



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE MEDICINA**

**TEMA**

**PREVALENCIA DE HIPOACUSIA COMO COMPLICACION DE OTITIS  
MEDIA EN NIÑOS MENORES A 12 AÑOS DE EDAD ATENDIDOS EN LA  
CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL GENERAL DEL NORTE DE  
GUAYAQUIL IESS LOS CEIBOS EN EL PERIODO AGOSTO 2018-2019**

**AUTORES**

Baldeón Campos, Freddy Steven

Vera Mera, Jesús Agustín

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de:**

**MÉDICO**

**TUTOR**

Altamirano Vergara, María Gabriela

**Guayaquil, Ecuador**

3 de mayo de 2020



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE MEDICINA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad Baldeon Campos, Freddy Steven y Vera Mera, Jesús Agustín por, como requerimiento para la obtención del título de Médico.

**TUTOR**

f. \_\_\_\_\_

Altamirano Vergara, María Gabriela

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

Aguirre Martínez, Juan Luis

Guayaquil, a los 3 días del mes de mayo del año 2020



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

Nosotros, Baldeon Campos, Freddy Steven y Vera Mera, Jesús Agustín

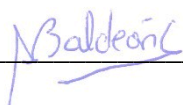
**DECLARAMOS QUE:**

El Trabajo de **Titulación, Prevalencia de hipoacusia como complicación de otitis media en niños menores a 12 años de edad atendidos en la consulta externa del Hospital General del Norte de Guayaquil IESS Los Ceibos en el periodo agosto 2018-2019**, previo a la obtención del título de Médico, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

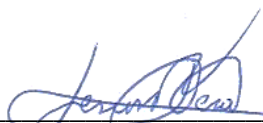
En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 3 días del mes de mayo del año 2020

LOS AUTORES

f.  \_\_\_\_\_

Baldeon Campos, Freddy Steven

f.  \_\_\_\_\_

Vera Mera, Jesús Agustín



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

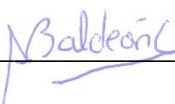
AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Baldeon Campos, Freddy Steven y Vera Mera, Jesús Agustín**

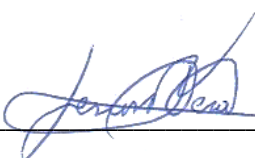
Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Prevalencia de hipoacusia como complicación de otitis media en niños menores a 12 años de edad atendidos en la consulta externa del Hospital General del Norte de Guayaquil IESS Los Ceibos en el periodo agosto 2018-2019**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 3 días del mes de mayo del año 2020

LOS AUTORES

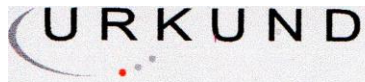
f.  \_\_\_\_\_

Baldeon Campos, Freddy Steven

f.  \_\_\_\_\_

Vera Mera, Jesús Agustín

## FOTO DE URKUND



### Urkund Analysis Result

Analysed Document: tesis ur.docx (D66993123)  
Submitted: 3/30/2020 11:16:00 PM  
Submitted By: frd.b@icloud.com  
Significance: 3 %

#### Sources included in the report:

<https://www.studocu.com/en/document/universidad-nacional-de-cajamarca/medicina-humana/essays/otitis-media-aguda-nota-18/6039534/view>

#### Instances where selected sources appear:

10

**Freddy Steven Baldeon Campos**

**Jesus Agusin Vera Mera**

TUTORA

A handwritten signature in blue ink that reads "Gabriela Altamirano". The signature is written in a cursive style and is enclosed within a faint, light blue rectangular stamp.

ALTAMIRANO VERGARA MARIA GABRIELA

## **AGRADECIMIENTO**

En primera instancia agradecemos a Dios quien supo guiarnos por el buen camino y darnos la fuerza de seguir adelante y no desmayar en los problemas que se nos presentaban, por permitirnos estar aquí y cumplir todas las metas que nos proponemos.

A nuestros padres, quienes han sido nuestro motor a lo largo de nuestras vidas, por habernos enseñado que con esfuerzo, trabajo y constancia todo se puede conseguir, por siempre habernos apoyado y motivado a lo largo de nuestra carrera, sin ustedes nada de esto sería posible y por enseñarnos que en esta vida nadie regala nada.

A nuestros amigos, con los que hemos compartido grandes momentos, por siempre estar a nuestro lado, por su apoyo en las buenas y malas, por todas las risas y buenos ratos que compartimos, sin ellos esta carrera no hubiese sido la misma.

también queremos agradecer a nuestros docentes que en todo este tiempo de formación compartieron sus enseñanzas y conocimientos. Finalmente queremos agradecer a nuestra querida tutora Dra. Gabriela Altamirano Vergara, por haber tenido la paciencia de guiarnos en nuestro trabajo y habernos brindado su apoyo incondicional en todo este proceso, el cual no es nada fácil, Gracias totales.

**Freddy Baldeon – Jesús Vera**

## **DEDICATORIA**

Se lo dedico a Dios, a mi familia quienes por ellos soy lo que soy. Para mis padres Lucero y Freddy por su apoyo, consejos, amor, por ayudarme en las buenas y en las malas, por enseñarme que las dificultades se las afronta siempre con la cabeza en alto y por haber estado ahí para mí durante estos 6 años de carrera. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia y mi coraje para siempre conseguir mis objetivos.

A mi bisabuela Julia, a mi abuela Maruja y a mi abuelo Otto que, desde el cielo, sé que están muy orgullosos de mí y de lo que he logrado. A mi abuela Carmen, por ser un pilar fundamental en mi vida y siempre confiar en mí.

Lo logramos familia.

**Freddy Steven Baldeon Campos**

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este trabajo a mis padres, José y Rosa que siempre me han apoyado en cada paso que he dado, desde mis inicios cuando era niño hasta el último día de mi carrera ya siendo adulto, aun estando lejos de casa. De igual manera a mis hermanas especialmente a Vanessa que me ha acogido y orientado en estos últimos años.

También se lo dedico a mi tía María Luisa que de alguna u otra forma me ha acompañado a lo largo de esta carrera.

En si este trabajo está dedicado a todos quienes estuvieron siempre conmigo y que me acompañaron en este extenso camino. Los amo.

**Jesús Agustín Vera Mera**





**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE MEDICINA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**Altamirano Vergara, Maria Gabriela**

**TUTORA**

f. \_\_\_\_\_

**Ayón Genkuong, Andres Mauricio**

**COORDINADOR UTE**

f. \_\_\_\_\_

**Aguirre Martínez, Juan Luis**

**DIRECTOR DE CARRERA**

|   |     |
|---|-----|
| <b>INDICE</b>   |     |
| <b>RESUMEN</b> .....                                  | XI  |
| <b>ABSTRACT</b> .....                                 | XII |
| <b>INTRODUCCIÓN</b> .....                             | 2   |
| <b>MARCO TEÓRICO</b> .....                            | 4   |
| <b>Capítulo 1</b> .....                               | 4   |
| <b>Definición</b> .....                               | 4   |
| <b>Clasificación</b> .....                            | 4   |
| <b>Epidemiología</b> .....                            | 5   |
| <b>Factores de riesgo</b> .....                       | 7   |
| <b>Capítulo 2</b> .....                               | 18  |
| <b>Diagnóstico</b> .....                              | 18  |
| <b>Tratamiento</b> .....                              | 20  |
| <b>Complicaciones</b> .....                           | 21  |
| <b>Capítulo 3</b> .....                               | 25  |
| <b>Hipoacusia</b> .....                               | 25  |
| <b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....                     | 30  |
| <b>OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECIFICOS</b> ..... | 30  |
| <b>Objetivo General</b> .....                         | 30  |
| <b>Objetivos específicos</b> .....                    | 30  |
| <b>Diseño de estudio</b> .....                        | 30  |
| <b>Población de estudio</b> .....                     | 30  |
| <b>CRITERIOS DE SELECCIÓN</b> .....                   | 31  |
| <b>Criterios de inclusión</b> .....                   | 31  |
| <b>Criterios de exclusión</b> .....                   | 31  |
| <b>Método de recogida de datos</b> .....              | 31  |
| <b>Operacionalización de variables</b> .....          | 32  |
| <b>RESULTADOS</b> .....                               | 35  |
| <b>DISCUSIÓN</b> .....                                | 37  |
| <b>CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES</b> .....             | 39  |
| <b>ANEXOS GRÁFICOS Y TABLAS</b> .....                 | 40  |

## RESUMEN

El presente estudio busca evaluar la prevalencia de hipoacusia como complicación de otitis media en niños menores a 12 años de edad atendidos en la consulta externa del Hospital General del norte de Guayaquil IESS Los Ceibos en el periodo agosto 2018-2019. La frecuencia de presentación de déficit auditivo en niños con otitis media fue de 50,41%. La edad más frecuente fue en menores a 6 años (55,37%), los mayores a 6 años fueron 54 (44,63%). El sexo masculino represento el 57% (70 masculinos) y mujeres el 42,15% (51 femeninas). La otitis más frecuente correspondió a otitis media aguda serosa (23,97%), otitis media supurativa aguda y no supurativa con igual porcentaje (13,22%). El 21,49% presento perforación timpánica. En cuanto a los factores de riesgo más comúnmente asociados a hipoacusia, se clasificó la edad de acuerdo con grupos menores de 6 años y mayores de 6 años. A esta clasificación se estableció el riesgo existente de desarrollo de hipoacusia, demostrándose que, el grupo de mayores de 6 años parecen mostrarse como un factor de riesgo para el desarrollo de hipoacusia con patologías de oído medio (OR: 1.87, IC 95%, 1,218 – 2,87). A su vez, el grupo de edades menores de 6 años demostró ser un factor protector para el desarrollo de hipoacusia al presentar patologías de oído medio, independientemente de la cronicidad, perforación de membrana o grado de hipoacusia a presentarse (OR: .323, IC 95%, .153 - .682).

**Palabras Claves:** otitis media, hipoacusia, niños, menores a 6 años, mayores a 6 años

## **ABSTRACT**

The present study seeks to evaluate the prevalence of hearing loss as a complication of otitis media in children younger than 12 years of age attended in the outpatient clinic of the Hospital General del Norte de Guayaquil IESS Los Ceibos, in the period August 2018-2019. The frequency of presentation of hearing deficit in children with otitis media was 50.41%. The most frequent age was in children younger than 6 years (55.37%), those older than 6 years were 54 (44.63%). The male sex represented 57% (70 male) and women 42.15% (51 female). The most frequent otitis corresponded to serous acute otitis media (23.97%), acute suppurative and non-suppurative otitis media with the same percentage (13.22%). 21.49% presented tympanic perforation. Regarding the risk factors most commonly associated with hearing loss, age was classified according to groups younger than 6 years and older than 6 years. To this classification, the existing risk of hearing loss development was established, showing that the group over 6 years of age seems to appear as a risk factor for the development of hearing loss with middle ear pathologies (OR: 1.87, 95% CI, 1.218 - 2.87). In turn, the age group of less than 6 years proved to be a protective factor for the development of hearing loss when presenting with middle ear pathologies, regardless of chronicity, membrane perforation or degree of hearing loss to present (OR: .323, IC 95%, .153 - .682).

**Key Words:** otitis media, hearing loss, children, younger than 6 years, older than 6 years

## INTRODUCCIÓN

Otitis media es un término para un espectro de enfermedad del oído medio, con otitis media aguda y otitis media con derrame, siendo una enfermedad muy común entre los pacientes pediátricos (1). En Australia, se gastaron entre 100 y 400 millones de dólares australianos en el tratamiento de la otitis media en 2008 (2), y 497 USD millones se gastaron en Corea del Sur en 2012 (3). Los costos totales estimados para la otitis media en Portugal fueron 334 millones de euros en 2009 (4). Además de los principales costos financieros notados internacionalmente en el tratamiento de la otitis media, los niños afectados y sus cuidadores pueden experimentar una carga física, social y emocional considerable.

La otitis media (OM) se define como líquido acumulado en el espacio del oído medio sin evidencia de inflamación o infección. La OM es una presentación pediátrica común, con una incidencia del 20% en niños. La combinación de signos y hallazgos clínicos en el examen del otoscopio da el diagnóstico (5). Los síntomas de presentación más comunes son la plenitud del oído y la pérdida auditiva conductiva. En el examen del otoscopio. La MT se verá opacificado con la pérdida de un reflejo de luz. La retracción de MT y la disminución de la movilidad también son hallazgos comunes. A diferencia de la OMA, el abultamiento de la MT no es típico. La mayoría de los casos de OM son autolimitados. Los antibióticos, los descongestionantes orales o los corticosteroides intranasales no son opciones de tratamiento efectivas (6).

La otitis media supurativa crónica es una enfermedad asociada con la inflamación crónica de la hendidura del oído medio caracterizada por una perforación persistente de la membrana timpánica con otorrea mucopurulenta recurrente o persistente (7). La pérdida de audición es común entre los pacientes y supera los 30 dB y tiende a ocurrir en aproximadamente el 50 al 60% de dichos pacientes (8). La pérdida auditiva conductiva es típicamente moderada a severa en hasta dos tercios de los pacientes y está marcada a bajas frecuencias y con un aumento de la tendencia del umbral de conducción osea.

La pérdida de audición puede ser conductiva o neurosensorial. La pérdida auditiva conductiva se produce con la interrupción de la transmisión de las ondas sonoras a la cóclea. Las causas más comunes incluyen formación anormal de la aurícula o hélice, impactación del cerumen, cuerpos extraños del canal auditivo, otitis externa o disfunción o fijación de la cadena osicular. Además, el colesteatoma, un crecimiento benigno de la membrana timpánica, así como otros tumores benignos o malignos, pueden provocar pérdida auditiva conductiva.

Con respecto a la etiología de la pérdida auditiva, existen múltiples razones para la discapacidad auditiva. En la población infantil, las causas genéticas son las más comunes y representan más del 50% de los casos de pérdida auditiva. Las causas genéticas involucran varios síndromes que tienen la pérdida auditiva como una de sus características; sin embargo, existen una entidad completa de pérdida auditiva relacionada con la genética no sindrómica que involucra a niños que solo sufren de pérdida auditiva mientras el resto de su función es normal.

La pérdida auditiva relacionada con la edad implica una reducción gradual de la capacidad auditiva del individuo y una pobre comprensión del habla en entornos ruidosos, lo que probablemente esté relacionado con cambios histológicos y degeneración de la cóclea en varios sitios (9). La otosclerosis y los colesteatomas son las principales causas de pérdida auditiva conductiva. Otra entidad que puede ocurrir en la población adulta es la pérdida auditiva neurosensorial repentina (10). Esta condición es común en los casos de audiología, y es principalmente idiopática, ya que la mayoría de los pacientes se presentan en una emergencia sin ninguna causa identificable.

## **MARCO TEÓRICO**

### **Capítulo 1**

#### **Definición**

**La otitis media aguda (OMA)** se define por una prominencia de moderada a severa de la membrana timpánica o recurrencia de otorrea que no es debida a una otitis externa aguda seguida de signos agudos de enfermedad y síntomas o signos de inflamación del oído medio.

**Efusión del oído medio:** efusión del oído medio (EOM) se refiere a líquido en la cavidad del oído medio. La EOM ocurre tanto en otitis media con derrame (OMD) como en OMA (11).

**Otitis media con efusión:** hace referencia al líquido que se encuentra en el oído medio que no presenta infección. A la otitis media con efusión también se la conoce como otitis media secretoria, serosa o no supurativa. La OME generalmente predetermina el desarrollo de otitis media aguda o prosigue su resolución.

**Otitis media crónica (OMC):** es una infección recurrente del oído medio y / o del tracto de células aéreas mastoideas en presencia de una perforación de la membrana timpánica (7).

#### **Clasificación**

Los síntomas comúnmente asociados con la enfermedad crónica del oído incluyen pérdida auditiva, otorrea, plenitud auditiva, otalgia y, en ocasiones, vértigo verdadero.

El colesteatoma, una masa queratinizada en el oído medio o mastoideas, puede presentarse como una lesión primaria o secundaria a la perforación de la membrana timpánica. La mastoiditis puede ocurrir como una complicación de la otitis media aguda o crónica.

La OMA, una enfermedad aguda marcada por la presencia de líquido en el oído medio y la inflamación de la mucosa que recubre el espacio del oído medio.

Se utiliza una variedad de términos para clasificar las condiciones infecciosas o inflamatorias crónicas del oído medio, de acuerdo con el proceso y la ubicación de la enfermedad subyacente.

### **Otitis media crónica**

La OMC se define como un oído con una perforación de la membrana timpánica en el contexto de infecciones recurrentes o crónicas del oído (6):

- La OMC benigno (o inactivo) se caracteriza por una perforación seca de la membrana timpánica, no asociada con una infección activa.
- La OMC con derrame (anteriormente conocido como otitis media serosa crónica) se caracteriza por un drenaje seroso continuo (generalmente de color pajizo).
- La otitis media supurativa crónica se diagnostica cuando hay drenaje purulento persistente a través de una membrana timpánica perforada.

### **Colesteatoma**

El colesteatoma se refiere a una colección epitelial descamativa queratinizada en el oído medio o mastoides y puede ocurrir secundaria a la perforación de la membrana timpánica, pero también puede ocurrir como una lesión primaria. Algunos otólogos también clasifican la OMC en función de la presencia de una perforación crónica de la membrana timpánica o del colesteatoma. El término "activo" también se usa si hay otorrea y "inactivo" si permanece seco (12).

### **Epidemiología**

La otitis media aguda es una de las causas principales de visitas de cuidados con cuadros agudos y la justificación más usual para la administración de los antibióticos en los niños. Esta afección se ve más común en niños que en niñas. Puede ocurrir en



todas las etapas de la vida, pero se frecuenta más comúnmente entre los 6 y 24 meses de vida, posteriormente comienza a decaer.

El número específico de casos por año es difícil de determinar debido a la falta de informes y la incidencia variada en muchas regiones geográficas diferentes (13). Las personas que primeramente tienen su primer episodio de otitis media aguda antes de cumplir los 6 meses (una “OMA de comienzo anticipado”) encontramos una mayor posibilidad de OMA recurrente.

Alrededor del 80% de los niños experimentarán un caso de otitis media durante su vida y entre el 80%, y el 90% de todos los niños tendrán otitis media con un derrame antes de la edad escolar. Es poco probable que los niños que presenten pocos o ningún episodio de otitis media aguda antes de cumplir los tres años, adquieran una OMA grave o recurrente posterior.

La incidencia de OMA en niños en los Estados Unidos disminuyó después de la inmunización universal de los lactantes con la vacuna conjugada neumocócica de 7 valentes (PCV7) en 2000 y disminuyó aún más después de que PCV7 fue reemplazada por la vacuna conjugada neumocócica de 13 valentes (PCV13) en 2010 (14). En una cohorte longitudinal prospectiva de 615 niños <4 años desde la era posterior a la PCV (2006 a 2016), la incidencia acumulada de  $\geq 1$  episodio de OMA (confirmado por dos otoscopistas validados) fue del 23 por ciento a  $\leq 1$  año, 42 por ciento al  $\leq 2$  años y 60 por ciento a  $\leq 4$  años (15).

Los datos de prevalencia informan que hasta un tercio de los niños inuit de Groenlandia y Alaska, los indígenas norteamericanos y los australianos sufren de OM crónica supurativa (OMD) (16). La Organización Mundial de la Salud considera que la prevalencia de CSOM de  $\geq 4\%$  indica un problema de salud pública lo suficientemente grave como para requerir atención urgente (17). Las complicaciones relacionadas con la OM provocan aproximadamente 21,000 muertes cada año en todo el mundo. La pérdida auditiva asociada a la OM puede afectar significativamente el desarrollo del lenguaje y las habilidades sociales, la asistencia escolar y los resultados educativos, y los efectos posteriores, como un mayor contacto con el sistema de justicia penal más adelante en la vida (18).

En Ecuador un estudio realizado por Ortega en el año 2013 (19), trabajo de investigación titulado “Incidencias en las complicaciones de otitis en pacientes de 20 y 40 años en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo”, tuvo como objetivo establecer la incidencia de las complicaciones de las otitis media en pacientes de edades comprendidas entre 20 y 40 años en el servicio de otorrinolaringología del hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil, el cuál concluyo mencionando que las complicaciones más frecuentes de otitis media crónica son las lesiones intratemporales: mastoiditis unilateral o bilateral, además de laberintitis. Otra investigación realizada en Ecuador por Sancho-Baquerizo (2014), analizó 273 registros médicos correspondientes al Hospital Nacional de la policía Nacional de la ciudad de Guayaquil, el 52% fue de sexo masculino y el promedio de edad fue de  $31.7 \pm 20$  años. La prevalencia fue de 20%. El más afectado por la otitis media fue el grupo de 21 – 30 años (20%) (20).

### **Factores de riesgo**

Se han establecido varios factores de riesgo para la OMA, el más importante es la edad.

#### **Edad**

La tasa de específica por edad para la OMA alcanza un máximo entre los 6 y los 18 meses de edad. Después de eso, la incidencia disminuye con la edad, aunque hay un pequeño aumento entre cinco y seis años (el momento del ingreso a la escuela). La OMA es infrecuente en niños, adolescentes y adultos en edad escolar.

La aparición de la enfermedad en una etapa temprana de la vida es probablemente el resultado de una serie de factores, como la anatomía inmadura, la fisiología, la predisposición genética y la ingenuidad inmunológica. Algunos de estos factores son identificables (p. Ej., El cambio en la configuración del cráneo y el ángulo de la trompa de Eustaquio, el desarrollo de anticuerpos después de la exposición a patógenos bacterianos), pero quedan otros por definir (21).

#### **Cuidados de guardería**

Varios estudios de tipo observacional indican que los menores que se encuentran en guarderías con cuatro o más niños poseen una mayor incidencia de OMA que los

menores que se encuentran en su hogar. La asistencia de infantes a guardería ha sido considerado un factor de riesgo importante desde hace varios años, en el análisis agrupado de seis estudios (1972 niños), el RR de la OMA para los niños que asistieron a la guardería fuera del hogar en comparación con los niños que recibieron atención en el hogar fue de 2,45 (IC del 95%: 1,51-3,98) (22). En el análisis agrupado de cuatro estudios (1030 niños), el RR de la OMA para los niños que asistieron a la guardería familiar versus la atención domiciliaria fue de 1.59 (IC 95%, 1.19-2.13).

### **Falta de lactancia materna**

La lactancia materna restringida o la falta de ella se liga con una mayor probabilidad de tener OMA. En el análisis agrupado de seis estudios (2548 niños), el riesgo de OMA disminuyó entre los niños que fueron amamantados durante al menos tres meses (RR 0,87; IC del 95%: 0,79 a 0,95).

La lactancia materna merma la invasión de la nasofaringe por Otopatógenos bacterianos. Los argumentos adicionales para tener una menor incidencia de OMA entre los lactantes que fueron amamantados son dudosos, pero se puede deber a una relación con los factores de protección inmunológicos o que no son inmunes en la leche materna, los músculos fasciales relacionados con la lactancia materna o la posición sostenida que se da durante la alimentación del seno en contraste con la alimentación con tetero. Un estudio observacional aconseja que el microbioma nasofaríngeo en menores amamantados es distinto al de los menores que alimentan con fórmulas, con una disminución en los patrones de colonización con altas densidades de *Streptococcus pneumoniae* o *Haemophilus influenzae* no tipificable (23).

La leche humana contiene una variedad de agentes heterogéneos que poseen actividad antimicrobiana. Muchos de estos factores tienen las siguientes características:

- Persistir durante la lactancia.
- Resiste las enzimas digestivas en el tracto gastrointestinal del bebé.
- Actuar en las superficies mucosas (p. Ej., Tracto gastrointestinal, respiratorio y urinario)

Las proteínas específicas, como la lactoferrina, la lisozima y el componente secretor de la inmunoglobulina A, se encuentran en la fracción de suero de la proteína de la leche humana. Generalmente son resistentes a la degradación proteolítica, recubren las superficies mucosas evitando la unión microbiana e inhiben la actividad microbiana (24).

La lactoferrina tiene actividad antimicrobiana cuando no se conjuga con hierro (apolactoferrina). Puede funcionar con otras proteínas de defensa del huésped para afectar la muerte microbiana.

La inmunoglobulina secretora A (IgAs) es sintetizada por las células plasmáticas contra antígenos específicos. Estos se derivan de los sistemas inmunes enteromamario y broncomamario. Son los principales contribuyentes a la naturaleza protectora de la leche humana (25).

La leche humana contiene glóbulos blancos, 90 por ciento de los cuales son neutrófilos y macrófagos. Estas células contribuyen a la actividad antimicrobiana a través de la fagocitosis y la muerte intracelular. Los linfocitos en la leche humana pueden contribuir a la producción de citocinas (células T) o la producción de IgA (células B).

### **El humo del tabaco y la contaminación del aire**

La exposición al humo del tabaco y la contaminación que hay en el aire del ambiente crea más posibilidades de contraer OMA. En un análisis agrupados de tres estudios (1784 niños), el RR de la OMA de 1,66 (IC del 95% 1,33-2,06) entre los niños cuyos padres son fumadores. El procedimiento para esta agrupación no es del todo claro, pero hay la posibilidad de esta relación con un aumento en el transporte nasofaríngeo y orofaríngeo de otopatógenos.

### **Raza y etnia**

Los niños indígenas estadounidenses, del grupo inuit de Alaska y Canadá, y los niños indígenas de Groenlandia y Australia tienen una mayor incidencia de otitis media aguda grave y recurrente al contrario de los niños de ascendencia caucásica (26). En

una determinada población indígena, el 40 por ciento de los niños puede tener una perforación de la membrana timpánica de manera crónica a los 18 meses de edad.

La poca disponibilidad de atención médica y factores ambientales del lugar también producen episodios supurativos graves de otitis media en niños que habitan en entornos donde los recursos son limitados.

### **Otros factores de riesgo**

Tenemos diversos factores de riesgo que son importantes en el desarrollo de episodios únicos y recurrentes de OMA que incluyen:

- Condiciones económicas y sociales (el hacinamiento en los hogares y la pobreza aumentan el riesgo)
- Estaciones del año (durante otoño e invierno encontramos una mayor incidencia)
- Sistema inmune alterado y enfermedad subyacente (ejemplo, paladar hendido, VIH, rinitis alérgica)

### **Patogenia**

El oído medio es una caja estrecha que forma parte de un sistema aireado que incluye las narinas, la trompa de Eustaquio y las células de aire mastoides. El sistema está revestido de mucosa respiratoria; Los eventos que afectan a una parte del sistema generalmente se reflejan en cambios similares en todo el sistema. La extensión del proceso supurativo a estructuras adyacentes puede provocar complicaciones como mastoiditis, laberintitis, petrositis, meningitis y trombosis del seno lateral.

La patogenia de otitis media aguda en niños que se encuentran en riesgo por lo general sigue una secuencia de eventos:

1. El paciente presenta un antecedente (generalmente, una infección del tracto respiratorio superior viral) mientras está colonizado con uno o varios otopatógenos. Ciertas evidencias nos sugieren que la co-colonización con otopatógenos bacterianos podrían ser suficiente para crear la cascada de eventos en ausencia de una infección respiratoria viral.

2. El acontecimiento produce un edema inflamatorio de la mucosa respiratoria de la nariz, trompa de Eustaquio y nasofaringe.
3. El edema inflamatorio que se produce obstruye la porción que es más estrecha en la trompa de Eustaquio, el istmo.
4. La obstrucción del istmo va a causar una mala ventilación y como resultado tendremos una presión negativa del oído medio. Esto nos llevara al acumulo de secreciones producidas por la mucosa que se encuentra en el oído medio.
5. Las secreciones no tienen salida y se acumulan en el espacio del oído medio.
6. Los virus y las bacterias que colonizan el tracto respiratorio superior ingresan al oído medio por aspiración, reflujo o insuflación.
7. El crecimiento microbiano en las secreciones del oído medio a menudo progresa a la supuración con signos clínicos de OMA (abultada membrana timpánica [MT], líquido del oído medio, MT eritematosa).
8. Este derrame que ocurre en el oído medio puede tener una duración de semanas o meses después de la esterilización de la infección del oído medio.

En cuanto a la OMC en los niños, la enfermedad crónica del oído a menudo es precedida por episodios de otitis media aguda (OMA). La otitis media supurativa crónica es más común en áreas socioeconómicas más bajas, posiblemente relacionada con la demora en el tratamiento de la OMA, condiciones higiénicas más pobres, aumento del tabaquismo o peor nutrición. El momento en que la OMA se convierte en OMD es controvertido, con definiciones que van de dos semanas a tres meses.

La enfermedad crónica del oído ocurre como resultado de la disfunción de la trompa de Eustaquio, típicamente relacionada con la obstrucción (generalmente debido a infección de las vías respiratorias superiores o rinitis alérgica estacional). Por el contrario, la permeabilidad anormal de la trompa de Eustaquio, denominada trompa de Eustaquio patulosa, no causa infección, pero produce síntomas tales como autofonía (escuchar la propia voz) y la plenitud del oído. En raras ocasiones, la COM con derrame es causada por la obstrucción del orificio de la trompa de Eustaquio en la nasofaringe por una masa o cáncer como el carcinoma nasofaríngeo o como resultado del tratamiento de radiación para la neoplasia maligna nasofaríngea.

## **Colesteatoma**

El término colesteatoma se refiere a una colección epitelial descamativa queratinizada en el oído medio o mastoides. La nomenclatura del colesteatoma es engañosa, y el queratoma quizás sea un término mejor. Los colesteatomas no contienen colesterol ni lípidos y no son neoplásicos. Los colesteatomas pueden ocurrir como lesiones primarias o pueden ser secundarias a la perforación de la membrana timpánica o la cirugía.

Los colesteatomas primarios adquiridos se producen con mayor frecuencia como resultado de la disfunción de la trompa de Eustaquio. La exposición prolongada a la presión negativa del oído medio hace que la membrana timpánica se retraiga medialmente. Un bolsillo de retracción puede quedar atrapado detrás de la membrana timpánica, lo que induce cambios inflamatorios. Este bolsillo revestido de epitelio acumula restos escamosos queratinizados, que forman un colesteatoma. La mala ventilación del oído medio produce una resolución tardía de la infección, persistencia del derrame y, en última instancia, una membrana timpánica retraída o perforada. Con el crecimiento y la proliferación del epitelio escamoso, el colesteatoma crece en tamaño, erosionando a menudo el scutum (el borde afilado del anillo timpánico adyacente a la cabeza del martillo).

Una infección adicional con cambios inflamatorios puede conducir a pólipos auditivos y tejido de granulación en todo el oído medio y los tractos de células de aire mastoides (27).

La perforación de la membrana timpánica puede conducir a un colesteatoma secundario adquirido en un pequeño porcentaje de casos. El epitelio escamoso puede migrar a través del defecto de la membrana timpánica hacia el espacio del oído medio, y las acumulaciones de restos escamosos provocan el colesteatoma. Una forma iatrogénica de colesteatoma secundario adquirido puede desarrollarse si el epitelio escamoso se implanta en el espacio del oído medio durante la cirugía como la timpanoplastia (27). Los colesteatomas pueden provocar la erosión de los huesecillos en el oído medio y la consiguiente pérdida de audición. En casos raros, pueden erosionarse directamente en el oído interno. El crecimiento excesivo de bacterias en el área del colesteatoma contribuye aún más al potencial de destrucción ósea.\

## **Cuadro clínico**

### **Signos y síntomas**

Los niños que presentan otitis media aguda, en especial los bebés, pueden llegar a presentar signos y síntomas inespecíficos, tales como, fiebre, dolor de cabeza, irritabilidad, sueño perturbado o inquieto, apatía, mala alimentación / anorexia, vómitos y diarrea. La fiebre puede ocurrir en uno o dos tercios de los niños con otitis media aguda, aunque una temperatura  $>40$  C es poco frecuente a no ser que este acompañada de bacteriemia u algún otro foco de infección. La falta que de hay de especificidad en cuanto a los síntomas de OMA en niños pequeños, especialmente en los bebés, nos dificulta el diagnóstico.

La otalgia o dolor de oído es el motivo más común de queja en los niños con OMA y va a ser nuestro mejor predictor de OMA. Por otro lado, la otalgia y otros síntomas relacionados con el oído (p. Ej., Frotamiento del oído) no siempre están presente(28). El signo más importante para distinguir la OMA de la otitis media con derrame y normal es la presencia de abultamiento de la membrana timpánica (MT). Otros signos y síntomas de OMA incluyen otorrea y pérdida de audición. Los hallazgos que pueden estar asociados con complicaciones de la OMA incluyen vértigo, nistagmo, tinnitus, hinchazón del oído y parálisis facial.

### **Miringitis ampollosa**

La miringitis ampollosa es la inflamación de la MT que ocurre en asociación con la OMA en la cual las ampollas están presentes en la MT. La miringitis ampollosa ocurre en aproximadamente el 5 por ciento de los casos de OMA en niños menores de dos años. Los niños con miringitis ampollosa generalmente tienen más dolor al momento del diagnóstico que los niños sin miringitis ampollosa. La distribución de patógenos virales y bacterianos en casos de miringitis ampollosa es similar a la de los casos de OMA sin ampollas. El tratamiento y el pronóstico para la miringitis ampollosa son los mismos que para la OMA sin ampollas (29).

### **Otitis media supurativa crónica**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la OMD como "una inflamación crónica del oído medio y la cavidad mastoidea, que se presenta con descargas



recurrentes del oído u otorrea a través de una perforación timpánica". La definición de la OMS requiere que la otorrea esté presente solo por dos semanas, pero el enfoque de la OMS está principalmente en la prevención de enfermedades en niños en todo el mundo. Prácticamente, la mayoría de los otorrinolaringólogos consideran que el diagnóstico de OMD se establece cuando la descarga persiste, a pesar del tratamiento, durante períodos que varían desde seis semanas hasta tres meses.

El síntoma más común de OMD es la presencia de drenaje purulento recurrente o persistente del oído. La OMD suele ser indoloro, y los pacientes generalmente se presentan sin fiebre u otros signos sistémicos de infección. El drenaje puede tener mal olor. Los pacientes también suelen informar pérdida de audición. El grado de pérdida auditiva está relacionado con la ubicación y el tamaño de la perforación de la membrana timpánica, el estado de los huesecillos y la duración del daño crónico. El examen físico es notable por otorrea en presencia de una membrana timpánica perforada.

### **Colesteatoma**

Las características clínicas de presentación del colesteatoma pueden variar. Algunos pacientes pueden ser totalmente asintomáticos. Otros pueden presentar alguna combinación de pérdida auditiva, mareos y / u otorrea. Los colesteatomas asociados con la perforación de la membrana timpánica generalmente se detectan antes que los colesteatomas primarios adquiridos, ya que la porción inferior del tímpano es más fácil de inspeccionar y la pérdida de audición ocurre temprano (30).

La pérdida de audición ocurre tarde en el curso de los colesteatomas primarios, ya que la parte flácida es la porción no vibratoria de la membrana timpánica. La pérdida auditiva conductiva tardía también se debe a la erosión de los huesecillos, típicamente la porción distal del incus. La pérdida de audición puede ocurrir antes cuando los colesteatomas están asociados con la perforación de la membrana timpánica (p. Ej., Colesteatomas secundarios) debido a la afectación del área de la superficie vibratoria de la membrana timpánica (pars tensa).

## **Agentes etiológicos**

La microbiología de la OMA ha sido documentada por cultivos, estudios virales y estudios moleculares del derrame del oído medio obtenidos por aspiración con aguja, en su mayoría. Los patógenos bacterianos y / o virales del tracto respiratorio se podrían confinar de la mayoría de los aspirados del oído medio en niños con OMA cuando se utilizan una variedad de métodos microbiológicos. En una serie de 79 niños con OMA y otorrea de nueva aparición a través de un tubo de timpanostomía, se detectaron bacterias (con o sin virus) en un 92 por ciento, virus (con o sin bacterias) en un 70 por ciento y bacterias y virus en un 66 por ciento. Los patógenos *S. pneumoniae*, *H. influenzae* no tipificable (NTHi) y *Moraxella catarrhalis* son las bacterias más comunes aisladas del líquido del oído medio en niños con OMA (31).

La inmunización infantil universal con vacunas conjugadas neumocócicas (PCV) ha afectado la microbiología de la OMA en niños al alterar la importancia relativa de los patógenos bacterianos aislados con mayor frecuencia del líquido del oído medio (es decir, *S. pneumoniae*, *H. influenzae*), *M. catarrhalis*), así como los serotipos aislados más frecuentes de *S. pneumoniae*. Estos cambios afectan la elección de la terapia antimicrobiana cuando el tratamiento está indicado.

Se estima que *S. pneumoniae* representa aproximadamente del 15 al 25 por ciento de los aislamientos bacterianos del líquido del oído medio de niños pequeños con OMA (32). La proporción de aislamientos neumocócicos resistentes a la penicilina varía en todo el mundo, pero la resistencia es más probable en niños con OMA recurrente y / o persistente y en aquellos expuestos recientemente a agentes antimicrobianos. *S. pneumoniae* frecuentemente causa primeros o primeros episodios de otitis media, aunque *H. influenzae* y *M. catarrhalis* también pueden causar enfermedad temprana. El *S. pneumoniae* se aísla con igual frecuencia en la OMA que se presenta unilateral y bilateralmente (32).

*En este caso este agente patógeno está vinculado con una clínica de mayo complejidad, a fin de que se presenta con hipertermia, como lo refleja la fiebre alta, otalgia de mayor grado de intensidad, como eventualidad la aparición de mastoiditis y bacteriemia. Así mismo está relacionada con una respuesta inflamatoria mayor, células*

blancas con un número elevado en sangre periférica y además mayor presencia de líquido en oído medio.

### **Patógenos virales**

En este caso agentes virales están asociados a menudo con la OMA. Actualmente se puede aislar a los virus en líquido de oído medio con mayor frecuencia gracias a técnicas como la reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa en niños con OMA. En este caso frecuentemente se pueden encontrar virus sincitial respiratorio (VSR), rinovirus, enterovirus, coronavirus, virus de la gripe, metapneumovirus humano y adenovirus.

### **Otros patógenos**

Las bacterias anaerobias con poca frecuencia causan OMA. Los bacilos gramnegativos entéricos pueden provocar OMA en niños con pocos meses de vida, en este caso el patógeno es *Escherichia coli*. En caso de que se presente una otitis media supurativa crónica, el patógeno más vinculado es la *Pseudomonas aeruginosa*. Es raro que se encuentre en líquido de oído medio de niños con OMA *Mycoplasma pneumoniae*. En niños que tienen una edad menor a seis meses la otitis media se ha relacionado con la *Chlamydia trachomatis*. En casos esporádicos de otitis media aguda y crónica se ha encontrado *Chlamydia pneumoniae* (33).

En cuanto a la OMSC, los patógenos típicos alcanzan el oído medio a través de dos vías de diseminación; insuflación de patógenos respiratorios a través de la trompa de Eustaquio desde la nasofaringe hasta el oído medio. Patógenos de tipo aerobios, anaerobios y hongos son todos potenciales en OMSC.

La *Pseudomonas aeruginosa* y *Staphylococcus aureus* son las bacterias aeróbicas más comúnmente aisladas en varias series de casos grandes. La capacidad de estos organismos para formar biopelículas puede contribuir a su frecuencia en OMSC.

Los cultivos deben obtenerse por microscopía y aspiración; Los hisopos del canal auditivo tienen más probabilidades de estar contaminados. La referencia de

otorrinolaringología para otoscopia a menudo está indicada, ya que es necesario eliminar cualquier cera, escombros o drenaje que obstruya para visualizar el tímpano y el oído medio si hay una perforación. El colesteatoma puede asociarse con una infección polimicrobiana; sin embargo, los patógenos aislados más comúnmente siguen siendo *S. aureus* y *P. aeruginosa*. El desarrollo de huesecillos erosionados puede ser más común con *Proteus* spp, y la falta de control de infección es más común cuando se aíslan *Pseudomonas* spp (34).

## Capítulo 2

### Diagnóstico

El diagnóstico de OMA requiere:

Signos y síntomas de inflamación del oído medio (p. Ej., Abultamiento de la membrana timpánica (MT), eritema distintivo de la MT u otalgia, fiebre) y derrame del oído medio (p. Ej., Opacidad MT, movilidad MT disminuida o ausente, nivel de líquido en el aire u otorrea)

Realizar un diagnóstico adecuado y correcto, nos ayuda a encontrar el tratamiento ideal para cada caso de OMA, de tal forma que se usen antibióticos solo cuando el caso lo requiera, y al mismo tiempo prevenir el uso desmedido para no provocar resistencia patógena. (35).

La timpanocentesis consiste en la aspiración en oído medio de líquido, y esta comúnmente es útil para realizar el aislamiento del patógeno. Aunque no es necesario realizar un diagnóstico etiológico ya que en la mayoría de los casos se puede realizar un tratamiento empírico. No obstante, cuando el paciente presente inmunodeficiencia, o el tratamiento que se haya utilizado anteriormente no fue efectivo la timpanocentesis, es recomendada (36).

En cuanto a la OMC, un examen cuidadoso del oído puede establecer el diagnóstico, con la atención dirigida a determinar si hay un colesteatoma. Esto puede requerir otomicroscopía con succión, lo que requiere derivación a un otorrinolaringólogo. Para la otitis media serosa de rutina, el tambor generalmente está intacto con un tono amarillento o puede haber burbujas de aire visibles detrás de la membrana timpánica. En casos de otitis media supurativa crónica, generalmente hay una perforación que puede ser parcial o completa, a menudo con otorrea purulenta asociada y mucosa inflamada del oído medio. En el caso de un colesteatoma primario, el examen otoscópico revelará un área retraída de la membrana timpánica, generalmente de la parte flácida, pero también ocasionalmente de la parte tensa, que contiene restos escamosos o tejido inflamatorio. En los colesteatomas secundarios, la membrana

timpánica puede estar completamente intacta (después de que una perforación haya cicatrizado, por ejemplo), pero puede verse una masa blanca detrás de la membrana timpánica.

Las tinciones de Gram y los cultivos, para ayudar en la terapia de guía, generalmente se reservan para los casos que fallan en la terapia tópica estándar. Las muestras para cultivo deben adquirirse mediante aspiración utilizando un otomicroscopio estéril, ya que las muestras obtenidas por hisopos de oído directo generalmente están contaminadas con flora del canal auditivo externo.

Si no hay respuesta al tratamiento médico, se debe realizar una biopsia del tejido de granulación persistente para descartar un proceso neoplásico o granulomatoso. A menudo se informa la pérdida auditiva, y se debe considerar la audiometría formal en todos los pacientes que informan pérdida auditiva o presentan otorrea continua para establecer el tipo y el grado de pérdida auditiva.

El diagnóstico preciso del colesteatoma primario exige una limpieza cuidadosa del canal y el tambor para inspeccionar completamente las retracciones bajo microscopía. Si bien la otoscopia estándar puede ser suficiente, el colesteatoma se visualiza mejor con otomicroscopía u otoendoscopía.

La obstrucción del orificio de la trompa de Eustaquio en la nasofaringe por una masa o cáncer como el carcinoma nasofaríngeo o como resultado del tratamiento con radiación para la neoplasia maligna nasofaríngeo es una causa poco frecuente de otitis media serosa crónica. Se debe realizar una nasofaringoscopia con fibra óptica para descartar patología nasofaríngeo en pacientes con otitis media serosa unilateral recurrente.

### **Imágenes en patología de oído medio**

Las imágenes, generalmente una tomografía computarizada (TC), deben realizarse si se sospechan complicaciones extracraneales. Estos pacientes a menudo están sistémicamente enfermos y tendrán signos localizadores de infección. La resonancia magnética (RM) es más sensible y debe pedirse cuando se sospechan complicaciones intracraneales.

El diagnóstico de colesteatoma en la enfermedad crónica del oído se complementa ocasionalmente con tomografía computarizada de los huesos temporales. Estas imágenes pueden ayudar a definir la extensión del colesteatoma. Una TC puede ayudar a definir áreas de erosión o señalar un área de formación potencial de fístulas (36). La resonancia magnética proporciona un excelente detalle de los tejidos blandos, pero carece del detalle óseo necesario para la planificación quirúrgica y, por lo tanto, es complementario a la TC. La resonancia magnética también puede ser útil para seguir la posible recurrencia de la enfermedad.

### **Tratamiento**

Cuando se establece el diagnóstico de otitis media aguda, el objetivo del tratamiento es controlar el dolor y atacar el proceso infeccioso con antibióticos. Los medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINE) y el acetaminofeno se pueden usar en combinación o solos para lograr el control del dolor, ya que han demostrado ser superiores al placebo. Existen controversias sobre la prescripción de antibióticos en la otitis media temprana. La espera vigilante se practica en países europeos sin mayor incidencia de complicaciones. Sin embargo, la espera vigilante no ha ganado una gran aceptación en los Estados Unidos (37,38).

Según se informa, la presencia de infección viral concomitante e infección bacteriana disminuyó la eficacia del tratamiento con antibióticos debido al aumento de la inflamación y la disminución de la penetración de antibióticos en el oído medio. Por lo tanto, cuando se sospecha una etiología bacteriana, el antibiótico de elección es durante diez días tanto en niños como en pacientes adultos que no son alérgicos a la penicilina. La amoxicilina tiene buena eficacia en el tratamiento de la otitis media debido a su alta concentración en el oído medio. En casos de alergia a la penicilina, la Academia Estadounidense de Pediatría (AAP) recomienda la azitromicina como una dosis única de 10 mg / kg o claritromicina (15 mg / kg por día en 2 dosis divididas), aunque existen otras opciones.

En niños que están vomitando o si hay situaciones en las que no se pueden administrar antibióticos orales, la ceftriaxona (50 mg / kg por día) durante 3 días consecutivos por

vía intravenosa o intramuscular es una opción alternativa. No se ha demostrado que los esteroides sistémicos y el antihistamínico tengan ningún beneficio significativo (37).

La pérdida de audición en la OMD a menudo es transitoria ya que el derrame del oído medio a menudo se resuelve espontáneamente, especialmente si la OMD sigue a un episodio de OMA; cuando se descubre OMD en la detección de niños asintomáticos, se resuelve en 63% a los 3 meses y en 88% a 1 año. Por esta razón, debe adoptarse un período de "observación y espera" y el tratamiento solo debe ofrecerse a aquellos en quienes el derrame es persistente.

## **Complicaciones**

### **Complicaciones intratemporales**

#### **Pérdida auditiva**

Una gran cantidad de pacientes con pérdida auditiva conductiva que es persistente o indeterminada presentan cuadros de derrame del oído medio. El motivo por el cual se produce esa pérdida se explica porque el líquido en el espacio del oído medio hace que la membrana timpánica no tenga un correcto vibrado, en tal caso el movimiento de la cadena oscilar se ve drásticamente reducido.

Aun se hayan utilizado antibióticos ideales el líquido presente en el oído medio puede perdurar semanas o incluso varios meses (39). La pérdida auditiva neurosensorial es una consecuencia poco común de la OMA, pero puede ocurrir.

Se puede presentar en estos niños pérdida del equilibrio o problemas motores, que podrían estar relacionados con una laberintitis o una disfunción vestibular propiamente dicha. Entre las anomalías más frecuentes de la membrana timpánica están la perforación, que está promovida por el incremento de la presión en el oído medio. Cuando el estreptococo del grupo A es el agente causal, se observa con más frecuencia



la perforación de la membrana timpánica, a diferencia de otros agentes patógenos. En niños que no han recibido antimicrobianos también se observa la perforación de la MT.

Se pueden observar placas blanquecinas en la membrana timpánica y a menudo también en el oído medio, esto se conoce como timpanosclerosis. En la mayoría de los casos no representa un problema funcional, pero en otros casos pueden afectar a los huesecillos y esto provoca una pérdida auditiva conductiva.

Puede existir atelectasia del oído medio, producto de una disminución recurrente o de larga data de la presión de oído medio en pacientes con otitis media aguda. (40)

Muchos casos de otitis media aguda están relacionados con cierta inflamación de la mastoides. En casos raros, no se produce la resolución de la infección mastoidea, y se desarrolla una mastoiditis supurativa aguda con pus que llena las células de aire (41).

### **Otras complicaciones intratemporales**

Las otras complicaciones intratemporales de la OMA incluyen petrositis, laberintitis (extensión de la infección al aparato coclear y vestibular), parálisis facial (el nervio facial recorre el oído medio y la mastoides); La parálisis facial también puede ocurrir como una complicación de la mastoiditis aguda o OMD (42).

### **Complicaciones intracraneales**

Las complicaciones intracraneales de OMA son poco comunes en los países desarrollados. Sin embargo, siguen siendo motivo de preocupación en los países en desarrollo, donde el acceso a la atención médica es limitado. Las complicaciones intracraneales de la OMA incluyen (43):

- Meningitis
- Absceso epidural
- Absceso cerebral
- Trombosis del seno lateral
- Trombosis del seno cavernoso

- Empiema subdural (colección de material purulento entre la duramadre y la membrana aracnoides)
- trombosis de la arteria carótida

### **Complicaciones de la otitis media crónica**

La mastoiditis corresponde a una complicación de otitis media crónica, corresponde a un espectro de enfermedad está asociado con la mastoiditis. El derrame mastoideo a menudo se observa en la tomografía computarizada (TC) en pacientes con otitis media aguda (OMA) y otitis media supurativa crónica (OMD) y generalmente no es clínicamente significativo. La mastoiditis coalescente sintomática es una complicación rara tanto de la OMA como de la otitis media crónica, pero puede ser grave debido a la proximidad de la mastoides a la fosa craneal posterior, los senos laterales, el canal del nervio facial, los canales semicirculares y la punta petrosa del hueso temporal. La mastoiditis que complica el OMD puede provocar erosión ósea y absceso del lóbulo temporal o puede causar trombosis séptica del seno lateral.

La mastoiditis aguda ocurre con mayor frecuencia en niños que en adultos, y su incidencia ha disminuido drásticamente en la era de los antibióticos con el uso rutinario de antibióticos para el tratamiento de la otitis media. Es una ocurrencia rara en adultos, pero puede complicar OMD con o sin colesteatoma. La mastoiditis clínica puede presentarse con fiebre, dolor de oído posterior y / o eritema local sobre el hueso mastoideo, edema de la pinna o una aurícula desplazada hacia atrás y hacia abajo. En la mastoiditis coalescente, la TC demuestra la pérdida característica del hueso trabecular.

La tomografía computarizada siempre debe realizarse cuando se sospecha mastoiditis. Si existe una preocupación por un proceso intracraneal (es decir, trombosis sinusal sigmoidea, absceso intracraneal), entonces también se debe considerar una exploración por resonancia magnética (RM). Los pacientes con mastoiditis aguda deben ser ingresados en el hospital y se deben iniciar antibióticos intravenosos (IV).

Los antibióticos para el tratamiento de la mastoiditis que se presentan como una complicación de la otitis crónica deben incluir cobertura para *S. aureus*, *Pseudomonas* y bacilos gramnegativos entéricos, así como *Streptococcus pneumoniae* y *Haemophilus influenzae*. Si los pacientes no responden a la terapia conservadora con antibióticos por vía intravenosa, se justifica una intervención adicional. Esto implica una mastoidectomía para el desbridamiento del hueso necrótico. La miringotomía es un complemento de la mastoidectomía para el tratamiento de la mastoiditis aguda. Cuando el colesteatoma está presente, se realiza una timpanomastoidectomía para extirpar tanto el hueso necrótico en el mastoideo como el colesteatoma.

### **Parálisis del nervio facial**

La OMD con o sin colesteatoma puede complicarse por parálisis del nervio facial. Esto puede ocurrir a través de la afectación del nervio facial dehiscente o a través de la erosión ósea directa. El inicio suele ser gradual. En una serie de casos de 70 pacientes con OMD complicado, el 14 por ciento de los pacientes tenía parálisis facial acompañante. El tratamiento de la parálisis facial en el contexto de OMD, con o sin colesteatoma, requiere intervención quirúrgica.

### **Complicaciones intracraneales**

Las complicaciones intracraneales de OMSC son potencialmente peligrosas para la vida y requieren una intervención inmediata. Incluyen tromboflebitis supurativa de los senos laterales y / o cavernosos, meningitis y abscesos intracraneales. Los signos de afectación intracraneal son dolor de oído intenso, convulsiones, fiebre, dolor de cabeza constante y persistente, náuseas y vómitos, o síntomas neurológicos focales. Los pacientes que presentan estas complicaciones deben ser evaluados y tratados con prontitud. La terapia intravenosa empírica debe iniciarse para cubrir los patógenos típicos, incluidos *S. aureus* y *Pseudomonas* resistentes a la *meticilina* (44).

## **Capítulo 3**

### **Hipoacusia**

La pérdida de audición como secuela de la otitis media supurativa crónica (CSOM) a menudo es conductiva, pero estudios recientes han encontrado un componente neurosensorial adicional en estos pacientes, lo que demuestra el daño del oído interno. La pérdida de audición es un problema de salud pública en los países desarrollados y en desarrollo (45). En los Estados Unidos, 48.1 millones o 20.3% de la población mayor de 12 años tienen pérdida auditiva unilateral o bilateral. La pérdida de audición causa problemas de desarrollo del lenguaje y del habla en niños y problemas de calidad de vida y psicológicos deficientes en su vida adulta.

#### **Definición**

La pérdida auditiva discapacitante se refiere a la pérdida auditiva mayor de 40 decibelios (dB) en el mejor oído auditivo en adultos y una pérdida auditiva mayor de 30 dB en el mejor oído auditivo en niños. La mayoría de las personas con pérdida auditiva discapacitante viven en países de bajos y medianos ingresos (46) .

De acuerdo a las definiciones de la Organización Mundial de la Salud, mencionan que una persona que no puede oír tan bien como alguien con audición normal (umbrales auditivos de 25 dB o mejores en ambos oídos) tiene pérdida auditiva. La pérdida de audición puede ser leve, moderada, severa o profunda. Puede afectar un oído o ambos oídos, y conduce a dificultades para escuchar el habla conversacional o los sonidos fuertes.

La dificultad auditiva se refiere a personas con pérdida auditiva que varía de leve a severa. Las personas con problemas de audición generalmente se comunican a través del lenguaje hablado y pueden beneficiarse de los audífonos, los implantes cocleares y otros dispositivos de asistencia, así como los subtítulos. Las personas con pérdidas auditivas más significativas pueden beneficiarse de los implantes cocleares. Las personas "sordas" en su mayoría tienen pérdida auditiva profunda, lo que implica muy poca o ninguna audición. A menudo usan lenguaje de señas para comunicarse.

## **Epidemiología**

Más del 5% de la población mundial, o 466 millones de personas, tiene pérdida auditiva incapacitante (432 millones de adultos y 34 millones de niños). Se estima que para 2050 más de 900 millones de personas, o una de cada diez personas, tendrán una pérdida auditiva incapacitante (46). La otitis media supurativa crónica (OMC) afecta a 65-330 millones de personas en la parte en desarrollo del mundo y se desarrolla en la primera infancia. El conocimiento de los efectos a largo plazo sobre la audición es escaso. La pérdida de audición (PA) puede reducir la capacidad de comunicación, afectar el desarrollo del lenguaje y las habilidades académicas (47). La otitis media es una causa importante de pérdida auditiva prevenible en los países en desarrollo.

Un estudio realizado por Jensen y colaboradores en el año 2013 (47), se planteó la examinación de niños por varios años de seguimiento de dos grupos de niños de Groenlandia basados en la población. Los participantes se sometieron a examen otológico y evaluación audiométrica. La PA se definió utilizando la definición de la Asociación Estadounidense de Habla, Lenguaje y Audición (ASHA) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS). En el estudio participaron un total de 438 personas de entre 11 y 24 años, y demostraron que OMC se asoció fuertemente con pérdida de audición permanente. La OMD fue la razón principal de PA en esta población.

En una encuesta epidemiológica prospectiva realizada por otorrinolaringólogos y audiólogos en una muestra de 7005 niños de escuelas públicas (6-15 años) de 6 subdistritos urbanos y rurales, en Indonesia (49). Los niños con anomalías otoscópicas o que no pasaron una prueba de detección auditiva realizada en la escuela, se sometieron a audiometría y timpanometría de diagnóstico. Los investigadores demostraron que la otitis media contribuyó al 57% de todos los PA en niños en edad escolar y representaba una carga significativa para los niños en edad escolar de Indonesia. La mayor parte de la discapacidad PA se debió a OMD. El pronóstico de la audición es normalmente muy bueno, pero el daño del oído medio o interno puede causar pérdida de la audición que persiste después de que se resuelve la OM.

## **Factores de riesgo**

Dentro de las principales causas de la hipoacusia se encuentran las causas adquiridas, las cuales pueden afectar a cualquier edad como lo son las infecciones crónicas del oído. Entre otras causas se encuentran la meningitis, sarampión y paperas. Otras causas de origen no infeccioso corresponden a uso de ciertos medicamentos, como los utilizados en el tratamiento de infecciones neonatales, malaria, tuberculosis farmacorresistente y cánceres, lesión en la cabeza o el oído, ruido excesivo, incluido el ruido laboral como el de maquinaria y explosiones, exposición recreativa a sonidos fuertes como el del uso de dispositivos de audio personales a grandes volúmenes y por períodos prolongados de tiempo y asistencia regular a conciertos, clubes nocturnos, bares y eventos deportivos, envejecimiento, en particular debido a la degeneración de las células sensoriales; y cera o cuerpos extraños que bloquean el canal auditivo (47) .

La ruptura de la membrana timpánica y los cambios en la cadena osicular a menudo resultan en pérdida auditiva conductiva en OMD. Numerosos estudios han informado una pérdida auditiva neurosensorial adicional (PANA) en estos pacientes, lo que demuestra una función coclear deteriorada. Kaur y colaboradores (50) y De Azevedo et al. (51) encontraron una incidencia de 24% y 13% de PANA en pacientes con OMD, respectivamente.

Varios estudios también han investigado la correlación entre PANA con la edad del paciente, la duración de la enfermedad y la presencia de colesteatoma y erosión osicular. Kolo y col. (52) encontraron un grado significativo de PANA en pacientes con OMD, pero la edad del paciente y la duración de la otorrea no tenían ninguna correlación.

## **Clasificación de acuerdo a los grados**

De acuerdo con el American National Standards Institute, la clasificación de pérdida auditiva es la siguiente (53):

- Pérdida auditiva leve: 16 a 25 dB.
- Pérdida auditiva leve: 26 a 40 dB.

- Pérdida auditiva moderada: 41 a 55 dB.
- Pérdida auditiva severa: 71 a 90 dB.
- Profundo: más de 90 dB

En cuanto a los tipos, dependerá de la fisiopatología de la enfermedad; la pérdida de audición es una condición que ocurre cuando la transmisión de estímulos de sonido desde la parte externa del oído al cerebro sufre interrupción. La interrupción puede ocurrir en cualquier etapa, antes o después de la cóclea, y la pérdida auditiva es conductiva o neurosensorial, respectivamente. Si ambos sitios, antes y después de la cóclea, se ven afectados, la pérdida auditiva se caracteriza como mixta.

### **Diagnóstico**

La historia en casos pediátricos es crítica para el diagnóstico temprano de la pérdida auditiva. Esta historia involucra preguntas sobre la historia prenatal del niño, su parto y los primeros días de vida, así como la historia postnatal hasta el momento de la presentación de los síntomas. Un niño con pérdida auditiva puede presentar una falta de reacción a los sonidos, problemas de conducta, problemas del habla, retraso del lenguaje o incluso fallas en la escuela, así como palabras mal pronunciadas. Los antecedentes familiares, especialmente si hay un miembro con pérdida auditiva temprana, también tienen un gran valor al sospechar la pérdida auditiva (54).

La adquisición de la historia del adulto es más sencilla e involucra preguntas sobre la aparición de síntomas, la gravedad, la presencia de vértigo, síntomas neurológicos, infecciones y otras afecciones que podrían estar relacionadas con la pérdida de audición. Los antecedentes médicos, así como los antecedentes familiares, junto con el trabajo y la exposición al ruido, también son importantes. De esta manera, hay una diferenciación entre las causas de las causas de pérdida de audición, y el clínico puede proceder a las investigaciones apropiadas (55).

El examen físico implica un examen completo de otorrinolaringología, con otoscopia bilateral para descartar cualquier motivo de pérdida auditiva conductiva (56). Los cuerpos extraños, el cerumen, las infecciones, las perforaciones de la membrana timpánica, así como el derrame del oído medio, deben descartarse en primera

instancia. Posteriormente, la identificación de hallazgos físicos dismórficos y otros es esencial, especialmente en niños pequeños y bebés. Estos pueden ser anomalías faciales o asimetría, anomalías de la oreja, el cuello y la piel, disfunción de otros órganos o incluso irregularidades en el equilibrio. Como resultado, una inspección integral, otoscopia y examen neurológico son cruciales para llegar al diagnóstico correcto. Las pruebas especiales como Weber y Rinne son útiles para diferenciar entre PAN y la pérdida auditiva conductiva.

Una evaluación auditiva precisa es posible para la población de todas las edades en este momento. Según la Academia Estadounidense de Pediatría, así como el Comité Conjunto de Audición Infantil, todos los bebés deben someterse a una evaluación auditiva para descartar cualquier discapacidad auditiva a la edad de un mes. Además, todos los recién nacidos y los bebés con pérdida auditiva deben obtener una evaluación integral que se centre en los antecedentes médicos y de nacimiento, así como en los antecedentes familiares de las tres generaciones anteriores, de acuerdo con el American College of Medical Genetics and Genomics (57).

La evaluación de la pérdida de audición debe realizarse con varias pruebas que difieren según la edad del niño. La prueba BAER (respuesta evocada en el tronco encefálico) es el método para el diagnóstico temprano de la pérdida auditiva en recién nacidos y bebés. Las emisiones otoacústicas también son una opción en los recién nacidos, y es una técnica fácil y económica, pero son menos confiables que las pruebas BAER. Finalmente, la audiometría funciona con niños mayores, de 4 a 5 años y mayores, que pueden responder a los estímulos sonoros de acuerdo con las instrucciones (53).

El diagnóstico diferencial de la pérdida auditiva es muy amplio ya que la afección tiene varias causas. Más de 300 síndromes congénitos están relacionados con la pérdida auditiva. Además, la pérdida auditiva conductiva, así como PAN, tiene múltiples factores desencadenantes mencionados en la sección de Etiología. Por lo tanto, un historial completo y un examen clínico son clave para un diagnóstico y manejo correctos.



## **Tratamiento**

El manejo de la pérdida auditiva conductiva se enfoca en el tratamiento de la enfermedad subyacente. Los métodos conservadores como la extracción del cuerpo extraño, la microsucción del cerumen o la descarga en el canal auditivo son necesarios si el canal auditivo está bloqueado. Con respecto a la otitis media, la miringotomía para liberar el líquido del oído medio permitirá que la onda de sonido llegue a la cóclea, mientras que los tubos de ventilación son útiles si la otitis media es persistente y causa pérdida auditiva. Sin embargo, la evidencia muestra que la pérdida de audición puede representar una complicación postoperatoria debido a timpanosclerosis. Finalmente, si la pérdida auditiva se debe al colesteatoma, esto requiere una extirpación quirúrgica con buenos resultados en la restauración de la audición (58).

El tratamiento conservador de la audición neurosensorial implica el uso de dispositivos de asistencia auditiva. Los audífonos son dispositivos diseñados para mejorar la audición hasta 40 a 60 dB con buenos resultados (59). Se brinda tratamiento quirúrgico a los bebés diagnosticados con PAN, ya que se someten a implantación coclear a partir de los 6 meses de edad (60).

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECIFICOS**

#### **Objetivo General**

- Establecer la prevalencia de déficit auditivo en los pacientes con otitis media menores a 12 años que asisten a la consulta externa del servicio de otorrinolaringología del Hospital General del Norte de Guayaquil IESS Los Ceibos de agosto del 2018 hasta agosto del 2019.

#### **Objetivos específicos**

- Conocer la frecuencia de presentación de déficit auditivo en niños con otitis media.
- Determinar el rango de edad más frecuente de déficit auditivo en pacientes con otitis media.
- Determinar el tipo de otitis media más común para desarrollar déficit auditivo.
- Determinar el grado de severidad de hipoacusia en niños con otitis media.

#### **Diseño de estudio**

El presente estudio corresponde a una investigación de prevalencia o de Corte Transversal (observacional, descriptivo). El estudio es de tipo transversal, observacional, descriptivo y retrospectivo, se examinarán las historias clínicas de pacientes atendidos en el servicio de otorrinolaringología por consulta externa en un periodo de 12 meses correspondientes al mes de agosto 2018 hasta agosto 2019. Se evalúan a los pacientes con diagnóstico de otitis media a partir de la revisión de base de datos estadísticos del hospital.

#### **Población de estudio**

Pacientes menores de 12 años que fueron diagnosticados con OTITIS MEDIA, y que presentan déficit auditivo como complicación que acuden a la consulta externa del HOSPITAL GENERAL DEL NORTE DE GUAYAQUIL IESS LOS CEIBOS.

## **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

### **Criterios de inclusión:**

- Pacientes menores de 12 años.
- Pacientes con Otitis media.
- Pacientes que hayan sido atendidos en consulta externa de agosto 2018 hasta agosto 2019.

### **Criterios de exclusión:**

- Pacientes con hipoacusia congénito o como complicación de otras patologías.
- Pacientes sin datos de audiometrías u estudios para medición de severidad de hipoacusia.

### **Método de recogida de datos**

Revisión de Historias clínicas en el sistema AS400 de pacientes menores de 12 años, desde agosto 2018 hasta agosto 2019 que acudieron al servicio de Otorrinolaringología por consulta externa, con la codificación CIE 10 H65.

## Operacionalización de variables

| Variab<br>le | Definición   | Dimensión  | Indicador                               | Nivel de<br>medición | Instrumento<br>de medición   | Estadística             | Tipo<br>dependiente/<br>independent<br>e |
|--------------|--|--|---|----------------------|------------------------------|-------------------------|--|
| <b>Edad</b>  | Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo desde su nacimiento | Tiempo que ha vivido desde su nacimiento los pacientes con OMC                   | >6 años<br>(0)<br><br><6 años<br>(1)    | Ordinal              | Historia clínica/Observación | Frecuencia y porcentaje | Independiente                            |
| <b>Sexo</b>  | Condición orgánica que distingue a hombres de las mujeres            | Condición orgánica que distingue a hombres de las mujeres con diagnóstico de OMC | Femenino<br>(0)<br><br>Masculino<br>(1) | Nominal              | Historia clínica/Observación | Frecuencia y porcentaje | Independiente                            |

|                         |  |  |                  |         |                              |                         |               |
|-------------------------|--|--|------------------|---------|------------------------------|-------------------------|---------------|
| <b>OMC</b>              | La OMC se define como un oído con una perforación de la membrana timpánica en el contexto de infecciones recurrentes o crónicas del oído | La OMC se define como un oído con una perforación de la membrana timpánica en el contexto de infecciones recurrentes o crónicas del oído de los niños atendidos en la consulta externa del HGNGC | No (0)<br>Si (1) | Nominal | Historia clínica/Observación | Frecuencia y porcentaje | Independiente |
| <b>Déficit auditivo</b> | La pérdida auditiva leve corresponde a un rango de 20-39 dB, moderado 40-69 dB, severo 70-89   | En los pacientes pediátricos atendidos en el HGNGC, la pérdida auditiva leve corresponde a un rango de 20-39 dB, moderado 40-69 dB,  | No (0)<br>Si (1) | Nominal | Historia clínica/Observación | Frecuencia y porcentaje | Independiente |

|   |  |   |                          |         |                              |                         |               |
|---|--|---|--------------------------|---------|------------------------------|-------------------------|---------------|
|   | dB y profundo es mayor que 90 dB.  | severo 70-89 dB y profundo es mayor que 90 dB.  |                          |         |                              |                         |               |
| <b>Tiempo de evolución de la enfermedad</b> | Tiempo que transcurre para que la OMC pase de agudo, subagudo y crónico. | Tiempo que transcurre para que la OMC de los pacientes atendidos en el HGNGC pase de agudo, subagudo y crónico. | Agudo (0)<br>Crónico (1) | Ordinal | Historia clínica/Observación | Frecuencia y porcentaje | Independiente |

## **RESULTADOS**

Se incluyó un total de 121 pacientes admitidos en el Hospital General del Norte de Guayaquil IESS Los Ceibos en el periodo de agosto de 2018 hasta agosto 2019, con patologías de oído medio.

De esta población, la frecuencia de presentación de déficit auditivos según su género, se evidencio que el sexo masculino represento el 57.85% (70 masculinos) de la muestra y las pacientes mujeres que participaron correspondieron al 42,15% (51 femeninas). (Gráfico 1) De los cuales se presentaron con mayor frecuencia los pacientes menores a 6 años (55,37%), los pacientes mayores a 6 años fueron 54, lo que corresponde al 44,63%. (Gráfico 2)

De todos los pacientes incluidos en el estudio el 61,98% presento un curso agudo de la otitis media. (Gráfico 3) El 78,51% de los pacientes no presento perforación timpánica al momento de la evaluación por el otorrinolaringólogo. (Gráfico 4). En cuanto a la hipoacusia presente en los pacientes, esta fue evaluada por personal entrenado en la aplicación de tests de audiometría, los cuales son evaluados luego por el especialista, el cual genera el diagnóstico de déficit auditivo o hipoacusia: El 49,59% no presento hipoacusia al momento de la audiometría, el 50,41% si presento. (Gráfico 5).

La hipoacusia detectada en el oído derecho (OD) 36,36% de los pacientes fue de carácter leve, el 26,45% hipoacusia moderada, y ningún paciente fue calificado con hipoacusia severa. Sin embargo, el 37,19% de pacientes evaluados no presento hipoacusia al momento de la audiometría. (Gráfico 6) Mientras que la hipoacusia detectada en el oído izquierdo (OI) 38,02% de los pacientes fue de carácter leve, el 31,40% hipoacusia moderada, y ningún paciente fue calificado con hipoacusia severa. Sin embargo, el 30,58% de pacientes evaluados no presento hipoacusia al momento de la audiometría. (Gráfico 7)

En este estudio se demostró que de los 67 pacientes menores de 6 años 42 (34,71%) presentaron hipoacusia y 25 (20,67%) no. Y de los 54 pacientes mayores a 6 años 19 (15,70%) y 35 (28,93%) no. Dando como resultado que el grupo etario con mayor déficit

auditivo fueron los pacientes menores a 6 años. (Tabla 1) En el estudio a través del Test de Chi cuadrado se determinó la asociación existente entre el grupo etario y la presentación de hipoacusia en estos pacientes. Se demostró una asociación estadísticamente significativa, estimándose que a menor edad hay una mayor presencia de hipoacusia, chi cuadrado=9.047 con un valor de  $p = 0.003$  (Tabla 2)

De acuerdo con el curso de la enfermedad y la clasificación internacional de CIE10, las otitis más frecuentes correspondieron a otitis media aguda serosa (23,97%), otitis media supurativa aguda y otitis media aguda no supurativa con igual porcentaje (13,22%). (Grafico 8) de las cuales la otitis media agua serosa es la que tiene más probabilidades de desarrollar hipoacusia (21.3%) (Tabla 3)

A través de una prueba T de Student para muestras independientes, se analizó el curso clínico de la patología de oído medio con los umbrales de audición obtenidos en audiometría tonal de oído derecho (ADOD) y de oído izquierdo (ADOI). Encontrándose solo una diferencia estadísticamente significativa en el umbral del oído izquierdo (valor  $p$ : 0.013). Lo que quiere decir que la media de umbral en oído izquierdo es significativamente mayor en los pacientes con curso clínico crónico. (Tabla 4) Por otro lado, con la prueba T de Student para muestras independientes, se analizó la existencia de hipoacusia con los umbrales de audición obtenidos en audiometría tonal de oído derecho (ADOD) y de oído izquierdo (ADOI). Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa en la media de en el umbral del oído derecho (valor  $p$ : 0.0001), siendo este valor mayor en los pacientes menores a 6 años. (Tabla 5)



## **DISCUSIÓN**

La pérdida auditiva pediátrica es una categoría amplia que cubre una amplia gama de patologías. La detección temprana y el manejo oportuno son esenciales para el desarrollo del lenguaje normal y el funcionamiento psicosocial, así como para identificar causas potencialmente reversibles u otros problemas subyacentes. La audición se mide en decibelios, y la gravedad de la pérdida auditiva se clasifica según los umbrales auditivos. El rango de audición normal es de 0-20 decibelios (dB), lo que equivale a poder percibir un sonido más silencioso que un susurro. La pérdida auditiva leve corresponde a un rango de 20-39 dB, moderado 40-69 dB, severo 70-89 dB y profundo es mayor que 90 dB (61).

En Usonis, et al. (2016), analizaron la incidencia de la otitis media en menores de 6 años en distintas regiones en Europa; las evaluadas fueron Estonia, Lituania, Polonia, Rumania, Eslovenia, en donde hubo una media de edad de 28 meses, en donde se determinó que era más frecuente en pacientes de sexo masculino con 50.1%. (USONIS, 2016); al igual que nuestro estudio con mayor predominio en el sexo masculino (62).

En el mismo estudio, se analizó la frecuencia de los síntomas presentados en esa población; entre ellos: siendo más frecuente la otalgia y otorrea. La presencia de hipoacusia en el 6.7% de los pacientes mientras que en nuestro trabajo se encontró en el 50.41% de los pacientes estudiados. En Usonis, et al. la frecuencia de los pacientes con perforación timpánica al momento de la consulta fue del 2.2%, mientras que en este estudio fue del 78.51%, siendo más frecuente en nuestra población estudiada (62).

De acuerdo a Fortnum y col. (63), hay una prevalencia ligeramente mayor de pérdida auditiva en los niños en comparación con las niñas con una proporción de 1.16: 1.0.

Cualquier condición que disminuya la transmisión del sonido desde el espacio externo a la cóclea causará pérdida auditiva conductiva. Esto incluye cerumen, anomalías de la hélice o aurícula, derrames y cadena osicular fija. Además del colesteatoma, otras masas incluyen tumores glómicos, schwannomas del nervio facial y hemangiomas (64).

En un estudio realizado por Lagos et al. (2016), describen a 262 pacientes de los cuales 56% eran de sexo masculino y 44% femeninos con una media de edad 16.43, en los que se determinó que los umbrales de audición disminuyen en pacientes a menudo que incrementa su edad y suele variar entre 5-15 dB (65). En nuestro estudio se analizaron los umbrales de audición en cada oído, donde la media fue de 20.10 dB (DE  $\pm$  12.84) para el oído derecho y de 21.86 (DE  $\pm$  12.82) para el oído izquierdo, presentándose hipoacusia en el 50.4% de la población.

La pérdida de audición puede presentarse de diferentes maneras según la edad del niño. En los niños mayores, los padres u otros profesionales, como los maestros de escuela, pueden notar retraso en las habilidades del lenguaje, problemas de comportamiento o escuchar la televisión a un volumen elevado (66). En la historia clínica y evaluación del paciente, es importante determinar si hay algún síntoma otológico asociado, como otorrea, otalgia, tinnitus o vértigo. Se requiere un historial completo que incluya preguntar sobre cualquier otro síntoma neurológico, historial médico, incluido el historial de drogas y eventos precipitantes como trauma, infecciones virales recientes o nuevos medicamentos (67).

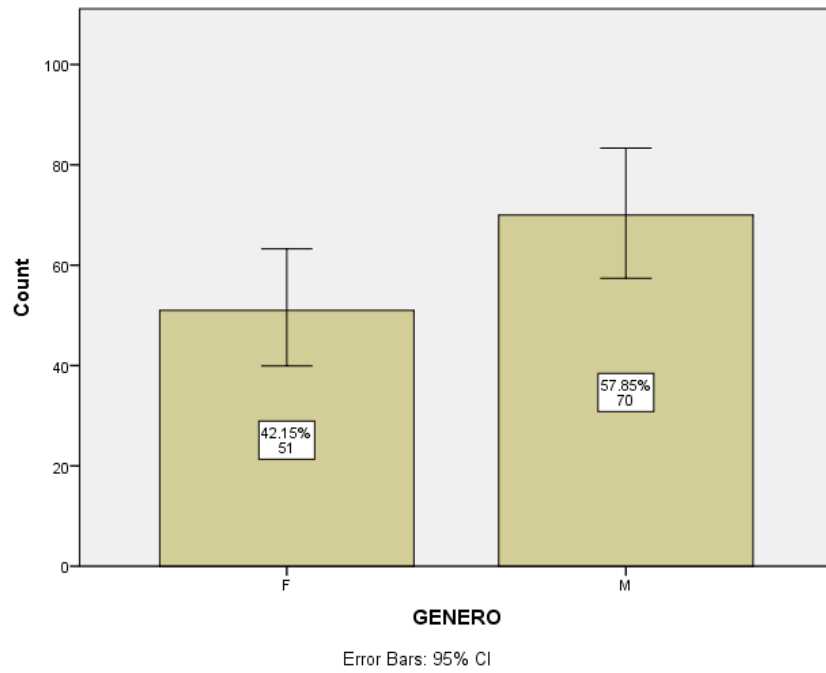
## CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

Este estudio demostró la presencia de déficit auditivo adquirido en pacientes con otitis media, independientemente de la patología clínica presentada, y estableció la correlación existente entre la cronicidad de la misma con menores niveles de intensidad sonora en audiometría tonal. La frecuencia de presentación de déficit auditivo en niños con otitis media fue de 50,41%. El rango de edad más frecuente de déficit auditivo en pacientes con otitis media fue en menores a 6 años (55,37%), a diferencia de los pacientes mayores a 6 años. El sexo masculino representó el 57%, siendo predominante que el sexo femenino (42,15%). El tipo de otitis media más común para desarrollar déficit auditivo, de acuerdo al curso de la enfermedad y la clasificación internacional de CIE10, el tipo más frecuente correspondió a otitis media aguda serosa (23,97%), otitis media supurativa aguda y otitis media aguda no supurativa con igual porcentaje (13,22%). El 21,49% presentó perforación timpánica.

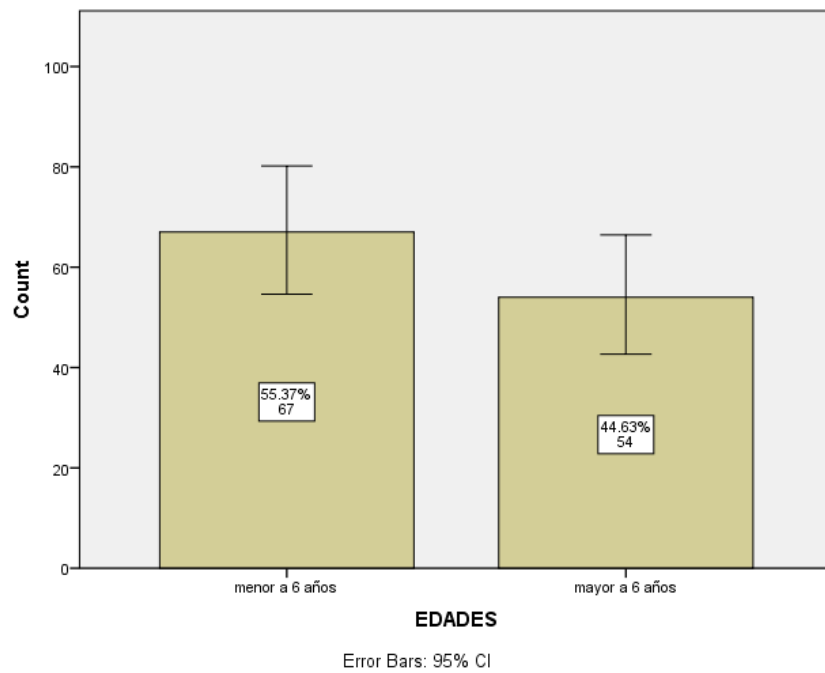
En cuanto a los factores de riesgo más comúnmente asociados a hipoacusia, se clasificó la edad de acuerdo con grupos menores de 6 años y mayores de 6 años. A esta clasificación se estableció el riesgo existente de desarrollo de hipoacusia, demostrándose que, el grupo de mayores de 6 años parecen mostrarse como un factor de riesgo para el desarrollo de hipoacusia con patologías de oído medio (OR: 1.87, IC 95%, 1,218 – 2,87). A su vez, el grupo de edades menores de 6 años demostró ser un factor protector para el desarrollo de hipoacusia al presentar patologías de oído medio, independientemente de la cronicidad, perforación de membrana o grado de hipoacusia a presentarse (OR: .323, IC 95%, .153 - .682), por lo que se recomienda hacer un control por medio de otorrinolaringología a medida que aumenta la edad para prevenir una hipoacusia avanzada.

## ANEXOS GRÁFICOS Y TABLAS

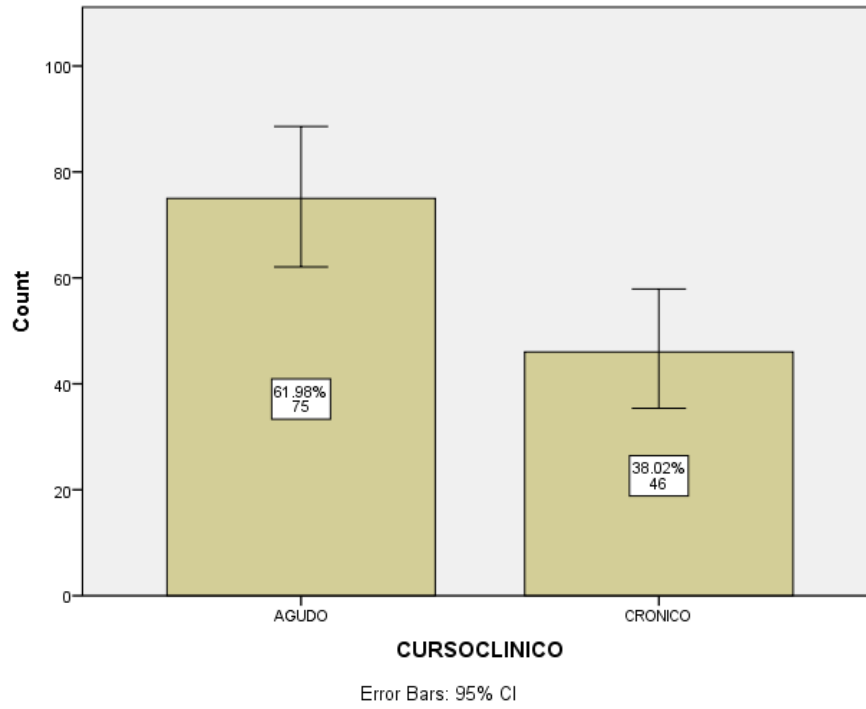
**Gráfico 1. Frecuencia y porcentaje según el género**



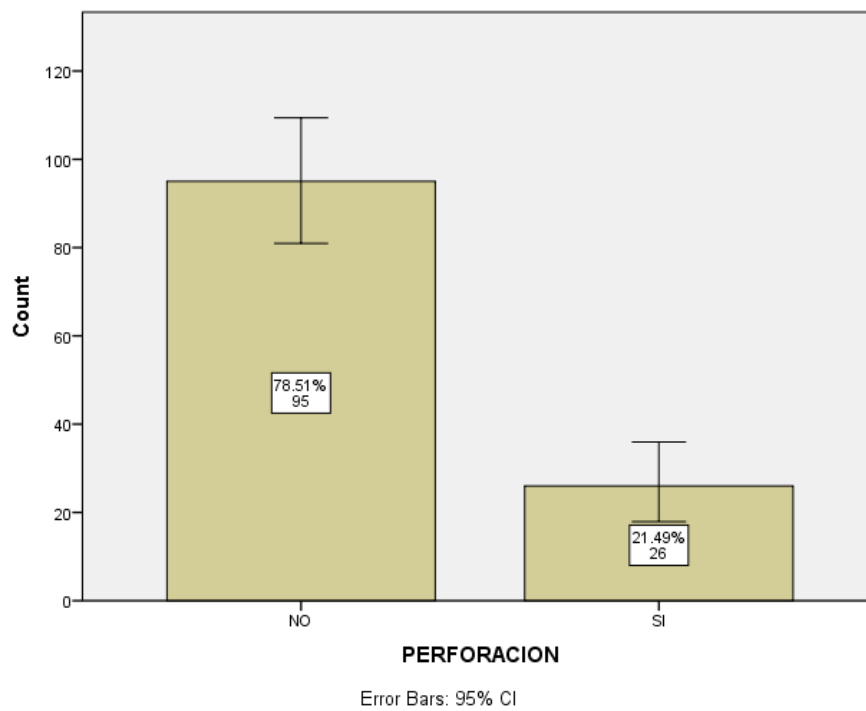
**Gráfico 2. Frecuencia y porcentaje según el grupo etario**



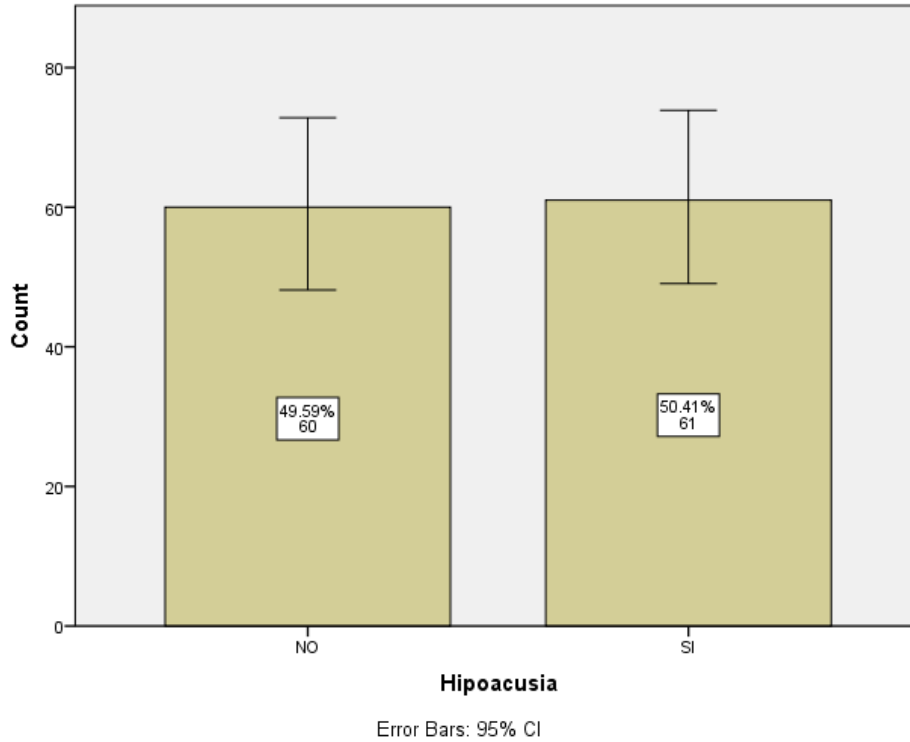
**Gráfico 3. Frecuencia y porcentaje según el curso clínico**



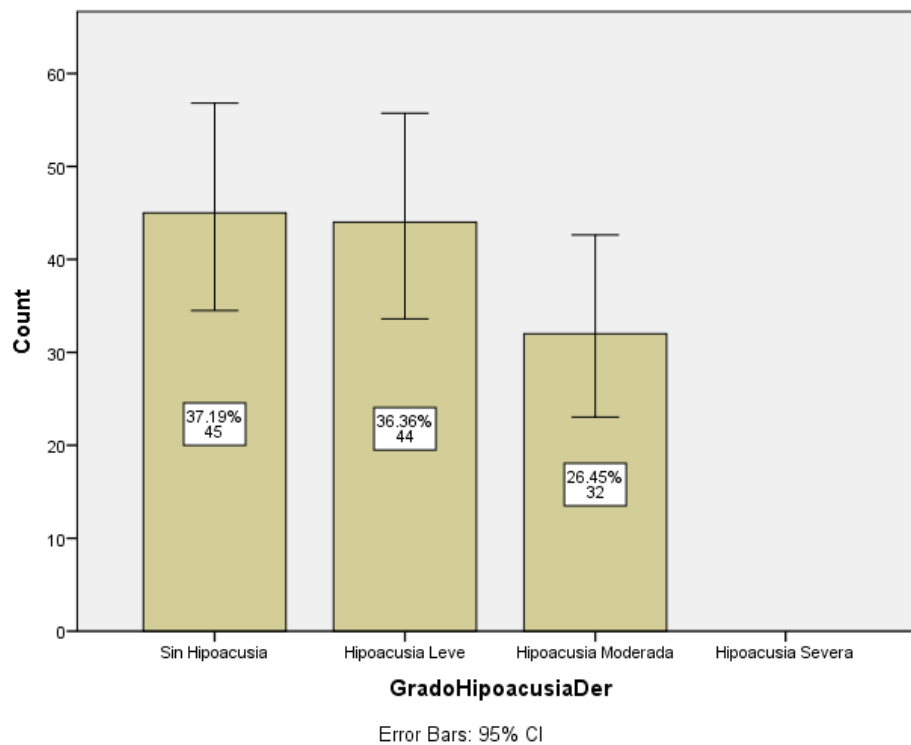
**Gráfico 4. Frecuencia y porcentaje de casos con perforación**



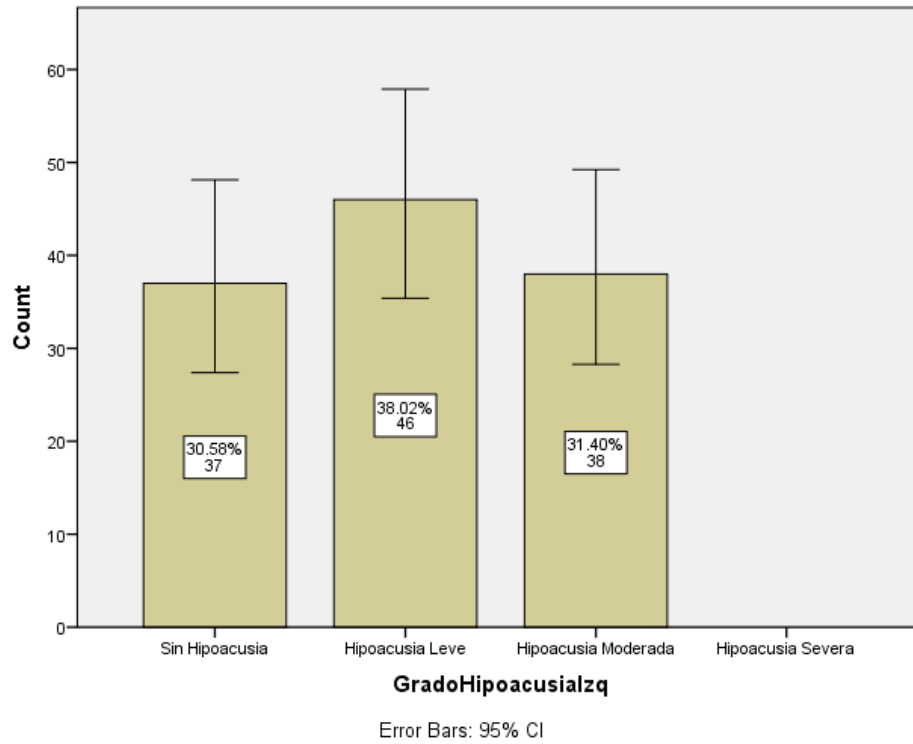
**Gráfico 5. Frecuencia y porcentaje de casos con hipoacusia**



**Gráfico 6. Frecuencia y porcentaje según el grado de hipoacusia en oído derecho**



**Gráfico 7. Frecuencia y porcentaje según el grado de hipoacusia en oído izquierdo**



**Tabla 1**

**Crosstab**

Count

|                      | Hipoacusia |    | Total |
|----------------------|------------|----|-------|
|                      | NO         | SI |       |
| EDADE menor a 6 años | 25         | 42 | 67    |
| S mayor a 6 años     | 35         | 19 | 54    |
| Total                | 60         | 61 | 121   |

**Tabla 2**

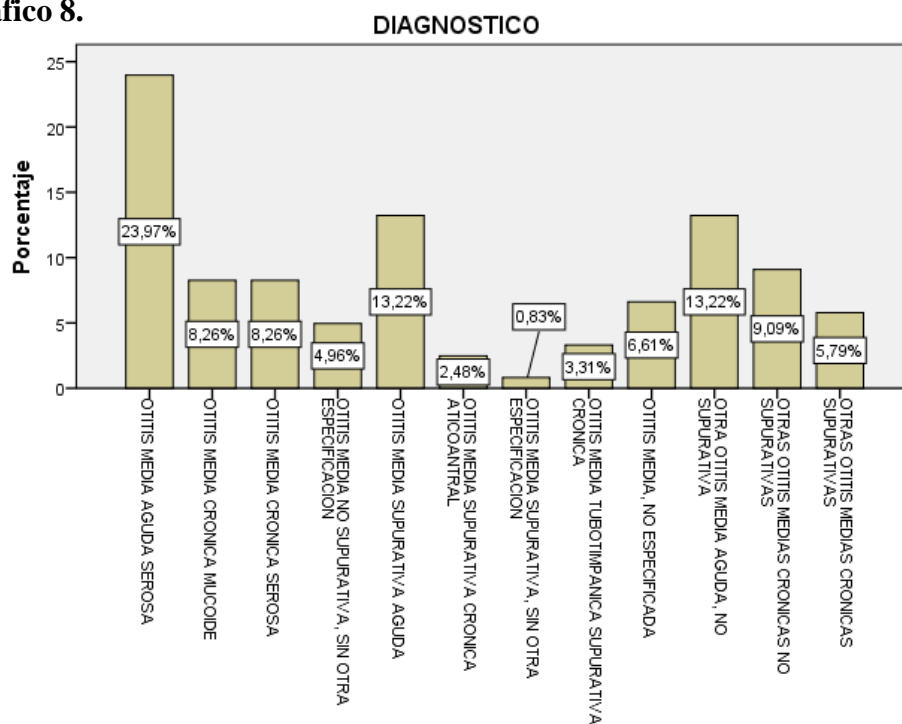
**Chi-Square Tests**

|                                    | Value              | df | Asymptotic<br>Significance<br>(2-sided) | Exact Sig. (2-<br>sided) | Exact Sig.<br>(1-sided) |
|------------------------------------|--------------------|----|---|--------------------------|-------------------------|
| Pearson Chi-Square                 | 9.047 <sup>a</sup> | 1  | .003                                    | .003                     | .002                    |
| Continuity Correction <sup>b</sup> | 7.980              | 1  | .005                                    |                          |                         |
| Likelihood Ratio                   | 9.165              | 1  | .002                                    |                          |                         |
| Fisher's Exact Test                |                    |    |   |                          |                         |
| Linear-by-Linear<br>Association    | 8.972              | 1  | .003                                    |                          |                         |
| N of Valid Cases                   | 121                |    |   |                          |                         |

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 26.78.

b. Computed only for a 2x2 table

**Gráfico 8.**





**Tabla 3. Hipoacusia según los diferentes tipos de otitis media**

|             |   | Hipoacusia |            |       |            |
|-------------|---|------------|------------|-------|------------|
|             |   | NO         |            | SI    |            |
|             |   | Count      | Column N % | Count | Column N % |
| DIAGNOSTICO | OTITIS MEDIAS AGUDA SEROSA                          | 16         | 26.7%      | 13    | 21.3%      |
|             | OTITIS MEDIA CRONICA MUCOIDE                        | 5          | 8.3%       | 5     | 8.2%       |
|             | OTRAS OTITIS MEDIAS CRONICAS NO SUPURATIVAS         | 5          | 8.3%       | 6     | 9.8%       |
|             | OTRAS OTITIS MEDIAS CRONICAS SUPURATIVAS            | 1          | 1.7%       | 6     | 9.8%       |
|             | OTITIS MEDIA CRONICA SEROSA                         | 1          | 1.7%       | 9     | 14.8%      |
|             | OTITIS MEDIA NO SUPURATIVA, SIN OTRA ESPECIFICACION | 5          | 8.3%       | 1     | 1.6%       |
|             | OTITIS MEDIA SUPURATIVA AGUDA                       | 6          | 10.0%      | 10    | 16.4%      |
|             | OTITIS MEDIA SUPURATIVA CRONICA ATICOANTRAL         | 1          | 1.7%       | 2     | 3.3%       |
|             | OTITIS MEDIA SUPURATIVA, SIN OTRA ESPECIFICACION    | 0          | 0.0%       | 1     | 1.6%       |
|             | OTITIS MEDIA TUBOTIMPANICA SUPURATIVA CRONICA       | 3          | 5.0%       | 1     | 1.6%       |

|  |    |       |   |      |
|--|----|-------|---|------|
| OTITIS MEDIA, NO<br>ESPECIFICADA             | 6  | 10.0% | 2 | 3.3% |
| OTRA OTITIS MEDIA<br>AGUDA, NO<br>SUPURATIVA | 11 | 18.3% | 5 | 8.2% |

**Tabla 4. Comparación de medias de los umbrales de audición obtenidos en audiometría tonal de oído derecho (ADOD) y de oído izquierdo (ADOI) según el curso clínico**

**Group Statistics**

|      | CURSOCLINI<br>CO | N  | Mean    | Std.<br>Deviation | Std. Error<br>Mean |
|------|------------------|----|---------|-------------------|--------------------|
| ADO  | AGUDO            | 75 | 19.9200 | 12.23062          | 1.41227            |
| D    | CRONICO          | 46 | 20.4130 | 13.91334          | 2.05141            |
| ADOI | AGUDO            | 75 | 19.6133 | 13.41831          | 1.54941            |
|      | CRONICO          | 46 | 25.5435 | 10.97210          | 1.61775            |

**Tabla 5. Comparación de medias de los umbrales de audición obtenidos en audiometría tonal de oído derecho (ADOD) y de oído izquierdo (ADOI) según el grupo etario**

**Group Statistics**

|      | EDADES         | N  | Mean    | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|------|----------------|----|---------|----------------|-----------------|
| ADOD | menor a 6 años | 67 | 22.4478 | 12.88561       | 1.57423         |
|      | mayor a 6 años | 54 | 17.2037 | 12.29109       | 1.67261         |
| ADOI | menor a 6 años | 67 | 22.4328 | 13.60729       | 1.66239         |
|      | mayor a 6 años | 54 | 21.1667 | 11.87633       | 1.61616         |

## Bibliografía

1. Chow AHC., Cai T., McPherson B., Yang F. Otitis media with effusion in children: Cross-frequency correlation in pure tone audiometry. *PLOS ONE*. 22 de agosto de 2019;14(8):e0221405.
2. Taylor PS., Faeth I., Marks MK., Del Mar CB., Skull SA., Pezzullo ML., et al. Cost of treating otitis media in Australia. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res*. abril de 2009;9(2):133-41.
3. Kim Y-E., Lee Y-R., Park S-Y., Lee K.S., Oh I-H. The Economic Burden of Otitis Media in Korea, 2012: A Nationally Representative Cross-Sectional Study. *Biomed Res Int*. 2016;2016:3596261.
4. Speets A., Wolleswinkel J., Cardoso C. Societal costs and burden of otitis media in Portugal. *J Multidiscip Healthc*. 4 de abril de 2011;4:53-62.
5. Mankowski NL., Raggio BS. Otoscope Exam. En: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 [citado 25 de marzo de 2020]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553163/>
6. Emmett SD., Kokesh J., Kaylie D. Chronic Ear Disease. *Med Clin North Am*. noviembre de 2018;102(6):1063-79.
7. Abraham ZS., Ntunaguzi D., Kahinga AA., Mapondella KB., Massawe ER., Nkuwi EJ., et al. Prevalence and etiological agents for chronic suppurative otitis media in a tertiary hospital in Tanzania. *BMC Res Notes* [Internet]. 17 de julio de 2019 [citado 18 de octubre de 2019];12. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6637475/>
8. Taipale A., Pelkonen T., Taipale M., Bernardino L., Peltola H., Pitkäranta A. Chronic suppurative otitis media in children of Luanda, Angola. *Acta Paediatr*. agosto de 2011;100(8):e84-88.
9. Kim TS., Chung JW. Evaluation of age-related hearing loss. *Korean J Audiol*. septiembre de 2013;17(2):50-3.
10. Kuhn M., Heman-Ackah SE., Shaikh JA., Roehm PC. Sudden sensorineural hearing loss: a review of diagnosis, treatment, and prognosis. *Trends Amplif*. septiembre de 2011;15(3):91-105.
11. Searight FT., Singh R., Peterson DC. Otitis Media With Effusion. En: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2019 [citado 18 de octubre de 2019]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538293/>

12. Coleman A., Cervin A.. Probiotics in the treatment of otitis media. The past, the present and the future. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* enero de 2019;116:135-40.
13. Danishyar A., Ashurst JV. Acute Otitis Media. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2019 [citado 18 de octubre de 2019]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470332/>
14. Marom T., Tan A., Wilkinson GS., Pierson KS, Freeman JL., Chonmaitree T. Trends in otitis media-related health care use in the United States, 2001-2011. *JAMA Pediatr.* enero de 2014;168(1):68-75.
15. Kaur R., Morris M., Pichichero ME. Epidemiology of Acute Otitis Media in the Postpneumococcal Conjugate Vaccine Era. *Pediatrics.* septiembre de 2017;140(3).
16. Coleman A., Wood A., Bialasiewicz S., Ware RS., Marsh RL., Cervin A. The unsolved problem of otitis media in indigenous populations: a systematic review of upper respiratory and middle ear microbiology in indigenous children with otitis media. *Microbiome* [Internet]. 5 de noviembre de 2018 [citado 18 de octubre de 2019];6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6219068/>
17. Bhutta MF. Evolution and Otitis Media: A Review, and a Model to Explain High Prevalence in Indigenous Populations. *Hum Biol.* abril de 2015;87(2):92-108.
18. Mills N., Best EJ., Murdoch D., Souter M., Neeff M., Anderson T., et al. What is behind the ear drum? The microbiology of otitis media and the nasopharyngeal flora in children in the era of pneumococcal vaccination. *J Paediatr Child Health.* marzo de 2015;51(3):300-6.
19. Ortega-Sotamba. Incidencia de las complicaciones de otitis medias en pacientes entre 20 y 40 años en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo de diciembre 2012-Julio2013. [Guayaquil]: Universidad Católica de Cuenca; 2013.
20. Baquerizo S., Fernando A. Prevalencia de otitis media y factores de riesgo asociados en el Hospital de la Policia Nacional de Guayaquil en el período 2012 - 2013. 2014 [citado 18 de octubre de 2019]; Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/3344>
21. Sethi R. Acute Otitis Media and Associated Complications in United States Emergency Departments. 2010 [citado 18 de octubre de 2019]; Disponible en: <https://reference.medscape.com/medline/abstract/30113560>
22. Uhari M., Mäntysaari K., Niemelä M. A meta- analytic review of the risk factors for acute otitis media. *Clin Infect Dis.* junio de 1996;22(6):1079-83.

23. Biesbroek G., Bosch AATM., Wang X., Keijser B.J.F., Veenhoven R.H., Sanders EAM., et al. The impact of breastfeeding on nasopharyngeal microbial communities in infants. *Am J Respir Crit Care Med.* 1 de agosto de 2014;190(3):298-308.
24. Pannaraj P.S., Li F., Cerini C., Bender J.M., Yang S., Rollie A., et al. Association Between Breast Milk Bacterial Communities and Establishment and Development of the Infant Gut Microbiome. *JAMA Pediatr.* 01 de 2017;171(7):647-54.
25. Bowatte G., Tham R., Allen K.J., Tan D.J., Lau M., Dai X., et al. Breastfeeding and childhood acute otitis media: a systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatr.* diciembre de 2015;104(467):85-95.
26. Leach A.J., Wigger C., Andrews R., Chatfield M., Smith-Vaughan H., Morris P.S. Otitis media in children vaccinated during consecutive 7-valent or 10-valent pneumococcal conjugate vaccination schedules. *BMC Pediatr.* 11 de agosto de 2014;14:200.
27. Kuo C-L. Etiopathogenesis of acquired cholesteatoma: prominent theories and recent advances in biomolecular research. *Laryngoscope.* enero de 2015;125(1):234-40.
28. Joubert K., Botha D. Contributing factors to high prevalence of hearing impairment in the Elias Motsoaledi Local Municipal area, South Africa: A rural perspective. *S Afr J Commun Disord [Internet].* 20 de febrero de 2019 [citado 18 de octubre de 2019];66(1). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6407449/>
29. Devaraja K. Myringitis: An update. *J Otol.* marzo de 2019;14(1):26-9.
30. Hamed M.A., Nakata S., Sayed R.H., Ueda H., Badawy B.S., Nishimura Y., et al. Pathogenesis and Bone Resorption in Acquired Cholesteatoma: Current Knowledge and Future Prospectives. *Clin Exp Otorhinolaryngol.* diciembre de 2016;9(4):298-308.
31. Ngo C.C., Massa H.M., Thornton R.B., Cripps A.W. Predominant Bacteria Detected from the Middle Ear Fluid of Children Experiencing Otitis Media: A Systematic Review. *PLoS ONE.* 2016;11(3):e0150949.
32. Ben-Shimol S., Givon-Lavi N., Leibovitz E., Raiz S., Greenberg D., Dagan R. Impact of Widespread Introduction of Pneumococcal Conjugate Vaccines on Pneumococcal and Nonpneumococcal Otitis Media. *Clin Infect Dis.* 1 de septiembre de 2016;63(5):611-8.
33. Pichichero M.E. Ten-Year Study of the Stringently Defined Otitis-prone Child in Rochester, NY. *Pediatr Infect Dis J.* 2016;35(9):1033-9.

34. Cárdenas N.,Martín V., Arroyo R., López M., Carrera M., Badiola C., et al. Prevention of Recurrent Acute Otitis Media in Children Through the Use of Lactobacillus salivarius PS7, a Target-Specific Probiotic Strain. *Nutrients* [Internet]. 12 de febrero de 2019 [citado 18 de octubre de 2019];11(2). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6413216/>
35. Vanneste P.,Page C. Otitis media with effusion in children: Pathophysiology, diagnosis, and treatment. A review. *J Otol.* junio de 2019;14(2):33-9.
36. Marom T., Kraus O., Habashi N., Tamir SO. Emerging Technologies for the Diagnosis of Otitis Media. *Otolaryngol Head Neck Surg.* marzo de 2019;160(3):447-56.
37. Sakulchit T., Goldman RD. Antibiotic therapy for children with acute otitis media. *Can Fam Physician.* septiembre de 2017;63(9):685-7.
38. Qureishi A., Lee Y., Belfield K., Birchall JP., Daniel M. Update on otitis media – prevention and treatment. *Infect Drug Resist.* 10 de enero de 2014;7:15-24.
39. Sharma N., Jaiswal AA., Banerjee PK., Garg AK. Complications of Chronic Suppurative Otitis Media and Their Management: A Single Institution 12 Years Experience. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* diciembre de 2015;67(4):353-60.
40. Garcia-Vaquero C., Mir C., Graterol D., Ortiz N., Rochera-Villach MI, LLeonart ME, et al. Otologic, audiometric and speech findings in patients undergoing surgery for cleft palate. *BMC Pediatr* [Internet]. 8 de noviembre de 2018 [citado 19 de octubre de 2019];18. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6225714/>
41. Abbas Y., Yuen HS., Trinidad A., Watters G. Incidental mastoiditis on magnetic resonance imaging scans: clinical relevance and cost implications. *J Laryngol Otol.* noviembre de 2018;132(11):1010-2.
42. Malik K., Dever LL., Kapila R. Bezold’s abscess: A rare complication of suppurative mastoiditis. *IDCases* [Internet]. 17 de abril de 2019 [citado 19 de octubre de 2019];17. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6488560/>
43. Salloum S., Belzer K. Cerebral sinovenous thrombosis as a complication of otitis media. *Clin Case Rep.* 4 de diciembre de 2018;7(1):186-8.
44. Maranhão A., Andrade J., Godofredo V., Matos R., Penido N. Epidemiology of Intratemporal Complications of Otitis Media. *Int Arch Otorhinolaryngol.* abril de 2014;18(2):178-83.

45. Amali A., Hosseinzadeh N., Samadi S., Nasiri S., Zebardast J. Sensorineural hearing loss in patients with chronic suppurative otitis media: Is there a significant correlation? *Electron Physician*. 25 de febrero de 2017;9(2):3823-7.
46. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Deafness and hearing loss [Internet]. Deafness and hearing loss. 2019 [citado 19 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>
47. Jensen RG., Koch A., Homøe P. The risk of hearing loss in a population with a high prevalence of chronic suppurative otitis media. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. septiembre de 2013;77(9):1530-5.
48. Olusesi AD. Otitis media as a cause of significant hearing loss among Nigerians. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. junio de 2008;72(6):787-92.
49. Anggraeni R. Carosone-Link P, Djelantik B, Setiawan EP, Hartanto WW, Ghanie A, et al. Otitis media related hearing loss in Indonesian school children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. octubre de 2019;125:44-50.
50. Kaur K., Sonkhya N., Bapna AS. Chronic suppurative otitis media and sensorineural hearing loss: Is there a correlation? *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. marzo de 2003;55(1):21-4.
51. de Azevedo AF., Pinto DCG., de Souza NJA., Greco DB., Gonçalves DU. Sensorineural hearing loss in chronic suppurative otitis media with and without cholesteatoma. *Braz J Otorhinolaryngol*. octubre de 2007;73(5):671-4.
52. Kolo ES., Salisu AD., Yaro A.Nwaorgu OGB. Sensorineural hearing loss in patients with chronic suppurative otitis media. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. marzo de 2012;64(1):59-62.
53. Anastasiadou S., Al Khalili Y. Hearing Loss. En: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2019 [citado 19 de octubre de 2019]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542323/>
54. Cushing SL., Papsin BC. Taking the History and Performing the Physical Examination in a Child with Hearing Loss. *Otolaryngol Clin North Am*. diciembre de 2015;48(6):903-12.
55. Isaacson B. Hearing loss. *Med Clin North Am*. septiembre de 2010;94(5):973-88.
56. Fazel MT., Jedlowski PM., Cravens RB., Erstad BL. Evaluation and Treatment of Acute and Subacute Hearing Loss: A Review of Pharmacotherapy. *Pharmacotherapy*. 2017;37(12):1600-16.



57. American Academy of Pediatrics, Joint Committee On Infant Hearing. Year 2007 Position Statement: Principles And Guidelines For Early Hearing Detection And Intervention Programs. *Pediatrics*. Octubre De 2007;120(4):898-921.
58. Stankovic MD. Audiologic results of surgery for cholesteatoma: short- and long-term follow-up of influential factors. *Otol Neurotol*. octubre de 2008;29(7):933-40.
59. Ferguson MA., Kitterick PT., Chong LY., Edmondson-Jones M, Barker F., Hoare DJ. Hearing aids for mild to moderate hearing loss in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 25 de 2017;9:CD012023.
60. Valencia DM., Rimell FL., Friedman BJ., Oblander MR, Helmbrecht J. Cochlear implantation in infants less than 12 months of age. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. junio de 2008;72(6):767-73.
61. Dimitrov L., Gossman WG. Pediatric Hearing Loss. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 [citado 25 de marzo de 2020]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538285/>
62. Usonis V., Jackowska T., Petraitiene S., Sapala A., Neculau A., Stryjewska I., et al. Incidence of acute otitis media in children below 6 years of age seen in medical practices in five East European countries. *BMC Pediatr* [Internet]. 26 de julio de 2016 [citado 6 de mayo de 2020];16.
63. Fortnum HM., Summerfield AQ., Marshall DH., Davis AC., Bamford JM. Prevalence of permanent childhood hearing impairment in the United Kingdom and implications for universal neonatal hearing screening: questionnaire based ascertainment study. *BMJ*. 8 de septiembre de 2001;323(7312):536-40.
64. Findlen UM., Malhotra PS., Adunka OF. Parent perspectives on multidisciplinary pediatric hearing healthcare. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. enero de 2019;116:141-6.
65. Lagos R G., López E M. Estudio normativo: Umbrales auditivos de alta frecuencia (9-20 kHz) en normoyentes entre 8 años y 23 años y 11 meses, pertenecientes a la ciudad de Chillán. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*. abril de 2016;76(1):31-42.
66. Murphy-Lavoie HM, Mutluoglu M. Hyperbaric, Sensorineural Hearing Loss. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 [citado 25 de marzo de 2020]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459160/>

67. Bayoumy AB., de Ru JA. The use of hyperbaric oxygen therapy in acute hearing loss: a narrative review. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* julio de 2019;276(7):1859-80.



**Presidencia  
de la República  
del Ecuador**



**Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes**



**SENESCYT**  
Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **VERA MERA, JESÚS AGUSTÍN**, con C.C: # **1313055541** autor del trabajo de titulación: **PREVALENCIA DE HIPOACUSIA COMO COMPLICACION DE OTITIS MEDIA EN NIÑOS MENORES A 12 AÑOS DE EDAD ATENDIDOS EN LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL GENERAL DEL NORTE DE GUAYAQUIL IESS LOS CEIBOS EN EL PERIODO AGOSTO 2018-2019** previo a la obtención del título de **MÉDICO** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 3 de mayo de 2020

f. \_\_\_\_\_

**VERA MERA, JESÚS AGUSTÍN**

**C.C: 1313055541**



**Presidencia  
de la República  
del Ecuador**



**Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes**



**SENESCYT**  
Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación


## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **BALDEON CAMPOS, FREDDY STEVEN**, con C.C: # **0925169153** autor del trabajo de titulación: **PREVALENCIA DE HIPOACUSIA COMO COMPLICACION DE OTITIS MEDIA EN NIÑOS MENORES A 12 AÑOS DE EDAD ATENDIDOS EN LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL GENERAL DEL NORTE DE GUAYAQUIL IESS LOS CEIBOS EN EL PERIODO AGOSTO 2018-2019** previo a la obtención del título de **MÉDICO** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 3 de mayo de 2020

f.  \_\_\_\_\_

**BALDEON CAMPOS, FREDDY STEVEN**

**C.C: 0925169153**

| <b>REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b>  |  |   |    |
|--|--|---|----|
| <b>FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN</b>  |  |   |    |
| <b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b>   | PREVALENCIA DE HIPOACUSIA COMO COMPLICACION DE OTITIS MEDIA EN NIÑOS MENORES A 12 AÑOS DE EDAD ATENDIDOS EN LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL GENERAL DEL NORTE DE GUAYAQUIL IESS LOS CEIBOS EN EL PERIODO AGOSTO 2018-2019 |   |    |
| <b>AUTOR(ES)</b>   | VERA MERA, JESUS AGUSTIN – BALDEON CAMPOS, FREDDY STEVEN   |   |    |
| <b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>   | ALTAMIRANO VERGARA, MARÍA GABRIELA   |   |    |
| <b>INSTITUCIÓN:</b>  | Universidad Católica de Santiago de Guayaquil  |   |    |
| <b>FACULTAD:</b>   | CIENCIAS MEDICAS   |   |    |
| <b>CARRERA:</b>  | MEDICINA   |   |    |
| <b>TITULO OBTENIDO:</b>  | Médico   |   |    |
| <b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>   | 3 de mayo de 2020  | <b>No. DE PÁGINAS:</b>  | 48 |
| <b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>  | Otorrinolaringología, Pediatría.   |   |    |
| <b>PALABRAS CLAVES/<br/>KEYWORDS:</b>  | otitis media, hipoacusia, niños, menores a 6 años, mayores a 6 años  |   |    |
| <p>RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras): El presente estudio busca evaluar la prevalencia de hipoacusia como complicación de otitis media en niños menores a 12 años de edad atendidos en la consulta externa del Hospital General del norte de Guayaquil IESS Los Ceibos en el periodo agosto 2018-2019. La frecuencia de presentación de déficit auditivo en niños con otitis media fue de 50,41%. La edad más frecuente fue en menores a 6 años (55,37%), los mayores a 6 años fueron 54 (44,63%). El sexo masculino represento el 57% (70 masculinos) y mujeres el 42,15% (51 femeninas). La otitis más frecuente correspondió a otitis media aguda serosa (23,97%), otitis media supurativa aguda y no supurativa con igual porcentaje (13,22%). El 21,49% presento perforación timpánica. En cuanto a los factores de riesgo más comúnmente asociados a hipoacusia, se clasificó la edad de acuerdo con grupos menores de 6 años y mayores de 6 años. A esta clasificación se estableció el riesgo existente de desarrollo de hipoacusia, demostrándose que, el grupo de mayores de 6 años parecen mostrarse como un factor de riesgo para el desarrollo de hipoacusia con patologías de oído medio (OR: 1.87, IC 95%, 1,218 – 2,87). A su vez, el grupo de edades menores de 6 años demostró ser un factor protector para el desarrollo de hipoacusia al presentar patologías de oído medio, independientemente de la cronicidad, perforación de membrana o grado de hipoacusia a presentarse (OR: .323, IC 95%, .153 - .682).</p> |  |   |    |
| <b>ADJUNTO PDF:</b>  | <input checked="" type="checkbox"/> SI   | <input type="checkbox"/> NO   |    |
| <b>CONTACTO CON<br/>AUTOR/ES:</b>  | <b>Teléfono:</b> +593-985240946<br>+593-980773935  | <b>E-mail:</b> jesusvera.94@outlook.com<br>freddybaldeonc@gmail.com |    |
| <b>CONTACTO CON LA<br/>INSTITUCIÓN<br/>(COORDINADOR DEL<br/>PROCESO UTE):</b>  | <b>Nombre:</b> Dr. Andrés Mauricio Ayón Genkuong   |   |    |
|  | <b>Teléfono:</b> +593-997572784  |   |    |
|  | <b>E-mail:</b> andres.ayon@cu.ucsg.edu.ec  |   |    |
| <b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>  |  |   |    |
| <b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>  |  |   |    |
| <b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>   |  |   |    |
| <b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>  |  |   |    |