos y oxidasa negativos.

Enterocolitis: Inflamación del intestino delgado, del ciego y del colon.

Espectro: conjunto de las especies microbianas contra las que es activo un antibiótico.

Estreptomicina: Antibiótico aminoglucósido aislado de cultivos de *Streptomyces griseus*, que tiene acción bactericida por inhibición de la síntesis proteínica y alteración de la membrana y el metabolismo bacterianos.

Frotis Rectal: es un examen de cultivo rectal se realiza introduciendo un hisopo (palillo recubierto de algodón en sus puntas) en el recto. El hisopo se rota suavemente y luego se retira

Gastroenteritis: inflamación simultanea de la membrana mucosa del estómago y de los intestinos.

Gramnegativo: dicho de una bacteria o de un microorganismo: que no se colorea con la tinción de gram.

Hemocultivo: cultivo para la detección de microorganismo patógenos en la sangre.

Hepatobiliar: Órganos y conductos que elaboran y almacenan la bilis (líquido que produce el hígado y ayuda a digerir la grasa), y la liberan hacia el intestino delgado.

Homogéneos: dicho de una sustancia o de una mezcla de varias: de composición y estructura uniforme.

Hospedero: organismo que da albergue y/o alimento a otro individuo.

Meningitis: Inflamación de las meninges.

Microbiana: perteneciente o relativo a los microbios.

Peritoneo: Membrana serosa que tapiza las paredes de la cavidad abdominal (peritoneo parietal), envuelve y sostiene gran parte de las vísceras abdominales (peritoneo visceral) y distribuye los vasos y nervios a través de sus pliegues.

Peritonitis: Inflamación del peritoneo.

Peritricos: bacterias que poseen muchos flagelos rodeando su contorno

Septicemia: infección generalizada producida por la presencia en la sangre de microorganismos patógenos o de sus toxinas.

Sulfametoxazol: Sulfamida absorbible de acción rápida o corta, de mecanismo de acción bacteriostático por bloqueo de la enzima dihidropteroato-sintetasa, que inhibe la síntesis del ácido fólico y de los ácidos nucleicos bacterianos. Está indicada en el tratamiento de infecciones urinarias, respiratorias e intestinales, incluidas las fiebres paratifoideas y tifoideas, en las infecciones por clamidias y protozoos, y en las neumonías

Sulfonamidas: sustancia química en cuya composición entran en el azufre, el oxígeno y el nitrógeno, que forma el núcleo de la molécula de las sulfamidas.

Tetraciclinas: antibiótico de gran acción bacteriostática, que se obtiene de ciertas bacterias del género *Streptomyces* y también de forma semisintética.

Trimetoprima: Antibiótico. Antimicrobiano con acción bactericida, que actúa inhibiendo I), el crecimiento bacteriano al interferir en la síntesis de ácidos nucleicos.

Urocultivo: Técnica de laboratorio que permite el recuento y la identificación de microbios patógenos presentes en la orina, gracias al cultivo de esta en medios específicos.

REFERENCIAS DOCUMENTALES

- Alfaro Mora, R. (2018). Aspectos Relevantes Sobre Salmonella Sp en Humanos. *Revista Cubana de Medicina General integral*, 115-117.
- Bernácer, R. (2016). (D. J. Gonzalez, Editor) Obtenido de Webconsultas Revista de Salud y Bienestar: <https://www.webconsultas.com/salud-al-dia/salmonelosis/diagnostico-de-la-salmonelosis>
- Boutigué, T., Miranda, J., Escobar Bravo, M. Á., Lavedán, A., Roca, J., & Masot, O. (2021). Análisis de la deshidratación de adultos mayores en una residencia geriátrica de España: prevalencia y factores asociados. *Nutrición Hospitalaria*, 253-255.
- Carías, A., Naira, D., Simons, P., Díaz, V., & Barrientos A, J. C. (2020). Consumo de Comida Chatarra en Escolares. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 34.
- Castañeda Ruelas, G. M., Guzmán Uriarte, J. R., Valdez Torres, J. B., & Leon Félix, J. (2022). Evaluación de la reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real acoplado a separación inmunomagnética (PCRTR-IMS) como método alternativo para la detección rutinaria de Salmonella spp. en carne de res en México. *Revista mexicana de ciencias pecuarias*, 627.
- Cátedra Avícola. (2020). Obtenido de <https://www.catedraavicola.com.ar/el-impacto-de-salmonella-en-los-consumidores-y-en-la-industria-avicola-mundial/>
- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. (2022). *Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades*. Obtenido de <https://www.cdc.gov/foodsafety/es/communication/salmonella-and-food-sp.html#:~:text=La%20enfermedad%20causada%20por%20la%20Salmonella%20puede%20ser%20grave.&text=Incluyen%20diarrea%20que%20puede%20tener,ser%20hospitalizadas%20o%20tomar%20antibi%C3%B3ticos>
- Cessa Hernández, R. (2016). *“Evaluación del papel de la proteína SipB de Salmonella Typhimurium en la Infección de linfocitos B”*. Ciudad de México.
- Charles-Hernández, G. L., Medina Solís, C. E., & Hernández Romano, J. (2007). Prevalencia de Salmonella Sp en Alimentos en el Estado de Tamaulipas

- Durante el Año 2005. *Revista de Investigacion Clinica*, 437-443. Recuperado el 2023, de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revinvcli/nn-2007/nn076e.pdf>
- Chavarrías Ferrás, M. (2015). *Escuela de Alimentación*. Recuperado el 23 de Marzo de 30 , de Escuela de Alimentación: <https://observatorio.escueladealimentacion.es/entradas/innovacion-alimentaria/salmonella-donde-y-por-que>
- Contreras Soto, M., Ibarra Rodriguez, J., Chaidez, Q., Castro del Campo, N., Medrano , F. J., & Martínez , U. J. (2018). Los últimos 50 años de Salmonella en México: Fuentes de aislamiento y factores que influyen en su prevalencia y diversidad. *Bio Ciencias*, 4-5.
- Cotrina Valerio, D. M., & Sánchez Tarazona, G. D. (2023). Grado de Conocimiento y prácticas de autocuidado en enfermedades intestinales infecciosas en madres de menores de 5 años en el Centro de Salud de Paragsha Pasco 2023. Cerro de Pasco, Perú: Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Recuperado el 8 de Octubre de 2023
- Diario Oficial de la Federación . (Junio de 2015). Obtenido de https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5398468&fecha=26/06/2015#gsc.tab=0
- Durango , J., Arrieta, G., & Mattar, S. (2004). Presencia de Salmonella spp. En un área del Caribe colombiano: un riesgo para la salud pública. *Scielo*, 24(1).
- Ehuwa, O., Jaiswal, A., & Jaiswal, S. (2021). Salmonella, seguridad alimentaria y prácticas de manipulación de alimentos. *Alimentos 2021*, 1-16.
- García, Y., Arteaga , K., Yeverino, M., & Campos , C. (2007). Enfermedades que padecen los estudiantes universitarios durante la carrera de Enfermería. *Revista Electronica de PortalesMedicos.com*.
- Gil Setas, A., Mazón Ramos, A., Martín Salas, C., Urtiaga Dominguez, M., & Inza Elía, M. E. (2002). Salmonelosis no tifoidea en un área de salud de Navarra, España. *Salud Pública de México*, 50-51.
- González Pedraza, J. (2014). Aislamiento microbiológico de Salmonella spp. y herramientas moleculares para su detección.

- González Pedraza, J., Pereira Sanandres, N., Soto Varela, Z., Hernández Aguirre, E., & Villareal Camacho, J. (2010). Aislamiento microbiológico de *Salmonella* spp. y herramientas moleculares para su detección. *Salud Uninorte*, 75.
- Guevara Alban, G. P., Verdesoto Arguello, A. E., & Castro Molina, N. E. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 4-5.
- Ibarra Gómez, F., Bascopé Maida, S. C., Bazan Antezana, Y., Bejarano Forqueras, H. A., Bustamante Butrón, R. C., Cadima Terrazas, M. Á., & Palaéz Molina, C. (2005). Sensibilidad y resistencia de las *Salmonellas* a los antimicrobianos en la ciudad de Cochabamba. *Gaceta Médica Boliviana*, 4-5.
- Islas Galicia, A. K. (2022). Enfermedades Transmitidas Por Alimentos (ETA's) En Los Últimos 10 Años En México: Causas Y Prevención. *Reporte Final de Servicio Social*. México.
- Jiménez Rodríguez, S. (2019). *Jornada de Investigación Nacional e Internacional*. Recuperado el 15 de Mayo de 2023, de <http://uba.edu.ve/wp-content/uploads/2021/03/6.JORNADAS-2019.pdf#page=117>
- Leiva, J., Fernández Alfonso, M., Rubio, M., & Ruíz Bravo, A. (2018). Infecciones por *Salmonella* y *Yersinia*. *Elsevier*, 12, 2941.
- Loredana Popa, G., & Ioan Papa, M. (2021). *GERMS*. European: Board.
- MedlinePlus. (2022). *Biblioteca Nacional de Medicina*. Recuperado el 1 de Abril de 2023, de MedlinePlus: <https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/formula-leucocitaria/>
- MedlinePlus. (2023). *Biblioteca Nacional de Medicina*. Recuperado el 2 de Abril de 2023, de MedlinePlus: <https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/globulos-blancos-en-las-heces/#:~:text=La%20prueba%20de%20gl%C3%B3bulos%20blancos%20en%20heces%20se%20usa%20para,de%20diarrea%20que%20sugieren%20inflamaci%C3%B3n.>

- Méndez, I. A., Badillo, C. A., Ortiz Parra, G., & Faccini, Á. A. (2011). Caracterización Microbiológica de Salmonella en Alimentos de Venta Callejera en un Sector Universitario de Bogotá, Colombia. Julio a Octubre de 2010. *MEDICAS UIS*.
- Mendoza Hernández, J. J. (2018). Se incrementan los casos de salmonella en Chiapas. *Mural Chiapas*.
- OMS. (2018). Salmonella (no tifoidea). *Salmonella (no tifoidea)*. México.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (Septiembre de 1955). Obtenido de FAO: <https://www.fao.org/faolex/results/details/es/c/LEX-FAOC013525/>
- Organización Mundial de la Salud. (2022). *Alerta de la OMS: Brote de salmonella es resistente a 6 antibióticos*. Obtenido de <https://www.mhcluster.org/2022/04/29/alerta-de-la-oms-brote-de-salmonella-es-resistente-a-6-antibioticos/>
- Pegues A, D., & I. Miller, S. (2019). *Principios de Medicina Interna, 20 e* (Vigésima ed., Vol. I). (J. Jameson, D. L. Kasper, D. L. Longo, A. S. Fauci, S. L. Hauser, J. Loscalzo, Edits., & T. E. Harrison's Principles of Internal Medicine, Trad.) México: McGraw-Hill.
- Pérez Ardilla, M. A., Noreña, I., Millán, H. A., Naranjo, J. A., Castellanos, J., Luna, F. A., . . . Duarte, L. (2019). Perfil de Resistencia de la Salmonella sp durante un Período de Tres Años en un Hospital de Colombia. *Rev Cienc Salud*, 111-115.
- Policlínica Metroponitana*. (22 de Febrero de 2022). Obtenido de <https://policlinicametropolitana.org/informacion-de-salud/hematologia-completa-un-examen-de-rutina/>
- Quesada , A., Reginatto, G. A., Ruiz Español, A., Colantonio, L. D., & Burrone, M. S. (2016). Resistencia antimicrobiana de Salmonella spp aislada de alimentos de origen animal para consumo humano. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 33-36.
- RANM Real Academia Nacional de Medicina. (2012). *Diccionario de términos médicos versión impresa* (1 ed.). Editorial Médica Panamericana. Obtenido

- de Real Academia Nacional de Medicina:
<https://dtme.ranm.es/buscador.aspx>
- Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la Lengua Española* (23ª ed.). (Espasa, Ed.) Madrid, Felipe IV . Recuperado el 25,26,27 de septiembre de 2023, de <https://www.rae.es/>
- Sampieri Hernández, R., & Mendoza Torres , C. P. (2018). *Metodología de la Investigación: Las Rutas Cuantitativa, Cualitativa y Mixta*. México: McGraw-Hill Education.
- Santos, D. (2023). *HubSpot*. Recuperado el 15 de Mayo de 2023, de <https://blog.hubspot.es/marketing/recoleccion-de-datos#tecnicas>
- Shamah-Levy, T., Rivera-Dommarco, J. A., & Mundo Rosas , V. (2013). Epidemiología de la Inseguridad Alimentaria en México. *Salud Pública de México*, s208-s210.
- Solarana Ortiz, J. A., Di Makaia, N., Pérez Pupo, A., & Suarez Lescay, C. (2019). Caracterización de pacientes operados por Peritonitis secundaria a fiebre tifoidea. Hospital Central de Huambo, Angola. *Scielo*, 1199-1201.
- Todo diagnóstico. (Febrero de 2019). Obtenido de Todo diagnóstico- investigación y compilación: <https://www.tododiagnostico.com/enfermedades-gastrointestinales/bacteria-salmonella-spp/>
- Universidad de Navarra. (1952). Recuperado el 27 de Septiembre de 2023, de Clínica Universidad Navarra: <https://www.cun.es/>

ANEXOS



**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE
CHIAPAS**
Facultad De Ciencias Odontológicas Y Salud Pública.
Subsede Acapetahua.



CUESTIONARIO: “CONOCIMIENTO DE LA SALMONELLA”

Nombre completo _____

EDAD: _____ **SEXO:** ☐ F ☐ M **ÁREA:** _____

- 1. ¿Qué es la salmonella?**
 - a) Un parásito intestinal
 - b) Un virus que afecta a los pulmones
 - c) Una bacteria que puede causar enfermedades transmitidas por alimentos
 - d) Una enfermedad transmitida por mosquitos
- 2. ¿Cuáles crees que son los síntomas más comunes de la enfermedad de salmonelosis?**
 - a) Diarrea, fiebre y dolor abdominal.
 - b) Dolor de cabeza y fiebre alta.
 - c) Fatiga y mareos.
 - d) Vómitos y dolor de garganta.
- 3. ¿Cuál es la principal forma de transmisión de la Salmonella?**
 - a) Por consumo de alimentos contaminados
 - b) Por contacto directo con una persona infectada
 - c) Por inhalación de gotas respiratorias
 - d) Por picadura de mosquito infectado
- 4. ¿Cuál de los siguientes alimentos es más propenso a estar contaminado con Salmonella?**
 - a) Carnes crudas y aves de corral
 - b) Frutas y verduras
 - c) Pan y productos horneados.
 - d) Productos lácteos pasteurizados
- 5. ¿Por qué consideras que como estudiante eres más propensos de padecer salmonelosis?**



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS
Facultad De Ciencias Odontológicas Y Salud Pública.
Subsede Acapetahua.



CUESTIONARIO: “CONSUMO DE COMIDA RAPIDA”

Nombre completo _____

EDAD: _____ **SEXO:** ☐ F ☐ M **ÁREA:** _____

La **comida rápida** son los alimentos que se pueden preparar y servir en un intervalo muy corto. *Estos alimentos no poseen valor nutricional, es decir, no aportan nutrientes* (OMS, 2022).

1. ¿Es consumidor (a) de comida rápida?

- a) Si
- b) No

2. ¿Qué tipo de comida rápida consume?

- a) Hamburguesas,
- b) Pizzas
- c) Hot dog
- d) Otros _____

3. ¿Cuántas veces al día, a la semana o al mes consumes alimentos de un establecimiento de comida rápida?

- a) _____ veces al día.
- b) _____ veces a la semana.
- c) _____ veces al mes.

4. Durante el último mes, ¿cuál fue la razón principal por la cual consumió alimentos en establecimientos de comida rápida?

- a) Por no disponer de tiempo
- b) No querer cocinar
- c) Porque es una forma de socializar con la familia y amistades
- d) Otra razón. _____



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS
Facultad De Ciencias Odontológicas Y Salud Pública.
Subsede Acapetahua.



CUESTIONARIO: “PREVALENCIA Y TRATAMIENTO DE LA SALMONELOSIS”

- 1. ¿Has sufrido salmonelosis?**
 - a) Sí
 - b) No
 - c) No sé

- 2. ¿cuánto tiempo tiene que padeciste de Salmonelosis?**
 - a) Menos de 3 meses
 - b) 4-6 meses
 - c) 7-12 meses o más.

- 3. ¿En tu hogar algún miembro de tu familia también ha padecido Salmonelosis recientemente?**
 - a) Sí
 - b) No

- 4. ¿Cuándo tienes síntomas como diarrea, fiebre y vómito, tu prefieres?**
 - a) Acudir siempre a un medico
 - b) Administrarse medicamentos caseros
 - c) Nada

- 5. Cuando padeces de salmonelosis, ¿Qué tipo de tratamiento utilizas para controlarla?**
 - a) Remedios caseros como: _____
 - b) Antibióticos.
 - Ceftriaxona
 - Ciprofloxacina
 - Sulfametoxazol + Trimetroprime

Otros: _____