



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

“DETERMINACIÓN DE LAS PRINCIPALES BACTERIAS CAUSANTES DE GASTROENTERITIS BACTERIANA AGUDA (GEB) EN LOS PACIENTES DE 15-30 AÑOS QUE ACUDEN A LA CLÍNICA TUNGURAHUA”.

Requisito previo para optar por el Título de Licenciada en Laboratorio Clínico

Autora: Chicaiza Cazar, Evelyn Fernanda.

Tutora: Dra. Tabares Rosero, Lourdes Geoconda

Ambato - Ecuador

Abril, 2015

APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de Tutora del Trabajo de Investigación sobre el tema: **“DETERMINACIÓN DE LAS PRINCIPALES BACTERIAS CAUSANTES DE GASTROENTERITIS BACTERIANA AGUDA (GEB) EN LOS PACIENTES DE 15-30 AÑOS QUE ACUDEN A LA CLÍNICA TUNGURAHUA”**, de Chicaiza Cazar Evelyn Fernanda, estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Febrero del 2015

LA TUTORA

.....
Dra. Tabares Rosero, Lourdes Geoconda

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el Trabajo de Investigación “**DETERMINACIÓN DE LAS PRINCIPALES BACTERIAS CAUSANTES DE GASTROENTERITIS BACTERIANA AGUDA (GEB) EN LOS PACIENTES DE 15-30 AÑOS QUE ACUDEN A LA CLÍNICA TUNGURAHUA**”, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este trabajo de grado.

Ambato, Febrero del 2015

LA AUTORA

.....
Chicaiza Cazar, Evelyn Fernanda

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi tesis con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, Febrero 2015

LA AUTORA

.....
Chicaiza Cazar, Evelyn Fernanda

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban en Informe de Investigación, sobre el tema: **“DETERMINACIÓN DE LAS PRINCIPALES BACTERIAS CAUSANTES DE GASTROENTERITIS BACTERIANA AGUDA (GEB) EN LOS PACIENTES DE 15-30 AÑOS QUE ACUDEN A LA CLÍNICA TUNGURAHUA”** de Chicaiza Cazar, Evelyn Fernanda estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico.

Ambato, Abril del 2015

Para constancia firman

.....

PRESIDENTE/A

.....

1er VOCAL

.....

2do VOCAL

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo con mucho cariño a DIOS por haberme dado la vida, fe y confianza en mí misma , A mi papito Luis por ser el pilar fundamental de mi vida por su apoyo y amor incondicional, a mi mamita Sandrita por ser a más de una madre una amiga apoyándome en los momentos tristes y alegres de mi vida, a mi hermano Ing.: David Chicaiza por sus consejos y su ejemplo de superación y especialmente a la persona a la que más admire mi primo hermano Dr.: José Luis Chicaiza por sus consejos, regaños, enseñanzas y por su gran lucha de superación me diste el más grande ejemplo tus grandes logros por ser un excelente medico ante la sociedad.

Evelyn Fernanda Chicaiza

AGRADECIMIENTO

En primer lugar quiero agradecer a DIOS por ser tan maravilloso con migo me ha dado tantas cosas buenas en mi vida pero sobre todo me dio fuerza y fe para terminar lo que me parecía imposible.

Agradezco también a la” CLÍNICA TUNGURAGUA” por permitirme realizar la presente investigación en su prestigiosa institución, un agradecimiento especial a mi tutora Dra.: Lourdes Tabares quien con sus conocimientos, paciencia y experiencia ha logrado que termine con éxito esta investigación.

Son muchas los amigos y familia que han formado parte de mi vida a las que me encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón, sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

Evelyn Fernanda Chicaiza

ÍNDICE DE GENERAL

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	II
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO	III
DERECHOS DEL AUTOR	IV
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR.....	V
DEDICATORIA	VI
AGRADECIMIENTO.....	VII
ÍNDICE DE GENERAL	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XIII
ÍNDICE DE TABLAS	XIV
RESUMEN.....	XV
SUMMARY	XVI
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	2
EL PROBLEMA	2
1.1 TEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN	2
1.2.2 ANÁLISIS CRÍTICO	4
1.2.3 PROGNOSIS	6
1.2.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	6
1.2.5 PREGUNTAS DIRECTRICES	6
1.2.6 DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	7

1.3 JUSTIFICACIÓN	8
1.4. OBJETIVOS	9
1.4.1 OBJETIVO GENERAL:.....	9
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	9
CAPÍTULO II	10
MARCO TEÓRICO.....	10
2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	10
2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.....	12
FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA.....	12
2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	13
2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES	15
2.4.1 MICROBIOLOGÍA	15
2.4.2 MICROORGANISMOS	19
2.4.3 BACTERIAS	22
2.4.4 ENFERMEDADES DEL APARATO DIGESTIVO	26
2.4.5 GASTROENTERITIS	27
2.4.6 GASTROENTERITIS BACTERIANA AGUDA (GEB)	29
EXÁMENES DE LABORATORIO.....	35
2.5 HIPÓTESIS	35
2.6 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES.....	36
2.6.1 VARIABLE INDEPENDIENTE: BACTERIAS	36
2.6.2 VARIABLE DEPENDIENTE: GASTROENTERITIS BACTERIANA AGUDA (GEB)	36
CAPÍTULO III.....	37

METODOLOGÍA	37
3.1 ENFOQUE.....	37
3.2 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN	38
3.3 NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN	39
3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	39
3.4.1 POBLACIÓN.....	39
3.4.2 MUESTRA	39
3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:	41
3.5.1 VARIABLE INDEPENDIENTE: BACTERIAS	41
3.5.2 VARIABLE DEPENDIENTE: GASTROENTERITIS BACTERIANA AGUDA.....	42
3.6 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	43
3.7 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS	43
CAPÍTULO IV.....	47
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	47
4.1 RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS	47
4.2. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS	64
4.2.1. PLANTEO DE LA HIPÓTESIS.....	64
4.2.2. NIVEL DE SIGNIFICACIÓN.....	64
4.2.3. ANÁLISIS DE VARIANZA	65
CONCLUSIÓN	66
CAPÍTULO V	68
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	68
5.2 RECOMENDACIONES	69
CAPÍTULO VI.....	70

PROPUESTA.....	70
6.1 DATOS INFORMATIVOS.....	70
6.1.1 TÍTULO.....	70
6.1.3 INSTITUCIÓN EJECUTORA.....	70
6.1.4 BENEFICIARIOS.....	70
6.1.5 UBICACIÓN.....	71
6.1.6 EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE.....	71
6.1.7 COSTO.....	72
6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.....	73
6.3 JUSTIFICACIÓN.....	77
6.4 OBJETIVOS.....	81
6.4.1 GENERAL.....	81
6.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	81
6.5 CONSIDERACIONES ÉTICAS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN.....	82
6.6 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD.....	82
6.7 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO-TECNICA.....	82
6.7.1 METODOLOGÍA.....	84
6.7.2 ADMINISTRACIÓN.....	84
6.8 PLAN OPERATIVO.....	86
6.9 PLAN DE ACCIÓN.....	91
6.9.1 PLAN DE ACCIÓN.....	92
6.10 IMPACTO.....	94
6.11 PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN.....	94
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	95

ANEXOS.....	103
-------------	-----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N.-1: Categorías fundamentales.....	15
Figura N.-2: Distribución de los pacientes según la edad.....	48
Figura N.-3: Distribución de los pacientes según el sexo.....	49
Figura N.-4: Distribución de los pacientes según el lugar de residencia.....	50
Figura N.-5: Frecuencia de visitas al médico.....	51
Figura N.-6: Frecuencia de aparición de los síntomas de GEBA.....	52
Figura N.-7: Nivel de escolaridad de los pacientes.....	53
Figura N.-8: Nivel de conocimiento sobre GEBA y medidas de prevención.....	54
Figura N.-9: Frecuencia de lavado de las manos de los pacientes.....	55
Figura N.-10: Servicio sanitario en las viviendas de los pacientes.....	56
Figura N.-11: Crianza de animales en el hogar.....	57
Figura No. 12: Consumo de agua.....	58
Figura N.-13: Frecuencia de limpieza de la casa.....	59
Figura N.-14: Lugar de consumo de alimentos.....	61
Figura N.-15: Resultado del Coprocultivo.....	63
Figura N.-16: Administración de la propuesta.....	85

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1: Operacionalización de variable independiente	41
Tabla No. 2: Operacionalización de variable dependiente.....	42
Tabla No.3: Características de las colonias en medios selectivos y diferenciales	45
Tabla No. 4: Distribución de los pacientes según la edad.....	47
Tabla No. 5: Distribución de los pacientes según el sexo.....	49
Tabla No. 6: Distribución de los pacientes según el lugar de residencia.	50
Tabla No. 7: Distribución de los pacientes según las frecuencia de visitas al médico.....	51
Tabla No. 8: Distribución de los pacientes según las frecuencia de visitas al médico.....	52
Tabla No. 9: Distribución de los pacientes según su nivel de escolaridad.	53
Tabla No. 10: Distribución de los pacientes según su nivel de conocimiento sobre GEBA y medidas de prevención.....	54
Tabla No. 11: Frecuencia de lavado de las manos de los pacientes.....	55
Tabla No. 12: Condiciones del servicio sanitario en las viviendas.....	56
Tabla No. 13: Crianza de animales en el hogar	57
Tabla No. 14: Consumo de agua.....	58
Tabla No. 15: Frecuencia de limpieza de la casa.....	59
Tabla No. 16: Lugar de consumo de alimentos.....	61
Tabla No. 17: Resultado del Coprocultivo.....	63
Tabla No. 18: Resultados del análisis estadístico.	65
Tabla No. 19: Resultados del análisis de varianza.....	65
Tabla No. 20: Resultados de la prueba de Duncan.	66
Tabla No. 21: Presupuesto económico.....	72
Tabla No. 22: Plan operativo.	86
Tabla No. 23: Plan de acción.....	92

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

“DETERMINACIÓN DE LAS PRINCIPALES BACTERIAS CAUSANTES DE GASTROENTERITIS BACTERIANA AGUDA (GEBA) EN LOS PACIENTES DE 15-30 AÑOS QUE ACUDEN A LA CLÍNICA TUNGURAHUA”.

Autora: Chicaiza Cazar, Evelyn Fernanda.

Tutora: Dra. Tabares Rosero, Lourdes Geoconda

Fecha: Febrero, 2015

RESUMEN

Se presenta una investigación sobre “determinación de las principales bacterias causantes de gastroenteritis bacteriana aguda (GEBA) en los pacientes de 15-30 años que acuden a la Clínica Tungurahua”, con el objetivo de identificar las principales bacterias causantes de gastroenteritis bacteriana aguda. Se realizaron exámenes coprocultivo a una muestra de 100 pacientes los cuáles arrojaron como principales bacterias causantes de GEBA a: *Salmonella* (79 %), *Shigella* (11 %), *E. coli* (8 %) y *S. Aureus* (2 %). Por otro lado, se observó la necesidad de dar capacitaciones a los miembros de la comunidad rural de Ambato y al personal de salud de la Clínica, para contribuir a la prevención de esta enfermedad. Así mismo El enfoque del trabajo fue realizado siguiendo las etapas del método científico, investigaciones de campo, complementando con el estudio experimental y bibliográfico.

PALABRAS CLAVES: GASTROENTERITIS_BACTERIANA

COPROCULTIVO, BACTERIAS, E. COLI.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO

FACULTY OF HEALTH SCIENCES

CAREER OF CLINICAL LABORATORY

“DETERMINATION OF THE MAIN CAUSING BACTERIAS OF SHARP BACTERIAL GASTROENTERITIS (GEBA) IN THE PATIENTS 15-30 YEARS OLD THAT GO TO THE CLINICAL TUNGURAHUA”.

Author: Chicaiza Cazar, Evelyn Fernanda.

Tutor: Dra. Tabares Rosero, Lourdes Geoconda

Date: Febrero, 2015

SUMMARY

An investigation is presented on "determination of the main causing bacterias of sharp bacterial gastroenteritis (GEBA) in the 15-30 year-old patients that go to the Clinical Tungurahua", with the objective of identifying the main causing bacterias of sharp bacterial gastroenteritis. They were carried out exams coprocultivo to a sample of 100 patients those which they hurtled as main causing bacterias of GEBA to: *Salmonella* (70 %), *Shigella* (11 %), *E. coli* (8 %) and *S. Aureus* (2 %). On the other hand, the necessity was observed of giving trainings to the members of the rural community of “Ambato and the persons of health of the Clinic, to contribute to the prevention of this illness. Likewise the focus of the work was carried out following the steps of the scientific method, field investigations, complementing with the experimental and literature review.

KEYWORDS: BACTERIAL_GASTROENTERITIS, SALMONELLA, SHIGELLA, COPROCULTIVO, BACTERIAS.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación, ofrece información detallada sobre la Gastroenteritis Bacteriana Aguda y las principales bacterias causantes de esta patología en la población rural de Ambato que asiste a la Clínica Tungurahua.

La gastroenteritis bacteriana puede afectar a una persona o grupo de personas que consumieron el mismo alimento que contenía la bacteria. La afección comúnmente se presenta después de consumir alimentos en comidas al aire libre, restaurantes de autoservicio en escuelas, grandes eventos sociales o restaurantes.

La importancia de realizar en esta investigación un examen de coprocultivo a los pacientes de 15-30 años que presentaron gastroenteritis bacteriana aguda (GEBA), nos permitió conocer cuál es la principal bacteria causante de la enfermedad.

Encontrándose los principales microorganismos causantes de gastroenteritis bacteriana aguda (GEBA) resultaron ser las bacterias: Salmonella spp.(79%), Shigella spp.(11%), y Escherichia coli (8%), S.aureus (2%) no fue significativo en los resultados obtenidos.

Llegando a la conclusión de; los pacientes que presentaron gastroenteritis bacteriana aguda (GEBA) el 65% están comprendidos entre las edades de 25 y 30 años.

Los pacientes que presentaron gastroenteritis bacteriana aguda (GEBA) se muestra que la mayoría de ellos viven en la zona rural (48%) de la ciudad de Ambato.

Se planteó una propuesta una propuesta de solución al problema para mejorar la calidad de vida de la población rural de Ambato que asiste a la Clínica Tungurahua.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Tema de investigación

“DETERMINACIÓN DE LAS PRINCIPALES BACTERIAS CAUSANTES DE GASTROENTERITIS BACTERIANA AGUDA (GEB) EN LOS PACIENTES DE 15-30 AÑOS QUE ACUDEN A LA CLÍNICA TUNGURAHUA”.

1.2 Planteamiento del Problema

Elevada incidencia de gastroenteritis bacteriana aguda (GEB) en los pacientes que acuden a la Clínica Tungurahua.

1.2.1 Contextualización

A nivel mundial, las bacterias que ocasionan enfermedades infecciosas más comunes y que hasta el día de hoy se han considerado controladas, cada día se vuelven más resistentes a los antibióticos, razón por la cual se debe dar énfasis a la prevención a través de normas de higiene y alimentación adecuadas y

universales que se deben tomar, de lo contrario nos veremos abocados a un índice de mortalidad elevado, ante una situación aparentemente de importancia menor que realmente puede tener un fuerte impacto.

Las enfermedades diarreicas agudas son la causa de unos 5 millones de muertes al año. En los países desarrollados con una higiene adecuada, las diarreas infecciosas agudas suelen ser de carácter leve, la enfermedad se asocia con elevada morbilidad e incidencia de internaciones. Pueden deberse a multitud de microorganismos patógenos entre los que se incluyen bacterias, virus y parásitos.

Los agentes bacterianos implicados con mayor frecuencia son: *Salmonella* spp., *Shigella* spp., *Staphylococcus aureus*. La gastroenteritis aguda es una de las patologías más comunes, asociada con morbilidad y mortalidad significativas. Los menores de 5 años son particularmente propensos y se calcula que se producen más de 700 millones de casos de diarrea aguda por año. La mortalidad anual asociada con la gastroenteritis se estima en 3 a 5 millones de casos, la mayoría correspondiente a naciones en vías de desarrollo (Ribes, 2011).

En el Ecuador, es muy común que por cuestiones de trabajo las personas se alimenten en lugares que no son sus hogares, por otro lado existen innumerables sitios que por desconocimiento no cuentan con los permisos necesarios para la preparación de los alimentos encontrando así presencia de bacterias que dañan nuestro organismo y podrán ocasionar infecciones.

Las bacterias, virus, parásitos son los principales agentes causales de gastroenteritis aguda. Además las enfermedades diarreicas se han considerado como un problema de salud y uno de los más difíciles de erradicar y controlar,

debido a que continúan siendo una de las primeras causas de consulta externa, con tendencia al incremento.

Actualmente se reconocen más de 20 microorganismos causantes de GEA, considerando bacterias, virus y parásitos. *Shigella* continúa siendo un agente frecuente en nuestro medio. En el CHPR en el año 2005 se identificó en 21,2% de los casos (Pérez W, 2007).

A nivel de Ambato, en su calidad de ser una ciudad eminentemente comercial cuenta con una población subempleada que se dedican a la comercialización de productos durante todo el día e incluso en ferias de fin de semana, lo que les lleva a que se alimenten en lugares cercanos a sus sitios de trabajo, desconociendo como fueron preparados los alimentos que van a consumir, estos son llevados a su organismo sin normas de aseo como son el no lavarse las manos antes de ingerirlos.

Cabe recalcar que una GEBA se puede también transmitirse de persona a persona, al viajar puede también derivar en la exposición a patógenos bacterianos comunes a ciertas áreas, ya que muchos comerciantes de la ciudad viajan constantemente. De igual manera, cualquier cambio reciente en la alimentación podría llevar a que las personas presenten una GEBA. Los alimentos elaborados o almacenados en condiciones antihigiénicas son otra causa principal de diarrea. Los alimentos pueden contaminarse por el agua de riego, y también pueden ocasionar enfermedades diarreicas el pescado y marisco de aguas contaminadas, aumentando el número de las deposiciones, un aumento en el volumen usual o un cambio en la consistencia de las mismas (Behrman, 2000).

1.2.2 Análisis crítico

Las infecciones intestinales provocadas por las bacterias más comunes y que se han analizado a través de exámenes de laboratorio en las muestras de los pacientes con síntomas de una GEBA, generalmente se presentan por causa del consumo de alimentos contaminados por gérmenes y sus toxinas y por la falta de higiene al ingerir los alimentos.

El alto índice de personas infectadas se presenta debido al poco interés que tienen las personas por no utilizar buenos hábitos de higiene y alimentación, generando como consecuencia un incremento de pacientes con enfermedades diarreicas a nivel de la provincia y ciudad.

Una de las causas más comunes de una GEBA está relacionada con la intoxicación alimentaria, por consumo de alimentos en lugares inadecuados, mal higiene personal y viajes constantes. Cabe recalcar también que es un proceso agudo y auto limitado es decir que se cura en pocos días pero no por ello pierde importancia, debiendo generarse conciencia en las personas para que eviten contraer esta infección que puede evitarse solamente siguiendo un buen hábito de vida.

Los agentes causantes de esta infección se puede adquirir de diferentes formas: por vía fecal-oral al tener contacto con las heces de un paciente, de un portador o de un infectado asintomático directa o indirectamente.

La realización de las pruebas de laboratorio clínico para determinar a las bacterias más comunes causantes de GEBA (Gastroenteritis Bacteriana Aguda) en los pacientes que acudieron a la Clínica Tungurahua con sintomatología diarreica constituye una gran responsabilidad al igual que un gran compromiso para el personal que labora en el laboratorio clínico.

1.2.3 Prognosis

De no realizarse la investigación a los resultados obtenidos en el laboratorio de las muestras de los pacientes que acuden al área de consulta externa de la Clínica Tungurahua con posibles síntomas de GEBA no se podrá determinar cuáles son las bacterias que se presentan con más frecuencia, y por lo tanto no se podría identificar los focos de infección que representan los lugares que venden alimentos con falta de aseo de las personas que los preparan. Por otro lado la falta de higiene de las personas al ingerir los alimentos, no permitirá realizar una campaña de prevención a través de un manual de normas de higiene y alimentación que prevenga al resto de la población e incluso la infección repetitiva de los mismos pacientes precautelando así la salud comunitaria en general.

A través de la presente investigación se podrá dar a conocer a los mismos ciudadanos que son ellos los únicos que podrán determinar si la infección se propaga con rapidez o disminuye según como sus hábitos alimenticios lo determinen.

1.2.4 Formulación del problema

¿Cuáles son las principales bacterias causantes de gastroenteritis bacteriana aguda en los pacientes que acuden a la Clínica Tungurahua?

1.2.5 Preguntas directrices

¿Cuáles son los factores de riesgo para contraer gastroenteritis bacteriana aguda (GEBA)?

¿Qué exámenes de laboratorio ayudan al diagnóstico de gastroenteritis bacteriana aguda?

¿Se podrá solucionar el problema investigado?

1.2.6 Delimitación del objeto de estudio

- **Delimitación Espacial:**

La investigación se realizó en los pacientes de 15-30 de edad que acudieron a la Clínica Tungurahua perteneciente a la ciudad de Ambato, provincia Tungurahua, Ecuador.

- **Delimitación de Contenidos:**

Campo: Laboratorio Clínico

Área: Bacteriología

Aspecto: Bacterias causales de GEBA

- **Delimitación Temporal:**

La investigación se realizó en el periodo comprendido entre Junio-
Noviembre del 2013.

- **Unidades de observación:**

Muestras de Heces de los pacientes de 15-30 años que acuden a la Clínica Tungurahua.

1.3 Justificación

En la actualidad las infecciones gastrointestinales de origen bacteriano continúan siendo causa de mortalidad y pérdidas económicas en muchas partes del mundo, ya que no existe el control adecuado tanto en los sectores rurales y urbanos. Los síntomas de infecciones gastrointestinales agudas se presentan usualmente leves a moderados, con remisión espontánea pero, en algunos casos, la enfermedad puede condicionar un rápido empeoramiento de la condición del paciente.

El presente problema seleccionado tiene importancia en la sociedad puesto que en muchos sectores de la ciudad no existe un control y muchas personas desconocen los cuidados pertinentes que deben tener al consumir sus alimentos, adicionalmente se conocerá los principales agentes causales de una gastroenteritis bacteriana aguda.

También se podrá conocer los tipos más comunes de microorganismos causantes de los síntomas en los pacientes que acuden a la clínica Tungurahua con sospecha de GEBA.

La investigación es factible realizarla ya que la Clínica Tungurahua cuenta con los equipos necesarios para realizar los análisis de heces o cultivos de los pacientes que acuden al área de consulta externa con signos y síntomas de presencia de GEBA.

Finalmente se justifica plenamente el presente trabajo puesto que la investigación aportará al diagnóstico para el área de laboratorio clínico, ayudando al médico para dar el tratamiento adecuado para así evitar que la enfermedad se convierta en crónica.

1.4. Objetivos

1.4.1 Objetivo general:

Identificar las principales bacterias causantes de gastroenteritis bacteriana aguda (GEBA).

1.4.2 Objetivos específicos:

Determinar los factores de riesgo para desarrollar gastroenteritis bacteriana aguda (GEBA).

Determinar cuáles son los exámenes de laboratorio que ayudan al diagnóstico de GEBA.

Proponer una alternativa de solución al problema investigado mediante un plan de higiene.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes investigativos

La diarrea aguda constituye un problema de salud en todo el mundo, con mayor incidencia en los países subdesarrollados donde se estima que anualmente ocurren alrededor de 870.000 muertes en niños de 1 a 4 años (Subekti, 2002) y (Vizcaya, 1999).

Las enfermedades diarreicas constituyen un problema de salud pública en el mundo, especialmente en los países en desarrollo, donde representan una importante causa de morbilidad y mortalidad en niños menores de 5 años, según la Organización Panamericana de la Salud, múltiples episodios de diarrea en el primer año de vida pueden deteriorar el estado nutricional y causar graves secuelas. Se ha estimado que en África, Asia y América Latina cada año mueren alrededor de 3,3 millones de niños menores de 5 años por éste síndrome y ocurren más de mil millones de episodios, lo cual constituye casi la mitad de las enfermedades en los niños (Bass, 2000) y (Marcano, 1994). Actualmente, apenas el 60% de los episodios diarreicos son diagnosticados etiológicamente, permaneciendo gran número de los casos con etiología desconocida (González, 2003) y (Mota, 1988).

(Behrman, 2000). La diarrea se puede definir como la pérdida de agua y sales por materia fecal en cantidad superior a la normal. Suele ser un proceso benigno y autolimitado, que se expresa clínicamente como un aumento del número de deposiciones y disminución de su consistencia.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) se define como diarrea a la presencia de 3 o más evacuaciones, blandas o líquidas en menos de 12 horas, de igual forma a una sola evacuación líquida contentiva de moco, pus o sangre. Se trata de una patología de relevante importancia sanitaria, cuyo manejo es relativamente fácil por parte de personal capacitado, pero requiere para su control de provisión de agua potable, condiciones higiénicas, alimentarias y adecuado control de las excretas, ya que su propagación se realiza por vía fecal-oral (Marcano, 1994).

(Camaripano, 2007) En su tesis de tema: ETIOLOGÍA INFECCIOSA DEL SÍNDROME DIARREICO AGUDO EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS establece: “Durante el periodo evaluado la prevalencia de Rotavirus y Adenovirus en niños menores de 5 años con diarrea aguda en Ciudad Bolívar, fue bajo (7,5% y 1,25% respectivamente). Siendo más común la infección por Rotavirus”.

(Wilhelmi de Cal I, 2001) En su tesis de tema: “GASTROENTERITIS AGUDA EN NIÑOS DEL AREA SANITARIA IX DE MADRID”, indica:

Se deduce de nuestro estudio que la búsqueda cuidadosa de agentes virales que no se investigan de forma sistemática, lleva a una disminución considerable de los casos de gastroenteritis sin diagnóstico etiológico. Sería necesario disponer de técnicas sensibles y sencillas de realizar que nos permitieran estudiar un mayor

número de agentes, y así poder determinar la importancia real de la gastroenteritis viral en nuestro medio.

En la presente investigación se realizará un estudio con la finalidad de determinar las principales bacterias causantes de gastroenteritis bacteriana aguda (GEBA) en los pacientes de 15-30 años que acuden a la Clínica Tungurahua. A los pacientes se le realizará estudios microbiológicos (coprocultivo) según la técnica de identificación de microorganismos descrita por (Bernard, 1985).

2.2 Fundamentación Filosófica

Toda transformación social, requiere alternativas coherentes en investigaciones una de ellas es el enfoque crítico – propositivo: critica por que analiza cada una de las causas del por qué se originó el problema de infección de GEBA y propositivo por cuanto la investigación, plantea alternativas de solución, encaminadas a buscar la interpretación, comprensión y explicación, los mismos que generan cambios cualitativos profundos.

La investigación está comprometida con los seres humanos y su crecimiento en comunidad de manera solidaria y equitativa y por eso propicia la participación de los actores sociales en calidad de protagonistas durante todo el proceso de estudio.

Fundamentación Epistemológica

La investigación posee una fundamentación epistemológica debido a que se basa en el conocimiento científico ya proporcionados tanto en los procedimientos

realizados para cada determinación, así como también se cuenta con los insumos y equipos necesarios controlados y perfectamente calibrados, también tiene relación entre el investigador y los investigados.

2.3 Fundamentación legal

LEY ORGÁNICA DE SALUD.

Ley 67, Registro Oficial Suplemento 423 de 22 de Diciembre del 2006.

Del derecho a la salud y su protección

Art. 1.- La presente Ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrado en la Constitución Política de la República y la ley. Se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioético.

Art. 2.- Todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud para la ejecución de las actividades relacionadas con la salud, se sujetarán a las disposiciones de esta Ley, sus reglamentos y las normas establecidas por la autoridad sanitaria nacional.

Art. 3.- La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables.

Del profesional a la comunidad

Art. 2.- El profesional Tecnólogo médico los capacita para contribuir en las actividades orientadas en la prevención, diagnóstico temprano y tratamiento oportuno de las enfermedades, así como para la recuperación, habilitación y rehabilitación de las personas.

DE LA ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

Art. 16.- El Estado establecerá una política intersectorial de seguridad alimentaria y nutricional, que propenda a eliminar los malos hábitos alimenticios, respete y fomente los conocimientos y prácticas alimentarias tradicionales, así como el uso y consumo de productos y alimentos propios de cada región y garantizará a las personas, el acceso permanente a alimentos sanos, variados, nutritivos, inocuos y suficientes. Esta política estará especialmente orientada a prevenir trastornos ocasionados por deficiencias de micro nutrientes o alteraciones provocadas por desórdenes alimentarios.

Art. 18.- La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con los gobiernos seccionales, las cámaras de la producción y centros universitarios desarrollará actividades de información, educación, comunicación y participación comunitaria dirigidas al conocimiento del valor nutricional de los alimentos, su calidad, suficiencia e inocuidad, de conformidad con las normas técnicas que dicte para el efecto el organismo competente y de la presente Ley.

Art. 19.- La autoridad sanitaria nacional velará por la protección de la salud en el control de las enfermedades por deficiencia de yodo, mediante el control y monitoreo de la yotización de la sal para consumo humano.

2.4 Categorías Fundamentales

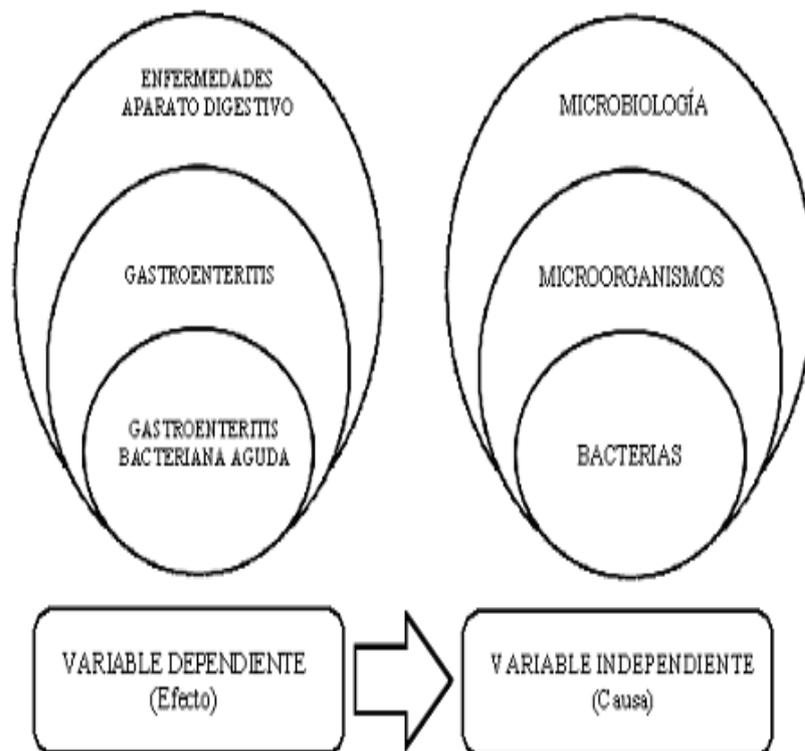


Figura N.-1: Categorías fundamentales.

Elaborado por: Chicaiza Cazar, Evelyn Fernanda.

2.4.1 Microbiología

La Microbiología se puede definir, sobre la base de su etimología, como la ciencia que trata de los seres vivos muy pequeños, concretamente de aquellos cuyo tamaño se encuentra por debajo del poder resolutivo del ojo humano. Esto hace que el objeto de esta disciplina venga determinado por la metodología apropiada para poner en evidencia, y poder estudiar, a los microorganismos.

Precisamente, el origen tardío de la Microbiología con relación a otras ciencias biológicas, y el reconocimiento de las múltiples actividades desplegadas por los microorganismos, hay que atribuirlos a la carencia, durante mucho tiempo, de los instrumentos y técnicas pertinentes. Con la invención del microscopio en el siglo XVII comienza el lento despegue de una nueva rama del conocimiento, inexistente hasta entonces. Durante los siguientes 150 años su progreso se limitó casi a una mera descripción de tipos morfológicos microbianos, y a los primeros intentos taxonómicos, que buscaron su encuadramiento en el marco de los "sistemas naturales" de los Reinos Animal y Vegetal (Schlegel, 1997).

El reconocimiento del origen microbiano de las fermentaciones, el definitivo abandono de la idea de la generación espontánea, y el triunfo de la teoría germinal de la enfermedad, representan las conquistas definitivas que dan carta de naturaleza a la joven Microbiología en el cambio de siglo.

Tras la Edad de Oro de la Bacteriología, inaugurada por las grandes figuras de Pasteur y Koch, la Microbiología quedó durante cierto tiempo como una disciplina descriptiva y aplicada, estrechamente imbricada con la Medicina, y con un desarrollo paralelo al de la Química, que le aportaría varios avances metodológicos fundamentales. Sin embargo, una corriente, en principio minoritaria, dedicada a los estudios básicos centrados con ciertas bacterias del suelo poseedoras de capacidades metabólicas especiales, incluyendo el descubrimiento de las que afectan a la nutrición de las plantas, logró hacer ver la ubicuidad ecológica y la extrema diversidad fisiológica de los microorganismos (Gamazo, 2002).

Por otro lado, el "programa" inicial de la Microbiología (búsqueda de agentes infectivos, desentrañamiento y aprovechamiento de los mecanismos de defensa del hospedador) condujeron a la creación de ciencias subsidiarias (Virología, Inmunología) que finalmente adquirieron su mayoría de edad y una acentuada autonomía.

Por último, la vertiente aplicada que estuvo en la base de la creación de la Microbiología, mantuvo su vigencia, enriquecida por continuos aportes de la investigación básica, y hoy muestra una impresionante "hoja de servicios" y una no menos prometedora perspectiva de expansión a múltiples campos de la actividad humana, desde el control de enfermedades infecciosas (higiene, vacunación, quimioterapia, antibioterapia) hasta el aprovechamiento económico racional de los múltiples procesos en los que se hallan implicados los microorganismos (Román, 2001).

En el desarrollo de la Microbiología, siguiendo el ya clásico esquema de Collard (1976), podemos distinguir cuatro etapas o periodos en el desarrollo de la misma:

1. Primer periodo, eminentemente especulativo, que se extiende desde la antigüedad hasta llegar a los primeros microscopistas.
2. Segundo periodo, de lenta acumulación de observaciones (desde 1675 aproximadamente hasta la mitad del siglo XIX), que arranca con el descubrimiento de los microorganismos por Leeuwenhoek (1675).
3. Tercer periodo, de cultivo de microorganismos, que llega hasta finales del siglo XIX, donde las figuras de Pasteur y Koch encabezan el logro de cristalizar a la Microbiología como ciencia experimental bien asentada.
4. Cuarto periodo (desde principios del siglo XX hasta nuestros días), en el que los microorganismos se estudian en toda su complejidad fisiológica, bioquímica, genética, ecológica y que supone un extraordinario crecimiento de la Microbiología, el surgimiento de disciplinas microbiológicas especializadas (Virología, Inmunología), y la estrecha imbricación de las ciencias microbiológicas en el marco general de las Ciencias Biológicas.

El campo de la microbiología puede ser dividido en varias sub-disciplinas:

1. **Fisiología microbiana:** estudio a nivel bioquímico del funcionamiento de las células microbianas.

2. **Genética microbiana:** estudio de la organización y regulación de los genes microbianos.
3. **Microbiología clínica:** estudia la morfología de los microbios.
4. **Microbiología médica:** estudio del papel de los microbios en las enfermedades humanas.
5. **Microbiología veterinaria:** estudio del papel de los microbios en la medicina veterinaria.
6. **Microbiología ambiental:** estudio de la función y diversidad de los microbios en sus entornos naturales. Incluye la ecología microbiana, la geomicrobiología, la diversidad microbiana.
7. **Microbiología evolutiva:** estudio de la evolución de los microbios. Incluye la sistemática y la taxonomía bacterianas.
8. **Microbiología industrial:** estudia la explotación de los microbios para uso en procesos industriales.
9. **Aeromicrobiología:** estudio de los microorganismos transportados por el aire.
10. **Microbiología de los alimentos:** estudio de los microorganismos que estropean los alimentos.
11. **Microbiología espacial:** Estudio de los microorganismos presentes en el espacio extraterrestre, en las estaciones espaciales, en las naves espaciales.

Ramas de la microbiología

Parasitología

Es una rama de la ciencia ecológica que trata el estudio integral del fenómeno del parasitismo, las relaciones existentes entre el parásito y el hospedador (dependencias metabólicas) y los factores ambientales que influyen sobre esta comunidad. La parasitología es una ciencia muy importante que pretende englobar al estudio de todos los organismos parásitos, por ejemplo, bacterias, virus, hongos y, por supuesto, parásitos, propiamente dichos.

Micología

La micología es la ciencia que tiene como objeto de estudio a los hongos.

Los hongos, organismos que pertenecen al reino de los protistas superiores, son microorganismos eucarióticos que carecen de clorofila, son aerobios obligados o facultativos. Además son heterótrofos, es decir que requieren de compuestos orgánicos preformados como fuente de carbono. Habitan en medios con alta concentración de protones, ph 6,5 a 3,5. La mayoría de los hongos son saprofitos, sólo algunas especies son patógenas para el hombre y los animales. Los hongos pueden cultivarse en el laboratorio. Comparándolos con las bacterias, sus requerimientos nutricionales son más simples.

Bacteriología

La Bacteriología es la rama de la Biología que estudia la morfología, ecología, genética y bioquímica de las bacterias así como otros muchos aspectos relacionados con ellas. Es de gran importancia para el hombre por sus implicaciones médicas, alimentarias y tecnológicas (Iañez, 1998).

2.4.2 Microorganismos

El concepto de microorganismos se utiliza con frecuencia para hacer referencia a los microbios, es decir, a aquellos seres vivos que sólo pueden ser vistos a través de un microscopio.

Estos minúsculos organismos que poseen una estructura biológica básica, entre los cuales se pueden mencionar a las bacterias y a las levaduras, son analizados por una ciencia que se conoce bajo el nombre de microbiología.

Cuando en un laboratorio se examina un microorganismo, los especialistas deben apelar a sus conocimientos a fin de investigar sus características y, en función de eso, clasificarlo según corresponda.

Los microorganismos pueden pertenecer de acuerdo a sus particularidades al conjunto de las bacterias, los protozoos o al de los virus. Al respecto, hay que decir que las primeras, al igual que las arqueas, son microbios procariotas que poseen apariencia esférica y que pueden presentarse en el planeta Tierra como parte de una cadena, un par o una masa irregular compuesta por diversos microorganismos (Schlegel, 1997).

Cabe resaltar que, cuando los microbios invaden el organismo de un ser humano y provocan una infección, se habla de microorganismos patógenos. Si no se los combate en tiempo y forma, el individuo afectado enfermará, contagiara su estado a quienes tengan contacto con él y estará expuesto a complicaciones que pueden poner en riesgo su vida (Reid, 1993).

Características de los microorganismos

Los microorganismos están en todas partes, menos en ambientes estériles o condiciones de asepsia, se reproducen muy activamente y una sola célula microbiana puede dar lugar a millones de ellas. Por otro lado, alteran los ambiente

donde viven, es decir toman los nutrientes del medio y expulsan residuos, no los podemos ver a simple vista pero si se aprecian sus efectos.

También pueden producir enfermedades, aunque la mayoría de los microorganismos conviven con el ser humano sin producir daños (Flora Bacteriana Intestinal) otros sí que causan una serie de trastornos al reproducirse o debido a los residuos que expulsan. Estos son los microbios capaces de producir enfermedades y se llaman patógenos. Las enfermedades también se pueden transmitir de un ser vivo a otro gracias a los microbios y se llaman enfermedades infecto-contagiosas (Frazier, 1993).

Estos seres de pequeñísimo tamaño, son microbios solamente observables por medio de un microscopio, poseen estructura biológica básica y son analizados por la microbiología. Los microorganismos pueden clasificarse de acuerdo a las particularidades que presenten como: bacterias, virus y protozoos.

Patogenicidad y virulencia de los microorganismos

Los microorganismos son capaces en ocasiones de provocar daño (incluso de matar) a animales y humanos. Los mecanismos más importantes son:

Producción de exotoxinas: Estas toxinas se secretan (por bacterias) y se transportan a través de la sangre a todo el organismo (sistémico). Producen enfermedades tan importantes como tétanos, difteria, tosferina, cólera).

Invasión local: Las bacterias atraviesan el epitelio e invaden el tejido subepitelial. Esta invasión conlleva un importante daño por la producción de enzimas, por parte de la bacteria para optimizar su proliferación. En muchos casos las bacterias

dañan las células del organismo a través de la producción de endotoxinas, de acción más local. Aquí se puede apreciar el mecanismo molecular de acción de alguna de ellas en detalle.

Efecto citopático directo: Muy importante en virus que matan a la célula en donde han realizado su ciclo reproductor o ciclo lítico. También ello ocurre con algunos parásitos (malaria-paludismo).

2.4.3 Bacterias

Prescott, (1999). , plantea que:

Las bacterias son microorganismos unicelulares que se reproducen por fisión binaria. La mayoría son de vida libre, a excepción de algunas que son de vida intracelular obligada. Tienen los mecanismos productores de energía y el material genético necesarios para su desarrollo y crecimiento. Carecen de núcleo diferenciado.

Aunque la mayoría son inofensivas, unas 200 son patógenas o dañinas para los vegetales, animales y el ser humano, produciendo enfermedades que pueden provocar enfermedades graves, como el cólera, la tuberculosis, la fiebre tifoidea, la lepra y la neumonía, principalmente produciendo toxinas o destruyendo los tejidos.

Son muy pequeñas, entre 1 y 10 micrómetros (μm) de longitud, y muy variables en cuanto al modo de obtener la energía y el alimento. Están en casi todos los ambientes: en el aire, el suelo y el agua, desde el hielo hasta las fuentes termales; incluso en las grietas hidrotermales de las profundidades de los fondos marinos pueden vivir bacterias metabolizadoras del azufre. También se pueden encontrar

en algunos alimentos o viviendo en simbiosis con plantas, animales y otros seres vivos.

Se dice que las bacterias son microorganismos unicelulares, son de vida libre que pueden causar enfermedades graves. Tienen mecanismo productor de energía y material genético necesarios para su desarrollo y crecimiento, se encuentran en todos los ambientes en algunos alimentos o viviendo en simbiosis con animales plantas y otros seres vivos.

Lizarbe, (2009).en su estudio refiere:

Son seres generalmente unicelulares que pertenecen al grupo de los protistas inferiores. Son células de tamaño variable cuyo límite inferior está en las $0,2\mu$ y el superior en las 50μ ; sus dimensiones medias oscilan entre $0,5$ y 1μ . Las bacterias tienen una estructura menos compleja que la de las células de los organismos superiores: son células procariotas (su núcleo está formado por un único cromosoma y carecen de membrana nuclear). Igualmente son muy diferentes a los virus, que no pueden desarrollarse dentro de las células y que sólo contienen un ácido nucleico.

Juegan un papel fundamental en la naturaleza y en el hombre: la presencia de una flora bacteriana normal es indispensable, aunque los gérmenes son patógenos. Análogamente tienen un papel importante en la industria y permiten desarrollar importantes progresos en la investigación, concretamente en fisiología celular y en genética.

Las bacterias presentan un tamaño variable, tienen estructura menos compleja que de las células de los organismos superiores carecen de membrana nuclear. Son

diferentes a los virus que no se desarrollan dentro de las células y tiene un solo ácido nucleico. Importantes en la naturaleza y en los seres humanos.

Clasificación de las bacterias

Según (Balows, 1992), las bacterias pertenecen al reino Móneras, cuyos miembros son organismos procariotas, que se caracterizan porque las células carecen de un núcleo con una membrana diferenciada que lo rodee. Se conocen unas 1.600 especies.

Las bacterias son seres unicelulares, lo que quiere decir que están formadas por una única célula. Esta célula está viva y por lo tanto crece, se alimenta y utiliza energía, se reproduce y se relaciona con el medio en el que vive.

No todas las bacterias son iguales. Conocemos unas 1.600 especies de bacterias. Hay muchas formas de clasificarlas. Por su forma distinguimos cocos, bacilos, espirilos y vibrios.

Los cocos son redondeados, como pequeñas esferas. A veces se juntan de dos en dos, otras veces forman cadenas que recuerdan las cuentas de un collar, y en otras ocasiones se unen formando racimos como los de las uvas. Los bacilos son alargados, como si fueran diminutos bastoncillos. Los espirilos tienen una forma divertida, están enrollados en espiral y pueden recordar a un muelle, a un tirabuzón o a un sacacorchos. Los vibrios tienen una forma curvada parecida a las comas que utilizamos para escribir o a un bumerán (Iañez, 1998).

La identificación de las bacterias es tanto más precisa cuanto mayor es el número de criterios utilizados. Esta identificación se realiza a base de modelos, agrupados en familias y especies en la clasificación bacteriológica.

No todas las bacterias tienen capacidad de movimiento, pero las que lo hacen se desplazan gracias a la presencia de apéndices filamentosos denominados flagelos. Éstos pueden localizarse a lo largo de toda la superficie celular o en uno o ambos extremos, y pueden aparecer aislados o en grupo (Reid, 1993).

Dependiendo de la dirección en que gire el flagelo, la bacteria puede moverse avanzando o agitándose en una dirección concreta. La duración de los movimientos de avance en relación con los de giro, está asociada a receptores presentes en la membrana bacteriana; estas variaciones permiten a la bacteria acercarse a determinadas sustancias, como partículas alimenticias, y alejarse de aquellas condiciones ambientales adversas. En algunas bacterias acuáticas, que contienen partículas ricas en hierro, el movimiento se orienta según el campo magnético.

Se suelen clasificar en GRAM (-) y GRAM (+). Las bacterias GRAM (-) tienen la pared bacteriana formada por dos membranas lipídicas donde están los LPS y una capa de peptidoglicanos en medio. Las GRAM (+) sólo tienen una membrana lipídica, que está recubierta de peptidoglicanos donde están las proteínas de superficie.

Además de bacterias GRAM (+) o GRAM (-) hay otras bacterias con membrana externa de características propias que le hace ser clasificadas en otros grupos.

Algunas bacterias están recubiertas de una cápsula formada por polisacáridos. Pueden proliferar en el tejido extracelular “bacterias extracelulares” o dentro de las células (intracelulares). Las intracelulares pueden a su vez proliferar en vesículas “bacterias intravesiculares” o en citoplasma “bacterias intracitoplasmáticas (Gamazo, 2002).

También pueden secretar toxinas que se clasifican en exotoxinas (se secretan y distribuyen por el organismo alcanzando a su diana a través de sangre) o endotoxinas (acción más local aunque LPS puede alcanzar diana a través de sangre pero se considera endotoxina porque forma parte de la pared bacteriana).

2.4.4 Enfermedades del aparato digestivo

En la segunda mitad del siglo XX, con los grandes avances de la biología molecular, se marca la etapa del mejoramiento de la calidad nutricional de los alimentos mediante la manipulación genética, y comienza también la necesidad de completar a más largo plazo los requerimientos científicos necesarios para su introducción a gran escala, así como los conflictos a las leyes que deben proteger e informar a los consumidores sobre el tipo de alimento que adquieren en el mercado.

No caben dudas de que a pesar de todos los logros de la nutrición como ciencia, el siglo XXI representa un gran reto para cosechar resultados a partir de nuevos enfoques, con el objetivo de analizar los requerimientos de nutrientes y avanzar en el tratamiento y prevención de las enfermedades relacionadas con la dieta (Figuroa, 2009).

El aparato digestivo está compuesto por varios órganos con funciones específicas, aunque su función general es digerir los constituyentes de la dieta y absorber los nutrientes y no nutrientes que los forman. Las enfermedades asociadas a este sistema y sus órganos accesorios son muchas; unas afectan la función bioquímica del órgano y otras la fisiológica. Algunas son susceptibles de prevención con una dieta adecuada, y en otros la dieta puede desempeñar un papel importante en el tratamiento de la enfermedad.

2.4.5 Gastroenteritis

Existen una gran cantidad de enfermedades que pueden afectar a los diferentes órganos de este sistema, igualmente muchos síntomas atribuibles a ellas pueden ser causadas por trastornos de origen psicosomático, o producidos por malfuncionamiento del corazón, hígado o riñones. Las más habituales suelen ser la úlcera gástrica o inflamación gástrica, la úlcera al colon, cáncer, todas ellas asociadas a los malos hábitos alimenticios, hereditarios, al consumo de tabaco y alcohol.

Gastritis

La gastritis es una enfermedad que afecta a la mucosa del estómago haciendo que se inflame. La gastritis se clasifica en los siguientes tipos:

Gastritis agudas: la gastritis aguda tiene una manifestación de los síntomas de forma aguda. Puede mostrarse de forma asintomática, que quiere decir que no presenta síntomas, o incluso crear graves hemorragias digestivas. Las lesiones de la mucosa gástrica se caracterizan por presentar edema y congestión del epitelio.

Las gastritis agudas vienen acompañadas de infiltrados inflamatorios compuestos, producida por la ingestión de cáusticos aparecen lesiones profundas.

En la mayoría de los pacientes con gastritis aguda el diagnóstico se establece sin estudio histopatológico de la biopsia gástrica ya que en general es una enfermedad auto limitada y con manifestaciones clínicas pasajeras.

Gastritis crónica: la gastritis crónica consiste en la inflamación inespecífica de la mucosa gástrica de evolución progresiva y larga. Las causas de la gastritis crónica

pueden ser por la presencia de *H. pylori*. Pueden ser linfocitarias, eosinófilas y granulomatosas.

Gastritis crónica por *H. Pylori*: La gastritis crónica por *H. pylori* es la más común de todas las gastritis crónicas. Esta gastritis puede provocar una úlcera duodenal o un cáncer gástrico.

Úlcera péptica: el término de úlcera se aplica en el caso del tracto digestivo a lesiones tipo erosión que ocurren en el tejido que recubre las vísceras huecas del mismo como el estómago y el intestino delgado. Normalmente, aquellos tejidos están compuestos por células especializadas que pueden resistir la acción de los ácidos del jugo gástrico y revestidos por una capa de moco secretado por otro tipo de células, que evita el contacto directo entre el ácido y la pared de los órganos. La pérdida de esta protección, por medio de diferentes vías, hace que el tejido expuesto al fluido digestivo sufra cambios similares a los que produce una quemadura química.

Las úlceras pueden afectar tanto a las mujeres como a los hombres sin importar su edad y hoy se habla de que aproximadamente 1 de cada 10 personas adquiere esta afección por lo menos una vez en su vida.

Aun cuando anteriormente se pensaba que la comida picante o muy condimentada, el ácido y las tensiones eran las causas principales de las úlceras, ahora se sabe que la mayoría de las úlceras son causadas por la bacteria *H.pylori*, y algunas son causadas por el uso prolongado de antiinflamatorios no esteroideos (AINE), como la aspirina (ácido acetilsalicílico) y el ibuprofeno.

Las úlceras pépticas ocurren cuando los ácidos que lo ayudan a digerir los alimentos dañan las paredes del estómago o del duodeno. La causa más común es

la infección por una bacteria llamada *H. Pylori*. Otra causa es el uso prolongado de antiinflamatorios no esteroideos, tales como la aspirina y el ibuprofeno. El estrés y las comidas picantes no causan úlceras, pero pueden empeorarlas.

2.4.6 Gastroenteritis bacteriana aguda (GEBA)

Es una inflamación de la membrana interna del intestino causada por bacterias, parásitos, virus o ciertos tipos de antiinflamatorios no esteroideos. Se define la gastroenteritis aguda como: Inflamación o disfunción intestinal producida por un agente infeccioso o sus toxinas. Se caracteriza por un síndrome diarreico, acompañado o no de vómitos y dolor abdominal. El proceso es más frecuente y grave en los niños que en el adulto sano.

Causas

La intoxicación alimentaria puede afectar a una persona o a un grupo de personas que hayan ingerido todos los mismos alimentos contaminados. Se presenta más comúnmente después de consumir alimentos en comidas al aire libre, cafeterías de escuelas, grandes reuniones sociales o restaurantes.

Los microorganismos pueden ingresar al alimento que uno consume (llamado contaminación) de diferentes maneras:

La carne de res o de aves puede entrar en contacto con las bacterias normales de los intestinos de un animal que se está procesando.

El agua que se utiliza durante el cultivo o embarque puede contener estiércol o desechos humanos.

Inapropiada manipulación o preparación de alimentos en tiendas de abarrotes, restaurantes o casas.

Etiología

Puede dividirse en infecciosa o no infecciosa. La infecciosa representa el 80 % y puede estar causada por virus, bacterias y excepcionalmente por hongos o parásitos. Entre los agentes infecciosos, los virus, son los más frecuentes, siendo responsables de más del 60% de los cuadros en los menores de 2 años.

El impacto de la infección por rotavirus guarda relación con la edad del niño y los cuadros más graves se observan en los lactantes más jóvenes. Trabajos recientes sugieren que cuando la GEA es por rotavirus hay más riesgo de hospitalización, enfermedad grave y deshidratación que cuando no se aísla este patógeno. Los adenovirus entéricos, astrovirus y el agente Norwalk producen un cuadro clínico más leve.

La etiología bacteriana representa menos del 10% de todos los episodios de diarrea aguda en lactantes y niños de países desarrollados. Los gérmenes más frecuentes son *Salmonella*, *Campylobacter jejuni*, seguidos de *Shigella spp*, *E. Coli*, *Aeromona spp* y *Yersinia spp*.

Los parásitos representan sólo el 1-2%. La *Giardia lamblia* es la más frecuente, aunque el gran número de portadores asintomáticos no permite determinar exactamente su impacto. Suele producir deposiciones fétidas y acuosas, sin fiebre, con distensión abdominal.

En general, la mayor parte de agentes productores de diarrea se transmiten por vía fecal-oral. Algunos, como *Shigella* y *Giardia* cuyo inoculo infeccioso suele ser bajo, se transmiten por mecanismo directo de persona a persona en guarderías. Otros se traspasan a través del agua o de alimentos contaminados (*Salmonella*, *E. coli*, *Vibrio*).

La GEA no infecciosa puede ser causada: por intoxicación, alergia o intolerancia alimentaria; o por determinadas drogas como algunos antibióticos, laxantes, procinéticos, etc. o bien por causas extra digestivas como infección urinaria, otitis media aguda o enfermedades sistémicas.

Patogenia

Las diarreas, tanto agudas como crónicas, pueden clasificarse de acuerdo al mecanismo fisiopatológico en: secretoras, invasivas, penetrantes, por alteración de la función o por disminución el área de absorción intestinal. En la práctica, las manifestaciones clínicas permiten orientar hacia alguno de estos mecanismos, aunque a veces pueden coexistir varios.

Agentes etiológicos causantes de gastroenteritis infecciosa

***Salmonella*:** las bacterias del género *Salmonella* causan en el hombre una gastroenteritis aguda, con cefalalgia, dolores abdominales súbitos, diarrea, náuseas, fiebre y vómitos. La deshidratación puede ser grave sobre todo en menores de 1 año, ancianos e inmunocomprometidos. Aunque la morbilidad por salmonelosis es elevada, la mortalidad es baja, excepto, en niños de corta edad, ancianos e inmunocomprometidos. La infección que comienza con una diarrea aguda puede continuar hacia una infección focal o septicemia.

S. entérica (subespecie entérica) es responsable de la mayoría de los cuadros de gastroenteritis en nuestro medio. La bacteria puede colonizar a casi todos los animales, los cuales son la fuente de salmonelosis no tifoidea en el hombre.

La infección se adquiere por consumo de agua o alimentos de origen animal contaminado, fundamentalmente aves, huevos (crudos o poco cocinados) y productos lácteos, otra vía son los portadores asintomáticos que manipulan los alimentos; también es posible la transmisión directa fecal-oral.

La enterocolitis por *Salmonella* se caracteriza por fiebre, retortijones y dolor abdominal, el cuadro suele ser auto limitado y dura de 3 a 5 días. Las heces contienen un número moderado de leucocitos.

La infección se adquiere por penetración de *Salmonella* en las células epiteliales y migración hasta la lámina propia (mecanismo invasivo) dando lugar a una respuesta inflamatoria que se localiza en íleon y colon. En ocasiones puede acompañarse de bacteriemia transitoria especialmente en lactantes, ancianos y pacientes inmuno deprimidos. La distribución es universal con mayor incidencia en los meses cálidos. Afecta a personas de todas las edades siendo la incidencia de los casos aislados mayor en niños.

Shigella: el hombre es el único reservorio natural conocido, la transmisión es directa de persona a persona pues el inóculo infectante es bajo. Esta forma de transmisión se observa principalmente en comunidades con hábitos y condiciones higiénicas deficientes.

También es posible la transmisión a través de agua y alimentos contaminados. La enfermedad comienza con diarrea acuosa y fiebre, calambres abdominales (posiblemente debido a una enterotoxina, que actúa a nivel de intestino delgado) que en uno o dos días puede progresar a la disentería clásica con presencia de moco, sangre y abundantes polimorfo nucleares en heces.

El cuadro disentérico se debe a la invasión y multiplicación de *Shigella* en células de la mucosa del colon, provocando una reacción inflamatoria aguda, con ulceración limitada al epitelio por lo que a pesar del intenso proceso destructivo de la mucosa es rara la bacteriemia. La enfermedad es particularmente grave en niños desnutridos.

La infección por *Shigella dysenteriae* es particularmente grave, produce una potente citotoxina, (toxina Shiga), muy similar a la producida por *E.coli* entero hemorrágico, capaz de provocar síndrome hemolítico urémico que es más frecuente en la infancia.

La infección suele ser auto limitada pero se recomienda el tratamiento con antibióticos ya que acorta la duración de la enfermedad, la eliminación fecal y puede prevenir la aparición de complicaciones.

Escherichia coli

Es la causa más frecuente de algunas de las infecciones bacterianas más comunes (infección del tracto urinario, bacteriemia, infección intra-abdominal).

Habitualmente coloniza el intestino grueso de muchos animales y del hombre, sin embargo determinados serogrupos están asociados con enfermedad gastrointestinal y no están presentes en la flora entérica habitual por lo que estas infecciones son exógenas, adquiriéndose a través de agua y alimentos contaminados.

Las cepas de *E. coli* productoras de gastroenteritis infecciosa se clasifican en grupos específicos de acuerdo con sus factores de virulencia, mecanismos de patogenicidad, cuadro clínico que provocan y composición antigénica, somática y flagelar.

***E. coli* enterotoxígeno (ECET):** Produce una diarrea acuosa profusa, vómitos, náuseas, retortijones abdominales y febrícula. Estas cepas se adhieren a la mucosa y posteriormente producen enterotoxinas que estimulan la hipersecreción de líquidos y electrolitos a nivel de intestino delgado. En la patogénesis están implicadas dos enterotoxinas, una de ellas similar a la toxina colérica.

Las infecciones son frecuentes en países en vías de desarrollo, afectando principalmente, a niños siendo causa frecuente de la diarrea del viajero.

***E. coli* enteroinvasiva (ECEI):** Esta cepa es capaz de penetrar en las células del epitelio del intestino grueso y produce una diarrea inflamatoria, similar a la causada por *Shigella*.

***E. coli* enteroagregativa (ECEA):** Provoca una diarrea con vómitos, deshidratación y febrícula. Actúa a nivel de intestino delgado produciendo un acortamiento de las micro vellosidades, con disminución de la absorción de

líquidos, infiltración mononuclear y hemorragias. La acción patógena es debida a la agregación de las bacterias en la superficie celular y a la producción de toxinas. Es causa frecuente de la diarrea del viajero y responsable de diarrea infantil.

Exámenes de laboratorio

Los exámenes de laboratorio son considerados métodos diagnósticos exploratorios y complementarios en la clínica, porque proveen información para confirmar una hipótesis inicial, o para tomar decisiones en cuanto al manejo y tratamiento del paciente, por lo que, las pruebas de laboratorio están sujetas a una serie de factores internos al individuo (estado de hidratación, ritmo circadiano, postura, estrés, interferencia con drogas, ayuno) y externos (contaminación de la muestra, dilución, calidad del reactivo, anticoagulante, hemólisis, control de calidad y calibración de los equipos y entrenamiento del personal técnico), todo lo cual influye en los resultados que se obtengan.

El coprocultivo es una técnica empleada para la determinación de agentes patógenos en las heces fecales de los humanos, causantes de enfermedades de todo tipo en el organismo.

2.5 Hipótesis

Salmonella spp., es la principal bacteria causante de Gastroenteritis Bacteriana Aguda (GEBA) en los pacientes de 15-30 años que acuden a la clínica Tungurahua.

2.6 Señalamiento de Variables

2.6.1 Variable independiente: Bacterias

2.6.2 Variable dependiente: Gastroenteritis Bacteriana Aguda (GEBA)

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Enfoque

El presente trabajo investigativo tiene un enfoque cuantitativo porque se pretende obtener la recolección de datos mediante la realización de una encuesta para conocer o medir el fenómeno en estudio y conocer las causas y las posibles soluciones, ya que se tomó en cuenta la cantidad de pacientes que acuden a la Clínica Tungurahua con posibles síntomas de gastroenteritis. En base a estos datos se podrá determinar cuáles son los microorganismos que se presentan con más frecuencia en la población tungurahuesa determinando los posibles focos de infección.

El enfoque cuantitativo o investigación interpretativa permitirá analizar el hecho de que por cuestiones de trabajo muchas personas se ven obligadas a alimentarse en lugares fuera de sus hogares y los costos económicos de los alimentos de la calle puede ser un motivo de mala alimentación en las personas que terminan contrayendo una GEBA.

Se consideró mucho la participación de las personas dentro del problema ya que en el hábitat natural de los informantes la investigadora interactúa con los investigados. La realidad se configura con la visión de la investigadora es decir: desde adentro observa el problema junto con los médicos, por último se apoyara en el juicio crítico de los pacientes que forman parte de la investigación, ya que es un enfoque creíble.

3.2 Modalidad básica de la Investigación

La presente investigación tiene las siguientes modalidades:

a) Modalidad Bibliográfica o documental

Se ha considerado esta modalidad ya que se ha utilizado fuentes de libros electrónicos, tesis, internet, blogs, revistas, etc.

b) Modalidad Experimental

Se ha considerado el análisis de laboratorio realizado a las heces obtenidas de los pacientes con posibles síntomas del GEBA que acuden a la Clínica Tungurahua y con los datos se determinará estadísticamente cuáles son los casos que con más frecuencia se presentan como consecuencia de haber ingerido alimentos.

C) Modalidad de campo

Se ha considerado esta modalidad ya que el investigador irá a recoger la información primaria directamente de los involucrados a través de una encuesta.

3.3 Nivel o tipo de Investigación

Se ha realizado la investigación exploratoria ya que permitió plantear el problema: Elevada incidencia de Gastroenteritis Bacteriana Aguda (GEBA) en los pacientes de 15 – 30 años que acuden a la Clínica Tungurahua de la ciudad de Ambato.

Se ha considerado la investigación descriptiva porque permitió analizar el problema en sus partes, además de los factores de riesgo, los exámenes de laboratorio que ayudaran al diagnóstico de una GEBA y de esta manera caracterizar algunos antecedentes infecciosos a causa de Agentes bacterianos

Nivel de asociación entre variables ya que el estudio permitirá correlacionar la Variable Dependiente (Gastroenteritis Bacteriana Aguda) e Independiente (Bacterias).

3.4 Población y muestra

3.4.1 Población

La presente investigación tendrá en cuenta como población determinada en la delimitación, un total de 640 pacientes entre 15 y 30 años de edad que acuden a la Clínica Tungurahua.

3.4.2 Muestra

A partir de la población en estudio se determinó una muestra de 100 pacientes en total, entre hombres y mujeres de la comunidad rural de Ambato, la cual fue calculada a partir de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \delta^2 Z^2}{(N - 1) e^2 + \delta^2 Z^2}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra

N = Población

δ = Desviación estándar de la población que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de 0,5.

Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante que, si no se tiene su valor, se lo toma en relación al 95% de confianza equivale a 1,96 (como más usual) o en relación al 99% de confianza equivale 2,58, valor que queda a criterio del investigador

e = Límite aceptable de error muestral que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía entre el 1% (0,01) y 9% (0,09), valor que queda a criterio del encuestador

$$n = \frac{(640)(0,05)^2(1,96)^2}{(640 - 1)(0,09)^2 + (0,05)^2(1,96)^2}$$

$$n = 100,1 = 100$$

3.5 Operacionalización de variables:

3.5.1 Variable Independiente: Bacterias

Tabla No. 1: Operacionalización de variable independiente

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS INSTRUMENTOS
Son microorganismos patógenos responsables de enfermedades causadas por el consumo de alimentos contaminados y otras causas, que al invadir el organismo causan consecuencias negativas en el ser humano.	Microorganismos patógenos Consumo alimentos contaminados Enfermedades en el ser humano	Morfología de los microorganismos (Cocos, bacilos, espirilos, entre otras) Toxinas, Cadena de frio alterado Intoxicación Alimentaria, GEBA, EDA, Listeriosis Salmonelosis, Shiguelosis	¿Cuáles son los microorganismos patógenos que se presentan al consumir alimentos contaminados? ¿Qué enfermedades más comunes causan los microorganismos patógenos?	Exámenes de laboratorio clínico (Coprocultivo)

Elaborado por: Evelyn Chicaiza

3.5.2 Variable Dependiente: Gastroenteritis Bacteriana Aguda

Tabla No. 2: Operacionalización de variable dependiente

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS INSTRUMENTOS
Infección del tracto digestivo ocasionada por bacterias	Infección Tracto digestivo superior Bacterias patógenas	Gastritis Úlcera Péptica Gastroenteritis Salmonella spp. Shiguella spp. E. coli	¿Cuáles son los factores de riesgo que ocasiona GEBA en los habitantes de la zona rural de Ambato? ¿Cuántos pacientes de la zona rural Ambato presentan GEBA? ¿Cuál bacteria se presentó con mayor frecuencia en los pacientes que acudieron a la Clínica Tunguragaua	Observación retrospectiva Encuesta

Elaborado por: Evelyn Chicaiza

3.6 Recolección de información

La presente investigación se realizó en la “Clínica Tungurahua” ubicado en la provincia de Tungurahua, ciudad de Ambato, con la colaboración del personal del Laboratorio a través de la obtención de muestras de heces fecales de pacientes entre 15 y 30 años.

La recolección de información se realizó a través de la aplicación de encuesta a todos los pacientes, donde se plasmaron los datos generales relacionados con el sexo, nivel de escolaridad, entre otros y los datos específicos relacionados con el conocimiento de las medidas de prevención de GEBA, las visitas al médico, las fuentes de agua de consumo, etc. Al mismo tiempo se realizaron análisis clínico de los coprocultivo, en función de la búsqueda de los microorganismos (bacterias) presentes en las heces.

Por último se elaboró una hoja con los reportes de los resultados obtenidos en el laboratorio y las encuestas efectuadas a los pacientes, con la cual se pudo cumplimentar los objetivos del estudio y llegar a conclusiones.

3.7 Procesamiento y análisis

Para el procesamiento y análisis de las muestras de coprocultivo tomadas de los pacientes, utilizamos las instalaciones del Laboratorio de la Clínica Tungurahua.

El coprocultivo fue realizado siguiendo las recomendaciones del Comité Internacional de Laboratorios Clínicos (Lenelle H, Balows A, Hansler W, Shadomy HJ). Se procedió a inocular las muestras de materia fecal en los

diferentes medios de cultivo diferenciales, utilizando la técnica de agotamiento, para obtener colonias aisladas, y en el caldo tetrionato; seguidamente se incubaron por 24 horas y en la estufa graduada a 35°C; luego de transcurrido ese tiempo, se observó la morfología de las colonias desarrolladas en los diferentes medios de cultivos, tomando nota de las mismas.

Se valoraron las muestras de acuerdo a la fermentación o no de la lactosa, y se procedió a sembrar nuevamente en los medios de cultivos diferenciales seleccionados según cada caso (Agar Salmonella-Shiguela, agar-agar, Mc Conkey), para la identificación de las bacterias clásicas productoras de diarreas, de igual forma se inoculó con el asa de platino una porción del caldo tetrionato en el medio de cultivo XLD, durante 24 h a 35°C y en el medio Mc Conkey durante el mismo tiempo a temperatura ambiente.

Se observaron las colonias desarrolladas a partir de los medios de cultivos y se procedió a realizar una tinción de Gram y subcultivos en medios apropiados. La identificación de microorganismos se llevó a cabo siguiendo técnicas estandarizadas, para la identificación de género y especie presentes en la muestra fecal; con la ayuda de la tabla de identificación (Bernard, 1985).

Procedimiento para el aislamiento de *Salmonella*

Para el aislamiento se utilizan medios diferenciales y selectivos como: agar MacConkey (MC), agar Eosina Azul de Metileno (EMB), agar Salmonella Shigella (SS), agar Xilosa Lisina Desoxicolato (XLD), agar Hektoen (HE), agar verde brillante (BG). Las placas se incuban a 37°C durante 18 a 24 horas y se observan colonias, de 2 mm de diámetro, con las características indicadas en la Tabla 3.

Tabla No.3: Características de las colonias en medios selectivos y diferenciales

Medio de cultivo	Selectividad	Aspecto de las colonias
Agar	MacConkey	Baja Incoloras
Agar	EMB	Baja Incoloras
Agar	SS	Alta Incoloras con centro negro
Agar	XLD	Alta Rojas con centro negro
Agar	HE	Alta Verdes-azuladas con centro negro

De este listado se considera que se deben utilizar un medio de baja selectividad (agar MacConkey) y uno de alta selectividad (agar SS), para el aislamiento apropiado, el reconocimiento y la diferenciación de las colonias típicas de *Salmonella*.

Procedimiento para el aislamiento y caracterización de *Shigella*

Las especies del género *Shigella* no son habitantes normales del ambiente, proceden del hombre y otros primates. Para la identificación de *Shigella* se han desarrollado técnicas rápidas que, en su utilización para alimentos, no son tan fiables como los métodos microbiológicos tradicionales. Su utilización preferente es para muestras clínicas (heces y suero) de personas enfermas de disentería.

Se ha conseguido buena especificidad con una prueba látex, usando el kit comercial Bactigen (Agglutination Slide from Wampole Laboratory, Cragury, N.J., USA).

El método ELISA se utiliza en clínica humana para investigar alguna de las especies del género *Shigella* en muestras de heces y suero. Recientemente se ha descrito una técnica ELISA para detectar *Shigella* y *Escherichia coli* enteroinvasivo (ECEI), inmunizando conejos con una cepa invasiva de *E. coli* 0143, siguiendo por absorciones con un derivado avirulento.

El método de hibridación DNA se usa con fines epidemiológicos o cuando se ha logrado identificar la *Shigella* correctamente con sueros de referencia. Como ayuda en la identificación de *Shigella* se pueden usar los API 20E y API Rapid 20E.

El procesamiento de toda la información, como son los datos generales de los pacientes y la información plasmada en las encuestas serán tabuladas y procesadas con el paquete estadístico SPSS versión 17, así como se empleará el procesador Microsoft Excel para Windows.

Todos los resultados estarán focalizados con el cumplimiento de los objetivos de la investigación, de manera que permita la verificación de las hipótesis y llegar a conclusiones.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Esta investigación se desarrolló en el laboratorio clínico Tungurahua, de la ciudad de Ambato, provincia Tungurahua, en Ecuador. Se seleccionó para el estudio una población de 640 pacientes para una muestra de 100 pacientes en total entre hombres y mujeres, con edades comprendidas entre los 15 y 30 años de edad.

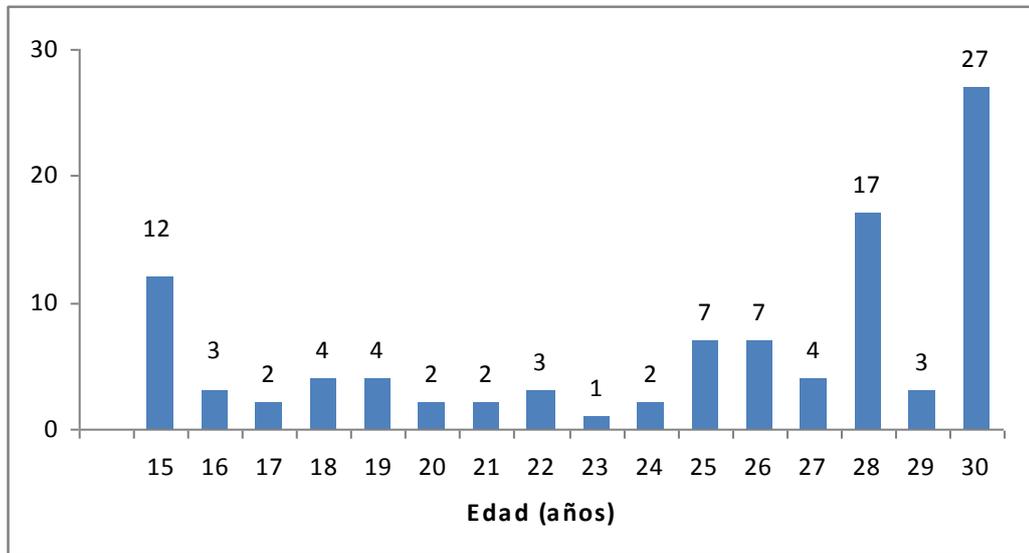
Previo el estudio se informó a cada uno de los pacientes la importancia y la necesidad de la información que se deseaba obtener, con el objetivo de lograr una mejor cooperación de la población, aplicándose encuestas (Anexo I), se tomaron muestras de heces fecales y se realizaron los análisis correspondientes de las mismas, arrojando los siguientes resultados:

4.1 RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS

Tabla No. 4: Distribución de los pacientes según la edad.

Edad	Cantidad	Edad	Cantidad	Edad	cantidad
15 años	12	21 años	2	26 años	7
16 años	3	22 años	3	27 años	4
17 años	2	23 años	1	28 años	17
18 años	4	24 años	2	29 años	3
19 años	4	25 años	7	30 años	27
20 años	2				

Figura N.-2: Distribución de los pacientes según la edad.



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Evelyn Chicaiza

Análisis: Como se observa en el Figura N.-2, de los 100 pacientes encuestados que acudieron a la consulta externa, el 65% que sufren gastroenteritis bacteriana están comprendidos entre las edades de 25 y 30 años.

Interpretación: Se definen para la mejor comprensión de los datos dos grupos etarios: escolar entre 15 - 24 años (35 pacientes) y laboral a partir de los 25 años (65 pacientes), observándose las afectaciones principales en los pacientes en edad laboral.

Tabla No. 5: Distribución de los pacientes según el sexo.

Cantidad	Sexo	
	Masculino	Femenino
100	42	58

Fuente: Encuesta Elaborado por: Evelyn Chicaiza

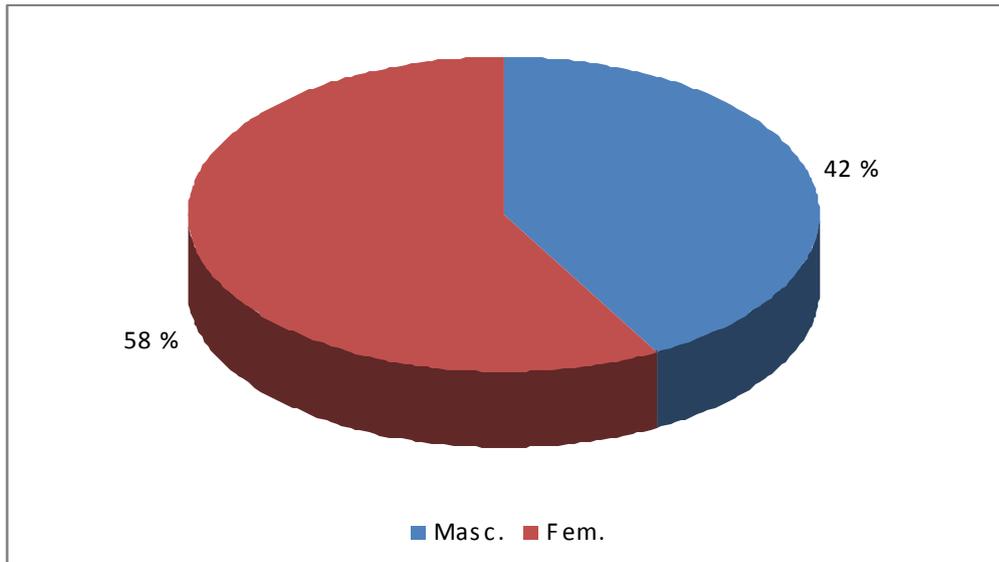


Figura N.-3: Distribución de los pacientes según el sexo.

Fuente: Encuesta Elaborado por: Evelyn Chicaiza

Análisis: Al analizar la distribución de los pacientes según el sexo, se muestra que el sexo femenino predominó con un 58 %, siendo el sexo masculino solo representado por el 42 % del total de pacientes encuestados.

Interpretación: No existen diferencias significativas entre ambos sexos respecto a la asistencia a la consulta externa.

Tabla No. 6: Distribución de los pacientes según el lugar de residencia.

Cantidad	Urbano	Urbano marginal	Rural
100	37	15	48

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Evelyn Chicaiza

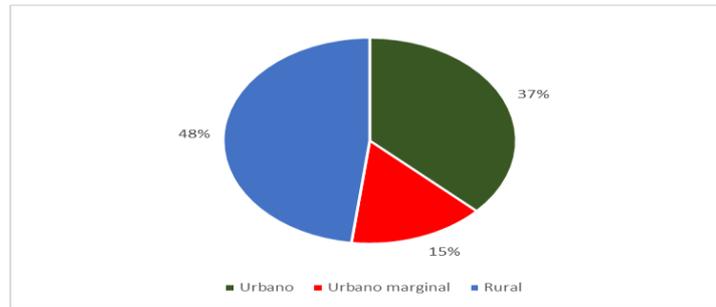


Figura N.-4: Distribución de los pacientes según el lugar de residencia.

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Evelyn Chicaiza

Análisis: La Figura N.- 4 muestra que la mayor cantidad de pacientes comprendidos en la muestra habitan en la zona rural, representando el 48 % de los encuestados, seguido de los pacientes de la zona urbana (37 %) y los de la zona urbano marginal con un 15 %.

Interpretación: Diversos estudios citan a las zonas rurales como lugares más propensos para brotes de enfermedades diarreicas y GEBA, partiendo de la contaminación en aguas residuales, pozos o la propia carencia de servicios sanitarios, acueductos y alcantarillados, en el estudio se confirma la anterior afirmación al tener un mayor número de habitantes afectados en la zona rural donde se aprecia la gravedad del problema.

Resulta significativo que el hábito de los residentes en zonas urbanas conllevan a realizar largas jornadas fuera del hogar, por lo que aumenta el consumo de alimentos en diversos lugares, donde se puede pensar en que cumplen las condiciones higiénico-sanitaria para ejercer el expendio de alimentos, por lo que es aconsejable utilizar medidas de prevención para efectuar una alimentación sana, como puede ser: el lavado de las manos, el manejo correcto del agua para su consumo y eliminación de desechos, entre otros.

Tabla No. 7: Distribución de los pacientes según las frecuencia de visitas al médico.

Cantidad	Frecuencia de visitas al médico		
	Nunca	Siempre	A veces
100	47	16	37

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Evelyn Chicaiza

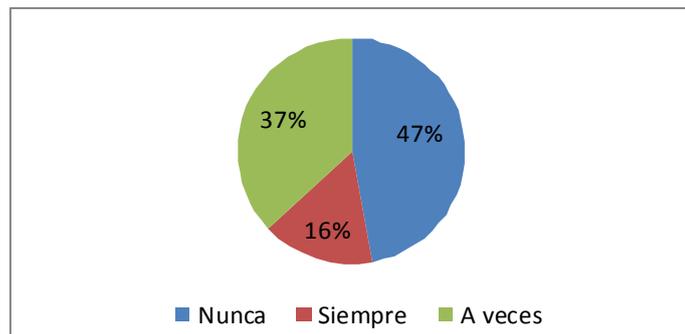


Figura N.-5: Frecuencia de visitas al médico.

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Evelyn Chicaiza

Análisis: En cuanto a la frecuencia de visitas al médico se observa que la mayor cantidad de los encuestados (47 %) plantean que nunca lo visitan, el 37 % refiere que a veces y siempre acuden al médico un 16 %.

Interpretación: Teniendo en cuenta todos los análisis anteriores, no se justifica lo que se aprecia en el Figura N.- 4, siendo contradictorio la frecuencia de visitas al médico aun cuando se presentan síntomas de GEBA.

El Instituto Nacional de Estadística y Censos no cuenta con datos de negligencia médica en el país (INEC), sin embargo, podría afirmarse que la negligencia familiar sí existe, y en mucha mayor proporción, ya que resulta una irresponsabilidad e ineptitud de los familiares e incluso del mismo paciente al no acudir a los servicios médicos en busca de ayuda profesional y orientación ante tales manifestaciones clínicas.

Tabla No. 8: Distribución de los pacientes según las frecuencia de visitas al médico.

Cantidad	Síntomas				
	Vómito	Diarrea	Dolor de estómago	Fiebre	Heces acompañadas de sangre
100	14	28	37	13	8

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Evelyn Chicaiza

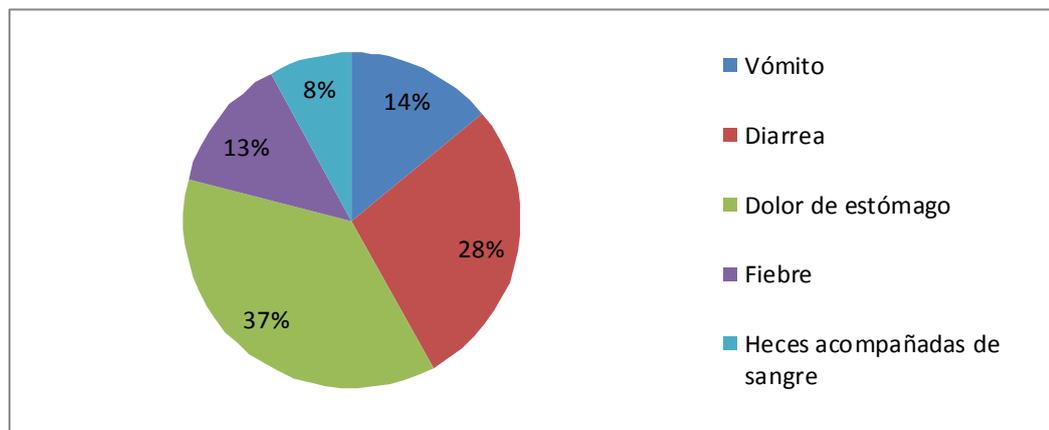


Figura N.-6: Frecuencia de aparición de los síntomas de GEBA.

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Evelyn Chicaiza

Análisis: Al hacer un análisis de los síntomas más frecuentemente asociados a la Gastroenteritis Bacteriana Aguda, estos se refirieron de la siguiente forma: dolor abdominal (37 %), diarreas (28 %), vómitos (14 %), fiebre (13 %) y heces con sangre (8 %).

Interpretación: Algunas características clínicas se han asociado más a una u otra etiología, así, los vómitos tienen relación con la etiología viral, la fiebre predomina en causas inflamatorias, el dolor abdominal localizado con poca sintomatología y/o presencia de signos peritoneales es gran indicador de patología quirúrgica subyacente, mientras que el dolor abdominal difuso tiende a descartarla. Algunas bacterias, por ejemplo, *Shigella* spp., *Salmonella* spp., y algunas especies de *E. coli*, invaden la mucosa del intestino delgado o del colon y provocan úlceras microscópicas, hemorragias, exudación de un líquido rico en proteínas y secreción de electrolitos y agua.

Tabla No. 9: Distribución de los pacientes según su nivel de escolaridad.

Cantidad	Primaria	Secundaria	Superior
100	40	39	21

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Evelyn Chicaiza

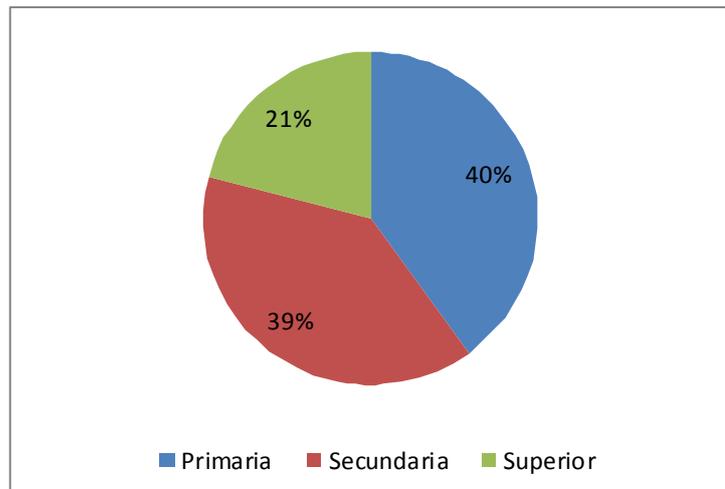


Figura N.-7: Nivel de escolaridad de los pacientes.

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Evelyn Chicaiza

Análisis: Al analizar el nivel de escolaridad, se puede apreciar que el 40 % de los encuestados posee un nivel primario de instrucción, el 39 % tiene nivel secundario y solamente el 21 % señalaron que ostentan nivel superior.

Interpretación: Resulta interesante conocer el nivel de escolaridad de los encuestados ya que mientras mayor sea la preparación que posean los mismos dependerá mucho el cuidado por su salud, la prevención de riesgos del padecimiento de una enfermedad y en cuanto al tema objeto de estudio, se denota que la mayor cantidad de pacientes ostentan un menor nivel de escolaridad.

Tabla No. 10: Distribución de los pacientes según su nivel de conocimiento sobre GEBA y medidas de prevención.

Cantidad	Conoce sobre Gastroenteritis Bacteriana Aguda		Conoce medidas de prevención de Gastroenteritis Bacteriana Aguda	
	Si	No	Si	No
100	36	64	38	62

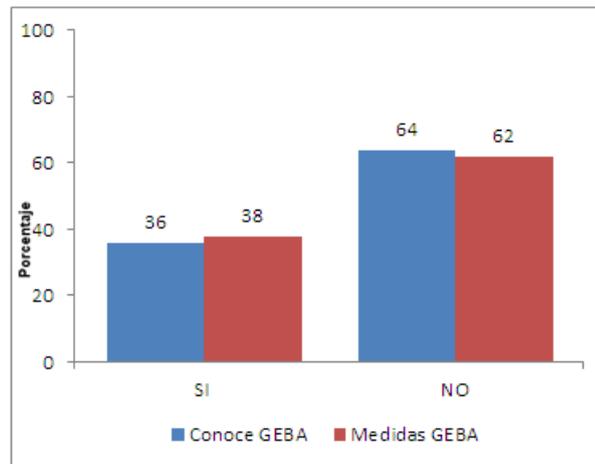


Figura N.-8: Nivel de conocimiento sobre GEBA y medidas de prevención.

Fuente: Encuesta Elaborado por: Evelyn Chicaiza

Análisis: El Figura N.- 8, demuestra que, de forma lógica, tanto el nivel de conocimiento de los encuestados sobre la Gastroenteritis Bacteriana Aguda como la toma de medidas para la prevención y/o tratamiento es mucho menor que en el caso de los que no conocen ni toman medidas al respecto.

Interpretación: Se debe considerar que el factor baja educación en la población está relacionado con índices de enfermedades evitables, con la morbilidad y la percepción de síntomas de salud deficiente. Al hablar de enfermedades es necesario tener en cuenta el conocimiento por parte del enfermo sobre su patología y su capacidad en la toma de decisiones relacionadas con la enfermedad, influye en la rápida utilización de los servicios médicos, así como, en la búsqueda del personal sanitario.

Tabla No. 11: Frecuencia de lavado de las manos de los pacientes.

Cantidad	Nunca	Siempre	A veces
100	30	18	52

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Evelyn Chicaiza

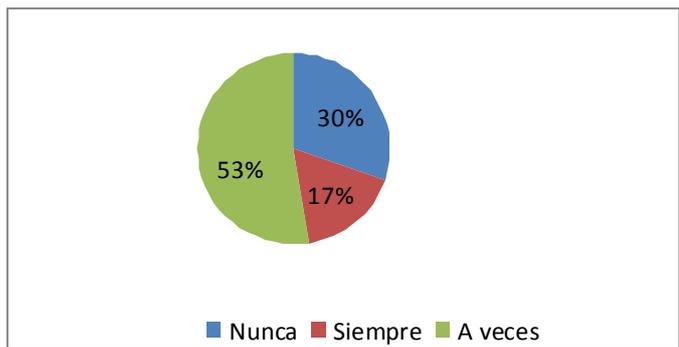


Figura N.-9: Frecuencia de lavado de las manos de los pacientes.

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Evelyn Chicaiza

Análisis: Otro aspecto importante fue el análisis del lavado de las manos, que según los datos de la frecuencia de realización de esta actividad, el 52 % de los pacientes encuestados manifestaron que a veces se lavan las manos antes de ingerir alimentos, el 30 % nunca lo hace y solamente el 18 % de la muestra siempre se lava las manos.

Interpretación: La higiene es uno de los aspectos más importantes en la no transmisión de enfermedades gastrointestinales, por ello es completamente inadecuado el comportamiento de la población encuestada en relación a la higiene, lo que indica y ratifica también los hábitos inadecuados de higiene personal que propician la proliferación de microorganismos, dígase, bacterias, virus, parásitos, entre otros, y permiten las manifestaciones de enfermedades como la Gastroenteritis Bacteriana Aguda.

La práctica de lavarse las manos antes de comer o después de ir al baño es mucho menos frecuente de lo que se piensa, y oscila entre un 0 y un 34 por ciento de los niños. Solo con lavarse las manos con jabón antes de comer o después de ir al baño, se podrían reducir a la mitad las muertes de niños por diarrea.

Tabla No. 12: Condiciones del servicio sanitario en las viviendas.

Cantidad	Su hogar posee como baño	
	Servicio sanitario	Letrina
100	73	27

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Evelyn Chicaiza

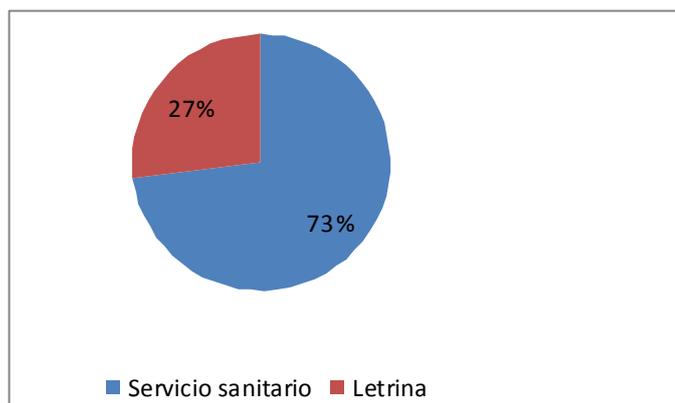


Figura N.-10: Servicio sanitario en las viviendas de los pacientes.

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Evelyn Chicaiza

Análisis: Igualmente se refirió en las encuestas en un 73 % de los pacientes que poseen servicio sanitario en sus hogares y solo el 27 % aún posee letrina sanitaria, lo que proporciona un mayor rango de higiene y limpieza en los pacientes afectados, al ser menor el riesgo en cuanto a seguridad ambiental.

Interpretación: El estudio demuestra que la mayoría de los pacientes posee servicios sanitarios en su casa, este aspecto es positivo ya que en la bibliografía resalta que cuando aparecen enfermedades del tracto digestivo muchas veces están relacionadas a las condiciones higiénicos - sanitarias del hogar, siendo un factor decisivo contar con servicio sanitario pues el mismo disminuye el riesgo de contaminación y de hecho se espera un menor número de casos afectados en las viviendas que posean estas condiciones.

Tabla No. 13: Crianza de animales en el hogar

Cantidad	En su hogar existe crianza de animales	
	Si	No
100	32	68

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Evelyn Chicaiza

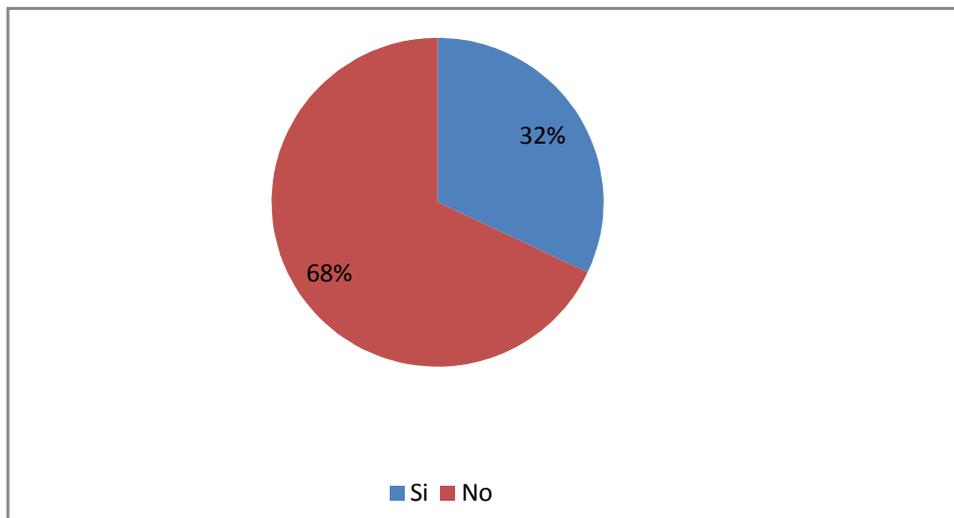


Figura N.-11: Crianza de animales en el hogar.

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Evelyn Chicaiza

Análisis: Por su parte, es importante destacar como solo el 32 % refirió tener crianza de animales en su hogar, mientras que el 68 % no, tal como se muestra en el Figura N.-11.

Interpretación: En los hogares donde se crían animales el cuidado de la limpieza debe ser mayor, en este aspecto destaca la relación directa de la aparición de brotes de GEBA en aquellos lugares donde se crían animales, producto principalmente de la contaminación cruzada con alimentos o el agua de consumo.

Tabla No. 14: Consumo de agua.

Total de pacientes	Toma usted agua potable o de una fuente tratada		De donde proviene el agua que consume		
	Siempre	A Veces	Embotellada	Grifo	No conozco
100	62	38	16	52	32

Fuente: Encuesta Elaborado por: Evelyn Chicaiza

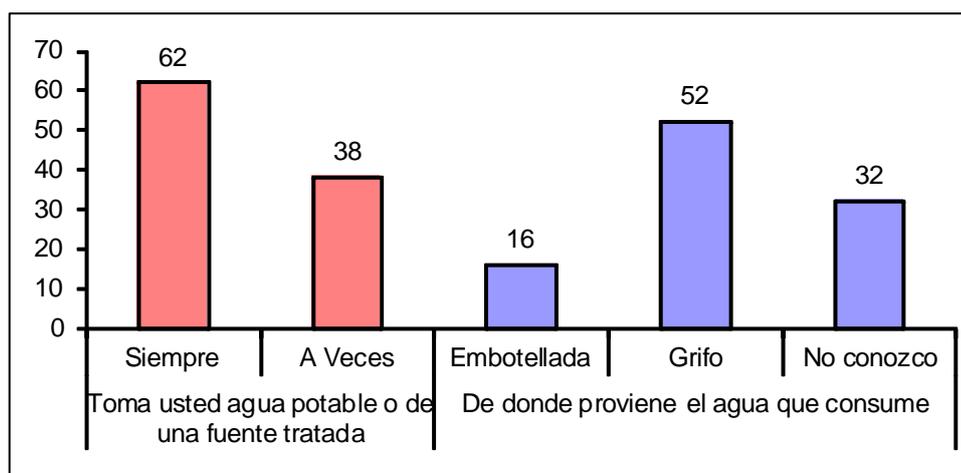


Figura No. 12: Consumo de agua.

Fuente: Encuesta Elaborado por: Evelyn Chicaiza

Análisis: Podemos apreciar, de acuerdo al Figura N.-12, que la mayor parte de los encuestados (16 % y 52 %) consumen el agua a partir de fuentes seguras, es decir, embotellada y del grifo respectivamente, con lo cual el 62 % refiere que siempre toma el agua de una fuente potable o tratada.

Interpretación: La importancia del origen del agua tiene mucho que ver con la relación que esta tiene con el número de enfermedades diarreicas que puedan presentar las personas. En este caso resulta importante analizar que en el Ecuador un 71.98% de la población dispone de agua a partir de una red pública con abastecimiento de agua potable, mientras que solo el 11.53% dispone de agua a través de pozos y el 9.72% de ríos o vertientes. (Ecuador en cifras. Censo de población y vivienda., 2010).

Tabla No. 15: Frecuencia de limpieza de la casa.

Cantidad	Fines de semana	Dos veces por semana	Cuando está sucia
100	52	22	26

Fuente: Encuesta Elaborado por: Evelyn Chicaiza

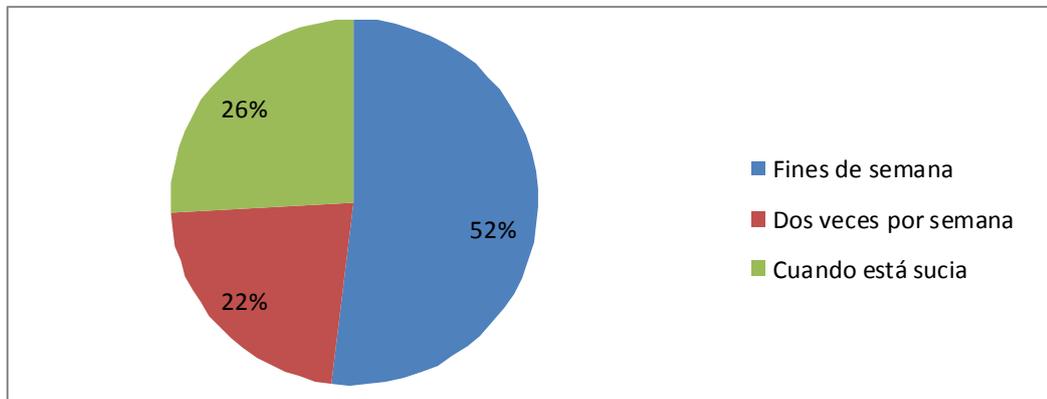


Figura N.-13: Frecuencia de limpieza de la casa

Fuente: Encuesta Elaborado por: Evelyn Chicaiza

Análisis: Si se analiza a partir de los datos recogidos en las encuestas, la frecuencia de limpieza de la casa, el 52 % de los pacientes manifestó que limpia el hogar los fines de semanas, el 26 % la limpia cuando considera que la misma está sucia y el 22 % realiza la limpieza dos veces por semana.

Interpretación: En aquellas viviendas donde la limpieza es menor, mayor serán los problemas de salud, por lo que permite correlacionar cada condición inadecuada de una vivienda con sus riesgos respectivos, y la medida correctiva recomendada por la estrategia para una vivienda saludable.

En los hogares que se limpian con mayor frecuencia los resultados de los síntomas de GEBA han sido menores, por lo que la vivienda, en ocasiones contribuye a los problemas de salud. Las casas con aislamiento insuficiente y condiciones de humedad causadas por una calefacción inapropiada se correlacionan con un número mayor de enfermedades en los meses de invierno entre los indigentes.

Se conoce que los residentes en viviendas de alta calidad en las ciudades tienen menos probabilidades de enfermarse que aquellos que habitan viviendas de menor calidad, así apuntan a la conclusión de que la calidad de la vivienda en los países en vías de desarrollo también causaría un efecto significativo en la salud, de allí la importancia de la incesante búsqueda de soluciones hacia mantener las condiciones de limpieza y sanidad en las casas, por lo que varios investigadores han iniciado nuevos proyectos para verificar esta conexión.

Tabla No. 16: Lugar de consumo de alimentos.

Cantidad	Restaurant	Casa	Calle
100	56	22	22

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Evelyn Chicaiza

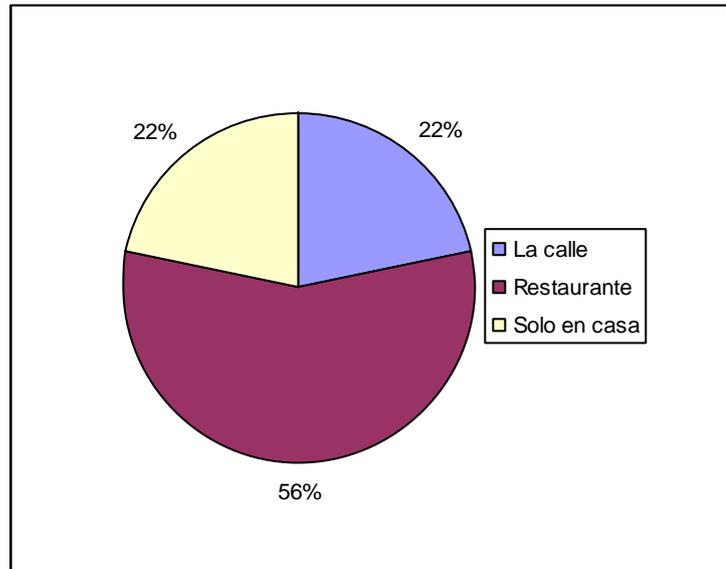


Figura N.-14: Lugar de consumo de alimentos.

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Evelyn Chicaiza

Análisis: Los resultados que muestra el Figura N.-14, señalan que el 56 % de los pacientes consumen los alimentos en los restaurantes, en la casa y en la calle solo lo hacen el 22 % respectivamente.

Interpretación: La preocupación de todos, sin embargo, no reside en el origen de la comida ni en su forma de elaboración, sino en garantizar que la alimentación, además de nutritiva y equilibrada, sea sana y segura, lo cual merece un análisis posterior a partir de la incidencia que pudiera tener este aspecto en el desarrollo de posibles episodios de Gastroenteritis Bacteriana Aguda en los pacientes que acuden al servicio de salud de la Clínica.

La gastroenteritis se debe, con frecuencia, a una infección causada por bacterias o virus, que puede originarse por una preparación inadecuada de los alimentos o por la falta de higiene. Un alimento contaminado es aquel que contiene gérmenes capaces de provocar una enfermedad a quien lo consume. No es lo mismo un alimento contaminado que un alimento deteriorado ya que cuando un alimento se encuentra deteriorado sus características organolépticas como olor, color, textura y sabor se reducen o anulan, pudiéndose apreciar a través de los sentidos como la vista el gusto y el tacto, de ahí la importancia de prestar especial atención a la conservación de los alimentos y a su nivel de cocción.

Tabla No. 17: Resultado del Coprocultivo.

Cantidad	<i>Salmonella</i>	<i>E. coli</i>	<i>Shigella</i>	<i>S. aureus</i>
100	79	8	11	2

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Evelyn Chicaiza

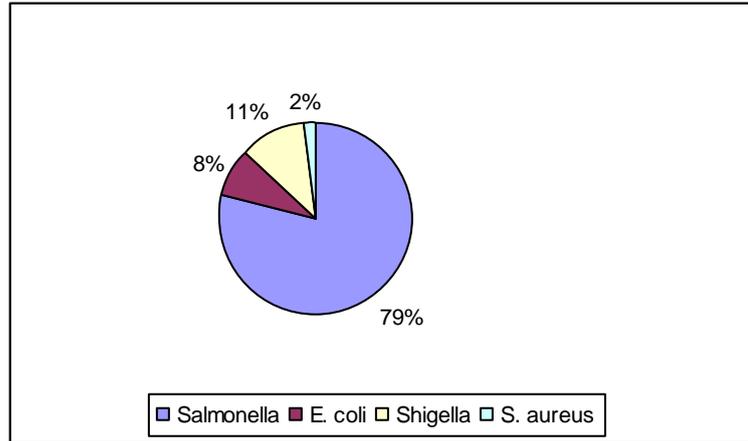


Figura N.-15: Resultado del Coprocultivo.

Fuente: Análisis de laboratorio

Elaborado por: Evelyn Chicaiza

Análisis: Se hace un análisis de los resultados obtenidos en los coprocultivos de los pacientes, donde se muestra en el Figura N.- 15, la presencia de *Salmonella* en un 79 % de los pacientes, *Shigella* en un 11 %, *Escherichia coli* 8 % y en un 2 % *S. aureus*, siendo estas las principales bacterias causantes de los síntomas relacionados con GEBA, en la población que asistió a la Clínica Tungurahua en el período de Junio a Noviembre de 2013.

Interpretación: Los resultados arrojados por las encuestas y los análisis de laboratorio (Coprocultivo) ameritan entonces un análisis integrado y más profundo de las posibles causas que originan los desagradables síntomas de esta enfermedad en la población, así como, los factores de riesgo más propensos a los que está sometida la misma. Para ello se analizarán un grupo de relaciones que nos permitirán establecer las principales conclusiones de esta investigación.

4.2. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

En la presente investigación, para el proceso de verificación de la hipótesis, se utilizó el estadígrafo de comparación de medias, análisis de varianza y prueba de Duncan, en el Programa SPSS, permitiendo la comparación a partir de la hipótesis que se quiere verificar.

4.2.1. PLANTEO DE LA HIPÓTESIS

HIPÓTESIS ALTERNATIVA (H₁):

H₁: Salmonella spp., es la principal bacteria causante de Gastroenteritis Bacteriana Aguda (GEBa) en los pacientes de 15-30 años que acuden a la clínica Tungurahua.

HIPÓTESIS NULA (H₀):

H₀: Salmonella spp., no es la principal bacteria causante de Gastroenteritis Bacteriana Aguda (GEBa) en los pacientes de 15-30 años que acuden a la clínica Tungurahua.

4.2.2. NIVEL DE SIGNIFICACIÓN

$$\alpha = 0,05$$

Se acepta la hipótesis alternativa si aparecen bacterias en los resultados de los coprocultivos practicados a los pacientes participantes en el estudio.

4.2.3. ANÁLISIS DE VARIANZA

Tabla No. 18: Resultados del análisis estadístico.

Descriptivos Aparición de GEBA

	N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
<i>Salmonella</i>	79	2,08	1,217	,137	1,80	2,35	1	5
<i>E. coli</i>	8	3,00	1,512	,535	1,74	4,26	1	5
<i>Shigella</i>	11	2,73	1,272	,384	1,87	3,58	2	5
<i>S. aureus</i>	2	4,50	,707	,500	-1,85	10,85	4	5
Total	100	2,27	1,302	,130	2,01	2,53	1	5

Elaborado por: Evelyn Chicaiza

Tabla No. 19: Resultados del análisis de varianza

ANOVA

Aparición de GEBA

	Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	19,484	3	6,495	4,206	,008
Intra-grupos	148,226	96	1,544		
Total	167,710	99			

Elaborado por: Evelyn Chicaiza

Para observar si existen diferencias significativas entre los grupos de bacterias se realizó la prueba de Duncan.

Tabla No. 20: Resultados de la prueba de Duncan.

Aparición de GEBA

Duncan^{a,b}

Bacterias	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
<i>Salmonella</i>	79	2,08	
<i>Shigella</i>	11	2,73	
<i>E. coli</i>	8	3,00	
<i>S. aureus</i>	2		4,50
Sig.		,250	1,000

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

Elaborado por: Evelyn Chicaiza

Al realizar el análisis estadístico e ir al test o prueba de Duncan se observa que existen diferencias significativas entre los subconjunto 1 y 2, por lo que se plantea que *S. aureus* difiere significativamente del resto de las bacterias encontradas en los pacientes del estudio. Esto refuerza la hipótesis verdadera y coincide con lo encontrado en la literatura donde se responsabiliza a *Salmonella* y *Shigella* como principales microorganismos causantes de GEBA.

CONCLUSIÓN

Los resultados obtenidos en el estudio a partir de las determinaciones del coprocultivo arrojaron la presencia de bacterias en todos los pacientes con GEBA, siendo los principales microorganismos causantes de GEBA: *Salmonella*, *Shigella* y *E. coli* respecto a *S. aureus*, partiendo de la prueba de Duncan con un nivel de significación de 0.05 % aspecto que permitió aceptar la hipótesis alternativa “La presencia de las bacterias en los resultados de los coprocultivos incide en el alto

índice de aparición de Gastroenteritis Bacteriana Aguda (GEBa) en los pacientes de 15-30 años que acuden a la clínica Tungurahua” y rechazar la hipótesis nula.

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- La importancia de realizar un examen de coprocultivo a los pacientes de 15-30 años que presentaron gastroenteritis bacteriana aguda (GEBA), nos permitió conocer cuál es la principal bacteria causante de la enfermedad.
- Los principales microorganismos causantes de gastroenteritis bacteriana aguda (GEBA) resultaron ser las bacterias: Salmonella spp.(79%), Shigella spp.(11%), y Escherichia coli (8%), S.aureus (2%) no fue significativo en los resultados obtenidos.
- De los pacientes que presentaron gastroenteritis bacteriana aguda (GEBA) el 65% están comprendidos entre las edades de 25 y 30 años.
- En los pacientes encuestados se muestra que un 56% consumen alimentos en los restaurantes seguida de un 22% que consumen alimentos en la casa y en la calle respectivamente.
- Los pacientes que presentaron gastroenteritis bacteriana aguda (GEBA) se muestra que la mayoría de ellos viven en la zona rural (48%) de la ciudad de Ambato.
- A los pacientes que presentaron gastroenteritis bacteriana aguda (GEBA) se les dará una guía educativa para la prevención y disminución de los episodios de GEBA en la zona rural de Ambato.

5.2 RECOMENDACIONES

- Debido a la importancia demostrada de los exámenes coprocultivo se recomienda ampliar el rango de edades para los estudios de laboratorio clínico partiendo de una muestra mayor de habitantes de la zona rural de Ambato para determinar los microorganismos causantes de gastroenteritis bacteriana aguda (GEBA).
- Aumentar las medidas de higiene para la prevención de brotes de *Salmonella spp.* y *Shigella spp.*, ya que se comportaron como los principales microorganismos causantes de gastroenteritis bacteriana aguda (GEBA) en la población estudiada.
- Realizar una mayor divulgación sobre la prevención de riesgos de GEBA en los restaurantes y centros de consumo de alimentos, así como, exigir que se realicen controles sanitarios a los mismos.
- Elevar el nivel de educación en temas de salud y la atención sanitaria en la zona rural.
- Elaborar una guía educativa para la prevención y disminución de los episodios de GEBA en la zona rural de Ambato.

CAPITULO VI

PROPUESTA

6.1 DATOS INFORMATIVOS

6.1.1 Título

Establecer una guía educativa para la prevención de gastroenteritis bacteriana aguda (GEBA) en la población rural de Ambato, provincia Tungurahua.

6.1.2 Tiempo estimado para la ejecución

El trabajo se realizará en el periodo Agosto-Septiembre del 2014

6.1.3 Institución ejecutora

La institución responsable en el desarrollo de la presente propuesta será la Clínica Tungurahua en la ciudad de Ambato.

6.1.4 Beneficiarios

Esta propuesta considera como beneficiarios directos a la comunidad rural Ambateña en general, a partir de la prevención y un programa de divulgación se

contribuye a la educación de salud y ambiental que permitirá la disminución paulatina de esta patología.

6.1.5 Ubicación

La propuesta se llevará a cabo en la zona rural de la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua, ubicada en la región Central del Ecuador.

6.1.6 Equipo Técnico Responsable

El plan será responsabilidad del investigador quién participará directamente en todas las etapas del mismo, primeramente le informará este proyecto a las autoridades de la clínica y la parroquia, conformándose el equipo técnico responsable. Los directivos deben incluir en su plan las diversas reuniones de coordinación sobre esta propuesta con los médicos, enfermeras y personal de apoyo de esta área de salud, los que formarán parte principal en las acciones de la propuesta y como aseguradores del intercambio directo con pacientes y sus familiares.

Además el equipo directivo bajará acciones de promoción enviadas a los medios de divulgación, quienes a través de sus canales informativos mantendrán informada a la población sobre factores de riesgos, medidas preventivas, etc.

El equipo técnico responsable será partícipe directo de la aplicación y evaluación de la propuesta.

6.1.7 Costo

El presupuesto económico calculado (Cuadro N.-18) para la realización de esta propuesta es: 964.5 USD americanos, los que serán utilizados en un amplio programa que incluirá: conferencias, actividades de capacitación, diseño y promoción a través de trípticos, hojas informativas, volantes, afiches, todo ello mostrando información relacionada con la prevención y educación de salud y ambiental donde serán incluidos los resultados que se han obtenido.

Además de las propuestas escritas se incluirán mensajes radiales y otros en la prensa plana que les llegará a la comunidad.

Tabla No. 21: Presupuesto económico.

Rubro	Cantidad	Precio unitario	Precio total
Movilidad	30	3.50	105.00
Alimentación	90	3.00	270.00
Copias	1000	0.05	50
Internet	150	0.6	90
Impresiones	500	0.10	50
Instrumentos de socialización	400	0.5	200
Subtotal			1995
Imprevistos (10 %)			199.5
Total			964.5

Elaborado por: Evelyn Chicaiza

6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

Los resultados de la investigación a partir de las encuestas realizadas, expuesta y argumentada en el capítulo 4 han servido de base para arribar a las conclusiones y recomendaciones expresadas en el capítulo 5 del presente estudio, por lo que podemos concordar lo siguiente:

En el periodo de junio a noviembre, donde transcurrió la investigación, se analizaron un total de 640 casos atendiéndose como promedio mensual 107. La mayor cantidad de casos de GEBA se produjeron en los meses de septiembre y octubre representando el 35.5 % del total. Al respecto es interesante destacar que el sexo femenino resultó el de mayor prevalencia en cuanto a los síntomas confirmados de GEBA.

El hombre puede adquirir toda una serie de enfermedades por el consumo de agua y alimentos, pues estos, por su naturaleza, en determinadas circunstancias se pueden alterar y transformar en vehículos tóxicos de enfermedades microbianas, contener venenos propios del alimento o contaminarse con sustancias químicas. (Del Puerto, 2007).

Los síntomas varían de acuerdo con el tipo de contaminación, así como también según la cantidad del alimento contaminado consumido. Los más comunes son vómitos y diarreas. Pero algunas más graves pueden llegar a ser muy severas, dejar secuelas o incluso hasta provocar la muerte en personas susceptibles como son los niños, los ancianos, las mujeres embarazadas y las personas enfermas.

Una defectuosa preparación, cocción o almacenamiento de un alimento, son las principales causas para la aparición de las bacterias en cualquier plato de comida, que comienzan a multiplicarse y hacen que el consumo del alimento sea peligroso

para la salud. La presencia de bacterias no siempre se hace visible en los alimentos, no siempre presentan cambios de sabor, olor, o incluso alteraciones en su aspecto. La Organización Mundial de la Salud estima que cada año mueren un millón de niños menores de cinco años en países en vías de desarrollo, lo que implica 2 700 decesos por día.

Las ETA constituyen un problema mundial, que en las últimas décadas se ha complicado por factores asociados a cambios globales. Entre estos cambios se pueden señalar: el crecimiento de la población, la pobreza, la urbanización en los países subdesarrollados, la aparición de nuevos agentes causantes o nuevos mutantes con una mayor patogenicidad (INS, 2009).

En la región latinoamericana, según el reporte al sistema de información de la Organización Panamericana de la Salud para la vigilancia de las enfermedades transmitidas por alimentos, durante los últimos nueve años se recibieron 6 511 informes de brotes de ETA de 22 países en la región, que incluye a Cuba, la cual reportó más del 54 % de los informes totales. Los productos alimenticios más comúnmente asociados a los brotes fueron: peces (22 %), agua (20 %) y carnes de ganado (14 %) (OPS, 1997) (Castro Domínguez, 2001).

El requisito de la seguridad de los alimentos es fundamental para todas las organizaciones que producen, elaboran, manipulan o suministran alimentos. Asimismo, todas estas organizaciones reconocen la creciente necesidad de demostrar y ofrecer evidencias de su capacidad para identificar y controlar los peligros para la seguridad de los alimentos. La seguridad de los alimentos está relacionada con la presencia en los mismos de peligros de diversos orígenes, por consiguiente, es una responsabilidad conjunta de todas las partes que participan en la cadena alimentaria.

Con este trabajo proponemos la presentación de una guía, que refiere definiciones y terminologías, así como orientaciones, recomendaciones y metodologías basadas en nuestras experiencias que pueden facilitar la implementación de esta norma a organizaciones de todo tipo en el contexto de la cadena alimentaria, desde los productores primarios hasta los fabricantes de alimentos, operadores de transportes, almacenamiento y subcontratistas de puntos minoristas y de servicios de alimentación, además de otras organizaciones interrelacionadas (Angel, Nelson, Leonardo, & Haydee, 2008).

Las enfermedades más graves son las denominadas “clásicas”: cólera, fiebres tifoideas y disentería bacilar, causadas por bacterias, y las hepatitis infecciosas debidas a virus, que todavía son comunes en los países con escasos recursos sanitarios. Menos graves, pero más frecuentes en los países desarrollados, son las gastroenteritis ocasionadas tanto por bacterias: *Salmonella enterica*, *Escherichia coli*, *Yersinia enterocolitica* y *Campylobacter jejuni*.

La contaminación alimentaria se define como la presencia de cualquier materia anormal en el alimento que comprometa su calidad para el consumo humano o animal. La naturaleza de estos contaminantes es tan amplia y heterogénea que se han descrito más de 250 tipos de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA). Los contaminantes pueden ser químicos; físicos y biológicos, dentro de estos últimos se encuentra una amplísima gama de bacterias, en general responsables del mayor número de ETA en los países en vías de desarrollo.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoció que anualmente ocurren 1,2 billones de episodios de diarreas y 2,2 millones de muertes atribuibles al consumo de alimentos o aguas, contaminadas. Lo más alarmante es que 1,8 millones de estas muertes, comprendieron a niños menores de cinco años (WHO, 2004).

La vigilancia de las ETA es un proceso complejo, de amplio espectro, de la granja a la mesa, con actividad multidisciplinaria en la que participan muy diferentes actores y puede ir desde una modalidad “informal” hasta la “integrada”. La vigilancia integrada de las ETA se basa en el análisis y comparación de los datos a través de toda la cadena alimentaria, (animales, alimentos, humanos), con activa participación de epidemiología, microbiología y bioquímica (Lehninger, 1984) para identificar y prevenir fuentes de contaminación y evaluar intervenciones.

Un pilar fundamental de esta integración lo constituye el laboratorio ya que muchos patógenos se presentan con síntomas similares (p ej diarrea). La vigilancia basada en laboratorio alerta, le da especificidad al sistema de salud, detecta brotes e identifica las fuentes de contaminación y los alimentos de alto riesgo, más aún con la utilización de herramientas moleculares como electroforesis en campo pulsado.

Los patotipos de *Escherichia coli* diarreogénicas (PECDD) son un problema de salud pública en el mundo. Sin embargo, a pesar de su importancia la presencia de *E. coli* en heces de pacientes con diarrea continúan reportándose como flora intestinal normal, ya que por pruebas bioquímicas tradicionales no es posible identificar a estos patotipos. Nosotros hemos desarrollado 2 PCR que nos permiten reconocer al menos a 6 de los 7 patotipos de *E. coli* descritos hasta el momento: enterotoxigénica (ETEC), enteroinvasora (EIEC), productora de toxinas Shiga (STEC), enteroagregativa (EAEC) y enteropatógena típica (EPECt) y atípica (EPECa). Estas técnicas han mostrado ser más rápidas y sensibles que la tradicionalmente empleada “colony blot”.

6.3 JUSTIFICACIÓN

El ingreso a nuevos mercados con productos de alta calidad, requiere que el consumidor adquiriera un producto que cumpla entre otras, con las especificaciones de inocuidad. Esta inocuidad se encuentra estrechamente relacionada con la microbiota presente, donde su sobrevivencia depende, tanto de las condiciones de manejo, como de las condiciones ambientales prevalecientes en los sistemas de producción.

En las pequeñas empresas productoras de alimentos a pesar de utilizar los implementos requeridos para controlar la carga microbiana del ambiente, siempre existe la posibilidad de encontrar microorganismos en el área de trabajo que pueden causar deterioro del alimento.

Existen estudios que demuestran la presencia de bacterias como *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas aeruginosa* en monedas y billetes. Los resultados del contenido microbiano de billetes analizados en otros países muestran datos similares. Los hallazgos muestran al papel de los billetes como potencial vehículo en la transmisión de bacterias, entre ellas las patógenas.

La intoxicación por *Staphylococcus aureus* se ha considerado, a nivel mundial como la segunda causa de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), después de las producidas por *Campylobacter*. La intoxicación causa gastroenteritis con síntomas como náuseas, vómito y dolor abdominal. Los alimentos pueden contaminarse por manejo inadecuado o malas condiciones de producción y almacenamiento, o ambas. La causa más frecuente de contaminación, se debe a los operarios que preparan y sirven los alimentos, debido a que *S. aureus* forma parte de la flora usual de la nasofaringe y piel sin causar necesariamente enfermedad en humanos.

Staphylococcus aureus es un importante patógeno humano, responsable de una gran variedad de enfermedades como: bacteremia, endocarditis, pulmonía, infecciones en la piel, etc. Tales dolencias son difíciles de tratar por su resistencia a antibióticos e inclusive a metales pesados como: cadmio (Cd), mercurio (Hg), plomo (Pb) y cromo (Cr), usados frecuentemente en desinfectantes y antisépticos.

En los últimos años, *Enterococcus* se ha ubicado entre los principales agentes etiológicos de bacteremias, infecciones urinarias, endocarditis y otras infecciones nosocomiales, debido a la existencia de factores de virulencia de las cepas implicadas y a la progresiva propagación de clones multirresistentes a los antibióticos.

En la actualidad los laboratorios microbiológicos muestran un enorme interés en asegurar la calidad del trabajo que realizan, es bien sabido el importante papel que las colecciones de cultivo desempeñan en el aseguramiento de la calidad microbiológica.

Escherichia coli productora de Shiga toxina (STEC) es reconocida como un patógeno significativo de transmisión alimentaria por el consumo de productos cárnicos; recientemente los brotes alimentarios se han originado por consumo de vegetales frescos.

El antibiograma de Kirby-Bauer sigue siendo el método de elección en muchos laboratorios, dadas sus ventajas de costo y fácil ejecución, además de que sus resultados guardan buena correlación con el diagnóstico clínico. No obstante, hay muchas variables que afectan el diámetro del halo de inhibición, entre ellas, las relacionadas con el agar Mueller-Hinton (espesor; pH; y contenido de cationes, timina y timidina). Los resultados también varían según el operador que haga la

lectura del halo de inhibición y las condiciones en que se realiza tal lectura, como la dirección de la luz, y las características del halo de inhibición. Otras variables que afectan los resultados son el método de análisis (forma de hisopado, temperatura, atmósfera y tiempo de incubación; fase de crecimiento bacteriano; inóculo bacteriano y otros).

En los últimos 5 años, se dieron cambios importantes en el antibiograma del *S. aureus*. La introducción de Cefoxitina para predecir la sensibilidad o resistencia a Oxacilina es de gran importancia. Este disco marca la resistencia (o sensibilidad) a todos los beta-lactámicos. El comportamiento del *S. aureus* con respecto a la Vancomicina ha sufrido varios cambios, algunos de los cuales no pueden ser detectados en el antibiograma.

Las infecciones nosocomiales representan un grave problema de salud pública. En los países en desarrollo las tasas de infecciones nosocomiales son de 3 a 20 veces más altas que los de los países industrializados. Las infecciones causadas por bacterias nosocomiales, muchos de los cuales resistentes a muchos antimicrobianos, tienen altas tasas de mortalidad, morbilidad, y el costo de su tratamiento es elevado.

Dentro de los estudios etiológicos que pueden realizarse para la determinación de microorganismos que producen GEBA, se pueden incluir varios exámenes.

La aparición de leucocitos fecales refleja un proceso inflamatorio del tubo digestivo, en patologías ocasionadas por bacterias enteroinvasivas y enfermedades inflamatorias intestinales. A pesar de su baja sensibilidad y especificidad (48% y 78% respectivamente) es útil en el sistema de urgencias debido a su bajo costo y rápido resultado. Se recomienda su uso en el síndrome disentérico, la diarrea del viajero, nosocomial o persistente.

La lactoferrina fecal es una proteína derivada de leucocitos dañados, tiene mayor sensibilidad que los leucocitos fecales y el resultado está en horas, sin embargo es un examen de alto costo lo que limita su uso.

El coprocultivo permite identificar el agente bacteriano y su susceptibilidad a los antibióticos. Su rendimiento es limitado en cuadros de diarrea acuosa (1,5-5,6%), en cambio, aumenta en diarreas disentéricas (63%). En Chile, el coprocultivo básico permite identificar *Salmonella spp.* y *Shigella spp.*; en cambio la detección de *Campylobacter spp.* y *Yersinia spp.* Requiere cultivos especiales. La ECET y ECEH no son procesados en muestras de adultos. En la literatura se recomienda ampliar el estudio a *Shigella spp.*, *Salmonella spp.*, *Yersinia spp.*, *Campylobacter spp.*, ECEH y toxina Shiga debido al riesgo asociado al uso de antibióticos. Se recomienda solicitar coprocultivo a pacientes con diarrea disentérica, persistente o del viajero, compromiso sistémico, fiebre mayor a 38,5°C, dolor abdominal severo, leucocitos fecales positivos, uso de antibióticos previos, inmunodeprimidos, epidemias y brotes institucionales.

La detección de toxina de *Clostridium difficile* (enterotoxina A o B) es un examen rápido y tiene buena sensibilidad (50%-100%). Se recomienda en diarreas nosocomiales o producida por antibióticos. El estudio parasitológico seriado de deposiciones permite identificar a *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*, *Isospora belli*, *Microsporidium* o *Cryptosporidium*. Se recomienda solicitar en el ámbito ambulatorio en pacientes con diarreas prolongadas, del viajero, refractarias a tratamiento antibiótico e inmunodeficiencias.

Otros exámenes como hemograma, función renal, electrolitos plasmáticos y gases venosos serán necesarios para evaluar la gravedad del paciente en algunos casos. La tomografía computada de abdomen y pelvis con contraste tienen utilidad

cuando se sospecha patología quirúrgica. La colonoscopia y endoscopia digestiva alta podrían ser útiles para diagnosticar enfermedades crónicas como enfermedades inflamatorias intestinales y enfermedad celíaca.

Finalmente esta propuesta es factible y viable porque se cuenta con el tiempo necesario para su desarrollo, con el acceso directo a las fuentes de información y colaboración por parte de los dirigentes de la comunidad además del personal de salud de la parroquia.

6.4 OBJETIVOS

6.4.1 General

Establecer un programa integral para la prevención de los riesgos asociados a gastroenteritis bacteriana aguda (GEBA) en la población rural de Ambato, Tungurahua.

6.4.2 Objetivos específicos

Desarrollar a través de los medios de comunicación masivo un sistema educativo de charlas dirigida a la comunidad rural de Ambato, provincia de Tungurahua para la prevención de los riesgos asociados a gastroenteritis bacteriana aguda (GEBA).

Elaborar un plan de capacitación para la prevención de los riesgos asociados a gastroenteritis bacteriana aguda (GEBA) dirigido al personal de salud que interacciona directamente con la comunidad.

Diseñar materiales didácticos tales como: trípticos, hojas informativas, volantes, afiches, que muestren la información relacionada con la prevención y educación de salud y ambiental.

6.5 Consideraciones Éticas Generales de la Investigación

Esta investigación está encaminada a implementar un conocimiento sobre la importancia de la prevención de enfermedades y riesgos de contraer GEBA, en los pacientes de la comunidad rural de Ambato para dar solución al problema del desconocimiento y educación sobre este tipo de enfermedad, por lo que es de vital importancia trabajar con mucha responsabilidad, sencillez y gratitud.

La propuesta se basa en sensibilizar al personal de salud y a la comunidad en general sobre la prevención y el cuidado en la toma de medidas para evitar contraer GEBA.

6.6 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

En esta propuesta la zona rural de la ciudad de Ambato será beneficiada obteniendo una información básica de las principales normas de aseo que deben tener las personas que habitan en dicha zona, conociendo así que un inadecuado aseo conlleva a presentar síntomas de una GEBA. Esta propuesta no interfiere en ningún aspecto legal, humano y psicológico establecido en la normativa de la salud.

6.7 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO-TECNICA

La gastroenteritis aguda es una patología con morbilidad y mortalidad significativas a nivel mundial. En los países desarrollados, la enfermedad se asocia con elevada incidencia de hospitalizaciones (Szajewska H, 2010) y en la población rural su incidencia se ve con mayor frecuencia.

Los términos gastroenteritis, diarrea y síndrome diarreico se emplean como sinónimos en la literatura médica. La diarrea se define como aumento de la frecuencia de deposiciones (más de tres veces al día) o que tienen consistencia más blanda de lo normal o con mayor proporción de agua (Sabol, 2007) siendo la disminución de la consistencia más importante que la frecuencia.

En cambio, la gastroenteritis es un diagnóstico anátomo-patológico y constituye una inflamación de cualquier porción del tubo digestivo³, pero puede ser considerado como un síndrome caracterizado por diarrea, vómitos o combinación de ambos (Musher, 2004).

Es un motivo de consulta habitual a los servicios de salud los pacientes con estas patologías, por lo que se debe tener muy en cuenta las características de la diarrea bacteriana, las cuales dependen del agente causal.

Las bacterias enteroinvasivas como *Salmonella spp.*, *Shigella spp.* y *E. coli* enteroinvasiva penetran el epitelio intestinal ocasionando una reacción inflamatoria, se presentan con diarreas disentéricas de escaso volumen, tenesmo rectal, dolor abdominal intenso, fiebre y compromiso de estado general mayor que en la etiología viral.

La *E. coli* enterohemorrágica (ECEH O257:H7) debe recibir especial mención, debido a su alta asociación con síndrome hemolítico urémico (SHU) y su mortalidad hasta de un 3% (Hogan, 1996).

En la mayoría de los casos los agentes causales de esta patología no son identificados, debido a que existen múltiples limitaciones diagnósticas. A pesar de

constituir las enfermedades diarreicas un importante problema de salud pública, los esfuerzos por determinar la etiología desde el punto de vista de diagnóstico de laboratorio son escasos.

En las zonas rurales el panorama no es diferente, de tal manera que surge la necesidad de realizar una propuesta de investigación que permita al personal de salud, conocer la etiología infecciosa de las diarreas diagnosticadas en nuestro medio, lo cual deberá ser tomado en cuenta para el posterior desarrollo de programas de prevención y aplicación de protocolos de tratamiento adecuados para evitar las posibles complicaciones y surgimiento de nuevos brotes epidémicos en la población, así como, tomar conciencia de la prevención de los riesgos asociados a gastroenteritis bacteriana aguda (GEBA).

6.7.1 Metodología

Para la ejecución de esta propuesta se considerarán varias etapas, en primer lugar la elaboración de la propuesta en sí, y luego se pondrá a consideración de la tutora, la dirección de la Clínica Tungurahua y los directivos parroquiales de la comunidad rural la cual dio autorización para llevar a cabo la propuesta planteada con la finalidad de dar información a los miembros de la comunidad sobre como prevenir los síntomas de GEBA.

6.7.2 Administración

Esta propuesta será estructurada y puesta en marcha para dar solución al problema propuesto según el siguiente esquema:

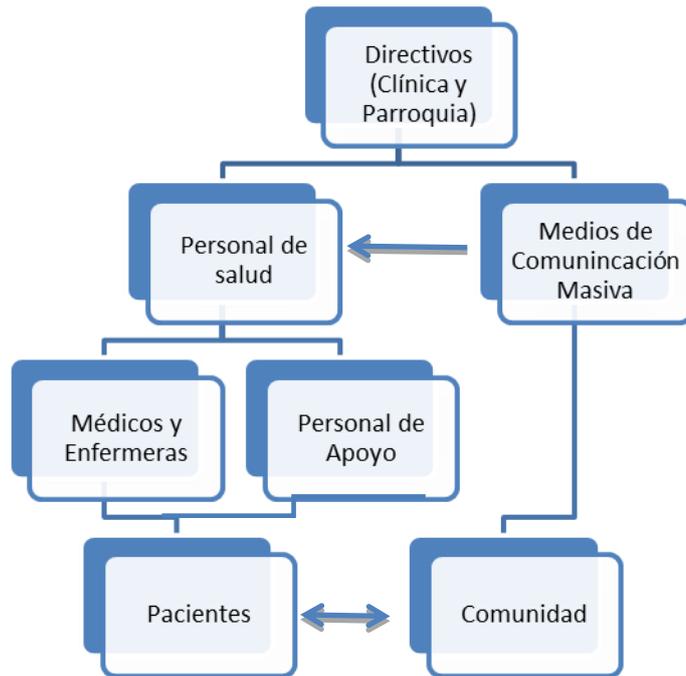


Figura N.-16: Administración de la propuesta

6.8 PLAN OPERATIVO

Tabla No. 22: Plan operativo.

Fases	Metas	Actividades	Recursos tiempo	Responsables	Resultados
<p>Análisis Preliminar</p>	<p>Definir la necesidad de la realización del plan de capacitación.</p>	<p>Realizar un diagnóstico preliminar en la zona rural de Ambato a fin de determinar los momentos adecuados para el establecimiento del plan de capacitación. Entrevista con el</p>	<p>Inmediato</p>	<p>Directivos de la Clínica Tungurahua. Autoridades parroquiales. Srta. Evelyn Chicaiza.</p>	<p>Diagnóstico de las necesidades reales de capacitación y personal dispuesto a participar en la misma</p>

		personal médico, de enfermería y la comunidad.			
Planificación	Capacitar a los miembros de la comunidad rural de Ambato	<p>Diseño del Plan de Trabajo.</p> <p>Diseño de los Instrumentos y análisis de la información.</p> <p>Evaluación de Instrumentos.</p> <p>Presentación y aprobación del Plan de trabajo.</p>	Inmediato	<p>Directivos de la Clínica Tungurahua.</p> <p>Autoridades parroquiales.</p> <p>Srta. Evelyn Chicaiza</p>	Guía para la implementación del plan de capacitación
Ejecución	Aplicación de la	Capacitación al			Entrega de

	<p>charla al personal médico y de enfermería, así como a los miembros de la comunidad de Ambato.</p>	<p>personal de salud para la implementación del plan de prevención de GEBA en la zona rural, así como, aspectos didácticos en su interacción con la comunidad y los pacientes.</p> <p>Promoción a través de la prensa escrita, afiches, volantes, trípticos, etc. donde se divulgue aspectos relacionados con medidas de prevención de</p>	<p>Inmediato</p>	<p>Srta. Evelyn Chicaiza</p>	<p>investigaciones para la capacitación al personal que se va a capacitar</p>
--	--	--	------------------	------------------------------	---

		<p>GEBA.</p> <p>Desarrollo de charlas a los pacientes y familiares que asisten a la clínica.</p>			
Seguimiento y evaluación	Evaluación a los directivos y población rural	Evaluar el impacto del plan propuesto de conjunto con los directivos de la clínica, la comunidad y el personal de salud.	Inmediato	Srta. Evelyn Chicaiza	Capacitación a la población rural
Comunicación de resultados	Informar al personal de salud de la Clínica Tungurahua y a la comunidad rural de	Escrutinios de los resultados de la implementación del plan propuesto.	Inmediato	Srta. Evelyn Chicaiza	Informe de los resultados obtenidos

	los resultados obtenidos.	Elaboración del informe final. Presentación del informe final.			
--	---------------------------	---	--	--	--

Elaborado por: Evelyn Chicaiza.

6.9 PLAN DE ACCIÓN

Datos informativos

Tema: Gastroenteritis Bacteriana Aguda (GEBA)

Participantes: Miembros de la comunidad rural Ambateña.

Lugar: Clínica Tungurahua y comunidad rural Ambateña.

Responsable: Evelyn Chicaiza

Metodología: Capacitación sobre la prevención de GEBA

Área: Casa comunal de la zona

Día: Viernes

Hora: 9h00-13h00 pm

6.9.1 Plan de Acción

Tabla No. 23: Plan de acción.

Actitudes y destrezas	Contenidos Cognitivos	Contenidos Procedimentales	Recursos	Evaluación	Tiempo
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Puntualidad ✓ Responsabilidad ✓ Colaboración ✓ Cooperación ✓ Interés 	<p>Propiciar un conocimiento básico y preciso referido al conocimiento de las medidas preventivas para GEBA</p>	<p>Actividades Previas: Dialogo para saber que conocimientos tienen sobre la temática.</p> <p>Experiencia: Una bonita participación e interés del personal sobre la charla.</p>	<p>Humanos: Personal interesado Investigadores Médicos Enfermeras Comunidad</p>	<p>Inicial: Conocimiento en el que se encuentra el personal antes de iniciar la capacitación.</p> <p>Procesal: Se evalúa el conocimiento que</p>	<p>Se realiza de 9h00-13h00 pm</p>

		<p>Conceptualización:</p> <p>Comentarios del personal.</p> <p>Observación de los resultados.</p> <p>Recomendaciones finales.</p>	<p>Material:</p> <p>Computadora</p> <p>Infocus</p>	<p>adquirió durante la capacitación.</p> <p>Final:</p> <p>Se evaluará el grado de conocimientos adquiridos por parte del personal.</p>	
--	--	---	---	---	--

Elaborado por: Evelyn Chicaiza.

6.10 IMPACTO

Con la aplicación de la presente propuesta mi objetivo es ayudar al incremento del nivel de conocimiento sobre la Gastroenteritis Bacteriana Aguda en los miembros de la comunidad de la zona rural de Ambato, así como capacitar al personal médico y de enfermería que labora en la Clínica Tungurahua, para de esta manera disminuir el riesgo de contraer esta enfermedad y concientizar a todos sobre la necesidad de tener en cuenta las medidas de prevención adecuadas.

6.11 PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN

La propuesta que aquí se presenta, nos permitirá evaluar sobre el alcance y logros de los objetivos planteados con la aplicación de una encuesta al personal para evaluar su conocimiento sobre el tema y la capacitación dictada, para de esta manera saber si se ha logrado concientizar a los representantes de la clínica, al personal de salud y a la comunidad sobre la necesidad de la capacitación dictada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIBLIOGRAFÍA

Angel, E. G., Nelson, C. V., Leonardo, C. R., & Haydee, L. M. (2008). Guía metodológica para la aplicación de un sistema de gestión de inocuidad de los alimentos, según ISO 22000/2005. *XIX Congreso Latinoamericano de Microbiología. VI Congreso Nacional de Microbiología. Quito, Ecuador. 15 al 18 de octubre del 2008.* .

Balows, A. H. (1992). *The prokaryotes. A handbook on the biology of bacteria: ecophysiology, isolation, identification, applications.* (2 ed.). New York, EE.UU.

Bass, D. M. (2000). *Rotavirus y otros agentes de la Gastroenteritis vírica Tratado de Pediatría* (16 ed., Vol. 2). Madrid: Edit. Mc Graw – Hill – Interamericana.

Behrman, R. K. (2000). *Diarreas Agudas. Tratado de Pediatría.* (15 ed., Vol. 1). La Habana: Ecimed.

Bernard, D. D. (1985). *Tratado de microbiología* (3 ed.). Salvat, España.

Camaripano, M. (2007). *Etiología infecciosa del síndrome diarreico agudo en niños menores de 5 años.* Tesis de grado para optar por el título Licenciada en Bioanálisis, Bolívar.

Castro Domínguez, A. (2001). *Guía para el establecimiento del sistema de vigilancia epidemiológica y el estudio de las enfermedades transmitidas por alimentos.* . La Habana: MINSAP.

Del Puerto, Q. (2007). *C. Higiene.* La Habana: Ciencias Médicas.

Figueroa, V. O. (2009). *Como alimentarnos mejor, prevención y manejo dietético de enfermedades* (1 ed.). (F. R. Alfau., Ed.) Editorial Proyecto Comunitario Conservación de Alimentos. .

González, M. H. (2003). Rotavirus: Enfermedad emergente de transmisión digestiva. *Rev. Cubana Pediatr*, 75(1).

Hogan, D. (1996). The emergency department approach to diarrhea. *Emerg Med Clin North Am* 1996, 14, 673-694.

INS. (3 de julio de 2009). Recuperado el 15 de diciembre de 2014, de <http://www.ins.gov.co/index.php?idcategoria=83083#>

Lehninger, L. (1984). *Bioquímica, las bases moleculares de la estructura y función celular* (2 ed.). Madrid, España: Omega.

Lizarbe, I. M. (2009). Bacterias y virus, Cómo nos defendemos? *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y naturales*, 103(1), 115-172.

Marcano, H. J. (1994). *Evaluación Epidemiológica de las Diarreas en el Estado Bolívar*. Trabajo de grado como requisito parcial para optar por el título de Médico cirujano, Universidad de Oriente, Escuela de Ciencias de la Salud Profesor Francisco Batistini Casalta, Bolívar, Venezuela.

Mota, H. e. (1988). Causas de hospitalización de niños con diarrea. *Bol. Med Hosp Inf Mex.*, 45(11), 752-755.

Musher, D. M. (2004). Contagious acute gastrointestinal infections. *N Engl J Med*, 351, 2417-27.

OPS. (1997). *Organización Panamericana de la Salud. 29a sesión del Subcomité de Planificación y Programación del Comité Ejecutivo. Vigilancia y Prevención de las enfermedades transmitidas por alimentos*. Washington.

Pérez W, M. A. (2007). Diarrea aguda infantil: admisión hospitalaria en menores de tres años. *Arch Pediatr Urug*, 78(2), 94-98.

Prescott, H. K. (1999). *Microbiología* (Cuarta edición ed.). McGraw-Hill Interamericana.

Ribes, J. O. (5 de Feb 5 de 2011). Transmissible gastroenteritis virus (TGEV)-based vectors with engineered murine tropism express the rotavirus VP7 protein and immunize mice against rotavirus. *Virology*, 1(1), 107-18.

Sabol, V. C. (2007). Diarrhea: applying research to bedside practice. *AACN Adv Crit Care*, 18, 32-44.

Subekti, D. L. (2002). Incidence of Norwalk – like viruses, rotavirus and adenovirus infection in patients with acute gastroenteritis in Jakarta. *Immunol. Med. Microbiol*, 33, 27-33.

Szajewska H, D. P. (2010). Gastrointestinal infections in the pediatric population. *Current Opinion in Gastroenterology*, 26(1), 36-44.

Vizcaya, L. E.-S. (1999). Origen bacteriano de la enfermedad diarreica aguda en Mèrida, Venezuela. *Rev Cubana Med Trop.*, 51(1), 14-19.

WHO, W. H. (2004). Formulario Modelo de la Organización Mundial de la Salud 2004. Ginebra, Suiza.

Wilhelmi de Cal I, S. F. (2001). *Gastroenteritis aguda en niños del área IX de Madrid. Análisis microbiológico, clínico y epidemiológico de las infecciones asociadas a virus*. Tesis doctoral , Madrid.

LINKOGRAFÍA

1. Aguilera y Ortíz. (2010). Neumonía nosocomial en la unidad de cuidados intensivos. Recuperado el 12 de octubre de 2012, disponible en http://bvs.sld.cu/revistas/med/vol36_2_97/med04297.htm
2. Albrechts, C. (1988). Departamento de Microbiología Médica y Virología de la Universidad de Kiel-Alemania. Recuperado el 13 de febrero de 2014, disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC88898/>
3. Becton, Dickinson and Company. (2008). SIM Medium. Recuperado el 25 de Mayo de 2013, disponible en http://www.bd.com/europe/regulatory/Assets/IFU/US/L007503%2808%29%280408%29_ES.pdf
4. Britania Lab. (2014). Tioglicolato Medio Fluido Sin Indicador. Recuperado el 23 de octubre del 2013 disponible en <http://britannialab.com.ar/esp/productos/b02/tiogmedflusinindic.htm>
5. C. Rivas, M. Mota. (2008). Bacterias Aerobias. Recuperado el 15 de enero de 2013, disponible en <http://www.higiene.edu.uy/cefa/2008/BacteriasAnaerobias.pdf>
6. Consejo Superior de Investigaciones Científicas "CSIC". (2010). Bacterias Oportunistas. Recuperado el 12 de diciembre de 2013, disponible en www.abc.com.py/articulos/bacterias-oportunistas-87974.html
7. Constitución del Ecuador. (2008). Derechos del buen vivir. Recuperado el 13 de marzo de 2013, disponible en http://www.eruditos.net/mediawiki/index.php?title=Derechos_del_buen_vir
8. Corneros, C. (2011). Manual de procedimientos de Laboratorio Clínico. Obtenido de http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/CAPITULO6_1.pdf

9. Dr. Ruano, Maldonado y Salazar. (2004). Frecuencia de infección nosocomial en terapia intensiva. Recuperado el 20 de marzo de 2012, disponible en http://bvs.sld.cu/revistas/hie/vol42_1_04/hie05104.htm
10. Educa-Madrid. (2010). Medios de cultivo. tipos, clasificación, enumeración, elaboración general y utilización de los mismos. tecnicas de inoculacion, incubacion y recuento de la muestra biologicas. Recuperado el 24 de febrero del 2013 disponible en <http://www.educa2.madrid.org/web/educamadrid/principal/files/0e8a6919-7eeb-423f-9fa8-b9c866aab3ff/Medios%20de%20cultivo.pdf>
11. Garcias,Rodriguez y Otros. (2004). Tecnica para aspiracion por tubo endotraqueal. Recuperado el 14 de febrero de 2013, disponible en <http://www.enferurg.com/protocoloschus/1304.pdf>
12. Gil-Setas y Mazon. (2005). La Gestion de la Informacion del Laboratorio de Microbiologia. Obtenido de http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/CAPITULO6_1.pdf
13. Grupo Argentino-Latino Americano. (2005). Neumonia intrahospitalaria. Recuperado el 18 de diciembre de 2012, disponible en http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=13077956&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=6&ty=47&accion=L&origen=bronco&web=http://www.archbronconeumol.org&lan=es&fichero=6v41n08a13077956pdf001.pdf
14. Grupo de Estudios de Vigilancia de Infeccion Nosocomial en uci. (2003-2005). Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en Unidades de Cuidados Intensivos. Recuperado el 20 de diciembre de 2013, disponible en http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0210-56912007000100002&script=sci_abstract
15. Hospital de Clinicas. (2004). manual de tomas de muestra para estudio bacteriologico,parasitologico y micologico. Recuperado el 14 de

noviembre de 2012, disponible en <http://www.slideshare.net/doctor-Alfredo-Bolano/laboratorio-8536468>

- 16.** Ntramedic. (09 de Mayo de 2011). Infecciones nosocomiales en la unidad de cuidados intensivos . Recuperado el 16 de 12 de 2012, disponible en http://www.intramed.net/buscar_resultado.asp?buscar_texto=neumonia%20intrahospitalaria&contenidoTipoID=31
- 17.** Jimenez, M. (Diciembre de 2011). Metodos de Siembra. Recuperado el 26 de marzo del 2012. Disponible en <http://metodosdsiembras.blogspot.com/>
- 18.** Juárez, M. (20 de marzo de 2012). Tincion Gram. Recuperado el 23 de abril del 2012. Disponible en <http://www.slideshare.net/Mardj/prctica-2-tincin-de-gram>
- 19.** Laboratorios Britania S.A. (Febrero de 2010). Sangre Agar Base. Recuperado el 17 de mayo del 2012 disponible en <http://www.bio-bacter.com/insertos/medio%20de%20tioglicolato%20usp%20fluido.pdf>
- 20.** Londoño, Fernandez y Otros. (2001). Neumonia Nosocomial. Recuperado el 24 de diciembre de 2013, disponible en <http://www.encolombia.com/medicina/pediatria/pedi37102-neumonia>
- 21.** Ministerio de Salud de Chile- Hospital del Salvador. (Diciembre de 2008). Normas de prevencion de la neumonia nosocomial asociada a la ventilacion mecanica. Recuperado el 21 de Febrero de 2013, disponible en <http://www.hsalvador.cl/documentos/prevneumonianosocomial.pdf>
- 22.** Oyola y Arce. (2011). Factores de riesgo asociados a la neumonia intrahospitalaria en pacientes de cuidados intensivos. Recuperado el 18 de noviembre de 2012, disponible en http://www.medicinainterna.org.pe/revista/revista_24_3_2011/factores_de_riesgo_asociados_a_neumonia.pdf

23. Ramírez , Robustillo y Otros. (12 de Diciembre de 2007). Prevencion y control de la neumonia nosocomial. Recuperado el 22 de Diciembre de 2012, disponible en <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-disposition&blobheadername2=cadena&blobheadervalue1=filename%3DGuiaBPC-+Infecci%C3%B3n+Nosocomial+5+mayo+2009.pdf&blobheadervalue2=language%3Des%26sit>
24. Ruano, Maldonado y Otros. (2004). Frecuencia de infección nosocomial en terapia intensiva. Recuperado el 29 de marzo de 2012, disponible en http://bvs.sld.cu/revistas/hie/vol42_1_04/hie05104.htm
25. Secretaría Distrital de Salud de Bogota. (2004). Neumonia Nosocomial. Recuperado el 24 de Febrero de 2013, disponible en <http://www.saludcapital.gov.co/sitios/VigilanciaSaludPublica/Todo%20IIH/002%20Neumonia.pdf>
26. Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía . (Julio - Diciembre de 2005). Neumonia Nosocomial. Recuperado el 17 de abril de 2014, disponible en <http://www.medigraphic.com/pdfs/neumo/nt-2005/nt052e.pdf>

CITAS BIBLIOGRÁFICAS-BASES DE DATOS UTA

1. **EBRARY:** López, P. M. C., Corredor, A. A., & Nicholls, O. R. S. (2012). Atlas de parasitología (2a. ed.). Colombia: Editorial El Manual Moderno Colombia. Recuperado el 18/03/2015 <http://site.ebrary.com/lib/utasp/detail.action?docID=10995520&p00=parasitologia>
2. **PROQUEST:** Leite, E. d. S., de Oliveira, F. B., Martins, Á. K., Ramalho,

K. K. A., & Torquato, J. A. (2012). Perspectives on women climacteric: concepts and impacts on health basic care/perspectivas de mulheres sobre o climatério: conceitos e impactos sobre a saúde na atenção básica/la perspectiva de las mujeres sobre la menopausia: conceptos y los impactos sobre la salud en atención primaria. *Revista De Pesquisa, Cuidado é Fundamental Online*, 4(4), 2942-2952. Recuperado el 20 de enero del 2015. Disponible

en:<http://search.proquest.com/docview/1450275569?accountid=36765>

3. **PROQUEST:** Martínez, M. D. (2012). Factores psicosociales predictores de la satisfacción con la vida en la perimenopausia y posmenopausia/Psychosocial predictors of satisfaction with life during perimenopause and postmenopause. *Aquichan*, 12(3). Recuperado el 21 de enero 2015. Disponible en : <http://search.proquest.com/docview/1349515386?accountid=36765>

4. **PROQUEST:** Un 55,4% de mujeres latinoamericana empeora calidad de vida durante menopausia. (2008, Oct 22). Recuperado el 21 de enero del 2015. Disponible en: <http://search.proquest.com/docview/433124898?accountid=36765>

5. **PROQUEST:** Advierten del mayor riesgo de depresión en el climaterio. (2012, Jan 23). *Correo Farmaceutico*. Recuperado el 21 de de enero del 2015. Disponible en: <http://search.proquest.com/docview/963966601?accountid=36765>

ANEXOS

Anexo I: Encuesta aplicada a los pacientes que acudieron a la Clínica Tungurahua.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

Esta encuesta forma parte de una investigación, tiene como objetivo: la determinación de las principales bacterias causantes de gastroenteritis bacteriana aguda (GEBA) en los pacientes de 15-30 años que acuden a la clínica Tungurahua y está dirigida a los pacientes que acudieron a consulta con síntomas de GEBA durante el periodo de junio a noviembre de 2013. Esta encuesta es totalmente anónima, su cooperación en la sinceridad de las respuestas es imprescindible para el logro de los objetivos de dicho trabajo.

Fecha de la encuesta:

1. Qué edad tiene? ____

2. Sexo:
Masculino ____ Femenino ____

3. Lugar de residencia:
Urbano ____ Urbano marginal ____ Rural ____

4. Cuando está enfermo(a), con qué frecuencia visita al médico?
Nunca ____ Siempre ____ a veces ____

5. Por qué acude usted al centro de salud?
6. Posee usted alguno de estos síntomas (marque con X)
- Vómito___ ¿Cuántas veces en el día? ___
 - Diarrea___ ¿Cuántas veces en el día? ___
 - Dolor de estómago___
 - Fiebre ___
 - Deshidratación___
 - Heces acompañadas de sangre___
7. Qué nivel de instrucción tiene usted?
- Primaria ___ Secundaria___ Superior___ Analfabeto___
8. Conoce usted sobre Gastroenteritis Bacteriana Aguda?
- Si___ No___
9. Conoce medidas de prevención de la Gastroenteritis Bacteriana Aguda?
- Si___ No___
10. Conoce complicaciones del padecimiento de Gastroenteritis Bacteriana Aguda?
- Si___ No___
11. Se lava usted las manos antes de manipular los alimentos?
- Nunca___ Siempre ___ a veces___

12. Su hogar posee como baño:
- Servicio sanitario Si___ No___
 - Letrina Si___ No___
 - Pozo séptico Si___ No___
 - Aire libre Si___ No___
13. En su hogar existe crianza de animales?
Si___ No___ Cuales_____
14. Toma usted agua potable o de una fuente tratada?
Nunca___ Siempre ___ a veces___
15. De donde proviene el agua que consume?
- La compra embotellada___ Del grifo___
- Río o fuente natural___ No conozco___
16. Con qué frecuencia realiza la limpieza de la vivienda?
- Nunca___ Fines de semana___
- Dos veces por semana___ Cuando está sucia___
17. Consume alimentos elaborados en:
- La calle: Si___ No___
 - Restaurante: Si___ No___
 - Solo en casa: Si___ No___
 - Otros lugares: Si___ No___ Cuáles? _____