



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

“PREVALENCIA DE PORTACIÓN ASINTOMÁTICA DE STREPTOCOCCUS PYOGENES Y SU RELACIÓN CON FARINGOAMIGDALITIS EN ALUMNOS DE LA ESCUELA DR ELIAS TORO FUNES”

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

Autora: Almeida López, Alexandra Catalina

Tutor: Dr. Acosta Morales, José Iván

Ambato – Ecuador

Julio 2014

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el tema:

“PREVALENCIA DE PORTACIÓN ASINTOMÁTICA DE STREPTOCOCCUS PYOGENES Y SU RELACIÓN CON FARINGOAMIGDALITIS EN LOS ALUMNOS DE LA ESCUELA Dr. ELÍAS TORO FUNES” de Alexandra Catalina Almeida López 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 el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Mayo del 2014

EL TUTOR

.....
Dr. José Acosta Morales

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el trabajo de investigación **“PREVALENCIA DE PORTACIÓN ASINTOMÁTICA DE STREPTOCOCCUS PYOGENES Y SU RELACIÓN CON FARINGOAMIGDALITIS EN LOS NIÑOS DE LA ESCUELA DR ELÍAS TORO FUNES”**, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de éste trabajo de grado.

Ambato, Mayo 2014

LA AUTORA

.....
Alexandra Catalina Almeida López

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

Ambato, Mayo 2014

LA AUTORA

.....
Alexandra Catalina Almeida López

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema **“PREVALENCIA DE PORTACIÓN ASINTOMÁTICA DE STREPTOCOCCUS PYOGENES Y SU RELACIÓN CON FARINGOAMIGDALITIS EN LOS NIÑOS DE LA ESCUELA DR ELÍAS TORO FUNES”**, de Alexandra Catalina Almeida López, estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico.

Ambato, Julio del 2014

Para constancia firman

.....
PRESIDENTE/A

.....
1^{er} VOCAL

.....
2^{do} VOCAL

DEDICATORIA

A Dios por darme la oportunidad de vivir, la salud para poder llegar a mis metas, por guiarme en cada paso que doy, y por todo su infinito amor y bondad.

A mis padres por todo el sacrificio que hacen día a día para que yo pueda lograr mis sueños, por la confianza que pusieron en mi y la motivación que me dieron cuando sentía que el camino se hacía oscuro, a ustedes papitos siempre mi amor y mi agradecimiento.

A mi esposo Alex por toda la paciencia y comprensión, por sacrificar su tiempo para que yo pueda cumplir con mis metas. Con todo tu amor y alegría me impulsaste a ser mejor para ti.

A mi hijo Alexito por ser el motor principal en mi vida, porque con sus sonrisas, caricias, amor y travesuras me inspiró a superarme y alcanzar mis logros más preciados, esta tesis lleva mucho de ti, gracias por estar a mi lado.

A mis hermanas Paty y Cecy, a mis sobrinos Sebitas, Vicky y Valentina por todo el amor, cariño y apoyo en mi vida y mi carrera profesional.

A mis amigos, profesores y a todas las personas que creyeron en mí, que de muchas formas influyeron en la culminación de este trabajo.

Con todo mi cariño esta tesis la dedico a ustedes.

Alexandra Almeida

AGRADECIMIENTO

Este trabajo de tesis pudo ser culminado gracias a varias personas que de una u otra manera se hicieron presentes durante mi vida estudiantil.

En primer lugar quiero agradecer a mi Padre Dios y a la Virgen María por todas las bendiciones que me han dado y por permitirme llegar al término de mi vida Universitaria.

A mis padres por todo el apoyo moral y económico, por el amor y la confianza que tuvieron en mí, por las noches de desvelo que tuvieron por verme crecer. Por darme siempre todo lo necesario y complacerme en todos los caprichos, gracias por la vida y el amor.

A mi esposo Alex por toda su dedicación y entrega, por todo el amor que me brinda día a día y que es mi alimento diario para seguir adelante.

A mi hijo Alexito porque con todo su amor me ha ayudado a cruzar hasta las más grandes adversidades.

A la Universidad Técnica de Ambato por haberme abierto sus puertas para poder alcanzar un título muy importante en mi vida.

Quiero agradecer a todos mis profesores por impartirme grandes conocimientos y valores a mi Tutor Dr. José Acosta por encaminarme en el desarrollo de este trabajo, a la Lic. Msc. Dolores Salazar y la Lic. Anita De la Torre por dedicarme su tiempo y pulir mi trabajo de tesis, muchas gracias por todo. De igual manera quiero agradecer al Dr. Vicente Noriega Coordinador de la Carrera de Laboratorio Clínico por ayudarme en todos los trámites respectivos.

Al Lic. Vicente Basantes Director de la Unidad Educativa Elías Toro Funes de la parroquia de Quisapincha por abrirme las puertas de tan distinguida Institución para poder realizar la investigación en los niños de este plantel.

Al Dr. Oscar Pérez y al Lic. Msc. Geovanny Bonifáz por ayudarme en la realización de los exámenes microbiológicos, por toda la paciencia y entrega muchas gracias.

A mi amiga Evelyn Santamaría por colaborarme en la toma de muestras a los niños.

A todos mis amigos que con su amistad sincera hicieron de estos cuatro años en la Universidad los mejores años de mi vida, Wilma, Geovanna, Adriana, Andrés, Eder y a todos mis compañeros gracias por todas las risas, locuras y apoyo incondicional.

Muchas gracias a todos que Dios les bendiga.

Alexandra Almeida

ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR.....	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	ix
ÍNDICE DE CUADROS.....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiv
RESUMEN.....	xv
SUMMARY	xvii
CAPÍTULO I.....	2
EL PROBLEMA	2
1.1. Tema.....	2
1.2. Planteamiento del problema.....	2
1.2.1 Contextualización.....	2
1.2.2 Análisis crítico	4
1.2.3 Prognosis	5
1.2.4 Formulación Del Problema	5
1.2.5 Preguntas Directrices	6
1.2.6 Delimitación.....	6
1.3. Justificación.....	6
1.4. Objetivos	8
1.4.1 Objetivo General	8
1.4.2 Objetivos Específicos.....	8
CAPÍTULO II	9
MARCO TEÓRICO.....	9
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	9

2.2.	FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.....	11
2.2.1	FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA	11
2.2.2	FUNDAMENTACIÓN AXIOLÓGICA.....	12
2.3.	FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	13
2.4.	Categorías Fundamentales	16
2.4.1	Bacterias.....	17
2.4.2	Bacterias Gram Positivas	20
2.4.3	<i>Streptococcus pyogenes</i>	23
2.4.4	Enfermedades Bacterianas del sistema respiratorio.....	30
2.4.5	Enfermedades bacterianas del tracto respiratorio superior	31
2.4.6	Faringoamigdalitis	34
2.5.	Hipótesis.....	38
2.6.	Señalamiento de las variables de la hipótesis	38
2.6.1	Variable Independiente: <i>Streptococcus pyogenes</i>	38
2.6.2	Variable Dependiente: faringoamigdalitis.	38
CAPÍTULO III.....		39
METODOLOGÍA		39
3.1.	Enfoque de la investigación	39
3.2.	Modalidades de la Investigación.....	39
3.3.	Nivel de la Investigación.....	40
3.4.	Población y muestra	41
3.5.	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	43
3.6.	PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	45
CAPÍTULO IV.....		51
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....		51
4.1.	Análisis de los resultados de Laboratorio	51
4.2.	Verificación de la Hipótesis	70
CAPÍTULO V.....		73
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		73

5.1. CONCLUSIONES	73
5.2. RECOMENDACIONES:.....	74
CAPÍTULO VI.....	75
PROPUESTA.....	75
6.1. Datos informativos	75
6.2. Antecedentes de la Propuesta.....	77
6.3. Justificación.....	78
6.4. Objetivos	79
6.4.1 Objetivo General	79
6.4.2 Objetivos Específicos.....	79
6.5. Análisis de Factibilidad.....	79
6.6. Fundamentación científica	81
6.6.1 Faringoamigdalitis producida por S. pyogenes.....	82
6.6.2 Caracterización epidemiológica	82
6.7. Metodología – Modelo operativo.....	84
6.8. Administración.....	86
1. – BIBLIOGRAFÍA	88
2.- LINKOGRAFÍA	88
2. ANEXOS	93

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N°1 Conceptualización variable independiente.....	43
Cuadro N° 2 Conceptualización Variable Dependiente	44
Cuadro N° 3 Resultados para la identificación de S. pyogenes	50
Cuadro N° 4: Frecuencia y porcentaje del tipo de hemólisis de los cultivos	51
Cuadro N° 5: Frecuencia y porcentaje del resultado de la prueba de Catalasa	52
Cuadro N° 6: Frecuencia y Porcentaje de la tinción de Gram de las colonias	53
Cuadro N° 7: Frecuencia y porcentaje del resultado de la prueba de Bacitracina	54
Cuadro N° 8: Frecuencia y porcentaje de la prevalencia de SBHA	55
Cuadro N° 9: Frecuencia de portadores de SBHA por edades.....	56
Cuadro N° 10: Frecuencia y porcentaje de portadores de SBHA por género	57
Cuadro N° 11: Frecuencia de faringoamigdalitis y portadores de SBHA.....	58
Cuadro N° 12: Frecuencia de cambio de cepillo dental y portadores de SBHA ...	59
Cuadro N° 13: Frecuencia y porcentaje del Lugar de residencia y portadores de SBHA	60
Cuadro N° 14: Frecuencia y porcentaje de portadores de SBHA y visitas al médico	61
Cuadro N° 15: Género	64
Cuadro N° 16: Frecuencia y porcentaje de las edades	65
Cuadro N° 17: Frecuencia y porcentaje del lugar de residencia	66
Cuadro N° 18: Frecuencia y porcentaje de cambio de cepillo dental	67
Cuadro N° 19: Porcentaje y frecuencia de faringoamigdalitis por año	68
Cuadro N° 20: Frecuencia y porcentaje de visitas al médico.....	69
Cuadro N° 21: Faringoamigdalitis y portación de SBHA	71
Cuadro N° 22: Pruebas de chi-cuadrado	71
Cuadro N° 23 Costo de la Propuesta	76
Cuadro N° 24: Metodología – Modelo operativo de la propuesta.....	84
Cuadro No. 25: Plan de monitoreo y evaluación de la propuesta.	87

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Representación de análisis crítico.....	4
Gráfico N° 2: Categorización de Variables	16
Gráfico N° 3 Morfología de las bacterias.....	18
Gráfico N°4 Técnica de la coloración Gram	21
Gráfico N° 5 Siembra en agar sangre	47
Gráfico N°6: Frecuencia del tipo de hemólisis	51
Gráfico N° 7: Frecuencia del resultado de la Prueba de Catalasa	52
Gráfico N° 8: Frecuencia de la tinción de Gram	53
Gráfico N°9: Frecuencia del resultado de la Prueba de Sensibilidad a la Bacitracina.....	54
Gráfico N° 10: Prevalencia de SBHA	55
Gráfico N° 11: Frecuencia de portadores de SBHA por edades	56
Gráfico N° 12: Frecuencia de portadores de SBHA por género	57
Gráfico N° 13: Frecuencia de faringoamigdalitis y portadores de SBHA	58
Gráfico N° 14: Frecuencia de cambio de cepillo dental y portadores de SBHA ..	59
Gráfico N° 15: Frecuencia de portadores de SBHA según su lugar de residencia	60
Gráfico N° 16: Frecuencia de portadores de SBHA y visitas al medico.....	61
Gráfico N° 17: Porcentaje del género de los niños.....	64
Gráfico N° 18: Frecuencia de edades	65
Gráfico N° 19: Porcentaje del lugar de residencia	66
Gráfico N° 20: Porcentaje de cambio de cepillo dental	67
Gráfico N° 21: Porcentaje de de frecuencia de faringoamigdalitis por año	68
Gráfico N° 22: Frecuencia de visitas al médico	69
Gráfico N° 23 Comprobación de la Hipótesis.....	70
Gráfico N° 24: Gráfico del Chi-cuadrado	72

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1:.....	93
ANEXO 2:.....	95
ANEXO 3:.....	96
ANEXO 4:.....	98
ANEXO 5:.....	104
ANEXO 6:.....	105

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

**“PREVALENCIA DE PORTACIÓN ASINTOMÁTICA DE
STREPTOCOCCUS PYOGENES Y SU RELACIÓN CON
FARINGOAMIGDALITIS EN ALUMNOS DE LA ESCUELA DR. ELÍAS
TORO FUNES”**

Autora: Almeida López, Alexandra Catalina

Tutor: Dr. Acosta Morales, José Iván

Fecha: 28 de mayo del 2014

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo principal determinar cuál es la prevalencia de portación asintomática de estreptococo pyogenes en los alumnos de la escuela Dr. Elías Toro Funes de Quisapincha. La investigación está dirigida a ayudar a los estudiantes padres de familia y comunidad en general. Esta investigación se enfoca en los niños que presentan esta bacteria en las amígdalas y no desarrollan ningún síntoma por lo que se convierten en un foco de infección para los demás niños. El *Streptococcus pyogenes* es muy prevalente en faringoamigdalitis agudas, varios niños acuden al año al centro de salud con esta patología, por lo que las consultas se incrementan cada vez más. Debido a esta problemática en el sector de Quisapincha – Tungurahua se procedió a investigar la prevalencia de esta bacteria pero en niños sanos, es decir se identificó al *S. pyogenes* en portadores asintomáticos que se convierten en foco de infección y de esta manera poder conocer si esto es la causa de faringoamigdalitis frecuentes. Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo, transversal en 137 niños de 4 a 12 años de la Escuela de Educación Básica Elías Toro Funes de la Parroquia de Quisapincha, se realizó una encuesta que nos ayudó a conocer la situación de salud de estos niños para poder relacionar la portación de esta bacteria y sus faringoamigdalitis frecuentes.

PALABRAS CLAVES:

MICROBIOLOGÍA, STREPTOCOCCUS_PYOGENES, FARINGOAMIGDALITIS,
PORTACIÓN_ASINTOMÁTICA

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
CLINICAL LABORATORY CAREER

**“PREVALENCIA DE PORTACIÓN ASINTOMÁTICA DE *S. pyogenes* Y
SU RELACIÓN CON FARINGOAMIGDALITIS EN ALUMNOS DE LA
ESCUELA DR. ELÍAS TORO FUNES”**

Author: Almeida López, Alexandra Catalina

Tutor: Dr. Acosta Morales, José Iván

Date: May, 2014

SUMMARY

This research has a main objective that is to determine the prevalence of asymptomatic carriage of *Streptococcus pyogenes* in the students of the Basic Education Elias Toro Funes school in Quisapincha. The research is aimed at helping students, parents and community. This research focuses on children who have these bacteria in the tonsils and do not develop any symptoms so they become a source of infection for other children. *Streptococcus pyogenes* is highly prevalent in acute pharyngitis, several children go to the health center every year with this condition, so the attentions are increasing more and more. Due to this problem in the Quisapincha town - Tungurahua proceeded to investigate the prevalence of this bacteria but in healthy children, and it was identified the *S. pyogenes* in asymptomatic carriers that become the focus of infection and thus to know whether this is the cause of frequent tonsillitis. A descriptive, prospective, cross-sectional study in 137 children between 4 to 12 years old at the Basic Education Elias Toro Funes School in Quisapincha town, a survey that helped us to know the health status of these children was conducted to relate the bearing of this bacterium and frequent tonsillitis.

KEYWORDS:

MICROBIOLOGY, STREPTOCOCCUS_PYOGENES, TONSILLITIS,
ASYMPTOMATIC_CARRIAGE

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades respiratorias son una de las principales causas de consulta en el área de pediatría, existen varias enfermedades respiratorias pero las más comunes son producidas por virus o bacterias. La faringoamigdalitis es la inflamación de la mucosa de la faringe y las amígdalas, el principal agente causal de esta enfermedad es el *Streptococcus pyogenes* una bacteria Gram positiva que constituye parte de la flora normal del tracto respiratorio superior.

La faringoamigdalitis debe ser identificada su causa, es decir si es viral o bacteriana para de esta manera poder utilizar un tratamiento adecuado, en el caso de una faringoamigdalitis estreptocócica es necesario actuar con un tratamiento antibiótico para prevenir complicaciones como la fiebre reumática. El diagnóstico etiológico se lo realiza por medio de un cultivo faríngeo.

En los niños de edad escolar se puede presentar esta bacteria, pero no en todos los casos se presentan síntomas a esto se lo conoce como portadores asintomáticos, cuando esto sucede se convierten en un foco de infección para las demás personas pues todo portador podría transmitir la bacteria a otros. Uno de los problemas más relevantes de los portadores asintomáticos son las faringoamigdalitis frecuentes de ahí el interés de realizar esta investigación.

Varios casos de faringoamigdalitis se presentan al año en la parroquia de Quisapincha por lo que se procedió a identificar mediante cultivos faríngeos a los portadores asintomáticos de *S. pyogenes* en una escuela de la parroquia para poder conocer la prevalencia de esta bacteria y en el futuro poder disminuir estos casos con nuevas investigaciones.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Tema

Prevalencia de portación asintomática de *Streptococcus pyogenes* y su relación con faringoamigdalitis en alumnos de la escuela Dr. Elías Toro Funes

1.2. Planteamiento del problema

1.2.1 Contextualización

A nivel mundial las enfermedades respiratorias son la principal causa de muerte o discapacidad ya sea por infecciones respiratorias agudas o crónicas. Estas infecciones respiratorias son responsables de 4 millones de muerte al año especialmente en los niños, este problema de infecciones respiratorias son más frecuentes en los países de ingresos bajos medios (ALAT, 2013).

Numerosos microorganismos pueden causar una faringoamigdalitis aguda. Se estima que la mayoría son de causa viral y que sólo del 5% a 15% de las faringoamigdalitis agudas es de origen bacteriano, siendo *Streptococcus pyogenes* el microorganismo que desde años pasados ha sido reconocido como el principal responsable del cuadro clínico y de sus potenciales complicaciones. El *S. pyogenes* es el causante del 15% al 30% de los casos de faringoamigdalitis en niños y del 5% al 20% en adultos. El 37% de niños con faringoamigdalitis se observa una prevalencia del *Streptococcus Beta Hemolítico A* (SBHA), así como el 24% en menores de 5 años y el 12% pueden ser portadores asintomáticos. La edad más frecuente de presentación de la Infección por *S. pyogenes* es entre los 5

y 15 años, observándose una mayor prevalencia en zonas de clima templado, y una mayor Incidencia durante los meses de invierno y a comienzos de la primavera (Castillo, y otros, 2008).

En nuestro país el Ecuador la faringoamigdalitis se considera una patología común ya que es la infección más frecuente de origen bacteriano que afecta las vías respiratorias y solamente es superada por el resfriado común.

Según el doctor Augusto Vaca Rodríguez, médico general, la incidencia en el Ecuador, en la región Sierra apunta a los escolares de 12 años. Se presenta con mayor frecuencia en los meses de mayo, septiembre y octubre, por el cambio brusco de temperaturas en esa época.

En la costa, desde el mes de julio hasta octubre, el ambiente es frío en las noches y caliente en las mañanas, lo que igualmente puede influir en el mayor porcentaje de personas (especialmente de 15 a 27 años de edad) atacadas por esta enfermedad (La Hora, 2004).

En la Provincia de Tungurahua en el año 2009 la tasa de morbilidad por enfermedades respiratorias agudas excepto influenza y neumonía se encontraba con un 0.9 % y la tasa de morbilidad en 4,4% (MSP, 2010).

Según los datos del Centro de Salud de Quisapincha en el año 2012 se presentaron 419 casos entre las edades de 5 a 14 años con faringitis agudas y un total de 1201 casos de faringitis en toda la población. También se presentaron 231 niños de 5 a 9 años y 178 niños de 10 a 14 años que presentaron amigdalitis frecuentes (Quisapincha, 2013).

1.2.2 Análisis crítico

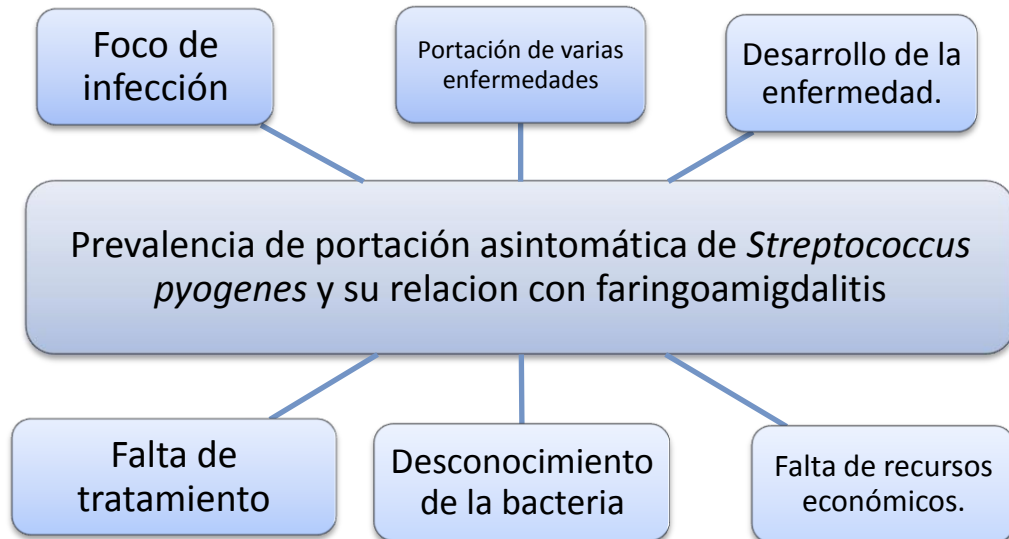


Gráfico N° 1: Representación de análisis crítico

Elaborado por: Alexandra Almeida

Streptococcus pyogenes causa faringitis constantes acompañada de dolor de la garganta por una inflamación de las mismas, también se acompaña de fiebre como resultado a la respuesta inmunológica de nuestro organismo frente a una infección bacteriana, además de todo esto se puede producir una otitis por la colonización de la bacteria en todo el tracto respiratorio, también se pueden observar las amígdalas enrojecidas y con pus que es lo característico que se presenta en una faringitis por las toxinas de la bacteria.

La portación asintomática del *S. pyogenes* es un problema tanto social como económico, muchas personas en especial los niños pasan por esta lamentable enfermedad, que probablemente por falta de atención médica e información no se realizan los chequeos respectivos y tratamientos completos para combatir a esta bacteria por lo que se dan faringoamigdalitis frecuentes, y peor que eso convertirse en un foco infeccioso para la demás población. Su diagnóstico es muy sencillo mediante un cultivo de la secreción faríngea para que seguidamente el

médico pueda dar un tratamiento completo y evitar la portación de esta bacteria que es la causal de faringitis constantes.

Además de esto la pobreza de nuestro país y la falta de servicios provocan que exista una prevalencia de esta silenciosa enfermedad ya que mucha de las personas no acude con su hijo al médico y hace que la enfermedad avance y desencadene otras complicaciones. En el proceso de colonización de esta bacteria existen varios factores como la edad, lugar de residencia, el clima, gripe e incluso la forma de cepillado de los dientes.

Lo que se busca con esta investigación es beneficiar a todos los niños de esta escuela y a la población en general ya que con este diagnóstico y los datos obtenidos el Ministerio de Salud o algún otro servidor de la salud podrá tratar a todos los portadores asintomáticos de *S. pyogenes* y dar una solución a este problema evitando que se propague la bacteria y posteriores contagios entre los niños.

1.2.3 Prognosis

Una vez realizada esta investigación que es identificar a los portadores asintomáticos de *S. pyogenes* se podrá combatir y quizá eliminar el foco infeccioso para otros niños y de igual manera evitar faringoamigdalitis frecuentes, ya que si no se realiza la investigación antes mencionada seguirán aumentando con el tiempo más casos de niños portadores que no presentan síntomas y sin embargo siguen transmitiendo el *Streptococcus beta hemolítico* grupo A a niños sanos.

1.2.4 Formulación Del Problema

Cuál es la prevalencia de portación asintomática de *Streptococcus pyogenes* causante de faringoamigdalitis en los alumnos de la escuela Dr. Elías Toro Funes

1.2.5 Preguntas Directrices

¿Qué factores pueden intervenir en el proceso de colonización del *S. pyogenes* en la parroquia de Quisapincha?

¿Se debería realizar análisis microbiológicos para establecer la prevalencia de portación asintomática de *S. pyogenes*?

¿Qué factores de riesgo se correlacionan con la portación asintomática de *S. pyogenes*?

1.2.6 Delimitación

TEMPORAL: Septiembre – Noviembre 2013

ESPACIAL: Escuela Dr. Elías Toro Funes

DELIMITACIÓN DE CONTENIDO: Área de Bacteriología

- **Campo:** Bacteriología
- **Área:** Microbiología
- **Aspecto:** Portación asintomática de *S. pyogenes*

Delimitación Espacial

La investigación se efectuó en la escuela “Dr. Elías Toro Funes” de la parroquia Quisapincha, cantón Ambato provincia de Tungurahua.

Delimitación Temporal

La investigación se la realizó en los meses de Septiembre, Octubre y Noviembre del 2013

Unidades de Observación

- Estudiantes

1.3. Justificación

En Quisapincha no se han realizado estas investigaciones por lo que fue necesario conocer cuántos niños son portadores para esta bacteria Gram positiva y son el

foco de infección para otros niños que desencadenan faringoamigdalitis frecuentes (Quisapincha, 2013).

El presente trabajo de investigación fue importante realizarlo porque de esta manera mejoraremos el estilo de vida de muchos niños y padres de familia, además es importante obtener datos que ayuden a controlar este problema que se sigue ampliando.

Después de realizar esta investigación se beneficiara toda la población en general porque se podrá obtener datos que ayudaran a combatir la prevalencia de esta bacteria, también se beneficiaran los niños en los que realizaremos la investigación porque podrán recibir un tratamiento en cualquier centro de salud y de esta manera evitaran faringitis constantes y el contagio a otras personas.

Esta investigación fue factible realizarla porque se contó con suficiente información bibliográfica de autores nacionales e internacionales que permitieron enriquecer y fortalecer el marco teórico, así como recursos tecnológicos que permitieron buscar información a través del internet, de igual manera se contó con el apoyo del director de la Institución donde se realizó la investigación y el costo del mismo es accesible.

Este trabajo es novedoso para la sociedad porque no hay datos estadísticos ni estudios antes realizados con la prevalencia de portación asintomática de esta bacteria.

Al final de esta investigación con los datos obtenidos se tuvo una fuente de información para las futuras investigaciones en el área de la medicina además de que se darán charlas educativas sobre este problema a los padres de familia y a los niños para evitar la portación asintomática de esta bacteria y la transmisión de la misma.

1.4. Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Identificar la prevalencia de portación asintomática de *Streptococcus pyogenes* causante de faringoamigdalitis en los alumnos de la escuela Dr. Elías Toro Funes.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Evaluar los factores que pueden intervenir en el proceso de colonización del *S. pyogenes*
- Realizar análisis microbiológicos a los niños de la escuela Dr. Elías Toro Funes para la identificación de *S. pyogenes*.
- Correlacionar los factores de riesgo con la portación asintomática de *S. pyogenes*.
- Realizar una promoción de salud para evitar la portación asintomática de *S. pyogenes* causante de faringoamigdalitis.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

En la investigación realizada en Argentina con el tema “Prevalencia de portación asintomática de Estreptococo beta hemolítico del grupo A” se encontró una prevalencia de *S. pyogenes* del 13% en los niños asintomáticos de 4 a 15 años, por lo que tienen mayor riesgo de padecer episodios de faringoamigdalitis que los demás niños no portadores de la bacteria (Gianelli & Possecon, 2007).

En otro estudio de “La prevalencia de portadores asintomáticos de *S. pyogenes* y *S. pneumoniae* en estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres (USMP)” Chávez y sus colaboradores concluyeron que el *S. pyogenes* era el más frecuente en causar faringitis; el 34.2% de los cultivos fueron positivos para esta bacteria. Mirage y Col demostraron que la prevalencia de *S. pyogenes* en la orofaringe de niños de Sao Paulo fue el 8% y en Porto Velho el 24%, Gianelli y Posse en cambio encontraron un 13% de cultivos positivos para *S. pyogenes* con mayor porcentaje el grupo de niños de 8 a 10 años. Romero y Coll hicieron su investigación en instituciones militares tomaron muestras de exudados faríngeos de pacientes asintomáticos y encontraron un 11.92% para *S. pyogenes*. Con todas estas investigaciones se determinó la presencia de *S. pyogenes* en pacientes asintomáticos con un 6.25% (Romero, Requena, Martínez, M, & R, 2009).

Otra de las investigaciones sobre la “Frecuencia de serogrupos de *Streptococcus beta-hemolítico del grupo A* (SBHGA) en pacientes con faringitis” concluyeron

que esta enfermedad es la mayor causa de consulta médica, determinándose el SBHGA el más común en la faringitis con una frecuencia del 13,9% a pesar de que se presentan también casos por el *S. beta hemolítico* del grupo C y G, en este estudio el SBHGA fue el serogrupo más frecuente en las faringitis, y la frecuencia de los grupos no A fue del 5.6% (Carpinelli, et al., 2008).

Se realizó una investigación sobre la faringoamigdalitis llamada “Ausencia de correlación de variables clínicas con estudio etiológico en faringoamigdalitis aguda”: Estudio prospectivo de casos y controles en la cual el objetivo general fue conocer el agente principal causante de esta enfermedad y establecer el porcentaje de faringoamigdalitis producidas por un mecanismo viral y otro bacteriano, se realizaron las pruebas a 159 personas incluidos niños y adultos de los cuales 32 casos es decir el 38% de los cultivos resultaron positivos para algún microorganismo se realizaron las respectivas pruebas de identificación y el 21% resulto ser *S. pyogenes*. Ésta investigación se realizó al conocer que algunos médicos en situaciones de faringoamigdalitis utilizan tratamiento antimicrobiano sin conocer si el origen es viral o bacteriano, por lo que sería necesario primero hacer un diagnóstico de la faringoamigdalitis para su posterior tratamiento (Castillo, et al., 2008).

En la ciudad de México se realizó un estudio de “Identificación de agentes bacterianos en 654 exudados faríngeos de niños con faringoamigdalitis”. La población utilizada fue de 654 niños de 1 a 19 años que presentaban síntomas de fiebre, hipertrofia de las amígdalas, mucosa ulcerosa, odinofagia, petequias en el paladar y otros signos visibles, a estos pacientes se les dio un tratamiento con ampicilina y se les tomo la muestra del exudado antes y después del tratamiento, después de los métodos microbiológicos de identificación de bacterias se obtuvo 363 cultivos positivos de los cuales el 12% resulto positivo para *Streptococcus pyogenes*, se identificaron otras bacterias como *C. albicans*, *Candida spp.*, *H. influenzae*, *M. catarrhalis*, el *S. pneumoniae* y *H. parainfluenzae*. Con este estudio se pudo una vez más comprobar que el agente principal que causa la faringoamigdalitis es el *S. pyogenes*. Además en este estudio se dio como

resultado que esta bacteria tiene una susceptibilidad del 100% a la ampicilina (Novoa, et al., 2003).

En Colombia se realizó el estudio “Infección y colonización faríngea asintomática de niños por *Streptococcus pyogenes*” en 144 niños de Medellín y Bogotá para conocer la prevalencia del *S. pyogenes* en niños sintomáticos y asintomáticos; en este estudio pudieron encontrar que el 22.2% de niños con síntomas faríngeos resultaron positivos para el SBHA, es decir uno de cada cinco casos se debió al *S. pyogenes*. En los niños que no presentaban ningún síntoma faríngeo se encontró un 11,1% positivos para esta bacteria (Restrepo, Munera, Ramirez, & Acuña, 2012).

2.2. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

Esta investigación impulsa el estudio de muchas variables en la prevalencia de portación asintomática de SBHGA por lo que obtiene un paradigma crítico científico que estudie a fondo cada una de las propuestas que aspiramos alcanzar fundamentándose principalmente en mejorar la salud de los niños y a la misma vez llegar a la realidad compuesta por investigaciones ya realizadas en otros países, otras bacterias y otras localidades, pudiendo así participar en el análisis experimental, para lograr transformaciones que se encaminen más allá de la comprobación práctica y estadística, por lo que debemos conducirnos con ética sustentando el compromiso por el bien común y una aptitud predisponente al respecto de los mismos, porque a pesar que países como Argentina y otros países desarrollados han realizado varias investigaciones sobre la portación asintomática de *S. pyogenes* y diferentes estudios de las bacterias en distintas poblaciones con la finalidad de combatir esta prevalencia, luchar contra este impacto en la salud y mejorar la calidad de vida del ser humano que servirán para el crecimiento intelectual y social de la comunidad.

2.2.1 FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA

Aportar con los conocimientos básicos requeridos para la realización del presente proyecto y concientizar a los padres de familia sobre la importancia de las normas

de higiene, y la visita al médico de sus hijos para de esta manera disminuir la prevalencia de portación asintomática del *S. pyogenes* y los casos de faringoamigdalitis para poder mejorar el estilo de vida de los estudiantes.

En fin la presente investigación dentro de la carrera de Laboratorio Clínico tiene una actitud humanística, debemos manejar datos e interpretar los resultados ya que ésta investigación se realizará con todos los valores humanos, teniendo siempre una actitud de servicio al prójimo con rostro humano y solidario ante los demás.

2.2.2 FUNDAMENTACIÓN AXIOLÓGICA

Todos los seres humanos poseemos valores, los mismos que se desea transmitir a nuestras futuras generaciones. Sin embargo el ser humano se ha preguntado y ha reflexionado sobre lo que debe hacer y lo que le gustaría hacer. La axiología como estudio de los valores guarda relación directa con la investigación, la ciencia y el conocimiento que tienen la sociedad y el individuo.

Los valores que se utilizaron en esta investigación fueron varios, como el respeto hacia los padres de familia y sus hijos, la sinceridad al explicar todo el proceso que se iba a realizar, la puntualidad al asistir a las conferencias y toma de muestras a los niños, la amistad que entablamos con los alumnos y maestros de la escuela, la amabilidad entre los padres de familia y la investigadora durante todo el proceso de investigación, y todos los demás valores humanos, éticos y morales que fueron necesarios para llevar a cabo un trabajo armónico.

Mediante la utilización la aplicación de la fundamentación axiológica se pudo cumplir con objetivos y la prestación de un servicio de salud a la comunidad, brindando una atención de excelencia al paciente, poniendo en práctica la bioética, y la inclusión de valores como: cultura, salud, valores sociales (la educación), valores éticos: (conciencia, responsabilidad, deber, solidaridad, puntualidad) valores políticos: (colectividad, igualdad, rectitud, respeto).

2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL

La investigación está apoyada en el ámbito legal pues existen varios artículos que amparan este estudio, respaldando nuestras actividades. En la Ley Orgánica de la Salud del Ecuador y en la Constitución de la República del Ecuador se encuentran puntos fundamentales sobre el derecho a la salud, investigaciones científicas y la protección de la misma que se las detallan a continuación.

LEY ORGANICA DE SALUD DEL ECUADOR

TÍTULO PRELIMINAR

CAPÍTULO I

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.

LIBRO V

TÍTULO ÚNICO

Investigación científica en salud, genética y sistema de información en salud

CAPÍTULO I

De la investigación científica en salud

Art. 207.- La investigación científica en salud así como el uso y desarrollo de la biotecnología, se realizará orientada a las prioridades y necesidades nacionales, con sujeción a principios bioéticos, con enfoques pluricultural, de derechos y de

género, incorporando las medicinas tradicionales y alternativas. (Ley Organica de Salud, 2006)

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

Primera sección

Art 32.- “La Salud es un Derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. La prestación de los servicios de salud, se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

Art. 46.- El Estado adoptará, entre otras, las siguientes medidas que aseguren a las niñas, niños y adolescentes: Protección, cuidado y asistencia especial cuando sufran enfermedades crónicas o degenerativas.

Art. 69.- Los pacientes tendrán los siguientes derechos:

- El respeto a su dignidad e intimidad, sin que pueda ser discriminado por razones de tipo geográfico, racial, social, sexual, económico, ideológico, político o religioso.
- Aceptar o rehusar su participación, previa información, en proyectos de investigación experimental en seres humanos.
- Recibir explicación en términos comprensibles en lo que concierne a salud y al tratamiento de su enfermedad, a fin de que pueda dar su consentimiento informado ante las opciones diagnósticas y terapéuticas, a menos que se trate de intervención que suponga riesgo epidémico, de contagio de enfermedad severa, y en caso de extrema urgencia.

- Una historia médica donde conste por escrito, y certificados por el médico tratante o quien haga sus veces, todos los datos pertinentes a su enfermedad, motivo de consulta, antecedentes, historia de la enfermedad actual, diagnóstico principal y diagnósticos secundarios, terapéuticas y la evolución clínica. Igualmente, se harán constar las condiciones de salud del paciente, la terapéutica a seguir y las consultas sucesivas a cumplir. Cuando el paciente deba continuar su tratamiento en otro establecimiento de atención médica o cuando el paciente lo exija se le entregará un resumen escrito y certificado de su historia médica.
- Un trato confidencial en relación con la información médica sobre su persona.
- Ser asistido en establecimientos de atención médica donde exista la dotación adecuada de recursos humanos y equipos a sus necesidades de salud, aún en situación de conflictos laborales.

Segunda sección

Art. 358.- El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad con enfoque de género y generacional.

Art. 359.- El sistema nacional de la salud comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos, acciones y actores en salud; abarcará todas las dimensiones del derecho a la salud; garantizará la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en todos los niveles; y propiciará la participación ciudadana en el control social (Asamblea, 2008)

2.4. Categorías Fundamentales

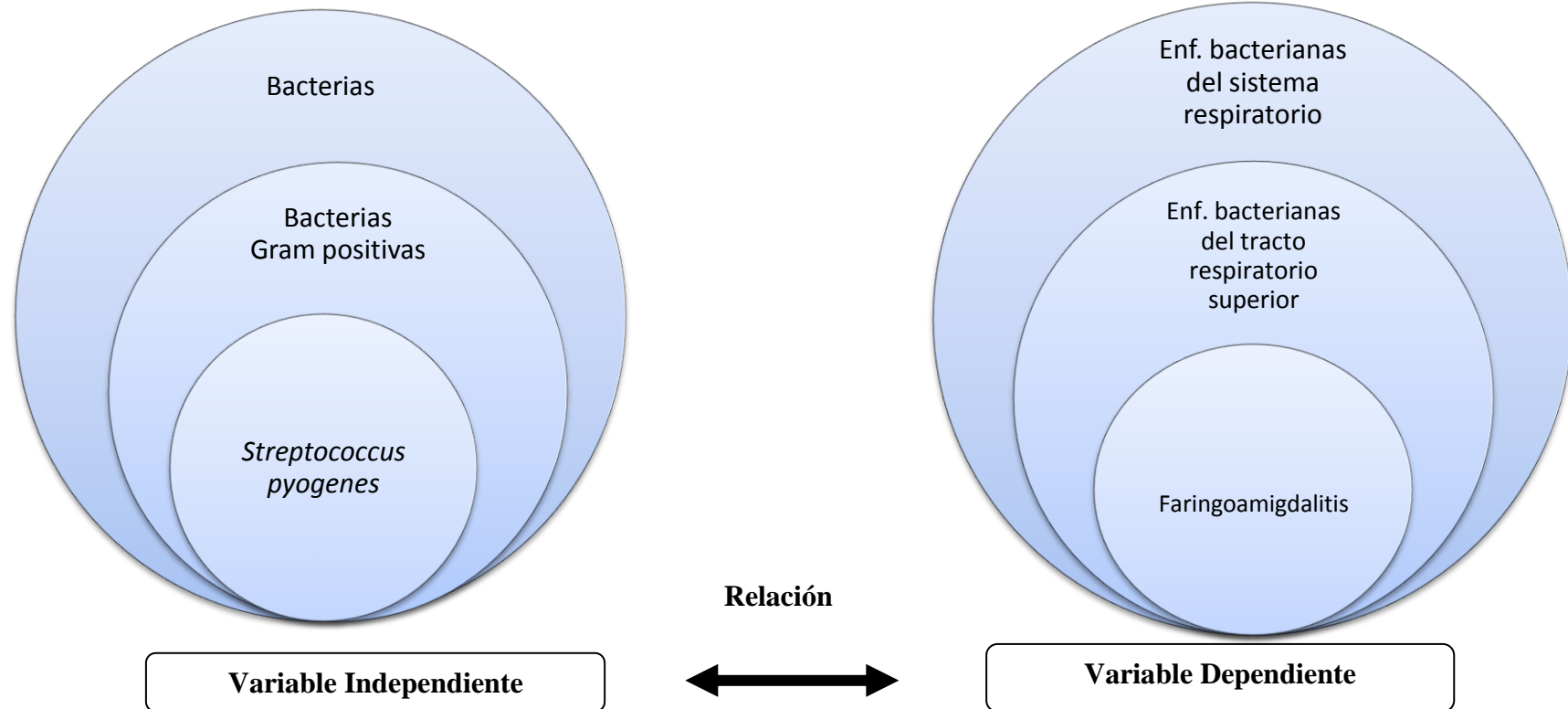


Gráfico N° 2: Categorización de Variables

Elaborado por: Alexandra Almeida

Variable Independiente

2.4.1 Bacterias

Las bacterias son microorganismos unicelulares pertenecientes al grupo de los procariotas, son tan abundantes que se encuentran en toda la naturaleza como plantas, animales, agua, tierra y todo material orgánico. Pueden tener cápsula o presentar cilios o flagelos que dependiendo de esta característica pueden llegar a ser móviles, están formados por una pared celular de peptidoglicano. La mayoría de las bacterias suelen ser patógenas para los seres humanos provocando enfermedades que avanzan muy rápidamente debido a su crecimiento y reproducción rápida, pero así como hay las bacterias patógenas también hay bacterias útiles para el ser humano ya que producen sustancias beneficiosas en varios aspectos, otro punto beneficioso de las bacterias es que constituyen parte de la flora normal de los seres vivos desde el momento del nacimiento (Murray, 2009)

Flora bacteriana normal

La flora normal constituye un conjunto de microorganismos en su mayoría se encuentran las bacterias pero además se encuentran virus y hongos, pero esta flora normal está presente en los individuos sanos siempre y cuando exista una relación entre el huésped ya que si las defensas del individuo bajan por distintas causas pueden causar enfermedades.

La flora bacteriana normal cumple varias funciones según su localización las mismas que se resumen a una sola como es la protección de nuestro organismo a bacterias u otros agentes patógenos como algunos ejemplos podemos mencionar la flora del tracto gastrointestinal, vagina, orofaringe y piel. Las bacterias más comunes pertenecientes a la flora normal son *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* y *Candida albicans* pero puede suceder que cuando el sistema inmunológico este deprimido causen algún tipo de enfermedad o cuando son introducidos en una zona extraña del cuerpo y en grandes cantidades. La flora bacteriana normal

se puede clasificarla en: flora bacteriana residente y flora transitoria (Cabello, 2007).

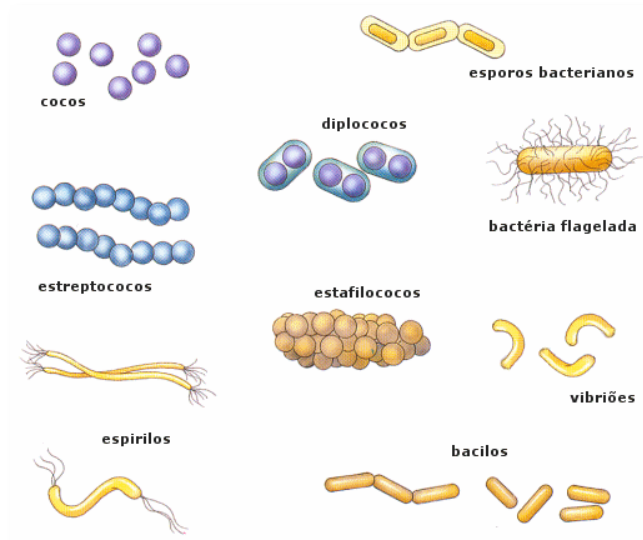
Flora bacteriana residente

La flora bacteriana residente es aquella flora que se presenta por un periodo determinado en los seres humanos y en una zona específica del cuerpo que cumple funciones muy importantes como la síntesis de vitaminas y la absorción de algunos nutrientes, pero como lo mencionamos anteriormente pueden llegar a un estado de producir enfermedades especialmente cuando estas bacterias se transportan a otra zona, como por ejemplo a la circulación sanguínea produciendo lo que se conoce como el oportunismo (Cabello, 2007).

Flora transitoria

La flora transitoria constituye aquellas bacterias que normalmente no pueden colonizar alguna zona por la resistencia de colonización de la misma pero que se las adquiere principalmente por falta de higiene o por el contacto con pacientes hospitalizados. Las bacterias según su morfología se las clasifica en cocos, bacilos y espirilos como se observa en el gráfico N° 3 (Cabello, 2007).

Gráfico N° 3 Morfología de las bacterias



Fuente: (Ortiz, 2013)

Cocos

Los cocos son bacterias con morfología esférica u ovalada que pueden aparecer en agrupaciones organizadas según su especie y dependiendo a esto se clasifican en:

- **Diplococos:** cuando se dividen formando parejas en un solo plano de división, se los puede observar como granos de café como el *Diplococcus pneumoniae*.
- **Estreptococos:** esta agrupación de bacterias al ser observada por el microscopio se presentan cadenas de bacterias una detrás de otras formando una cadena larga tipo rosario, un ejemplo a este grupo es el *Streptococcus pyogenes* y *Streptococcus mutans*.
- **Tétradas:** se presentan en número de 4 es decir se observan grupos formados por cuatro unidades de bacterias se las conoce también como tetracocos, en este grupo se presentan dos planos de división perpendicular, ejemplo *Micrococcus tetragenus*.
- **Sarcinas:** se agrupan en paquetes formando cubos, aparecen de 8 a más unidades de células bacterianas. Tienen tres planos de división perpendicular, ejemplo: *Sarcina ventriculi* (Hill22, 2010).

Bacilos

Los bacilos son bacterias en forma de barras, alargadas, rectas o cilíndricas cuyo extremo ya sea redondeado, afilado o recto es el punto de diferenciación, este tipo de bacterias no se agrupan como lo hacen los cocos pero al microscopio en algunas ocasiones se las ha podido observar en parejas, cadenas o grupos irregulares como rosetas. Los bacilos con extremo en forma de mazo se los llama *corineformes*, si su agrupación es empalizada se los llama *difteromorfos*. Algunos bacilos son tan pequeños que se los conoce también como cocobacilos, tienen varias formas como: aspecto de hebra de paja, extremos afinados muy parecidos a cigarrillos (Tortora, G., Funke, I., y Case, C., 2007).

Espirales o Helicoidales:

Son bacterias con curvaturas que no tienen ordenamiento específico y se las clasifica en vibriones, espirilos y espiroquetas.

- **Vibrios o vibriones:** tienen forma de hélice incompleta, solo tiene una curvatura. Ejemplo: *Vibrio cholerae*.
- **Espirilos:** bacilos incurvados helicoidalmente, son móviles. Ejemplo *Spirillum volutans*.
- **Espiroquetas:** poseen varias curvaturas, son alargadas. Ejemplo: *Treponema pallidum* (Montoya, 2008).

Las bacterias también se las puede clasificar según su estructura las mismas que por su tinción de la membrana se las puede clasificar en bacterias Gram positivas y Gram negativas.

2.4.2 Bacterias Gram Positivas

Las tinciones son procedimientos fundamentales en los laboratorios microbiológicos ya que con estas técnicas se colorea y observa al microscopio varios microorganismos y se los puede identificar. Fundamentalmente existen 2 tipos principales de coloración para la identificación de bacterias que son la coloración de Gram y la coloración de Zhiel o ácido alcohol resistente ésta última nos permite identificar micobacterias que por su membrana compleja no se tiñen con la coloración de Gram como por ejemplo *M. tuberculosis*, ésta placa se la prepara colocándole el rojo de fucsina, luego se la decolora con alcohol cetona y finalmente se la tiñe con azul de metileno. Algunas bacterias poseen en sus paredes celulares ácidos micolíticos que son un tipo de ácidos grasos que impiden la absorción del colorante y tienen la propiedad de ser resistentes al alcohol ácido, es decir que al momento de ser coloreadas con colorantes básicos retienen el color a pesar de la acción del alcohol ácido (De la Rosa, M. y otros, 2011).

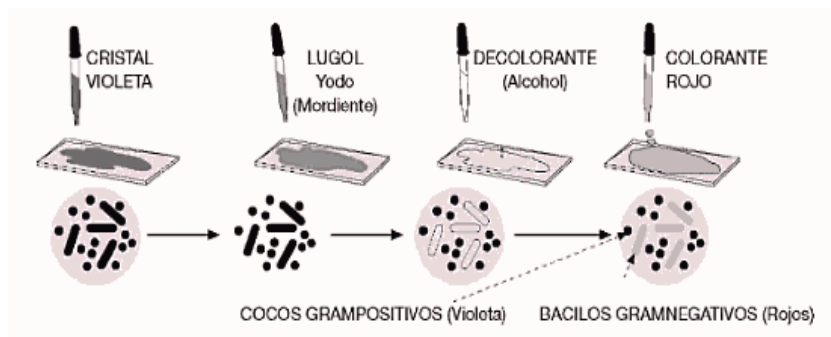
La coloración de Gram en cambio nos permite clasificar en bacterias Gram Positivas y Gram negativas. Las bacterias Gram positivas llevan este nombre porque se tiñen de color azul en la coloración de Gram ya que el colorante de

cristal violeta queda atrapado en la capa de peptidoglucano que es como una red mucho más gruesa que de las Gram negativas.

Técnica de la tinción de Gram:

El lugol es un fijador por lo que el colorante de cristal violeta se fija a la membrana, el alcohol cetona deshidrata la membrana y forma un tipo laca que impide se decolore; en cambio en las bacterias Gram negativas existe la presencia de lipopolisacaridos por lo tanto el alcohol cetona disuelve los lipopolisacaridos y permite que el colorante de cristal violeta y lugol se escape de la membrana y por esta razón van a tomar el segundo colorante que puede ser la safranina y dar un color rosado o rojo fresa. En el grupo de las bacterias Gram positivas se encuentran los cocos Gram positivos y los bacilos Gram positivos. Entre el grupo de los cocos Gram positivos se encuentran los *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Enterococcus* y la Familia *Micrococcaceae*. En el Gráfico N°4 se puede observar la técnica de coloración Gram (De la Rosa, M. y otros, 2011)

Gráfico N°4 Técnica de la coloración Gram



Fuente: De La Rosa, M. (2011)

***Streptococcus*:**

Estos cocos Gram positivos están dispuestos en cadenas o parejas, la mayoría de estas bacterias son aerobios facultativos, se los aísla en medios de agar sangre, fermentan los carbohidratos sin la producción de gas. La prueba de catalasa es negativa. A este grupo pertenecen principalmente *S. pyogenes*, *S. galactiae*, *S. pneumoniae*, *S. viridans*, *S. mutans* (Murray, 2009).

Para diferenciar a las distintas especies de *Streptococcus* se mencionan tres sistemas para clasificarlos el primero es de las propiedades serológicas por medio de los grupos de Lancefield (inicialmente A a W); la segunda clasificación se la realiza por los patrones hemolíticos en los que se puede dar hemólisis completa o beta, hemólisis incompleta o alfa y ausencia de hemólisis o gamma; y finalmente se las clasifica por sus propiedades bioquímicas (Murray, 2009).

Staphylococcus

En este grupo de cocos Gram positivos las principales características son que forman grupos en forma de racimo o en parejas, son inmóviles, no forman esporas, pueden ser aerobios y anaerobios facultativos crecen a temperatura óptima de 30 a 37°C. a la prueba de Catalasa son positivos, entre las especies más importantes tenemos *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. saprophyticus*. Los estafilococos crecen fácilmente en agar sangre o diferentes medios líquidos nutritivos (Henry, 2007)

Familia Micrococcaceae

Tienen la forma de paquetes o racimos por lo que se tienen más de un plano de división, son inmóviles a excepción de los planococcus, son aerobios facultativos, catalasa positiva. En esta familia se encuentran los *Micrococcus*, *Stomatococcus*, *Planococcus* y *Staphylococcus*, producen ácido sin gas a partir de la fermentación de glucosa (Salazar, 2006).

Bacilos Gram Positivos o *Enterobacteriaceae*

Estas bacterias tienen amplia distribución en suelo, agua, plantas. Están relacionados con cualquier tipo de enfermedades infecciosas especialmente en individuos inmunocomprometidos. La mayoría de estas bacterias constituyen flora normal del tracto intestinal de los humanos y animales. El medio de selección para su crecimiento es el agar Mac Conckey. Las Enterobacterias pueden ser aerobios o anaerobios facultativos, no forman esporas, pueden ser inmóviles o móviles por la presencia de flagelos pétricos, a la prueba de oxidasa son negativos, reducen los nitratos a nitritos y son fermentadores a partir de la glucosa produciendo ácidos.

Los principales géneros de importancia clínica en este grupo son los siguientes: Escheriachia, Klebsiella, citrobacter, Hafnia, Morganella, Serratia, Proteus, Shigella, entre otros (Henry, 2007).

2.4.3 Streptococcus pyogenes

El *Streptococcus pyogenes* es una bacteria perteneciente al grupo de los cocos Gram positivo, constituye parte de la flora normal del tracto respiratorio superior, es la principal bacteria causante de faringitis y amigdalitis, se lo conoce también como estreptococo beta hemolítico del grupo A por su hemólisis completa en el medio de agar sangre.

Estructura:

La pared celular está formada por una capa de peptidoglicano que confiere consistencia a la estructura, en el interior de la pared celular se encuentra los antígenos que con su estudio nos permiten clasificarlos según Lancefield. Otra estructura importante es la proteína M que esta codificada por el gen emm, la función importante de la proteína M es proteger a la bacteria de la fagocitosis y favorecer la degradación del complemento de C3b, ésta proteína M se clasifica en clase I y clase II, la de clase I es la responsable de la fiebre reumática. El ácido lipoteicoico y la proteína F también son importantes en la estructura de la bacteria ya que facilitan la unión a las células del hospedador (Murray, 2009).

Virulencia

El mecanismo de virulencia de *S. pyogenes* está dado por varios mecanismos como:

- Capacidad de adhesión de las bacterias a las células.
- Invasión de las células epiteliales
- Producción de varias toxinas y enzimas
- Evitan la opsonización y fagocitosis

Entre los factores de virulencia tenemos al ácido hialurónico que dificulta la fagocitosis por los Polimorfonucleares (PMN) y macrófagos. El ácido lipoteicoico de la pared celular junto con la proteína F favorecen la adherencia de la bacteria a la fibronectina. En la pared celular se encuentran las proteínas T y M, la proteína T no es patógena, es decir no produce virulencia; en cambio la proteína M por diversos mecanismos produce virulencia, ésta proteína está ligada a la membrana celular pero atraviesa la pared celular del *S. pyogenes* terminando en fibrillas. Cuando la bacteria se adhiere se produce la adherencia inicial que es cuando hay interacción débil entre el ácido lipoteicoico y los sitios de unión de los ácidos grasos en la fibronectina y las células epiteliales. La adherencia posterior se produce por la proteína M, proteína F y otras adhesinas que interaccionan con los receptores específicos de las células del organismo.

La región de la proteína M cuando se une al factor H que es una proteína reguladora de la vía alterna del complemento deshabilita al componente C3b por lo que impide la fagocitosis. La superficie de la proteína M unida al fibrinógeno inhibe también la activación de la vía alterna del complemento y reduce la cantidad de C3b unido. Las cepas de *S. pyogenes* producen la peptidasa C5a que inactiva este componente. Se rompe el factor C5a que promueve la quimiotaxis leucocitaria facilitando la invasión de los tejidos. Otras proteínas de la superficie pueden unirse e inhibir las IgG e IgA (Murray, 2009).

Toxinas y enzimas

Las exotoxinas pirógenas de *S. pyogenes* son semejantes a las toxinas producidas por *Corynebacterium diphtheriae*. Se conocen cuatro tipos de toxinas termolábiles inmunológicamente diferentes que son Spe A, Spe B, Spe C y Spe F, se piensa que estas exotoxinas son responsables de los cuadros clínicos en las enfermedades como la fascitis necrosante, el síndrome del shock tóxico y la escarlatina; este grupo de exotoxinas cuando ingresan al organismo del ser humano actúan como súper antígenos que interaccionan con los macrófagos y los linfocitos T cooperadores o helper, debido a esta interacción se incrementa la liberación de citocinas pro inflamatorias (Murray, 2009).

Estreptolisina S:

Es una hemolisina estable en presencia del oxígeno, se encuentra unida a la célula, se produce solo en presencia de suero por eso se denomina estreptolisina S que significa soluble en suero, por lo que esta toxina es la responsable de la beta hemólisis que se produce en el agar sangre. La estreptolisina S puede lisar eritrocitos, leucocitos y plaquetas (Murray, 2009).

Estreptolisina O:

Es una hemolisina lábil al oxígeno semejante a las que producen *S. pneumoniae*, *C. tetani*, *C. perfringens*, *Bacillus cereus* y *Listeria monocytogenes*. La estreptolisina O puede lisar, glóbulos rojos, glóbulos blancos, plaquetas y células en cultivo. La presencia de esta toxina en el organismo hace que se produzcan anticuerpos que se los conoce como anticuerpos anti-estreptolisina O (ASTO) estos anticuerpos se los puede detectar en un análisis del suero del paciente para demostrar que hay una infección reciente por el *S. pyogenes* del grupo A (Murray, 2009).

Otras toxinas y enzimas

- **Estreptocinasa:** es una enzima que interviene en la degradación del plasminógeno, y puede lisar los coágulos de sangre y los depósitos de fibrina facilitando la propagación de la bacteria a los tejidos infectados.
- **ADN asasa A-D:** esta enzima despolimeriza el ADN del pus, con este efecto se produce una reducción en la viscosidad del absceso facilitando la diseminación de la bacteria.
- **C5a peptidasa:** es una enzima que degrada al componente C5a del complemento, por lo que C5a ya no puede mediar la inflamación reclutando y activando las células fagocíticas.
- **Hialuronidasa:** es un factor de expansión y la difosforidina nucleotidasa. (Murray, 2009).

Enfermedades clínicas

La infección de esta bacteria se produce por la transmisión de persona a persona por medio de secreciones respiratorias especialmente en los niños que pueden ser

portadores asintomáticos y no utilizan hábitos de higiene adecuados como el uso de pañuelo al estornudar, el lavado de manos frecuentes, entre otras. Las principales enfermedades son las siguientes:

Faringitis y amigdalitis:

La faringitis se desarrolla de 2 a 4 días después del contagio con la bacteria, los principales síntomas de la faringitis es el dolor brusco de la garganta, fiebre, malestar general y cefalea; en la faringe posterior se puede observar placas purulentas. Resulta un poco difícil distinguir fácilmente si esta faringitis es por causa bacteriana o viral por lo que es necesario realizar cultivos y pruebas serológicas. La amigdalitis tiene las mismas características que la faringitis pero en este caso se observan las placas purulentas o exudados eritematosos en las amígdalas.

Sinusitis y otitis:

Se da como consecuencia de una extensión de infección faríngea llegando hasta los senos paranasales y el oído. La sinusitis es una respuesta inflamatoria de la mucosa de la nariz y los senos paranasales provocando una obstrucción nasal y dolor facial, ésta patología puede producirse por cuadros alérgicos, bacterias, virus u hongos. La otitis es la inflamación del oído medio o externo por lo que según su localización se las denomina otitis media u otitis externa, el principal agente causal de la otitis son las bacterias.

Erisipela:

Es una infección aguda de la piel en la que se observa una zona inflamada y roja extendiéndose en los bordes que son elevados, tiene mayor frecuencia en los niños y los ancianos, esta infección se presentaba más en la cara pero en la actualidad se presentan casos de erisipela en las piernas, generalmente es precedida de una infección respiratoria o cutánea. Los síntomas son: dolor local e inflamación, linfadenomegalia, escalofríos, fiebre, y leucocitosis (Murray, 2009).

Escarlatina:

Es una enfermedad infecciosa aguda y febril y que es producida por el *S. pyogenes* del grupo A, principalmente se produce después de una faringitis estreptocócica por una producción de la exotoxina pirógena, ésta enfermedad se presenta con mayor frecuencia en niños, la principal característica de esta enfermedad es la erupción cutánea, aparece un exantema eritematoso en el tórax que se va extendiendo hasta las extremidades, otro signo que se puede apreciar es la palidez bucal y de plantas y manos, la lengua presenta una descamación rojiza que se conoce como lengua aframbuesada (Murray, 2009).

Impétigo

Es una infección purulenta de la piel por la colonización del *S. pyogenes* que se introduce en el tejido subcutáneo formando una vesículas de pus que posteriormente se revientan y forman una costra. Un síntoma principal del impétigo es la presencia de una ampolla o vesícula con líquido amarillento en su interior con supuración y formación de costra.

Celulitis

Es la infección de la piel y tejidos subcutáneos en la cual no se puede identificar claramente la piel infectada de la no afectada, en esta patología se presenta infección local y sistémica.

Fascitis necrosante o gangrena estreptocócica

Es una infección que se produce en el interior de los tejidos subcutáneos, en la cual la bacteria se va a introducir por medio de cortes, quemaduras o intervenciones quirúrgicas, una vez ingresada la bacteria va a destruir los músculos y tejido adiposo formando ampollas y seguidamente la gangrena, la celulitis se la trata con antibióticos pero la fascitis necrosante necesita de una intervención quirúrgica para extraer el tejido dañado o infectado (Murray, 2009).

Síndrome del Shock Tóxico

Es una infección de tejidos blandos que produce mialgia, fiebre alta, vómito, erupción eritematosa, hipotensión y se produce por las toxinas que produce *S.*

pyogenes o *S. aureus*, es una patología muy grave ya que puede llegar a producir inclusive la muerte. Cuando existe el síndrome del shock tóxico también se produce bacteriemia. Esta enfermedad afecta principalmente a enfermos con HIV, cáncer, diabetes, enfermedades pulmonares o cardíacas (Murray, 2009).

Fiebre Reumática

Esta enfermedad se produce por la toxina estreptolisina O que produce el *S. pyogenes*. En esta enfermedad se presentan alteraciones inflamatorias que afectan al corazón, articulaciones, vasos sanguíneos y tejidos subcutáneos. La inflamación que se produce en las articulaciones es de una manera progresiva es decir que pasa de una articulación a otra y esto puede llevar a una artritis reumatoide, cuando la inflamación altera al corazón se produce una lesión en la válvula cardíaca. La fiebre reumática se produce a consecuencia de una faringitis estreptocócica principalmente en los niños. Para identificar la fiebre reumática se realizan varias pruebas entre ellas la identificación del *S. pyogenes* en cultivos, la prueba del ASTO y la detección del antígeno del grupo A. Como profilaxis se utiliza la penicilina hasta la edad adulta (Murray, 2009).

Glomerulonefritis aguda

La glomerulonefritis es una complicación de la faringitis estreptocócica por el acumulo de anticuerpos producidos contra el *S. pyogenes*, estos anticuerpos se encuentran en la sangre que al momento de ser filtrada daña el glomérulo del riñón provocando la pérdida de permeabilidad selectiva presentándose hematuria, proteinuria, edema e hipertensión (Murray, 2009).

Diagnóstico del Laboratorio:

- **Microscopía:** La muestra obtenida del exudado de cualquier órgano afectado se la realiza un extendido para después colorearlo con la tinción de Gram en la cual se pueden observar cocos Gram positivos en parejas o cadenas.
- **Detección de antígenos:** Se emplean pruebas inmunológicas que detecten el antígeno del grupo A, son pruebas rápidas y económicas pero toda prueba negativa se debe confirmar con un cultivo faríngeo especialmente

si son niños. Estas pruebas inmunológicas no se emplean cuando son infecciones cutáneas o no supurativas.

- **Cultivos:** Los exudados faríngeos o cualquier otro tipo de muestra se siembra en agar sangre que es un agar selectivo para bacterias gram negativas. Las colonias del *S. pyogenes* sembradas en el agar sangre van a ser de hemólisis tipo Beta.
- **Identificación:** Al *S. pyogenes* se lo identifica de otras especies mediante la susceptibilidad a la bacitracina o por la presencia de la enzima L-pirrolidonil-arilamidasa (PYR). El disco de bacitracina se lo coloca en el cultivo con las cepas bacterianas después de 24 horas de incubación si las cepas son inhibidas por la bacitracina se considera un cultivo positivo para *S. pyogenes*, en cambio la prueba del PYR mide la hidrólisis de la enzima L-pirrolidonil- β -naftilamida y la liberación de β -naftilamina, que en presencia de p-dimetilaminocinnamaldehído da como resultado un compuesto de color rojo (Murray, 2009).

Sensibilidad a los antibióticos:

El *S. pyogenes* es muy sensible a la penicilina, cuando los pacientes son alérgicos a la penicilina se puede tratar con eritromicina o una cefalosporina oral. Los nuevos macrólidos como la acitromicina, claritromicina, no son mas eficaces que la eritromicina, mientras que la resistencia a los antibioticos o la mala respuesta clínica han limitado la utilidad de las tetraciclinas o las sulfamidas (Murray, 2009).

Variable Dependiente

2.4.4 Enfermedades Bacterianas del sistema respiratorio

Las enfermedades respiratorias constituyen una de las principales causas de muerte en el mundo, las mismas que se propagan por diferentes causas. Los microorganismos patógenos localizados en el aparato respiratorio como los bronquiolos, pulmones y senos nasales salen al exterior por medio de gotas de saliva, secreción nasal o aerosoles que son expulsados al estornudar, toser, hablar o gritar; estas pequeñas gotas de saliva o aerosoles tienen gran cantidad de bacterias u otros microorganismos que son transferidos a nuestras manos por lo que cuando se coge algún objeto de inmediato estamos contaminando y transfiriendo dichas bacterias a lugares u objetos que otras personas tocarán. Las secreciones o aerosoles expulsados al toser o estornudar también recorren una distancia corta en el aire de modo que todas las personas que estén en este ambiente con la persona enferma corren gran riesgo de contagiarse de alguna enfermedad respiratoria (Antioquia, nd).

Entre las enfermedades bacterianas del tracto respiratorio tenemos:

Faringoamigdalitis: la principal bacteria causante de esta enfermedad es el *S. pyogenes*. Esta enfermedad se caracteriza por la inflamación, edema, enrojecimiento, y placas blanquecinas en la mucosa de las amígdalas. La forma de contagio es por vía aérea a través de gotas de saliva. Los síntomas más visibles son la fiebre: dolor de garganta, malestar general y cefalea (Batista, Bordes, Diez, Lecuona, & Lara, 2008).

Neumonía: la bacteria más frecuente que causa la neumonía es el *Streptococcus pneumoniae* pero las bacterias varían según las regiones. El mecanismo por el que se produce esta patología es cuando una bacteria entra a los pulmones e ingresa a los alveolos, esta invasión provoca una respuesta inmunológica que se caracteriza por fiebre, escalofríos, fatiga y tos con flema purulenta y con sangre (Murray, 2009).

Sinusitis y Otitis: el principal agente causal es el *S. pneumoniae*, esta bacteria causa infecciones agudas de los senos paranasales y el oído. Esta enfermedad se produce después de una infección vírica de las vías respiratorias inferiores, después de la cual los PMN infiltran y obstruyen los senos paranasales y el conducto auditivo. La infección del oído medio se la conoce como otitis media y generalmente afecta los niños en cambio la sinusitis bacteriana se puede presentar en cualquier edad (Murray, 2009).

Bronquitis bacteriana: esta patología está dada por bacterias como *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* y *Moraxella catarrhalis* es una inflamación de las vías aéreas bajas. Se produce cuando los bronquios, situados entre los pulmones se inflaman. El síntoma más frecuente es tos acompañada de mucosidad a veces sanguinolenta, en la bronquitis bacteriana el moco es verde amarillento y se acompaña de fiebre.

Tuberculosis pulmonar:

La tuberculosis pulmonar se produce por una bacteria llamada *Mycobacterium tuberculosis* y se puede adquirir por pequeñas gotas expulsadas por la tos o estornudo de una persona enferma con tuberculosis. La enfermedad puede estar latente por años, en cambio en otras personas puede activarse. En la fase primaria de la tuberculosis no produce síntomas. Pero cuando se producen los síntomas puede abarcar tos, expectoración con sangre, sudoración excesiva especialmente en la noche, fatiga, fiebre y pérdida de peso, dificultad respiratoria y dolor torácico.

2.4.5 Enfermedades bacterianas del tracto respiratorio superior

Las vías respiratorias altas se extienden desde los orificios nasales hasta la laringe y comprende la nasofaringe y orofaringe, los senos paranasales, trompa de Eustaquio, y el oído medio. Las infecciones del tracto respiratorio son las infecciones más frecuentes, las infecciones de vías altas o del tracto respiratorio superior incluye nariz, senos nasales, faringe o laringe.

Microbiota normal del tracto respiratorio superior

Nariz: algunos microorganismos que pueden ser parte de la flora normal de la nariz son: *S. aureus*, *S. epidermidis*, *Corynebacterium*, *S. pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* (Anónimo, nd).

Amígdalas y Adenoides: *S. aureus*, *Lactobacillus*, *Corynebacterium*, *Haemophilus*, *Peptostreptococcus*, *Bacteroides*, *Streptococcus*, *Propionibacterium*, *Branhamella*, *Eikenella*, *Fusobacterium* (Anónimo, nd).

Faringe: *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. salivarius*, *H. parainfluenzae*, *Mycoplasma*, *Corynebacterium*, *Bacteroides*, *Peptostreptococcus*, *Veilonella*, *Streptococcus mitis*, *S. pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Neisseria*, *Candida Albicans*, *Branhamella*, *Eikenella*, *Fusobacterium* (Anónimo, nd).

Mecanismos por el cual los microorganismos causan infecciones del Tracto respiratorio superior

- El microorganismo debe entrar en contacto con la mucosa. La mayoría es transportada por aerosoles, frecuentemente por el hacinamiento, o falta de higiene, y otros pertenecen a la flora normal pero se aprovechan en circunstancias en la que el individuo está inmunodeprimido.
- La capacidad de adherirse.
- La capacidad de multiplicarse. (Anónimo, nd)

Las principales enfermedades bacterianas de las vías altas son las siguientes:

Faringitis: es la inflamación de la faringe y/o el área periamigdalal, puede estar afectada la orofaringe como la nasofaringe, adenoides y amígdalas. La amigdalitis es la inflamación de las amígdalas y puede usarse indistintamente junto con el de faringitis. La faringitis se puede ocasionar por dos factores; el primero puede ser por el virus de la gripe este tipo de faringitis es la más frecuente, y la segunda faringitis está dada por las bacterias y se denomina faringitis bacteria en la causal la bacteria más frecuente que causa esta patología es el *S. pyogenes*.

Epiglottitis: es la inflamación del tejido que recubre la tráquea, esta inflamación es principalmente causada por *Haemophilus influenzae* de tipo B, esta patología se da principalmente en los niños de 2 a 6 años. En la actualidad esta enfermedad es poco frecuente debido a que en la infancia la vacuna para *Haemophilus influenzae* tipo b es obligatoria. Los síntomas que se presenta es: ruidos respiratorios anormales, escalofríos, temblores, babeo, dificultad respiratoria y dificultad para deglutir (Batista, Bordes, Diez, Lecuona, & Lara, 2008).

Otitis: es la inflamación del oído tanto del canal auditivo externo, como del oído medio. La principal causa de esta enfermedad son las bacterias.

- **Otitis Externa (OE):** el factor susceptible de esta infección es la humedad lo que permite que las bacterias se multipliquen en el canal auditivo y se produzca la inflamación. Esta infección del oído externo es similar a la de la piel o tejidos blandos y puede presentarse a cualquier edad. El *S. aureus* puede ser la bacteria causal de la otitis externa.
- **Otitis Media (OM):** es la inflamación del oído medio por la presencia de líquido en el oído medio. Las principales bacterias que pueden causar una OM es *S. pneumoniae*, *S. aureus*, *H. influenzae*, *B. catarrhalis*, La otitis media aguda (OMA) es producida por bacterias que proceden de la nasofaringe y es de tipo brusco que provocan inflamación con pus, aún después de haber resuelto este episodio puede permanecer restos de líquido en el oído medio por falta de drenaje lo que puede provocar problemas de audición. Es una patología muy frecuente en los niños especialmente en la edad de 6 y 24 meses de edad. La otitis Media Serosa (OMS) es la presencia de secreción asintomática del oído medio que da la sensación de taponamiento del oído. Cuando la eliminación del líquido del oído medio ha sido incompleta en una OMA conduce a una OMS. Otitis media recurrente: es el padecimiento de 3 OMA en seis meses o cuatro o más episodios en un año. Otitis media crónica Supurativa: son episodios recurrentes de otitis media y una duración prolongada del derrame del oído medio (Batista, Bordes, Diez, Lecuona, & Lara, 2008).

Sinusitis: es la obstrucción de los senos frontales, maxilares, etmoidales y esfenoidales que tienen orificios de drenaje que se abren a la nariz, esta obstrucción es causada por infecciones víricas, bacterianas o micóticas. Los síntomas mayores son: dolor o presión facial, obstrucción nasal, rinorrea purulenta, hiposmia o anosmia, y los síntomas menores son cefaleas, halitosis, dolor dental superior, tos, otalgia o presión en los oídos. Se denomina sinusitis aguda cuando el proceso infeccioso dura hasta 4 semanas, y sinusitis crónica cuando dura al menos 3 meses. Las bacterias más frecuentes causantes de sinusitis son *S. pneumoniae*, y *H. influenzae*, y menos frecuentes son *Bacteroides*, *Fusobacterium*, *M. catarrhalis*, *S. pyogenes*, *S. aureus*, y los bacilos gram negativos (Batista, Bordes, Diez, Lecuona, & Lara, 2008).

2.4.6 Faringoamigdalitis

Introducción:

La faringoamigdalitis aguda es la inflamación del área de la faringe y las amígdalas, es un cuadro febril con eritema, edema, exudado, úlceras o vesículas. La faringoamigdalitis puede ser causada por muchos virus y bacterias, en los niños la mayoría de casos es por causa viral. El SBHA o *S. pyogenes* es el microorganismo más frecuente que causa la faringoamigdalitis en la niñez. Cuando se presenta una faringoamigdalitis es muy importante conocer si es de origen vírico o bacteriano para evitar el uso innecesario de antibióticos (Sánchez & Alvez, nd).

Epidemiología

Numerosos microorganismos son capaces de causar una faringoamigdalitis pero en el 30% de los casos no se identifica el agente causal. La mayoría de Faringoamigdalitis en niños es de causa viral y en las faringoamigdalitis bacterianas como mencionamos anteriormente el *S. pyogenes* es la bacteria más frecuente, otras bacterias de interés clínico son los *Streptococcus* beta hemolíticos C y G, *Arcanobacterium haemolyticum* y *Mycoplasma pneumoniae*. Muchos casos de faringoamigdalitis se presentan en los meses más fríos (Sánchez & Alvez, nd).

La infección por SBHA es más frecuente en invierno e inicios de la primavera y se sostiene un porcentaje de 15-30% de casos en niños de 5 y 15 años. La transmisión de esta bacteria está dada por varios factores en especial el hacinamiento y el contacto íntimo por ejemplo en los colegios u otras instituciones cerradas teniendo un periodo de incubación de de 12 horas a 4 días, si no se empieza el tratamiento antibiótico el riesgo de contagio aumenta. La mejoría y desaparición de los síntomas es en menos de 7 días pero con un riesgo latente de complicaciones supurativas. En los niños menores de dos años es muy raro o casi imposible que la faringoamigdalitis se presente por el SBHA por una menor adherencia de esta bacteria a las células respiratorias (Sánchez & Alvez, nd).

Faringoamigdalitis producida por SBHA

Clínica

Los síntomas clínicos varían dependiendo de la edad y el tiempo inicial de la infección hasta el día de la revisión al paciente, algunos casos son leves y no se presenta exudado en las amígdalas. Ciertas manifestaciones clínicas son clave para un diagnóstico de faringoamigdalitis por SBHA que permiten usar un antibiótico adecuado y certero. Las petequias en paladar blando no siempre son indicativos de infección por SBHA pues se las puede observar también en otras infecciones como rubéola, virus herpes simple o por vómitos previos (Sánchez & Alvez, nd).

La presencia más típica es de pequeñas pápulas eritematosas, con centro pálido, en anillo también llamadas lesiones donuts que pueden presentarse en el paladar blando y duro y que son específicas de SBHA. El 35 y 50% presentan síntomas generales. En un paciente mayor de 5 años con fiebre superior a 38°C, inflamación, exudado amigdalar y adenopatía cervical anterior existe un 66% de posibilidades de que la faringoamigdalitis sea causada por SBHA (Sánchez & Alvez, nd).

En los niños menores de cinco años debe estar confirmado que es una infección por SBHA para que no se use en vano tratamiento antibiótico, esta infección por

SBHA en esta edad es rara pero si lo hay en esta edad los síntomas son mas indolentes y se suele caracterizar por: rinitis seromucosa persistente, fiebre moderada, inapetencia, adenopatías, inflamación en la zona faringoamigdalar, así como otitis media. Una de las preocupaciones es que si el proceso es causado por el SBHA y no se recibe tratamiento con antibiótico se corre el riesgo de sufrir complicaciones como la fiebre reumática (Sánchez & Alvez, nd).

Síntomas

- Comienzo brusco de fiebre de cualquier grado.
- Dolor de garganta de intensidad variable
- Puede haber disfagia
- Molestias generales como: cefalgia, mialgias, nauseas, vómito y dolor abdominal.

Signos

- Eritema difuso, inflamación de la faringe y úvula e hipertrofia del tejido linfoide en la faringe posterior.
- Amígdalas eritematosas, inflamadas con exudado blanquecino amarillento
- Lesiones anulares en el paladar blando, úvula o faringe posterior.
- Adenopatía cervical anterior
- Mal aliento (Sánchez & Alvez, nd).

Diagnóstico

En una faringoamigdalitis es importante conocer si está provocada por un virus o una bacteria antes de usar el tratamiento. Los pacientes que deben ser sometidos a pruebas microbiológicas son: niños mayores de 3 años con síntomas de faringoamigdalitis estreptocócica, niños con síntomas de faringoamigdalitis estreptocócica que hayan estado expuestos a otras personas con la infección por SBHA. Es importante confirmar el agente causal mediante algunas pruebas.

- **Pruebas de detección antigénica rápidas (PAR):** esta prueba identifica el carbohidrato de la pared celular del SBHA de muestras obtenidas de raspado amigdalario y faríngeo.
- **Cultivos:** tiene una sensibilidad del 90-95% con una especificidad del 99%. En el cultivo se puede identificar otras bacterias causantes de faringoamigdalitis menos frecuentes como SBH grupo C y G o *Arcanobacterium hemolyticum*. Por una mejor sensibilidad se prefiere el cultivo que PAR.
- **Determinación de Anticuerpos:** un examen serológico de la prueba de ASTO se puede determinar el aumento de anticuerpos contra el SBHA, se realiza de forma rutinaria ya que no es prueba de confirmación inmediata de faringoamigdalitis estreptocócica. Una elevación de ASTO superior a 330 IU/ml en un niño con faringoamigdalitis aguda indica que ha pasado ya 3 meses con una infección por SBHA (Sánchez & Alvez, nd).

Complicaciones

Cuando se recibe tratamiento antibiótico adecuado no se corre ningún riesgo de complicaciones sin embargo cuando esto no es así se puede presentar otitis media, sinusitis, mastoiditis, adenitis purulenta, absceso periamigdalino, fiebre reumática o glomerulonefritis postestreptocócica y artritis (Sánchez & Alvez, nd).

Tratamiento Antibiótico

La penicilina de vía oral o inyectable intramuscular es el tratamiento de elección, pero si hay alergia a las penicilinas se utilizan los macrólidos y lincosamidas como la eritromicina, azitromicina y claritromicina. Otro grupo de antibióticos que también se puede utilizar es la amoxicilina. El grupo de las cefalosporinas vía oral también están indicadas en este grupo tenemos: cefadroxilo, cefactor, cefuroxima acetil, cefprozilo, cefixima, ceftibuteno y cefpodoxima (Sánchez & Alvez, nd).

Evolución e importancia del estado de portador de SBHA

Se estima que entre un 7-37% de los niños que sufrieron faringoamigdalitis y terminado el tratamiento están asintomáticos el cultivo de faringe resultara positivo. Un fracaso verdadero del tratamiento es cuando el serotipo *emm* específico de SBHA que es el causante de faringoamigdalitis no puede ser eliminado en niños asintomáticos. Existen varias teorías sobre esta causa: 1) la flora bacteriana normal de la faringe productora de betalactamasas protege al SBHA; 2) tolerancia a la penicilina del SBHA; 3) ausencia de la flora oral como los *Streptococcus* alfa hemolíticos que inhiben la colonización de SBHA (Sánchez & Alvez, nd).

Durante la convalecencia de una faringoamigdalitis con tratamiento adecuado las cepas de SBHA tienden a perder la virulencia y convertirse en comensales dentro de las células epiteliales de la faringe, sin riesgo de destrucción tisular. Algunos niños se pueden convertir en portadores asintomáticos durante meses y la penicilina intramuscular o de vía oral es ineficaz en estos casos, sin embargo la azitromicina es más efectiva. Existen algunos casos de ineficacia bacteriológica de tratamientos con penicilina que ya son portadores asintomáticos del 10-40% de niños escolares sanos son portadores de esta bacteria (Sánchez & Alvez, nd).

2.5. Hipótesis

Existe una alta prevalencia asintomática de *Streptococcus pyogenes* causante de faringoamigdalitis en los niños de la Escuela de Educación Básica “Elías Toro Funes”, del cantón Ambato, Provincia de Tungurahua.

2.6. Señalamiento de las variables de la hipótesis

2.6.1 Variable Independiente: *Streptococcus pyogenes*

2.6.2 Variable Dependiente: faringoamigdalitis.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Enfoque de la investigación

La presente investigación tuvo un enfoque cuantitativo y cualitativo

Mediante la utilización del enfoque cualitativo se relacionó a los pacientes en el entorno en el que viven con una interacción con ellos dándonos una perspectiva desde adentro, lo que orienta a comprender la naturaleza del problema de investigación.

Se determinó las características de cada una de los niños que están inmersos en el problema objeto de estudio de la Escuela de Educación Básica “Elías Toro Funes” de la parroquia Quisapincha, cantón Ambato provincia de Tungurahua con la finalidad de poder conocer y entender de mejor manera el problema sobre la portación asintomática de *S. pyogenes* y su relación con faringoamigdalitis frecuentes.

Tuvo un enfoque cuantitativo por el fenómeno experimental, mediante los cultivos microbiológicos realizados a los niños se obtuvo datos numéricos que fueron tabulados estadísticamente.

3.2. Modalidades de la Investigación

Este trabajo de investigación tuvo una modalidad de campo, aplicada, experimental y bibliográfica o documental.

De Campo

De campo porque la investigación se realizó en el lugar de los hechos esto es en la escuela de Educación Básica “Elías Toro Funes” donde se encuentran los niños en estudio y se pudo observar su medio de entorno y al realizar preguntas mediante la encuesta dirigida a los padres de familia nos proporcionaron datos importantes para nuestra investigación.

Aplicada

Aplicada porque se puso en práctica todos los conocimientos científicos y morales adquiridos durante toda nuestra formación académica con el objetivo de servir a nuestra comunidad.

Experimental

Modalidad experimental porque mediante las técnicas microbiológicas adquiridas en la Carrera de Laboratorio Clínico se pudo realizar cultivos faríngeos para la identificación de *S. pyogenes* a los niños portadores asintomáticos de la escuela.

Bibliográfica – Documental

Es documental bibliográfica porque se acudió a fuentes de consulta tales como: libros, textos, revistas, internet y otras publicaciones, las cuales permitieron utilizar diversidad de conceptos registrados en determinados documentos para llevar a cabo la investigación propuesta y poder ampliar nuestro conocimiento y nuestro trabajo de investigación. Los métodos de investigación bibliográfica fueron los caminos que permitieron ubicar y seleccionar la información necesaria de entre toda la bibliografía existente sobre la aplicación de los instrumentos de evaluación.

3.3. Nivel de la Investigación

En el presente trabajo de investigación se utilizaron los siguientes tipos o niveles de investigación:

Nivel Explicativo: se explicó a los representantes de los niños todos los exámenes que se les iba a realizar, la forma en la que se obtendrá la muestra, la finalidad de esta investigación, y los beneficios de la misma. También se explicó que los resultados obtenidos se utilizaran para conocer la prevalencia de portación asintomática de esta bacteria Gram positiva y así en un futuro poder contrarrestar estos casos que se convierten en foco de infección para los niños sanos.

Asociación de variables: se asoció las 2 variables dependiente e independiente para saber si la portación asintomática de *S. pyogenes* es un causante de faringoamigdalitis frecuentes por lo que podemos apreciar que las dos variables si tienen relación con el tema de investigación.

Nivel descriptivo: la investigación necesitó de suficiente conocimiento sobre el tema para poder comparar estos fenómenos y plantear una solución. Se describió todas las causas, sintomatología, diagnóstico y prevención de ésta enfermedad.

Nivel Exploratorio: tiene un nivel exploratorio porque se relacionó signos, síntomas, y antecedentes personales patológicos de los niños para poder conocer si los niños de la escuela de Educación Básica Elías Toro Funes son portadores asintomáticos de *S. pyogenes*.

3.4. Población y muestra

Población:

Esta investigación se la realizó en la escuela de Educación Básica “Elías Toro Funes” teniendo como universo a 913 niños y niñas

Muestra:

$$n = \frac{N}{(E)^2(N - 1) + 1}$$

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población

E = Error máximo admisible al cuadrado

$$n = \frac{913}{(0.05)^2(913 - 1) + 1}$$

$$n = \frac{913}{0.0025 (912) + 1}$$

$$n = \frac{913}{2.28 + 1}$$

n= 278 niños

Nota: Se realizó los exámenes a los niños siempre y cuando hayan cumplido con los criterios de inclusión que se los detalla a continuación.

Criterios de inclusión y de exclusión

- **Criterios de inclusión**

- ✓ Tener el consentimiento informado y autorización de los padres.
- ✓ Estar entre el rango de edad de 4 a 12 años
- ✓ No presentar signos o síntomas de faringoamigdalitis aguda.
- ✓ No recibir antibióticos ni tratamientos 3 meses atrás.
- ✓ No utilizar enjuague bucal antes de la toma de muestra

- **Criterios de exclusión**

- ✓ No tener el consentimiento informado autorizado por los padres
- ✓ No estar en el rango de edad de 4 a 12 años.
- ✓ Presentar signos o síntomas de faringoamigdalitis aguda
- ✓ Estar recibiendo tratamiento antibiótico en ese momento o hace 3 meses.
- ✓ Haber utilizado enjuague bucal el día de la toma de muestras.

3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tema:

Prevalencia de portación asintomática de *S. pyogenes* y su relación con faringoamigdalitis en alumnos de la escuela Dr. Elías Toro Funes periodo 2013.

VARIABLE INDEPENDIENTE: *Streptococcus pyogenes*

Cuadro N°1 Conceptualización variable independiente

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Es una bacteria Gram positiva perteneciente a la familia Streptococcaceae del genero Streptococcus.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de SBHA. • Hemólisis del cultivo. • Prueba de Catalasa. • Prueba de sensibilidad a la bacitracina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Beta hemólisis • Catalasa negativa • Sensibilidad a la Bacitracina. 	<p>¿Qué tipo de hemólisis presentará el cultivo?</p> <p>¿La catalasa será negativa?</p> <p>¿Habrà sensibilidad a la Bacitracina?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cultivos microbiológicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Protocolo de trabajo

Elaborado por: Alexandra Almeida

VARIABLE DEPENDIENTE: faringoamigdalitis

Cuadro N° 2 Conceptualización Variable Dependiente

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTO
<p>La faringoamigdalitis es una infección de la faringe y de las amígdalas.</p> <p>Se trata de una de las infecciones más comunes durante la infancia, sobre todo en la edad escolar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia de Faringoamigdalitis por año: <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 vez por año ○ 2 veces por año ○ Nunca 	<ul style="list-style-type: none"> • Número de pacientes con 1 episodio de faringoamigdalitis por año. • Número de pacientes con 2 episodios de faringoamigdalitis por año. • Número de pacientes que nunca han sufrido de faringoamigdalitis por año. 	<p>¿Con qué frecuencia sufre de faringoamigdalitis su hijo?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Encuesta dirigida a los representantes de los niños. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario

Elaborado por: Alexandra Almeida

3.6. PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS EN EL ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

Procesamiento de las muestras:

Materiales

- Matraces Erlenmeyer de 800 ml.
- Espátulas
- Probetas graduadas de 500 ml.
- Cajas monopetri
- Gradillas
- Tubos de ensayo
- Hisopos estériles
- Bajalenguas estériles
- Asas estériles
- Guantes
- Marcadores

Equipos

- Balanza
- Cocineta
- Autoclave
- Refrigeradora
- Cámara de flujo laminar
- Estufa bacteriológica

Reactivos

- Agar Base Sangre
- Medio de transporte Stuart
- Agua destilada

- Discos diferenciales de Bacitracina 0,04 U
- Colorantes Gram
- Peróxido de Hidrógeno

Toma de muestras:

1. Explicar a los niños el procedimiento que se va a realizar
2. Tener todo el material necesario listo como hisopos, paletas, medios de transporte, guantes.
3. Pedir al paciente que tire la cabeza hacia atrás y abra la boca
4. Presionar hacia abajo la lengua con la ayuda de un baja lenguas.
5. Frotar con el hisopo la parte posterior de la garganta y las amígdalas lo más cercano a la nasofaringe.
6. Rotar el hisopo por la parte posterior de las amígdalas, mediante movimiento enérgico rotatorio y a la vez de arriba hacia abajo, con el fin de lograr obtener el mayor número de células.
7. Colocar el hisopo en el medio de transporte Stuart y rotular.

Primer día:

Siembra en Agar Sangre

Preparación del Agar Sangre

1. Encerar la gramera con el matraz puesto
2. Colocar en el matraz el agar y medir la cantidad necesitada.
3. En la probeta medir los mililitros necesarios para la cantidad de agar.
4. Tapar con papel aluminio, agitar y calentar hasta que haga ebullición, agitar constantemente para que se diluya.
5. Colocar en el autoclave por 15 minutos aproximadamente.
6. Sacar del autoclave y esperar unos 30 minutos hasta que se enfrié más o menos hasta que tome una temperatura de 37° C.
7. Colocar sangre total especialmente de tipo O. por cada 100 ml de agar colocar 5 ml.de sangre.
8. Mezclar bien y colocar en las cajas petri.

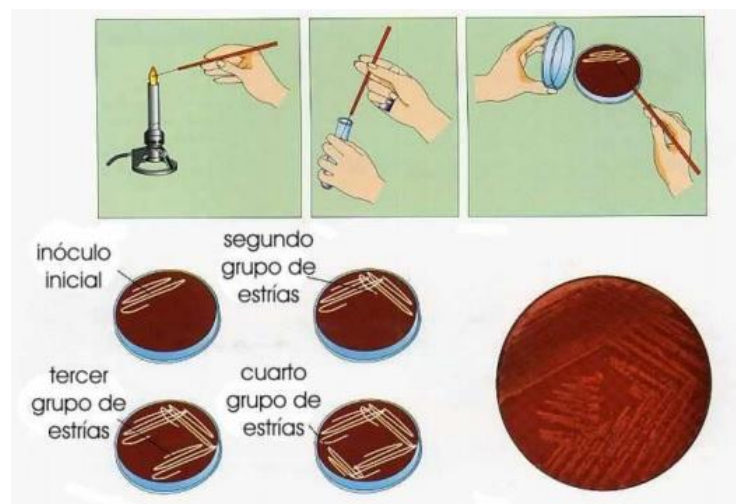
Siempre ir homogenizando mientras se coloca en las cajas.

Fundamento

Es un medio nutritivo al cual se le agrega sangre de cordero o sangre humana que permite el crecimiento de todo tipo de bacterias. Este medio de cultivo contiene infusión de músculo de corazón, cloruro de sodio y la peptona por lo que el medio tiene un alto valor nutritivo permitiendo aún el crecimiento de las bacterias nutricionalmente muy exigentes. Al utilizar sangre en este medio de cultivo también nos ayuda a detectar el tipo de hemólisis como son alfa, beta y gamma. (Labi2010, 2010)

Siembra:

Gráfico N° 5 Siembra en agar sangre



Fuente: (Ortega, Santabrosio, & Garibaldi, 2009)

1. Frotar el hisopo en el extremo de la placa girando para descargar toda la muestra.
2. Con el asa extender el inóculo realizando estrías paralelas en la cuarta parte de la placa.
3. Girar la placa y perpendicular a las estrías anteriores realizar de 3 a 4 estrías.
4. Repetir el procedimiento hasta llenar la superficie del agar sangre.

5. Cortar con el asa la última estría para poder observar de mejor manera la hemólisis.
6. Incubar a 37° C por 24 horas. (Ortega, Santabrosio, & Garibaldi, 2009)

Segundo Día

1.- Lectura Macroscópica

Observar las placas de agar sangre para ver si hubo crecimiento bacteriano, observar la β hemólisis que va a ser más evidente en el corte que se realizó en el agar con el asa. Si se encuentran colonias β hemolíticas sospechosas realizar la coloración Gram.

2.- Coloración de Gram

Fundamento:

Las bacterias Gram positivas por su red gruesa de peptidoglicano en su membrana queda atrapado el cristal violeta que fue fijado con el lugol, además el alcohol cetona forma un tipo laca que impide que la membrana se decolore; en cambio en las bacterias Gram negativas el alcohol cetona disuelve a los lipopolisacaridos de la membrana y provoca que el cristal violeta y el lugol escapen de la membrana y por lo tanto toman el segundo colorante de la Zafranina. (De la Rosa, 2011)

Obtención del frotis

1. Con el asa coger dos colonias beta hemolíticas del cultivo.
2. Realizar una suspensión en suero fisiológico.
3. Frotar en una placa porta objetos para que quede un frotis delgado.
4. Dejar secar y proceder a colorear.

Procedimiento de la coloración de Gram

Con la finalidad de diferenciar morfología, agrupación, y características de la pared bacteriana se realiza la coloración de Gram

1. Colocar cristal violeta en la placa por 1 minuto.

2. Lavar con agua.
3. Colocar lugol por 1 minuto.
4. Lavar con agua.
5. Lavar con alcohol cetona por 30 segundos.
6. Lavar con agua.
7. Colocar Zafrañina por 1 minuto.
8. Lavar con agua.
9. Dejar secar y colocar 1 gota de aceite de inmersión y observar al microscopio con el lente de 100X.

3.- Pruebas Bioquímicas para la identificación

Prueba de Catalasa

Fundamento

La catalasa es una enzima que se encuentra en la mayoría de bacterias, cataliza la liberación de agua y oxígeno a partir del peróxido de hidrógeno ($H_2O_2 + \text{catalasa} = H_2O + O_2$) El resultado de esta prueba se observa como efervescencia con la formación rápida de burbujas. La prueba se considera negativa si la efervescencia es débil o no se produce ninguna formación de burbujas. (Forbes, Sahm y Weissfeld, 2009)

Procedimiento

1. Poner una gota de agua destilada en un portaobjetos limpio
2. Coger 2 colonias Beta hemolíticas del cultivo y colocar sobre la gota de agua destilada y hacer una suspensión espesa.
3. Colocar 2 o 3 gotas de agua oxigenada fresca al 3%.
4. Observar si hay la formación de burbujas por desprendimiento de oxígeno; si esto ocurre se considera una prueba de catalasa positiva.

Prueba de Bacitracina

Fundamento:

Los discos de Bacitracina de 0,04 U son antibióticos que inhiben la síntesis de la pared celular bacteriana de los SBHA pero no impide el crecimiento de los otros *Streptococcus* Beta hemolíticos, fue aislado por primera vez a partir de *Bacillus lincheniformis* (Britania, 2011) (MacFaddin, 2003)

Cuando la prueba de Bacitracina de 0,04 U es sensible es un diagnóstico presuntivo de *S. pyogenes*.

Procedimiento

1. Coger con el asa 2 colonias beta hemolíticas.
2. Sembrar en agar sangre.
3. Colocar un disco de bacitracina sobre la superficie.
4. Incubar por 24 horas a 37° C para observar si existe el halo de sensibilidad o la resistencia a la bacitracina.

Tercer Día:

Lectura de las Pruebas Bioquímicas

Observar los medios de cultivo, leer las pruebas bioquímicas de la Bacitracina y reportar los resultados obtenidos.

RESULTADOS:

Para establecer que el microorganismo encontrado se trata de *S. pyogenes* se debe obtener los siguientes resultados:

Cuadro N° 3 Resultados para la identificación de *S. pyogenes*

GRAM	AGAR SANGRE	CATALASA	BACITRACINA
Cocos Gram positivos.	Colonias con beta hemólisis	Negativa	Halo de sensibilidad

Elaborado por: Alexandra Almeida

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Análisis de los resultados de Laboratorio

Hemólisis de las Colonias

Cuadro N° 4: Frecuencia y porcentaje del tipo de hemólisis de los cultivos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Alfa	35	25.5	25.5	25.5
	Beta	91	66.4	66.4	92.0
	Gamma	11	8.0	8.0	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

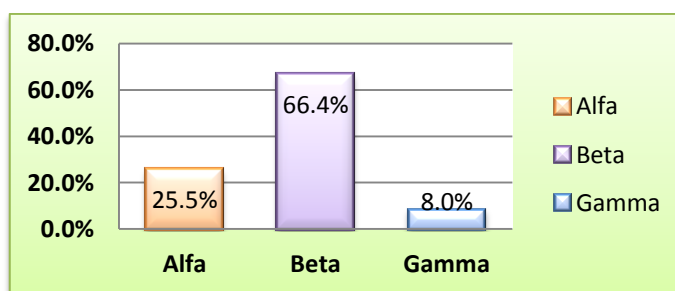
Fuente: Exámenes de Laboratorio

Elaborado por: Alexandra Almeida

Análisis de los resultados:

De los 137 cultivos realizados 35 (25.5%) fueron de hemólisis tipo alfa, 91 (66.4%) fueron de tipo beta hemolíticos, y 11 (8.0%) fueron de hemólisis Gamma.

Gráfico N°6: Frecuencia del tipo de hemólisis



Fuente: Exámenes de Laboratorio

Elaborado por: Alexandra Almeida

Interpretación de resultados

Los 35 cultivos alfa hemolíticos y los 11 cultivos gamma hemolíticos fueron excluidos ya de la investigación, ya que el microorganismo que estamos buscando es una bacteria beta hemolítica; así que se procedió a trabajar con los 91 cultivos de hemólisis beta.

Prueba de Catalasa

Cuadro N° 5: Frecuencia y porcentaje del resultado de la prueba de Catalasa

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Positiva	30	21.9	33.0	33.0
	Negativa	61	44.5	67.0	100.0
	Total	91	66.4	100.0	
Perdidos	Sistema	46	33.6		
Total		137	100.0		

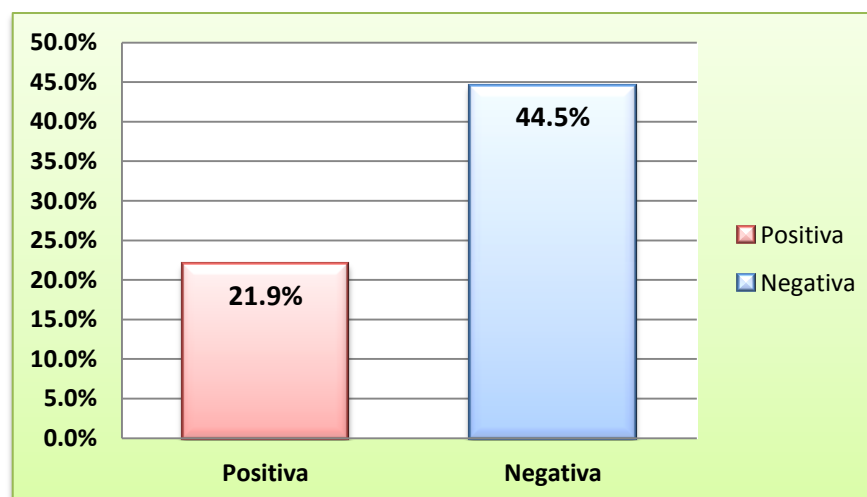
Fuente: Exámenes de Laboratorio

Elaborado por: La investigadora

Análisis de los resultados:

De los 91 cultivos beta hemolíticos 30 con el 33.0% resultaron catalasa positiva y 61 con el 67.0% resultaron catalasa negativa, 46 cultivos que no fueron beta hemolíticos ya no se hizo la prueba de catalasa.

Gráfico N° 7: Frecuencia del resultado de la Prueba de Catalasa



Fuente: Exámenes de Laboratorio

Elaborado por: Alexandra Almeida

Interpretación de resultados

Con los 61 cultivos β hemolíticos, catalasa negativa se continuó con el proceso de identificación. Los 30 cultivos catalasa positiva fueron excluidos de la investigación porque la bacteria a identificarse es catalasa negativa.

Tinción de Gram de las colonias

Cuadro N° 6: Frecuencia y Porcentaje de la tinción de Gram de las colonias

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Cocos Gram Positivos	50	36.5	82.0	82.0
	Diplococos Gram Negativos	9	6.6	14.8	96.7
	Bacilos Gram Negativos	2	1.5	3.3	100.0
	Total	61	44.5	100.0	
Perdidos	Sistema	76	55.5		
Total		137	100.0		

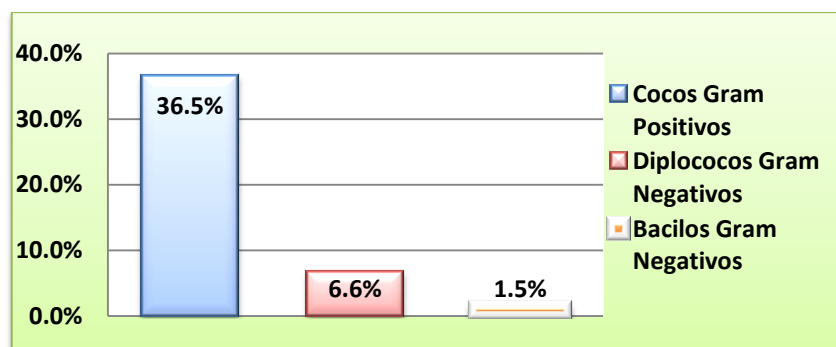
Fuente: Exámenes de Laboratorio

Elaborado por: Alexandra Almeida

Análisis de los resultados:

Luego de observar los resultados, de un total de 61 cultivos catalasa negativa 50 colonias con el 36.5% fueron cocos Gram positivos, 9 colonias con el 6.6% fueron diplococos Gram negativos y 2 colonias con el 1.5% fueron Bacilos Gram negativos, 76 muestras que no resultaron cocos Gram positivos fueron excluidos.

Gráfico N° 8: Frecuencia de la tinción de Gram



Fuente: Exámenes de Laboratorio

Elaborado por: Alexandra Almeida

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Con los 50 cultivos β hemolíticos, catalasa negativa, cocos Gram positivos se continuo la identificación, de los 9 cultivos que se observo diplococos Gram negativos pudo tratarse de bacterias beta hemolíticas catalasa negativa como *Neisseria catarrhalis* o *Moraxella catarrhalis*, y de los bacilos Gram negativos pudo tratarse de *Enterobacter*

Prueba de Bacitracina

Cuadro N° 7: Frecuencia y porcentaje del resultado de la prueba de Bacitracina

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sensible	21	15.3	42.0	42.0
	Resistente	29	21.2	58.0	100.0
	Total	50	36.5	100.0	
Perdidos	Sistema	87	63.5		
Total		137	100.0		

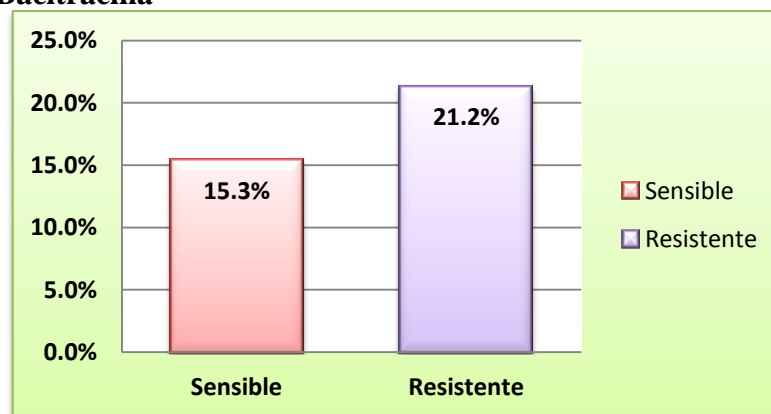
Fuente: Exámenes de Laboratorio

Elaborado por: Alexandra Almeida

Análisis de los resultados:

De los 50 cultivos β hemolíticos, catalasa negativa, cocos Gram positivos 21 con el 15.33% fueron sensibles a la bacitracina y 29 cultivos con 21.2% fueron resistentes a la bacitracina, 87 muestras fueron excluidas.

Gráfico N°9: Frecuencia del resultado de la Prueba de Sensibilidad a la Bacitracina



Fuente: Exámenes de Laboratorio

Elaborado por: Alexandra Almeida

Interpretación de resultados

Con la prueba de sensibilidad a la bacitracina se obtuvo el número de muestras que correspondían a un SBHA o *S. pyogenes*, y los cultivos de bacitracina resistente pudieron ser otro tipo de *Streptococcus beta hemolíticos* del grupo A, C, D o un *S. viridans*.

RELACIÓN DE LOS EXÁMENES DE LABORATORIO Y LA ENCUESTA

Prevalencia de SBHA

Cuadro N° 8: Frecuencia y porcentaje de la prevalencia de SBHA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Positivo para SBHGA	21	15.3	15.3	15.3
	Positivo para SBH no A	29	21.2	21.2	36.5
	Negativo	87	63.5	63.5	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

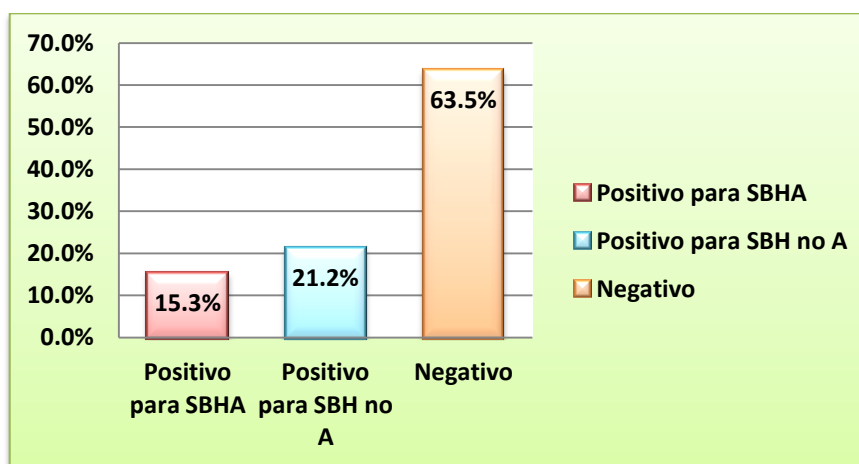
Fuente: Exámenes de Laboratorio y encuesta

Elaborado por: Alexandra Almeida

Análisis de los Resultados:

De las 137 muestras procesadas 21 cultivos con el 15.33% nos dieron positivos para el *Streptococcus pyogenes*, 29 cultivos con el 21.2% nos dieron positivos para *Streptococcus Beta Hemolítico no A* (SBH no A) y 87 cultivos con el 56.2% nos dieron un resultado negativo.

Gráfico N° 10: Prevalencia de SBHA



Fuente: Encuesta a Padres de Familia y exámenes clínicos

Elaborado por: Alexandra Almeida

Interpretación de Resultados

De los cultivos positivos para *Streptococcus Beta Hemolítico no A* (SBH no A) pudieron ser positivos para otros grupos de *Streptococcus beta hemolíticos* como de los grupos, C, D, G y los cultivos con resultado negativo indican que las bacterias encontradas correspondían a otro tipo.

Edad y portadores de SBHA

Cuadro N° 9: Frecuencia de portadores de SBHA por edades

		Portación de SBHA		Total
		Positivo	Negativo	
Grupo de edad	4-6	9	34	43
		20.9%	79.1%	100.0%
	7-9	5	49	54
		9.3%	90.7%	100.0%
	10-12	7	33	40
		17.5%	82.5%	100.0%
Total		21	116	137
		15.3%	84.7%	100.0%

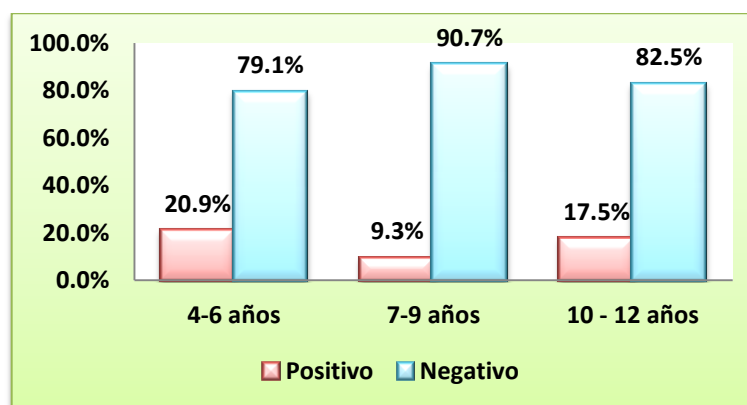
Fuente: Encuesta a Padres de Familia y Exámenes Clínicos

Elaborado por: Alexandra Almeida

Análisis de los resultados:

Con los resultados obtenidos de los exámenes microbiológicos se pudo observar que en el grupo de edad de 4 a 6 años de 43 niños 9 resultaron positivos para SBHA con un 20.9%, en el grupo de edad de 7 a 9 años de 54 niños 5 resultaron positivos para SBHA con un porcentaje de 9.3%, en el último grupo de edad de 10 a 12 años de los 40 niños se presentaron 7 casos positivos con el 17.5%.

Gráfico N° 11: Frecuencia de portadores de SBHA por edades



Fuente: Encuesta a Padres de Familia y exámenes clínicos

Elaborado por: Alexandra Almeida

Interpretación de resultados

El mayor número de casos portadores de SBHA se presentó en el primer grupo de edad de 4 a 6 años seguido por el tercer grupo de 10 a 12 años lo que quiere decir que en estos grupos de edad hay una mayor prevalencia de esta bacteria.

Género y portadores de SBHA

Cuadro N° 10: Frecuencia y porcentaje de portadores de SBHA por género

		Género		Total
		Masculino	Femenino	
Portación de SBHA	Positivo	15	6	21
		10.94%	4.37%	15.31%
	Negativo	57	59	116
		41.60%	43.06%	84.66%
Total		72	65	137
		52.54%	47.43%	99.97%

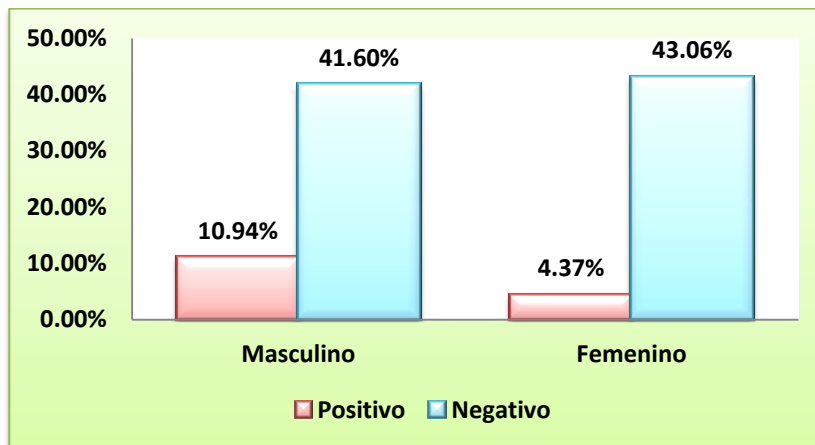
Fuente: Encuesta a Padres de Familia y Exámenes Clínicos

Elaborado por: Alexandra Almeida

Análisis de los Resultados

En esta tabla se puede observar que para el género masculino hubo 15 niños positivos para SBHA con un porcentaje del 10.94%, para el género femenino se encontró 6 casos positivos con un 4.37%.

Gráfico N° 12: Frecuencia de portadores de SBHA por género



Fuente: Encuesta a Padres de Familia y exámenes clínicos

Elaborado por: Alexandra Almeida

Interpretación de Resultados

Se observó un mayor número de casos positivos para SBHA en el género masculino.

Faringoamigdalitis por año y portadores de SBHA

Cuadro N° 11: Frecuencia de faringoamigdalitis y portadores de SBHA

		Portación de SBHA		Total
		Positivo	Negativo	
Faringoamigdalitis por año	1 vez por año	4	52	56
		7.1%	92.9%	100.0%
	2 veces por año	15	27	42
		35.7%	64.3%	100.0%
	Nunca	2	37	39
		5.1%	94.9%	100.0%
Total		21	116	137
		15.3%	84.7%	100.0%

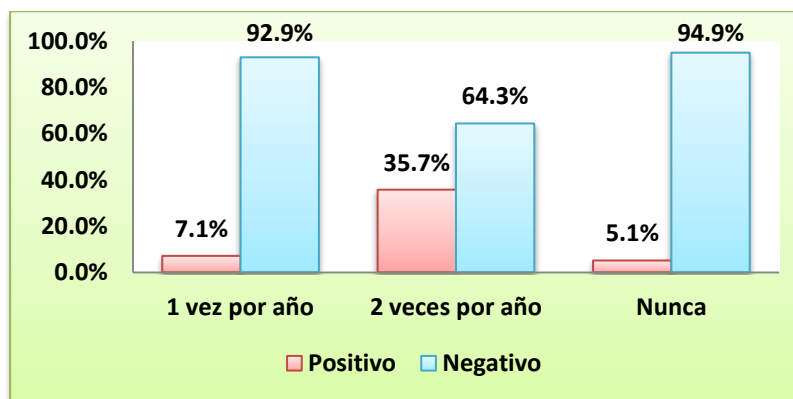
Fuente: Encuesta a Padres de Familia y Exámenes Clínicos

Elaborado por: Alexandra Almeida

Análisis de los resultados:

Luego de observar los resultados, de un total de 137 exámenes 4 niños con 7.1% positivos para SBHA sufrían de dolores de garganta 1 vez por año, 15 niños (35.7%) positivos para SBHA sufrían de dolor de garganta 2 veces por año y 2 niños (5.1%) con resultados positivos para SBHA nunca han sufrido de dolores de garganta.

Gráfico N° 13: Frecuencia de faringoamigdalitis y portadores de SBHA



Fuente: Encuesta a Padres de Familia y exámenes clínicos

Elaborado por: Alexandra Almeida

Interpretación de Resultados

El mayor porcentaje de niños portadores de SBHA habían sufrido de más episodios de faringoamigdalitis, es decir que tienen una mayor probabilidad de sufrir faringoamigdalitis.

Cambio de cepillo dental y portadores de SBHA

Cuadro N° 12: Frecuencia de cambio de cepillo dental y portadores de SBHA

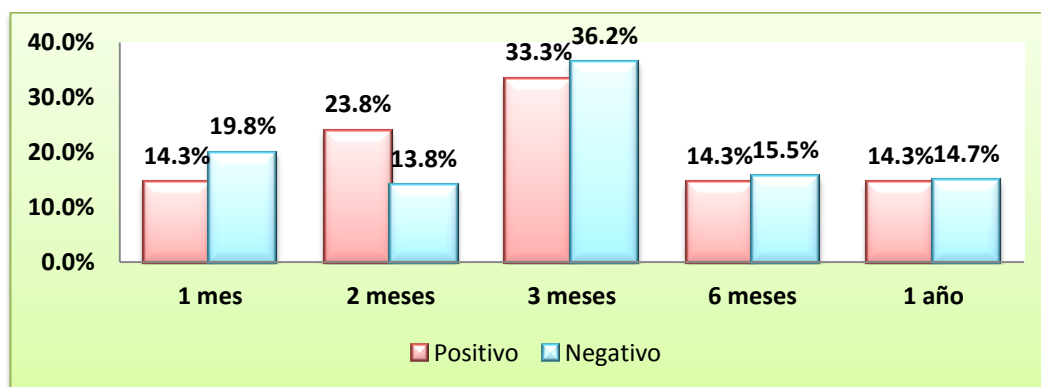
		Portación de SBHA		Total
		Positivo	Negativo	
Tiempo de cambio de cepillo dental	1 mes	14.3%	19.8%	19.0%
	2 meses	23.8%	13.8%	15.3%
	3 meses	33.3%	36.2%	35.8%
	6 meses	14.3%	15.5%	15.3%
	1 año	14.3%	14.7%	14.6%
Total		100%	100%	100%

Fuente: Encuesta a padres de familia y exámenes clínicos
Elaborado por: Alexandra Almeida

Análisis de los resultados:

Luego de observar los resultados, de un total de 137 exámenes de laboratorio 3 niños positivos para SBHA cambian de cepillo dental cada mes, 5 niños positivos para SBHA cambian de cepillo cada 2 meses, 7 niños positivos para SBHA cambian de cepillo dental cada 3 meses, 3 niños positivos para SBHA cambian de cepillo dental cada 6 meses y 3 niños positivos para SBHA cambian de cepillo dental cada año.

Gráfico N° 14: Frecuencia de cambio de cepillo dental y portadores de SBHA



Fuente: Encuesta a Padres de Familia y exámenes clínicos
Elaborado por: Alexandra Almeida

Interpretación de los Resultados

Con estos datos podemos establecer que el cambio de cepillo dental y el hábito de higiene bucal no son un factor predisponente para esta bacteria en nuestra población.

Lugar de residencia y portadores de SBHA

Cuadro N° 13: Frecuencia y porcentaje del Lugar de residencia y portadores de SBHA

		Portación de SBHA		Total
		Positivo	Negativo	
Lugar de residencia	Centro de Quisapincha	8	64	72
		11.1%	88.9%	100.0%
	Illagua	3	13	16
		18.8%	81.3%	100.0%
	Pucará	7	17	24
		29.2%	70.8%	100.0%
	Putugleo	3	12	15
		20.0%	80.0%	100.0%
	Otros	0	10	10
		.0%	100.0%	100.0%
Total		21	116	137
		15.3%	84.7%	100.0%

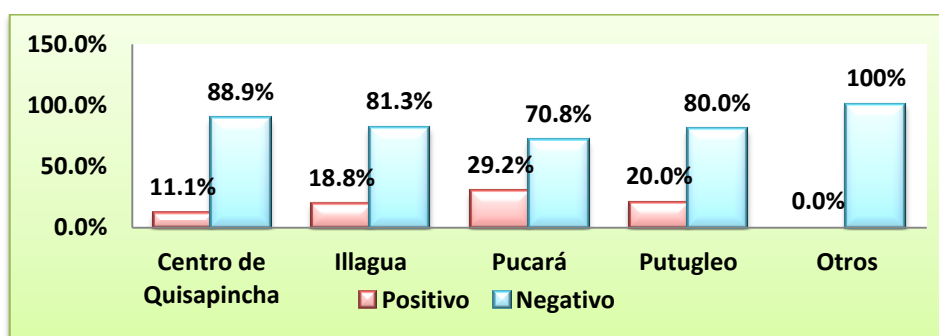
Fuente: Encuesta a padres de familia y exámenes clínicos

Elaborado por: Alexandra Almeida

Análisis de los resultados:

Luego de observar los resultados, de un total de 137 exámenes de laboratorio 8 niños de 72 con el 11.1% que viven en el centro de Quisapincha resultaron positivos para SBHA, del caserío de Illagua 18.8% resultaron positivos, del caserío Pucará 29.2% resultaron positivos al examen y el 20% de niños positivos fueron del caserío de Putugleo.

Gráfico N° 15: Frecuencia de portadores de SBHA según su lugar de residencia



Fuente: Encuesta a Padres de Familia y exámenes clínicos

Elaborado por: Alexandra Almeida

Interpretación de resultados

Según estos datos se puede apreciar que en la comunidad de Pucará existe una mayor prevalencia de *Streptococcus pyogenes* que en las otras comunidades.

Visita al médico y portadores de SBHA

Cuadro N° 14: Frecuencia y porcentaje de portadores de SBHA y visitas al médico

		Portación de SBHA		Total
		Positivo	Negativo	
Siempre que su hijo está enfermo lo lleva al médico	Si	6 6.1%	92 93.9%	98 100.0%
	No	15 38.5%	24 61.5%	39 100.0%
Total		21 15.3%	116 84.7%	137 100.0%

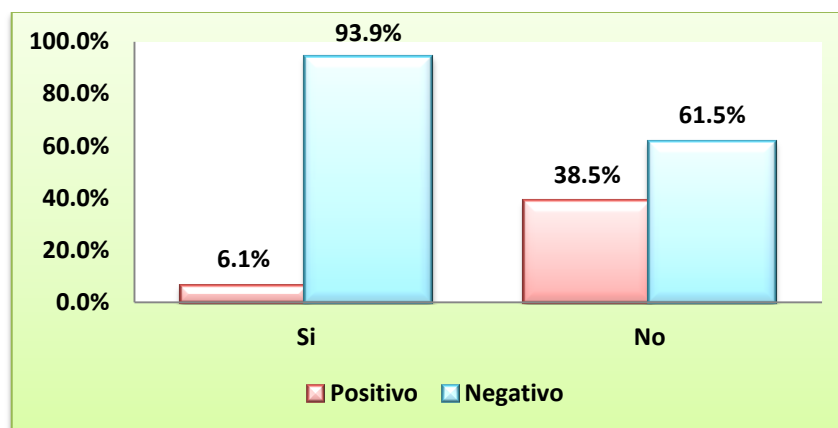
Fuente: Encuesta a padres de familia y exámenes clínicos

Elaborado por: Alexandra Almeida

Análisis de los resultados:

Luego de observar los resultados, de un total de 137 exámenes de laboratorio 6 niños con el 6.1% que resultaron positivos para SBHA siempre sus padres los llevan al médico, y 15 niños con el 38.5% positivos para SBHA sus padres no los llevan al médico siempre que están enfermos.

Gráfico N° 16: Frecuencia de portadores de SBHA y visitas al medico



Fuente: Encuesta a Padres de Familia y exámenes clínicos

Elaborado por: Alexandra Almeida

Interpretación de resultados

La falta de controles médicos y tratamientos si son un factor predisponente para la portación asintomática del SBHA.

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS PADRES DE FAMILIA

La recolección de la información es una conversación directa con el entrevistado con el fin de mantener la información vinculada con el objeto de estudio. La entrevista puede originarse cuando es solicitada por el informante, cuando es requerida por la investigadora. En la presente investigación será requerida por la investigadora.

Información obtenida de la encuesta

Es una técnica de recolección de información en el que los informantes responden por escrito a preguntas cerradas entregadas por escrito, su instrumento es el cuestionario estructurado. El cuestionario sirve de enlace entre los objetivos de la investigación y la realidad estudiada sobre las variables motivo de la investigación.

La encuesta presentó preguntas fundamentales, enfocadas principalmente en el estilo de vida de los niños y sobre su salud actual.

El proceso que se siguió es el siguiente:

1. Se encuestó a los padres de familia del plantel.
2. La encuesta estuvo relacionada con el estado de salud de los niños con todos los ítems de la operacionalización de variables y que vayan en busca de la información relacionándolo entre la encuesta y los resultados obtenidos.
3. Con la encuesta a los padres de familia se adjuntó el consentimiento informado y la autorización para la realización de los exámenes a los niños que cumplan los criterios de inclusión.

En la muestra se obtuvo a 278 niños siempre y cuando cumplan con los requisitos de inclusión, después de realizar las preguntas de inclusión solo 137 cumplieron con los requisitos, por lo que ese fue el número con el cual se procedió a realizar la investigación.

De los 278 niños 96 estaban tomando medicamentos en ese momento, 32 no quisieron participar, 11 no vinieron los días de la toma de muestras, y 2 niños usaron enjuague bucal el día de la toma de muestra.

Observación

La técnica de observación es muy importante en la investigación, se observó a todos los niños participantes si presentan signos de alguna lesión en las amígdalas.

PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

El proceso que se siguió es el siguiente:

1. Se analizó la información recopilada en la encuesta
2. Se codificaron las respuestas.
3. Se tabularon las respuestas y se representaron gráficamente.
4. Con ese insumo se procedió a analizar e interpretar los resultados teniendo en cuenta el marco teórico.
5. A todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión de la encuesta se procedió a la toma de las muestras.
6. Se codificaron las muestras.
7. Las muestras fueron llevadas al laboratorio para realizar las pruebas correspondientes como la tinción de Gram y la siembra en agar sangre.
8. Después se incubaron los cultivos a 37 °C por 24 horas.
9. Después de la incubación se observó todas las muestras que tuvieron beta hemólisis para proceder a las siguientes pruebas de identificación como: tinción de Gram, sensibilidad a la Bacitracina y la prueba del CAMP.
10. La edición carga y análisis de los datos se realizaron con el programa SPSS y Excel.
11. Con los resultados, análisis, interpretación y la aplicación estadística se procedió a la comprobación de la hipótesis.
12. Se hizo las conclusiones generales y las recomendaciones.

A partir de las conclusiones, se hizo una propuesta de solución al problema investigado.

1. ¿Cuál es el género de su hijo?

Cuadro N° 15: Género

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Masculino	72	52.6	52.6	52.6
	Femenino	65	47.4	47.4	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

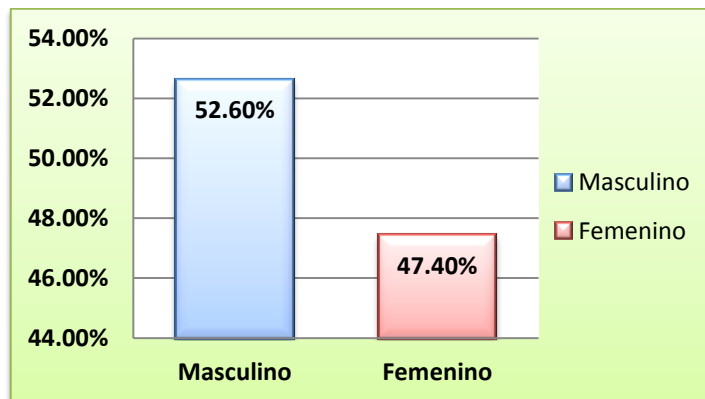
Fuente: Encuesta a Padres de Familia

Elaborado por: Alexandra Almeida

Análisis de los resultados

Luego de observar los resultados, de un total de 137 estudiante encuestados, 72 fueron de género masculino que representa el 52.6%, y 65 fueron de género femenino que representa el 47.4%.

Gráfico N° 17: Porcentaje del género de los niños



Fuente: Encuesta a Padres de Familia

Elaborado por: Alexandra Almeida

Interpretación de Resultados

Con estos datos obtenidos nos podemos fijar que el género masculino tuvo un mayor número de participación en la investigación. Esta información nos ayudara a conocer en que género se encuentra un mayor porcentaje de portación asintomática de SBHA

2. ¿Cuál es la edad de su niño?

Cuadro N° 16: Frecuencia y porcentaje de las edades

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	4-6	43	31.4	31.4	31.4
	7-9	54	39.4	39.4	70.8
	10-12	40	29.2	29.2	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

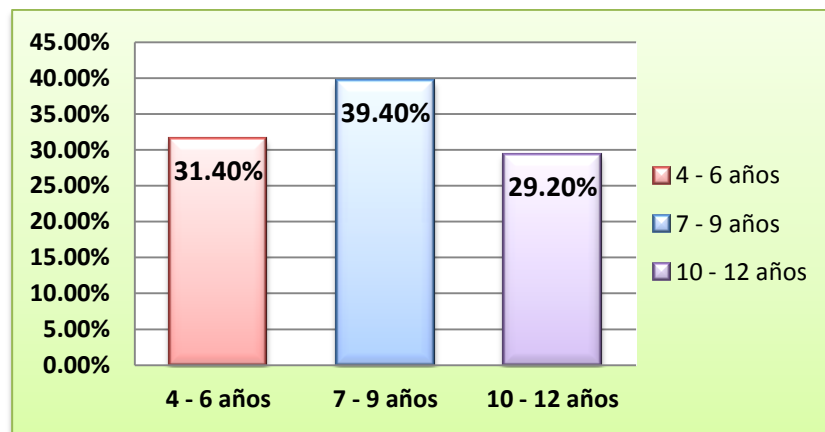
Fuente: Encuesta a Padres de Familia

Elaborado por: Alexandra Almeida

Análisis de los resultados

Luego de observar los resultados, de un total de 137 encuestas se obtuvo que 43 niños con el 31.4% se encontraban en el rango de edad de 4 a 6 años, 54 niños con un 39.4 % se encontraron en el rango de 7 a 9 años y 40 niños con el 29.2% se ubicaron en el grupo de 9 a 12 años.

Gráfico N° 18: Frecuencia de edades



Fuente: Encuesta a Padres de Familia

Elaborado por: Alexandra Almeida

Interpretación de los resultados

Como se puede observar en la tabla y en el gráfico los niños de 7 a 9 años de edad tuvieron un mayor número y porcentaje de participación en la investigación. Es importante contar con esta información porque nos permitirá saber en qué rango de edad existe una mayor prevalencia de portación asintomática de SBHA.

3. ¿Cuál es su lugar de residencia?

Cuadro N° 17: Frecuencia y porcentaje del lugar de residencia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Centro de Quisapincha	72	52.6	52.6	52.6
	Illagua	16	11.7	11.7	64.2
	Pucara	24	17.5	17.5	81.8
	Putugleo	15	10.9	10.9	92.7
	Otros	10	7.3	7.3	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

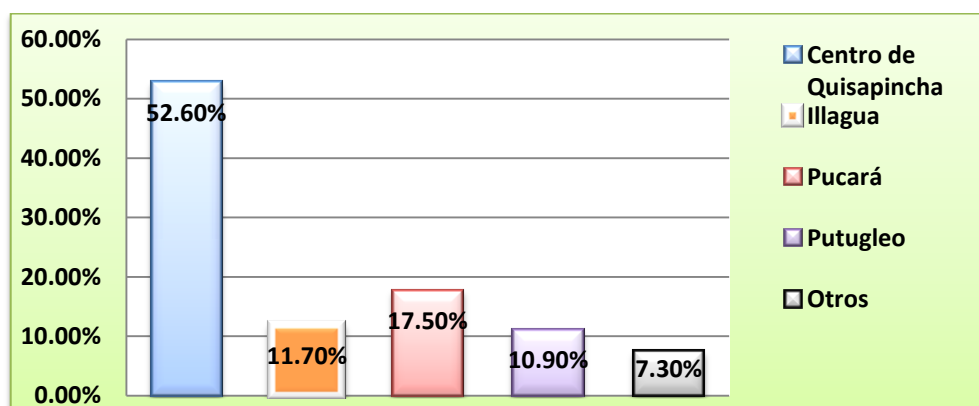
Fuente: Encuesta a Padres de Familia

Elaborado por: Alexandra Almeida

Análisis de los resultados

De las 137 encuestas 72 padres con un porcentaje de 52.55% viven en el centro de Quisapincha, 16 con el 11.68% viven en la comunidad de Illagua, 24 con un porcentaje de 17.52% viven en la comunidad de Pucará, 15 con un porcentaje de 10.95% viven en la comunidad de Putugleo, y 10 con el 7.30% viven en otros sectores de Quisapincha como las Comunidades de Puganza, El Galpón y San Pedro.

Gráfico N° 19: Porcentaje del lugar de residencia



Fuente: Encuesta a Padres de Familia

Elaborado por: Alexandra Almeida

Interpretación de resultados

Esta información nos resultó muy útil para saber la cantidad de niños que viven en cada sector de la parroquia de Quisapincha y poder relacionar si el lugar de residencia es un factor que puede intervenir en el proceso de colonización de la bacteria. Además nos ayudará a conocer el sector con más prevalencia de portadores asintomáticos de SBHA.

4. ¿Cada cuánto cambia de cepillo dental su hijo?

Cuadro N° 18: Frecuencia y porcentaje de cambio de cepillo dental

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1 mes	26	19.0	19.0	19.0
	2 meses	21	15.3	15.3	34.3
	3 meses	49	35.8	35.8	70.1
	6 meses	21	15.3	15.3	85.4
	1 año	20	14.6	14.6	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

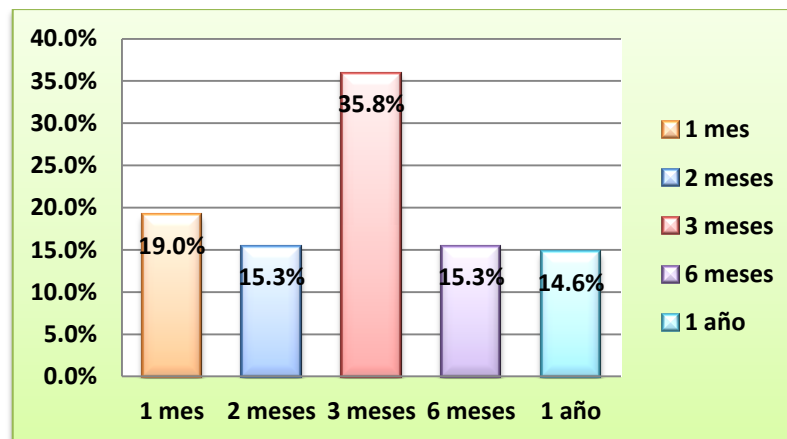
Fuente: Encuesta a Padres de Familia

Elaborado por: Alexandra Almeida

Análisis de los resultados

Luego de observar los resultados, de un total de 137 padres de familia encuestados, respondieron 26 personas con el 19.0 % que sus hijos cambian de cepillo dental cada mes, 21 personas con el 15.3% respondieron que sus hijos cambian de cepillo dental cada 2 meses, 49 personas con el 35.8% respondieron que sus hijos cambian de cepillo dental cada 3 meses, 21 personas con el 15.3% respondieron que sus hijos cambian de cepillo dental cada 6 meses, y 20 personas con el 14.6% dijeron que sus hijos cambian de cepillo dental cada año.

Gráfico N° 20: Porcentaje de cambio de cepillo dental



Fuente: Encuesta a Padres de Familia

Elaborado por: Alexandra Almeida

Interpretación de Resultados

Con esta información podremos correlacionar si el cambio de cepillo influye en la colonización de esta bacteria.

5. Con qué frecuencia su hijo sufre de dolores de garganta?

Cuadro N° 19: Porcentaje y frecuencia de faringoamigdalitis por año

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1 vez por año	56	40.9	40.9	40.9
	2 veces por año	42	30.7	30.7	71.5
	Nunca	39	28.5	28.5	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

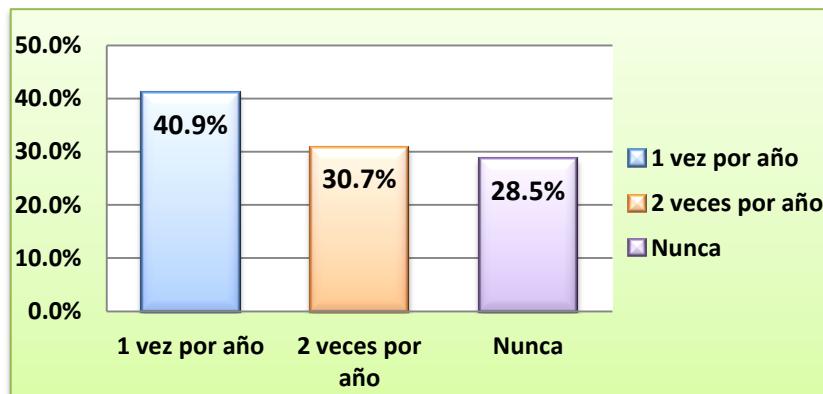
Fuente: Encuesta a Padres de Familia

Elaborado por: Alexandra Almeida

Análisis de los resultados

Luego de observar los resultados, de un total de 137 padres de familia encuestados, 56 padres de familia correspondiente al 40.9% respondieron que sus hijos se enferman 1 vez por año, 42 personas con el 30.7% respondieron que se enferman sus hijos 2 veces por año, y 39 personas con el 28.5% respondieron que sus hijos nunca han sufrido de dolores de garganta o faringoamigdalitis.

Gráfico N° 21: Porcentaje de de frecuencia de faringoamigdalitis por año



Fuente: Encuesta a Padres de Familia

Elaborado por: Alexandra Almeida

Interpretación de Resultados

Estos datos también son de vital importancia porque nos ayudara a correlacionar si los niños portadores del SBHA sufren de episodios frecuentes de faringoamigdalitis.

6. Siempre que su hijo está enfermo lo lleva al médico?

Cuadro N° 20: Frecuencia y porcentaje de visitas al médico

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	98	71.5	71.5	71.5
	No	39	28.5	28.5	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

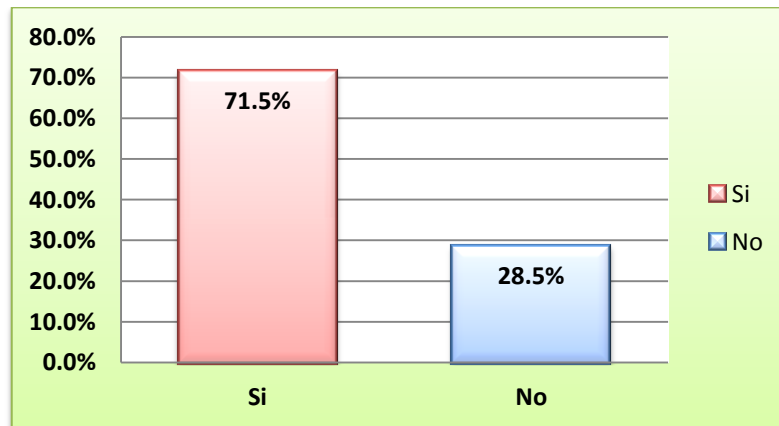
Fuente: Encuesta a Padres de Familia

Elaborado por: Alexandra Almeida

Análisis de los resultados

Después de realizar la encuesta a los padres de familia obtuvimos los siguientes datos: 98 padres con el 71.5% siempre llevan a sus hijos al médico cuando están enfermos, mientras que 39 padres con el 28.5% respondieron que no llevan a sus hijos al médico siempre que están enfermos.

Gráfico N° 22: Frecuencia de visitas al médico



Fuente: Encuesta a Padres de Familia

Elaborado por: Alexandra Almeida

Interpretación de resultados

Con esta información se podrá conocer si los niños que no visitan al médico cuando están enfermos tienen mayor probabilidad de ser portadores asintomáticos.

4.2. Verificación de la Hipótesis

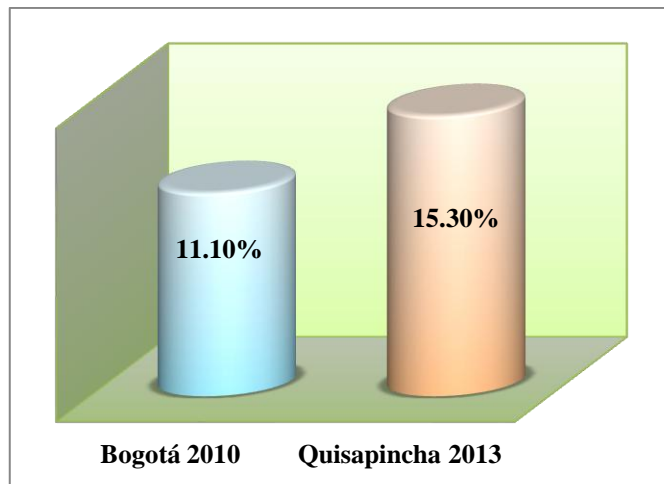
Existe una alta prevalencia asintomática de *Streptococcus pyogenes* causante de faringoamigdalitis en los niños de 4 a 12 años de la Escuela “Dr. Elías Toro Funes”, cantón Ambato, Provincia del Tungurahua.

Planteamiento Hipótesis Estadística

Hipótesis Nula (HO). No existe una alta prevalencia asintomática de *Streptococcus pyogenes* causante de faringoamigdalitis en los niños de 4 a 12 años de la Escuela “Dr. Elías Toro Funes”, cantón Ambato, Provincia del Tungurahua.

Hipótesis Alternativa (HI). Si existe una alta prevalencia asintomática de *Streptococcus pyogenes* causante de faringoamigdalitis en los niños de 4 a 12 años de la Escuela “Dr. Elías Toro Funes”, cantón Ambato, Provincia del Tungurahua.

Gráfico N° 23 Comprobación de la Hipótesis



Fuente: Restrepo. M, et al 2012

Elaborado por: Alexandra Almeida

En el Ecuador no se ha establecido una prevalencia de *S. pyogenes* en portadores asintomáticos por lo que se procedió a comprobar con un estudio realizado en Bogotá Colombia ya que cumple con algunas características geográficas con Tungurahua como: altura, clima y población.

En el año 2010 en una institución educativa de Bogotá realizaron una investigación con el tema “*Infección y colonización faríngea asintomática de*

niños por Streptococcus pyogenes” en la que encontraron una prevalencia de SBHA del 11,1% en niños asintomáticos. En la investigación realizada en la Unidad educativa “Elías Toro Funes” de la parroquia Quisapincha se encontró una prevalencia del 15.30% (Restrepo, Múnera, Ramirez, & Acuña, 2012).

Con estos datos se comprueba la hipótesis alternativa, es decir si existe una alta prevalencia del SBHA en los niños de este sector.

Relación de Faringoamigdalitis con la Portación del SBHA

Cuadro N° 21: Faringoamigdalitis y portación de SBHA

		Portación de SBHA		Total
		Positivo	Negativo	
Faringoamigdalitis por año	1 vez por año	4	52	56
	2 veces por año	15	27	42
	Nunca	2	37	39
Total		21	116	137

Elaborado por: Alexandra Almeida

Cuadro N° 22: Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	19.466 ^a	2	.000
Razón de verisimilitudes	18.027	2	.000
Asociación lineal por lineal	.030	1	.862
N de casos válidos	137		

Elaborado por: Alexandra Almeida

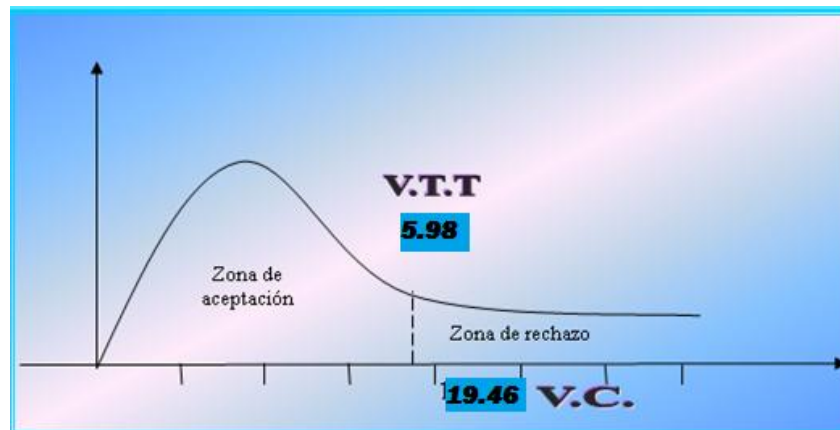
Decisión Estadística

Con dos grados de libertad el X^2_c es 19,46 valor que cae en la zona de rechazo de la hipótesis nula (HO) por ser superior a X^2_t que es de 5,98; por lo tanto se comprueba que los niños asintomáticos portadores del *S. pyogenes* sufren de mayor episodios de faringoamigdalitis por esta razón se puede decir que tienen mayor probabilidades que los otros niños de sufrir faringoamigdalitis.

En base a la relación establecida entre las variables independiente *Streptococcus pyogenes* y la variable dependiente faringoamigdalitis de acuerdo al estudio estadístico del sector de mi investigación y de Bogotá Colombia, puedo determinar que el índice de esta enfermedad se encuentra en nivel superior en los estudiantes de la Escuela de Educación Básica “Elías Toro Funes” sobre el 15,30% de un 11,10% que existe en el país de Colombia.

Estos valores permiten determinar que los niños de la Institución investigada si son portadores de esta bacteria, dando sentido al planteamiento de una propuesta.

Gráfico N° 24: Gráfico del Chi-cuadrado



Elaborado por: Alexandra Almeida

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- La prevalencia de portación asintomática del *Streptococcus pyogenes* en los niños de 4 a 12 años de la Escuela Dr. Elías Toro Funes es de 15.30%.
- El lugar de residencia y controles médico son factores que intervienen en el proceso de colonización del *S. pyogenes*.
- Se identificó al *S. pyogenes* en muestras de secreción faríngea mediante análisis microbiológicos.
- La portación asintomática de SBHA tiene mucha relación con las faringoamigdalitis frecuentes de los niños, sufren de hasta 2 episodios de faringoamigdalitis al año.
- En el sexo masculino se encontró un mayor porcentaje de portación asintomática de SBHA que en el sexo femenino.
- En el centro de Quisapincha existe una mayor prevalencia de portación asintomática de SBHA que en los caseríos de la parroquia.

5.2. RECOMENDACIONES:

- Promocionar la salud para controlar la portación asintomática de SBHA
- Detectar a todos los niños portadores asintomáticos del *Streptococcus pyogenes*.
- Impartir charlas a los padres de familia de la Escuela de Educación Básica “Elías Toro Funes” sobre la transmisión y riesgos de esta bacteria.
- Evaluar los resultados de todo el proceso

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

TÍTULO DE LA PROPUESTA

TEMA:

PROMOCION DE SALUD PARA CONTROLAR LA PORTACIÓN ASINTOMÁTICA DE *Streptococcus pyogenes* CAUSANTE DE FARINGOAMIGDALITIS EN LOS NIÑOS DE LA ESCUELA DE EDUCACION BASICA “ELÍAS TORO FUNES” DE LA PARROQUIA QUISAPINCHA, CANTÓN AMBATO, PROVINCIA DEL TUNGURAHUA.

6.1. Datos informativos

- **Institución:** Escuela de Educación Básica “Elías Toro Funes”
- **Ubicación:** Parroquia de Quisapincha.
- **Beneficiarios:** 21 niños y 137 representantes
- **Dirección:** Quisapincha

Cobertura y localización:

- **País:** Ecuador.
- **Región:** Sierra.
- **Provincia:** Tungurahua.
- **Cantón:** Ambato.
- **Parroquia:** Quisapincha
- **Participantes:** Alumnos, docentes, padres de familia
- **Servicio:** Salud

- **Tipo de estudiantes:** Mixto.

Beneficiarios.

Beneficiarios Directos:

- Estudiantes de 4 a 12 años de la Escuela de Educación Básica Elías Toro Funes.

Equipo Técnico Responsable:

- Investigadora: Alexandra Catalina Almeida López
➤ Tutor: Dr. José Acosta
➤ Jefe del Centro de Salud de Quisapincha: Dra. Soraya Cuenca.

Tiempo estimado para la ejecución

Fecha Inicial: Febrero 2014.

Fecha Final: Abril 2014.

Costo

Para los beneficiados el programa de educación será gratuito. La investigadora cubrirá todos los gastos.

Cuadro N° 23 Costo de la Propuesta

Materiales	Costo
Carteles	30.00
Exámenes microbiológicos	500.00
Alquiler infocus	80.00
Total	610.00

6.2. Antecedentes de la Propuesta

En la Escuela de Educación Básica “Elías Toro Funes” existen un elevado número de alumnos, el 90% son indígenas y viven en los caseríos de la parroquia Quisapincha, tanto los niños como los padres no poseen un adecuado conocimiento sobre las enfermedades respiratorias, su transmisión, prevención, tratamiento y riesgos a los que están expuestos.

En la investigación realizada se obtuvo una alta prevalencia de portación asintomática de SBHA que fue del 15,30%, además se pudo observar varios factores de riesgo a los que están expuestos los niños de esta unidad educativa, se realizó una observación de campo en el caserío de Pucará que fue donde existe una mayor prevalencia y observando varios factores de riesgo en cuanto a su estilo de vida, sobre los cuales los más relevantes son:

- Falta de higiene
- Mala infraestructura en sus viviendas
- Falta de servicios básicos
- Convivencia de animales en las viviendas.
- La mayoría de personas cocina con leña y el humo se acumula en todas las áreas de la vivienda.
- Falta de compartimentos en sus viviendas.
- No siempre acuden al médico se curan con aguas medicinales o remedios caseros.

En este sentido, la propuesta de realizar una “Promoción de salud para controlar la portación asintomática de SBHA está apoyada en principios de competencias procedimentales (manejo de los conocimientos y aplicación de metodología de enseñanzas que responda a un mejor estilo de vida) y actitudinales (manifestación de valores, creencias y conductas), que garanticen una formación del individuo integral apto para cuidar su salud y convivir en la sociedad actual de acuerdo a sus exigencias.

Los padres de familia desconocen las diversas formas de transmisión de esta bacteria y en consecuencia carecen de todo tipo de cuidados para evitar su propagación, presentándose principalmente en varios casos el desaseo y el descuido hacia sus hijos. Cuando los niños están enfermos algunas veces acuden al médico pero sin embargo no terminan con el tratamiento impidiendo la recuperación total y provocando muchas veces la resistencia a las enfermedades. La problemática señalada nos encamina a realizar la presente propuesta para contribuir en el mejoramiento del estilo de vida de los niños y su familia en general, impartiendo varios conocimientos sobre cuidados importantes para conservar su salud y así despertar el interés por proteger la misma, además el Centro de Salud de Quisapincha apoyará a todos los niños con controles médicos y el tratamiento para que dejen de ser portadores asintomáticos de esta bacteria.

6.3. Justificación

La salud es el gozo completo de bienestar físico y mental, es tan importante en los seres humanos porque permite llevar una vida plena. En el Ecuador la salud se presenta en un plano principal en el que se enfoca la política del buen vivir. En los últimos años se han implantado varias campañas e incluso hospitales móviles para que todas las personas tengan acceso a la misma; también los servidores de la salud ayudan a concientizar a las personas sobre la medicina preventiva, impartiendo charlas en las que dan a conocer a la sociedad sobre los cuidados diarios para su salud.

Es importante desarrollar esta propuesta porque mediante ésta se contribuirá con el cuidado de la salud y controlar la portación asintomática del *S. pyogenes* en los alumnos de la Escuela de Educación Básica “Elías Toro Funes”, con esto se podrá disminuir la prevalencia de esta bacteria en los niños para que los padres de familia y sus hijos empleen algunas normas que eviten la trasmisión de enfermedades y reflexionen sobre su estilo de vida para formar seres humanos consientes, participativos y comprometidos con un cambio en base a los más altos valores humanos

Desde esta perspectiva fluye la necesidad de que los niños reciban tratamiento por parte del Centro de Salud para poder disminuir reservorios de esta bacteria, de igual manera se educara a los niños y padres de familia sobre normas de buen vivir que den prioridad al cuidado de la salud y favorezcan en una mejor manera la forma de vida de muchos habitantes mediante su participación activa, constituyéndose en el protagonista e impulsor de su propio cambio de mentalidad y poder combatir este problema.

Esta propuesta es una respuesta a la alta prevalencia de SBHA en este centro educativo para impartir normas que favorezcan el cuidado de la salud para construir una sociedad consiente, reflexiva y cooperadora en nuestro medio.

6.4. Objetivos

6.4.1 Objetivo General

Promocionar la salud para controlar la portación asintomática de SBHA causante de faringoamigdalitis en los niños de la Escuela de Educación Básica “Elías Toro Funes”

6.4.2 Objetivos Específicos

- Detectar a todos los niños portadores asintomáticos del *Streptococcus pyogenes*.
- Impartir charlas a los padres de familia de la Escuela de Educación Básica “Elías Toro Funes” sobre la transmisión y riesgos de esta bacteria.
- Evaluar resultados.

6.5. Análisis de Factibilidad

La propuesta que se ha planteado es factible realizarla porque se cuenta con suficiente información y conocimientos para el programa de educación que se brindará a los padres de familia en el que se dará una guía con las principales normas sobre los cuidados de la salud para evitar la portación del *S. pyogenes*.

En el ámbito político nuestra propuesta es factible porque actualmente el gobierno del Ecuador impulsa a la sociedad a que practique la medicina preventiva es decir brinda charlas, conferencias, hospitales móviles y tratamientos completamente gratuitos de tal manera que toda la comunidad tenga acceso a la salud, con este acto del Gobierno y el Ministerio de Salud Pública los niños portadores de la bacteria podrán recibir tratamiento completo en el Centro de Salud.

Esta propuesta además se enfoca en el nivel socio - cultural porque se procederá a respetar todos los niveles sociales, sus creencias, costumbres y religiones, se les brindará el mismo trato a todos sean indios, mestizos, negros u otra cultura, de esta forma existirá el mismo trato para todos sin importar culturas o niveles sociales.

En cuanto a la tecnología se contara con todos los materiales necesarios para realizar nuestra propuesta se cuenta con aulas audiovisuales para exposiciones, para una evaluación de la propuesta también se cuenta con todos los materiales como estufa, autoclave, cámara de flujo, etc. para poder hacer nuevos exámenes a los niños y saber si nuestra propuesta fue positiva.

En lo organizacional se cuenta con el apoyo de todo el personal que labora en el Centro de Salud de Quisapincha especialmente de la Directora del Centro la Dra. Soraya Cuenca quien autorizará los chequeos médicos a los niños de la escuela y les proporcionara los medicamentos necesarios para que cumplan el tratamiento completo. También se cuenta con el apoyo de los maestros y el Lic. Vicente Basantes Director de la Escuela de Educación Básica “Elías Toro Funes” quienes nos permitirá dar el programa de educación a los padres de familia facilitándonos aulas que contienen todo el material necesario para dar las conferencias para de una mejor manera explicar con imágenes el programa de educación planteado.

Nuestro trabajo tendrá equidad de género pues se los tratará de igual forma a los hombres y mujeres, se les dará charlas, tratamientos y nuevos exámenes de laboratorio a los dos géneros.

Nuestra propuesta no perjudicará al medio ambiente, pues todo el material a utilizarse será eliminado adecuadamente evitando la contaminación, el material de laboratorio de igual forma será desechado adecuadamente.

En el ámbito socioeconómico también es factible ya que todos los gastos podrán ser sustentados por la investigadora para poder llevar a cabo todas las técnicas y procedimientos con el fin de llegar al término de esta propuesta.

Para el ámbito legal nos apoyamos en el artículo número 1 de la Ley Orgánica de Salud del Ecuador en el Título preliminar Capítulo 1 que dice: “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.”

6.6. Fundamentación científica

El interés de impartir charlas educativas sobre la faringoamigdalitis y la portación asintomática de *S. pyogenes* en la Escuela de Educación Básica Elías Toro Funes en la parroquia de Quisapincha a los padres de familia de las mismas, se basa en dar a conocer lo peligroso de estas patologías y como deben prevenirlas, mediante normas de higiene para poder disminuir la prevalencia de esta enfermedad.

En el interior de esta escuela no existe conocimiento alguno, tanto por parte de los estudiantes, los docentes y los padres de familia sobre este microorganismo que pueden causar algunas patologías como fiebre reumática, artritis, enfermedades renales entre otras y las consecuencias que estas acarrearán. Con todo el material que se va a entregar y las charlas sobre el uso de las normas de higiene se dará a conocer sobre ese grave problema que en realidad están acarrearando y así evitar que se sigan dando más casos de personas asintomáticas de esta bacteria y eliminar estos focos de infección.

La propuesta tiene su trascendencia para toda la colectividad, puesto que si fue posible realizar los análisis de laboratorio, se puede educar a los padres de familia, estudiantes, docentes y a los niños sobre las enfermedades que causa esta bacteria, con los diferentes medios de información que se utilizarán, se conseguirá mejorar la salud de los mismos y así ayudar en parte a nuestra comunidad.

6.6.1 Faringoamigdalitis producida por *S. pyogenes*

La faringoamigdalitis es una patología producida principalmente por el *S. pyogenes* que se transmite por vía aérea o por la saliva de una persona enferma con esta bacteria, debido a la falta de normas de higiene este microorganismo puede ser transmitido de persona a persona y muchas veces por la falta de tratamiento se puede convertir en un portador asintomático ocasionando ser un foco de infección para personas sanas.

Existen además varios factores de riesgo para esta enfermedad como son el clima, ya que en climas fríos se aumentan las enfermedades gripales puede desencadenar la faringoamigdalitis, la falta de chequeos médicos: cuando los niños están enfermos y la falta de tratamiento también es un factor predisponente para esta portación, en las viviendas la falta de infraestructura ocasiona que en el mismo espacio se acumulen bacterias en el aire y todas las personas que viven ahí sigan respirando el mismo aire contaminado.

6.6.2 Caracterización epidemiológica

Esta patología puede presentarse en cualquier lugar del mundo, pero predomina en los sectores en donde se practican malos hábitos higiénico-sanitarios y en lugares en condiciones de hacinamiento.

En los últimos años se han incrementado las enfermedades respiratorias y aquí en el Ecuador aumentan el número de casos por varios factores como:

- Cambios ambientales
- Cambios genéticos que provocan la resistencia antimicrobiana
- Aumento de la población
- Aparición de grupos poblacionales vulnerables.
- Hacinamiento entre otros.

6.7. Metodología – Modelo operativo

Cuadro N° 24: Metodología – Modelo operativo de la propuesta

FASES	METAS	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLES	TIEMPO	EVALUACION
CONCIENTIZACIÓN	Concientizar en un 90% a la comunidad educativa Elías Toro Funes sobre el uso adecuado de las normas de higiene para evitar el contagio de enfermedades.	Charla a la comunidad educativa sobre normas preventivas. Taller de reflexión en base a ejemplos propuestos.	Humanos: Alexandra Almeida Comunidad Educativa Materiales: Impresiones, copias. Tecnológicos: Computador. Infocus	Alexandra Almeida Autoridades	<u>Mes</u> Febrero <u>Año</u> 2014	Foro Trabajo Grupal.
EJECUCIÓN	Ejecutar en un 85% la promoción de salud para controlar la portación asintomática del SBHA causante de faringoamigdalitis.	Emplear fichas personales y de seguimiento a cada estudiante, para medir su contagio bajo la supervisión de un especialista. Dotar de medicina apropiada para su	Humanos: Alexandra Almeida Comunidad Educativa. Médico Materiales: Fichas, impresiones, copias, medicinas. Tecnológicos:	Alexandra Almeida	<u>Mes</u> Marzo <u>Año</u> 2014	Fichas de Seguimiento. Cuestionario.

	Desarrollar en los estudiantes medidas preventivas para evitar el contagio.	tratamiento. Realizar quincenalmente talleres con estrategias adecuadas para fortalecer las medidas preventivas.	Computador			
EVALUACIÓN	Evaluar a la Comunidad Educativa sobre aplicación de normas preventivas. Constatar el tratamiento	Desarrollar un taller con la Comunidad Educativa para detectar su nivel de conocimiento en el control de esta bacteria. Realizar nuevos exámenes microbiológicos a los niños de la escuela	Humanos: Alexandra Almeida Comunidad Educativa. Materiales: Fichas, impresiones. copias, medios de cultivo, estufa, autoclave, reactivos para pruebas bioquímicas Tecnológicos: Computador.	Alexandra Almeida	<u>Mes</u> Abril <u>Año</u> 2014	Trabajo Grupal. Fichas de seguimiento. Exámenes de Laboratorio

Elaborado por: Alexandra Almeida

6.8. Administración

Recursos

Institucionales

- Escuela de Educación Básica Elías Toro Funes
- Laboratorio clínico

Humanos

- Investigadora: Alexandra Almeida
- Tutor: Dr. José Acosta Morales

Recursos Materiales

- Estufa
- Autoclave
- Cajas Petri
- Discos de bacitracina
- Kit de tinción Gram
- Mechero
- Asa
- Material para la toma y transporte de las muestras.

Recursos Tecnológicos

- Computadora
- Infocus
- Flash memory
- Internet

6.9. Previsión de la evaluación

Cuadro No. 25: Plan de monitoreo y evaluación de la propuesta.

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Quiénes solicitan evaluar?	1. Considerando que la salud es básica en la calidad de vida y el bienestar de los seres humanos, la evaluación de la presente propuesta es solicitada por: <ul style="list-style-type: none">■ Autoridades institucionales.■ La Investigadora.
2. ¿Por qué evaluar?	2. Porque es importante medir la aplicación de la propuesta planteada y su impacto que genera en la Comunidad Educativa y así reforzar con normas preventivas el contagio de esta bacteria. Para construir una calidad de vida más eficiente e impactante en el medio que le rodea.
3. ¿Para qué evaluar?	3. Para evaluar el impacto de la propuesta como parte de la investigación en bajar la prevalencia de estudiantes portadores de esta bacteria después de emplear un seguimiento y la aplicación de normas preventivas, posibilitando una salud más sana en la comunidad educativa. Para contribuir con el progreso de la concientización, el cuidado y el uso de factores externos.
4. ¿Con que criterios?	4. Los criterios de evaluación se realizarán mediante la validez, confiabilidad, practicidad y utilidad de las estrategias empleadas en la asimilación de las normas preventivas; como: <ul style="list-style-type: none">■ Estrategias de apoyo.■ Estrategias de procesamiento.

Elaborado por: Alexandra Almeida

C.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. – BIBLIOGRAFÍA

- Asamblea, N. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Quito-Ecuador.
- Cabello, R. (2007). Microbiología y Parasitología Humana. México. Editorial Médica Panamericana.
- De la Rosa, M., Prieto, J., Navarro, J. (2011). Microbiología en ciencias de la salud. Barcelona. Elsevier.
- Henry, J. (2007). Henry Laboratorio. Madrid. Marban.
- Herrera, L., Medina, A., Naranjo, G. (2004). Tutoría de la Investigación Científica. Ambato, UTA.
- Forbes, B., Sahm, D. Weissfeld, A. (2009). Diagnóstico Microbiológico. Buenos Aires. Editorial Panamericana.
- MacFaddin, J. (2003). Pruebas bioquímicas para la identificación de bacterias de importancia clínica. Argentina. Editorial Médica Panamericana.
- Montoya, H. (2008). Microbiología básica para el área de la salud y afines. Colombia. Universidad de Antioquía.
- Murray, P., Rosenthal, K. y Pfaller, M. (2009). Microbiología Médica. Barcelona. Elsevier Mosby.
- Struthers, K., Westran, R. (2005). Bacteriología Clínica. Barcelona. Masson.
- Tortora, G., Funke, I., Case, C. (2007). Introducción a la Microbiología. Madrid. Editorial Panamericana.

2.- LINKOGRAFÍA

- ALAT. (2013). *Documento FIRS: Enfermedades respiratorias en el mundo: realidad y oportunidades a futuro*. Recuperado el 14 de enero de 2014, de <http://www.alatorax.org/formacion-profesional/biblioteca-actual-alat/informacion-reciente/documento-firs-enfermedades-respiratorias-en-el-mundo-realidad-y-oportunidades-a-futuro>

- Anónimo. (nd). *Tema 19 Infecciones del Tracto respiratorio Superior*. Recuperado el 06 de Enero de 2014, de <http://asignatura.us.es/mbclinica/docs/recursos/12/tema-19.pdf>
- Antioquia, U. d. (nd). *Enfermedades transmitidas a traves del aire Clase 10*. Recuperado el 18 de diciembre de 2013, de http://docencia.udea.edu.co/bacteriologia/MicrobiologiaAmbiental/microbiologia_10.pdf
- Argudo, I. (2001). *Tesis de detección del estreptococo beta hemolítico para el diagnóstico precoz de la fiebre reumática*. Recuperado el 6 de Enero de 2014, de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/701/1/Tesis%20-%20Isabel%20Argudo%20Escobar.PDF>
- Aza, J., & Cores, A. (2006). *Cocos Gram Positivos*. Recuperado el 18 de Junio de 2013, de <http://microral.wikispaces.com/12.+Cocos+Gram+positivos+I>.
- Batista, N., Bordes, A., Diez, O., Lecuona, M., & Lara, M. (2008). *Procedimientos en Microbiología Clínica*. Recuperado el 18 de diciembre de 2013, de <https://www.seimc.org/contenidos/documentoscientificos/procedimientosmicrobiologia/seimc-procedimientomicrobiologia23.pdf>
- Botanical, o. l. (nd). *Enfermedades del Aparato Respiratorio*. Recuperado el 14 de enero de 2014, de <http://www.botanical-online.com/medicinalsrespiratorio.htm>
- Britania, L. (2011). *Discos de Bacitracina 0,04 U*. Recuperado el 07 de Enero de 2014, de http://www.britanialab.com/productos/196_hoja_tecnica_es.pdf
- Hill22. (2010). *Buenas Tareas*. Recuperado el 22 de 01 de 2014, de <http://www.buenastareas.com/ensayos/Cocos-Bacterias/594264.html>

- La Hora, D. (2004). *Diario la Hora: La faringoamigdalitis una infeccion frecuente*. Recuperado el 23 de noviembre de 2013, de http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1000273734/-1/La_faringoamigdalitis%3A_una_infecci%C3%B3n_frecuente.html#.Udy0QfksleA
- Labi2010. (2010). *Medio de Cultivo Agar Sangre*. Recuperado el 07 de Enero de 2014, de <http://laboratorioclinic0.blogspot.com/2010/09/medio-de-cultivo-agar-sangre.html>
- *Ley Organica de Salud*. (2006). Recuperado el 2 de marzo de 2013, de <http://femavi.org/wp-content/uploads/LEYORGANICADEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD.pdf>
- MAPFRE. (nd.). *Aparato Respiratorio*. Recuperado el 18 de enero de 2014, de <http://www.mapfre.com/salud/es/cinformativo/enfermedades-aparato-respiratorio.shtml>
- MSP. (2010). *Indicadores Basicos de Salud Ecuador 2010*. Recuperado el 26 de Noviembre de 2013, de http://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=325&Itemid=.
- Novoa, O., Abraham, A., Adell, A., Calva, R., Hernandez, P., Lopez, A., . . . Granados, J. (2003). *Identificacion de agentes bacterianos en 654 exudados faringeos de niños con faringoamigdalitis*. Recuperado el 14 de marzo de 2013, de <http://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2003/sps031b.pdf>
- Ortega, M., Santabrosio, E., & Garibaldi, P. (2009). *Universidad tecnologica Nacional Facultad Regional Rosario*. Recuperado el 02 de abril de 2014, de http://www.frro.utn.edu.ar/repositorio/catedras/quimica/5_anio/biotecnologia/practicoIII.pdf

- Ortiz, A. (2013). *Imagui*. Recuperado el 04 de enero de 2014, de <http://www.imagui.com/a/clasificacion-bacteriana-TgKbpkddb>
- Quisapincha, C. d. (2013). Consolidados del Perfil Quisapincha. *consolidados Anuales 2012*. Quisapincha, Tungurahua, Ecuador.
- Salazar, D. (2006). Unidad 3-2 Familia Micrococcaceae. *Familia Micrococcaceae*, (pág. 67). Ambato.
- Sánchez, J., & Alvez, J. (nd). *Faringoamigdalitis Aguda*. Recuperado el 4 de Enero de 2014, de <http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/faringoamigdalitis.pdf>

3.- BASE DE DATOS UTA

SCIELO Carpinelli, L., Fariña, N., Samunio, M., Figueredo, L., Laspina, F., & Sanabria, R. (2008). *Frecuencia de serogrupos de estreptococos beta-hemolíticos en hisopados faríngeos de pacientes con faringitis*, *electronica*. Recuperado el 12 de Marzo de 2013, de <http://scielo.iics.una.py/pdf/iics/v6n1a03.pdf>

SCIELO Castillo, M., Morales, B., Fonseca, X., Cifuentes, L., Garcia, P., Catalan, S., . . . Hirsch, T. (2008). *Ausencia de correlación de variables clínicas con estudio etiológico en faringoamigdalitis aguda: Estudio prospectivo de casos y controles*. Recuperado el 2 de Marzo de 2013, de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162008000100002&lng=es&nrm=iso

SCIELO Gianelli, S., & Possecon, G. (2007). *Prevalencia de Portacion asintomatica del estreptococo b hemolitico grupo A Streptococcus pyogenes*. Recuperado el 10 de marzo de 2013, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752007000300008&lng=es&nrm=iso

PROQUEST Restrepo, M., Múnera, M., Ramirez, B., & Acuña, C. (2012). *Infección y colonización faríngea asintomática de niños por Streptococcus pyogenes*. Recuperado el 22 de marzo de 2014, de <http://search.proquest.com/docview/1268718485/fulltextPDF/99B7EA63D9A24E20PQ/1?accountid=36765>

SCIELO Romero, A., Requena, M., Martinez, E., M, L., & R, J. (2009). *Prevalencia de portadores asintomáticos de Streptococcus pyogenes y Streptococcus pneumoniae en estudiantes del primer año de la Facultad de Odontología de la USMP*, electronica. Recuperado el 10 de Marzo de 2013, de http://revistas.concytec.gob.pe/scielo.php?pid=S1812-78862009000200005&script=sci_arttext

2. ANEXOS

ANEXO 1: HOJA INFORMATIVA

Los estudiantes de la carrera de Laboratorio clínico de la Universidad Técnica de Ambato estamos a su disposición para cualquier duda o consulta que tenga al respecto. A continuación se le ofrece la información más habitual que es solicitada por nuestros pacientes. Si tiene alguna duda, consulta o temor no dude en hacérselo saber y le ayudaremos. Al final de este folleto se le indica el nombre del facultativo con el que puede contactar si desea una información personalizada.

A través del presente ponemos a su consideración la siguiente investigación que tiene como objetivo principal identificar: la prevalencia de portación asintomática de *S. pyogenes* y su relación con faringoamigdalitis en alumnos de la escuela Dr. Elías Toro Funes

Esta investigación es de gran importancia, pues, a través de este estudio podremos conocer cuántos niños portadores asintomáticos de esta bacteria existen y se convierten en foco de infección para los niños sanos.

Este estudio consiste en frotar con un hisopo estéril el exudado en la parte posterior de la garganta y las amígdalas con la ayuda de un baja lenguas, después estas muestras se transportaran al laboratorio para proceder a los análisis respectivos que nos ayudara a conocer cuántos niños tienen esta bacteria.

Los resultados obtenidos mediante este examen nos ayudarán a conocer el porcentaje de niños que tienen esta bacteria en la garganta lo cual va a ser muy útil para nuestra investigación.

Su hijo (a) al ser parte de nuestra investigación y realizarse este examen no tendrá ningún tipo de riesgo lo único que puede sentir es un poco de molestia al momento de la toma de muestra como arcadas por la introducción del hisopo a la garganta sin embargo esto no dejará ninguna secuela.

Es preciso mencionar que la participación de su hijo (a) es libre y voluntaria y Ud. tiene todo el derecho a preguntar cualquier tema que necesite conocer de una mejor manera y

que además la decisión de retirar de esta investigación a su apoderado es voluntaria en cualquier momento que desee sin tener que explicar la causa de su decisión.

Un punto importante por mencionarle es que todos los datos recopilados tendrán estricta confidencialidad y solo tendrán acceso los integrantes del equipo de investigación.

Finalmente con los resultados obtenidos si su hijo o hija presenta esta bacteria podrá ser atendido en el Centro de Salud de Quisapincha

Si usted está de acuerdo con esta investigación debe afirmar su participación llenado la hoja adjunta.

Para cualquier información personalizada comuníquese con la Sra. Alexandra Almeida al 0969643581

ANEXO 2: CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo.....,
representante del niño, he leído la hoja de información que se me ha entregado, he hablado con: Alexandra Almeida, y he podido hacer las preguntas acerca de esta investigación, comprendiendo en su totalidad la forma, causas y beneficios del mismo.

Comprendo que la participación de mi apoderado es voluntaria y puedo retirarlo del mismo cuando quiera, sin tener que dar explicaciones y sin que esto repercuta en la atención médica.

Presto libremente la conformidad de mi representado a ser participe en esta investigación.

Fecha:

Alexandra Almeida

.....

Representante

Firma

.....

.....

ANEXO 3: ENCUESTA

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

ENCUESTA DIRIGIDA A PADRES DE FAMILIA DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “ELIAS TORO FUNES”

OBJETIVO: Identificar la prevalencia de portación asintomática de *Streptococcus pyogenes* causante de faringoamigdalitis en alumnos de la escuela Dr. Elías Toro Funes.

INSTRUCCIONES: Lea detenidamente las preguntas y conteste apegado a la verdad.

1. **¿Cuál es el sexo de su hijo?**

- Masculino ()
- Femenino ()

2. **¿Cuál es la edad de su niño?**

3. **¿Cuál es su lugar de residencia?**

4. **¿Cada cuanto cambia de cepillo dental su hijo?**

5. **¿A sufrido de dolor de garganta su hijo en los tres últimos meses?**

- Si ()
- No ()

6. **¿Está tomando medicamentos su hijo o los tomó hace tres meses?**

- Si ()
- No ()

7. **Con qué frecuencia su hijo sufre de dolores de garanta?**

- 1 vez por año ()
- 2 veces por año ()
- 3 veces por año ()
- Otra _____

8. ¿Siempre que su hijo está enfermo lo lleva al médico?

Si ()

No ()

ANEXO 4: FOTOGRAFÍAS

Padres de Familia llenando la Encuesta y firmando el consentimiento informado



Alumnos de la Escuela de Educación Básica Elías Toro Funes



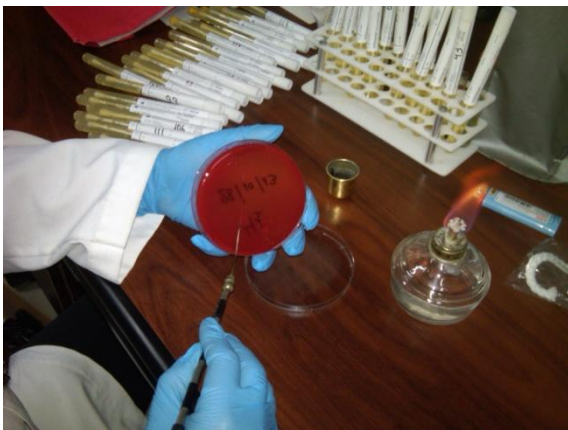
Preparación de Medios de Agar Sangre



Toma de Muestras



Siembra en agar Sangre





Incubación de los cultivos



Placa de agar sangre ya sembrada



Cultivo Beta Hemolítico

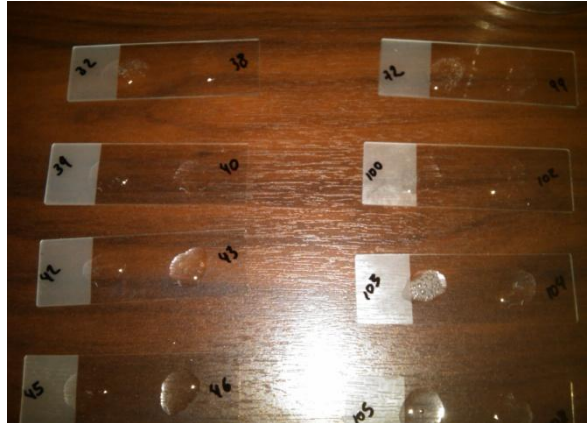


Cultivo Beta Hemolítico

Prueba de Catalasa

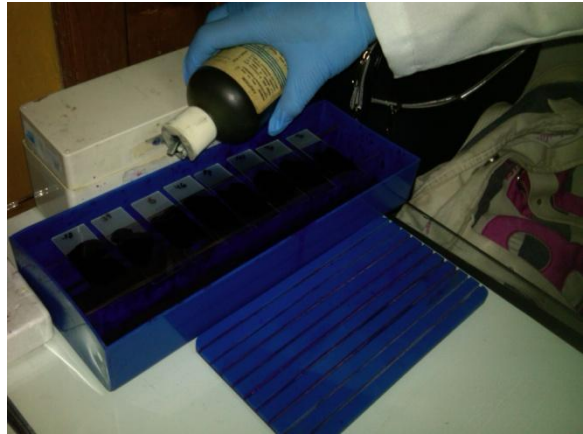


Prueba de Catalasa Positiva

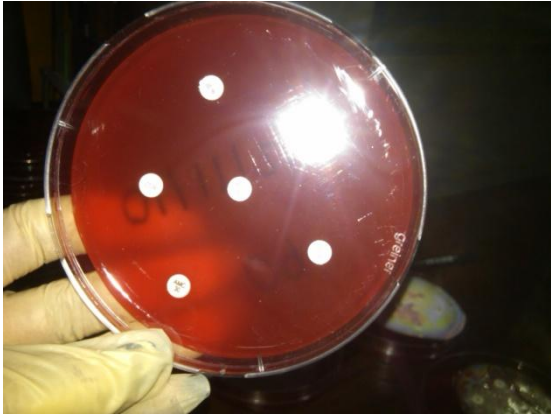


Prueba de Catalasa Negativa

Preparación del frotis y coloración de Gram



Prueba de Bacitracina y Antibiograma



Streptococcus pyogenes confirmado



ANEXO 5: MODELO DEL TRÍPTICO (FRONTAL)

FARINGOAMIGDALITIS



La faringoamigdalitis es la inflamación de la faringe y las amígdalas, es más conocida como inflamación de la garganta, es una enfermedad muy frecuente durante la niñez.

¿Por qué se produce?

La principal bacteria que produce esta enfermedad es el *S. pyogenes* y se transmite por el aire al estornudar o toser o por contacto directo con una persona enferma.

NORMAS DE HIGIENE PARA EVITAR SU CONTAGIO



Lavarse frecuentemente las manos con agua y jabón. Cubrirse la boca o nariz al estornudar preferiblemente con pañuelo desechable o con el pliegue del codo. No saludar con la mano, beso, ni compartir alimentos, utensilios o vasos con personas con enfermedades respiratorias. Nunca se automedique, ni Ud. ni sus niños. No permanezca en ambientes con humo de cigarrillo. Ventile y procure desinfectar constantemente su casa. Cumpla siempre con las vacunas. Siempre que esté enfermo asista al médico y termine el tratamiento indicado.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO CIENCIAS DE LA SALUD



Tema:
“Prevalencia de portación asintomática de *S. pyogenes* y su relación con faringoamigdalitis en los niños de la Escuela “Dr. Elías Toro Funes.”

Autora:
Alexandra Almeida López

ANEXO 6: MODELO DEL TRÍPTICO (ANVERSO)

SÍNTOMAS



La enfermedad comienza entre 12 horas y 5 días después de su contagio. Los síntomas más frecuentes en una faringoamigdalitis son:

- Fiebre menor a 39°C
- Dolor de garganta
- Presencia de pequeños ganglios en el cuello.
- Dolor del cuerpo
- Dolor de cabeza
- Náuseas
- Al mirar la garganta se observan las amígdalas enrojecidas con placas blanquecinas

POSIBLES COMPLICACIONES



La faringoamigdalitis bacteriana si no se trata adecuadamente puede producir complicaciones como fiebre reumática que es una enfermedad que afecta al corazón, articulaciones, piel o cerebro, u otra complicación como la glomerulonefritis que es un daño al riñón

TRATAMIENTO



El tratamiento que el médico le va a enviar es el uso de antibióticos, pero es importante recalcar que el tratamiento no debe ser interrumpido así su hijo ya este sano, debe completar los días y la dosis que el médico le ha indicado, ya que de lo contrario se pueden dar las complicaciones antes mencionadas.