

**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE MEDICINA**

**TEMA**

**Eficacia de la amoxicilina como tratamiento de primera elección para otitis  
media aguda en población pediátrica.**

**AUTORES**

**Salazar Diaz Cindy Nicole**

**Conforme Guilcapi Doménica Lilia**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
MÉDICO**

**Tutor**

**Espinoza Astudillo Humberto Alejandro**

**Guayaquil, Ecuador**

**1 de mayo de 2022**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**

**CARRERA DE MEDICINA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Conforme Guilcapi, Doménica Lilia y Salazar Díaz Cindy Nicole**, como requerimiento para la obtención del título de **Médico**.

**TUTOR (A)**

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

**Espinoza Astudillo Humberto Alejandro**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

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

**Aguirre Martínez Juan Luis, Mgs**

**Guayaquil, 1 de mayo de 2022**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**

**CARRERA DE MEDICINA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Nosotras,

Conforme Guilcapi Doménica Lilia y Salazar Diaz Cindy Nicole

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, Eficacia de la amoxicilina como tratamiento de primera elección para otitis media aguda en población pediátrica 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 mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, 1 de mayo de 2022**

**LOS AUTORES**

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

Conforme Guilcapi Doménica Lilia

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

Salazar Diaz Cindy Nicole



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**

**CARRERA DE MEDICINA**

**AUTORIZACIÓN**

Nosotras,

Conforme Guilcapi Doménica Lilia y Salazar Diaz Cindy Nicole

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Eficacia de la amoxicilina como tratamiento de primera elección para otitis media aguda en población pediátrica**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, 1 de mayo de 2022**

**LOS AUTORES**

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

Conforme Guilcapi Doménica Lilia

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

Salazar Diaz Cindy Nicole

## RESULTADO DE SIMILITUD (URKUND): 3%



### Document Information

---

<b>Analyzed document</b>	TESIS P68 CONFORME - SALAZAR.docx (D134815855)
<b>Submitted</b>	2022-04-27T17:38:00.0000000
<b>Submitted by</b>	
<b>Submitter email</b>	nicole.salazard97@gmail.com
<b>Similarity</b>	3%
<b>Analysis address</b>	diego.vasquez.ucsg@analysis.orkund.com

## **Agradecimiento**

Primeramente, doy gracias a Dios por permitirme experimentar estos 6 años de carrera de la mejor manera, gracias a mi madre por ser mi ejemplo a seguir, a todos los miembros de mi familia por brindarme su apoyo todos estos años, a mis amigos porque la vida misma me demostró que los actos que realice, ellos siempre estarán presentes y por último agradezco a los creadores de las redes sociales por facilitarme el camino a adquirir conocimiento en cada investigación.

Cindy Nicole Salazar Díaz

A mis padres por ser mi ejemplo a seguir, mi hermano por ser mi mejor amigo, mi pequeña dachshund y a mi enorme familia por su gran cariño y apoyo todos estos años, gracias por siempre tenerme presente especialmente en sus oraciones, no creo poder describir el amor tan desmesurado que les tengo.

Doménica Lilia Conforme Guilcapi

## **Dedicatoria**

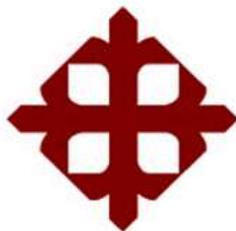
El presente proyecto va dedicado a todas las personas que me ayudaron en toda la carrera y en el desarrollo de la tesis, especialmente a mi madre quien siempre demostró tener fe en mí hasta esta última etapa.

Cindy Nicole Salazar Díaz

A todas las mujeres que se esfuerzan por cumplir sus sueños, que tienen detrás de ellas una extraordinaria mamá, tías consentidoras, primas que parecen hermanas y amigas como cómplices.

Y más importante a todos los padres, especialmente al mío, que educan con amor, tienen una fe infinita y dedican su esfuerzo a la felicidad de sus hijos.

Doménica Lilia Conforme Guilcapi



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

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

**AGUIRRE MARTÍNEZ JUAN LUIS**  
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

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

**(NOMBRES Y APELLIDOS)**

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

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

**(NOMBRES Y APELLIDOS)**

OPONENTE

## Contenido

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	2
<b>CAPÍTULO I</b> .....	3
<b>EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	3
<b>HIPÓTESIS</b> .....	3
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	3
<b>OBJETIVOS</b> .....	4
<b>Objetivo General:</b> .....	4
<b>CAPITULO 2</b> .....	5
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	5
<b>OTITIS MEDIA</b> .....	5
<b>AMOXICILINA</b> .....	16
<b>CAPITULO 3</b> .....	20
<b>METODOLOGÍA Y ANÁLISIS Y RESULTADOS</b> .....	20
<b>UNIVERSO</b> .....	20
<b>MUESTRA</b> .....	20
<b>PROCESAMIENTO DE LOS DATOS</b> .....	22
<b>CONSIDERACIONES BIOÉTICAS</b> .....	22
<b>REPRESENTACIÓN ESTADÍSTICA DE RESULTADOS</b> .....	23
<b>DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b> .....	36
<b>CAPITULO 4</b> .....	38
<b>CONCLUSION Y RECOMENDACIÓN</b> .....	38
<b>Conclusión</b> .....	38
<b>Recomendación</b> .....	38
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	39

## Contenido de tablas

Tabla 1.Etapas clínicas de la otitis media .....	12
Tabla 2.Variables .....	21
Tabla 3.Frecuencia y porcentajes según el sexo de los pacientes .....	23
Tabla 4.Frecuencias y porcentajes según la edad .....	24
Tabla 5.Elección de antibiótico como primera opción .....	25
Tabla 6.Frecuencia y porcentaje de los antibióticos según el sexo de los pacientes.....	26
Tabla 7.Antecedentes de los pacientes.....	27
Tabla 8.Frecuencia de reagudización de los antibióticos.....	28
Tabla 9.Frecuencias de las reagudizaciones de los antibióticos según el sexo .....	30
Tabla 10.Frecuencia reagudizaciones asociados a los antecedentes personales .....	30
Tabla 11.Frecuencia y porcentaje de las reagudizaciones según la edad .....	31
Tabla 12.Frecuencia de recidivas según el fármaco.....	32
Tabla 13.Frecuencia y porcentaje del cambio de antibiótico .....	33
Tabla 14.Media, mínimo y máximo de los fármacos.....	34
Tabla 15.Tabla cruzada Chi cuadrado.....	35

## Índice de figuras

Figura 1.Porcentajes según la edad.....	24
Figura 2.Elección de antibiótico como primera opción.....	25
Figura 3.Frecuencias de los antecedentes en la elección del antibiótico .....	27
Figura 4.Porcentaje de reagudización por fármacos.....	29
Figura 5.Porcentajes del cambio de antibiótico .....	33

## RESUMEN

**Introducción:** La otitis media aguda (OMA) es una de las enfermedades más frecuentes en la infancia, se basa principalmente de una infección que originalmente empieza como una rinofaringitis la cual puede alterar la función de las vías auditivas.

**Objetivo:** Evaluar las diferencias entre el tiempo de evolución y frecuencia de reagudizaciones en pacientes pediátricos con otitis media tratados con amoxicilina.

**Materiales y métodos:** Observacional, retrospectivo, transversal, analítico. La población está conformada por 150 pacientes pediátricos que presentaron diagnósticos de OMA entre el periodo de 2011 a 2021 en la clínica Kennedy.

**Resultados:** De los 150 pacientes estudiados 89 (59.3%) fueron tratados con amoxicilina y 61 (40.7%) no. Mientras tanto, en el caso de las reagudizaciones, la cefuroxima predominó con un total de 20 (62.5%) menores de edad sobre la amoxicilina y azitromicina, ambas con 6 (18.8%) pacientes. Por último, la media del tiempo de recuperación de la amoxicilina fue de 12 días aproximadamente.

**Conclusión:** La Amoxicilina continúa siendo el fármaco de primera elección, gracias a que penetra fácilmente el oído medio y utilizado a altas dosis (80 – 90 mg/kg/día cada 12 horas) en los 89 pacientes estudiados, solo 6 (18.8%) presentaron reagudizaciones, demostrando su eficacia en la población pediátrica.

Palabras claves: Amoxicilina, OMA, Eficacia, Reagudización

## ABSTRACT

**Introduction:** Acute otitis media (AOM) is one of the most frequent diseases in childhood, it is mainly based on infection that originally begins as rhinopharyngitis which can alter the function of the auditory pathways. **Objective:** Evaluate the differences between the time of evolution and frequency of recurrence in pediatric patients with otitis media treated with amoxicillin. **Materials and methods:** Observational, retrospective, cross-sectional, analytical. The population had 150 patients with diagnoses of AOM between the period of 2011 and 2021 at the Kennedy clinic. **Results:** From 150 patients studied, 89 (59.3%) were treated with amoxicillin and 61 (40.7%) were not. Meanwhile, in the case of relapses, cefuroxime predominated with a total of 20 (62.5%) minors over amoxicillin and azithromycin, both with 6 (18.8%) patients. Lastly, the median time to recovery from amoxicillin was approximately 12 days. **Conclusion:** Amoxicillin continues to be the drug of first choice, thanks to the fact that it easily penetrates the middle ear and used at high doses (80-90 mg/kg/day every 12 hours). In the 89 patients studied, only 6 (18.8%) presented exacerbations. , demonstrating its efficacy in the pediatric population.

Key words: Amoxicillin, AOM, Efficacy, Exacerbation.

## INTRODUCCIÓN

La otitis media aguda (OMA) es una de las enfermedades más frecuentes en la infancia, se basa principalmente de una infección que empieza originalmente como una rinofaringitis la cual puede alterar la función de las vías auditivas. En pediatría solamente un mínimo porcentaje son de etiología viral. Entre otras causas se encuentra la malformación de la trompa de Eustaquio. Un estudio prospectivo en más de 2500 niños reveló, que el 71 % mantiene, al menos, un episodio de OMA, desde el nacimiento hasta los 3 años de vida. Más aún, un tercio había experimentado 3 o más eventos (1).

En la mayoría de los casos se trata con antibióticos porque se desconoce su origen en el momento del diagnóstico. Dentro de los principales microorganismos bacteriológicos están el *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus haemolyticus* y *Streptococcus pyogenes*. En investigaciones recientes sugieren que el diagnóstico de OMA debe realizarse cuando se consideren signos y síntomas más específicos como otalgia u otorrea que se evidencian al otoscopio además de marcadores inflamatorios evidentes y otros signos inespecíficos pero frecuentes como fiebre y/o vómito para así dar un tratamiento más eficaz (2).

American Academy Pediatrics (AAP) en el año 2013 emitió recomendaciones sobre el manejo del OMA que se resume en el uso de analgésicos para disminuir la otalgia, simultáneo al tratamiento con antibióticos si el primero no provee analgesia después de 24 horas de haberse administrado, en cuanto a la decisión de usar antibioterapia debe basarse en fundamentos según la estratificación de riesgos del paciente en base a la edad y la severidad de los síntomas (2).

El tratamiento de la otitis media en Ecuador para niños según la guía de Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia o AIEPI menciona que se debe administrar un antibiótico por 5 días de preferencia amoxicilina cuya dosis es de 80 a 90 mg/kg/día que se debe dar cada 12 horas, no obstante, la guía está dirigida a niños de 2 meses a menor de 5 años de edad.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La amoxicilina es el fármaco de elección para tratar las OMAs por tanto el presente texto se basa en conocer y explicar la terapéutica farmacológica de dicho fármaco de acuerdo a la evidencia científica para poder ser aplicada en pacientes pediátricos desde el primer nivel de atención tomando en cuenta los criterios clínicos en cuanto al tratamiento del OMA con el fin de acortar el tiempo de evolución de la enfermedad y también disminuir la incidencia de resistencia antimicrobiana por uso inadecuado.

### **HIPÓTESIS**

La eficacia de la Amoxicilina se basa en la baja frecuencia de reagudizaciones para establecerla como primera elección.

### **JUSTIFICACIÓN**

El tratamiento de la otitis media aguda es fundamental en las consultas pediátricas debido a que es una enfermedad común en niños, en donde a lo largo de los años se ha probado con una variedad de antibióticos, los cuales no todos tuvieron una buena eficacia, adicionalmente se demostró que poseían efectos adversos como la ototoxicidad que al utilizarlos a largo plazo podrían causar hipoacusia. Por otro lado, en nuestro país no existe una guía práctica clínica que transmita de forma explícita todo acerca de la otitis media especialmente su tratamiento en pacientes pediátricos de todas las edades.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General:**

Evaluar la eficacia de la amoxicilina como tratamiento de primera línea para la otitis media en población pediátrica de edad escolar

### **Objetivos específicos**

1. Determinar la frecuencia del uso de amoxicilina y el uso de alternativas en situaciones especiales
2. Establecer el fracaso clínico relacionado a la frecuencia de OMA reagudizada por el uso de amoxicilina
3. Establecer la temporalidad del proceso infeccioso posterior al tratamiento

## **CAPITULO 2**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **OTITIS MEDIA**

##### **Epidemiología**

La incidencia de la otitis ha descendido desde la aparición de la vacuna neumocócica combinada, entre los años 2000 a 2007, las tasas de incidencia decreció en un 13% (1). Los patógenos que más se han relacionado con esta patología son los siguientes: *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* y *Moraxella Catarrhalis*.

En Ecuador según el Instituto de Estadísticas y Censos (INEC) del 2014, se dieron más casos de otitis supurativa crónica como no supurativa en niños de 1 a 4 años de edad, en el que hubo más casos en la primera con 644 mientras que el segundo se presentaron 198 casos.

##### **Definición**

La OMA se caracteriza por la presencia súbita de signos y síntomas de infección aguda y edema en el oído medio. Está relacionada con infecciones de las vías respiratorias superiores y es una de las infecciones más frecuentes de la población pediátrica. En ocasiones, muchos niños presentan OMA, pero de todos estos niños, un pequeño grupo tiene episodios recurrentes de OMA. Los episodios recurrentes de esta patología causan episodios frecuentes de otalgia severa, fiebre y malestar general. Las complicaciones de la OMA, como la mastoiditis aguda, la meningitis y los abscesos cerebrales, son infrecuentes dada la baja incidencia de OMA gracias a la introducción de la vacuna antineumocócica, pero son potencialmente graves. Estas complicaciones representan una amenaza en los países subdesarrollados, se estima que cada año aproximadamente 21.000 personas fallecen por las complicaciones mencionadas. La prevalencia mundial de hipoacusia por consecuencia de otitis media se estima que un 30 a 10.000 personas presentan dicha consecuencia (3) . Existen secuelas locales de la OMA siendo la más frecuente la perforación timpánica.

## Etiología

El origen de la otitis media aguda se debe a la colonización de la nasofaringe por microorganismos patógenos debido a un proceso obstructivo de las trompas de Eustaquio inducido por proceso infeccioso de las vías respiratorias inferiores, comúnmente de origen viral. Los más comunes son *Streptococcus pneumoniae* o neumococo, *Haemophilus influenzae* no tipificable y *Moraxella catarrhalis*. Existen otros patógenos menos comunes causan otitis media como *Streptococcus* del grupo A, *Staphylococcus aureus* y bacterias gramnegativas. Las cepas individuales de cada patógeno están influenciadas por localización geográfica y la introducción de la vacuna antineumocócica (1). Por ejemplo, los niños nacidos en Australia entre las edades de 1 a 3 meses tienen más posibilidad de presentar patógenos causantes de la OMA aislados en la nasofaringe que los niños australianos no indígenas (4). Esta diferencia suele ser el resultado de diferentes factores de riesgo ambiental. No existen muchos estudios que relacionen la carga bacteriana en la nasofaringe con la OMA, a pesar de que es un factor importante para prevenir el riesgo de OMA.

Se ha visto la aparición de biopelículas bacterianas (bacterias adheridas a la matriz extracelular dificultando la efectividad del antibiótico), adheridas a la mucosa del oído medio durante el proceso infeccioso (3). Sin embargo, la presencia de vacunas contra los patógenos comunes de la OMA provoca respuesta inmune eficaz para dicho problema (1).

A continuación, se mencionará cada patógeno involucrado en el desarrollo de la OMA:

- *Streptococcus pneumoniae*: Frecuencia del 15 – 25% asociado a mayor riesgo de complicaciones comparado con otros patógenos como mastoiditis o bacteremia. Sus síntomas más comunes son otalgia, otorrea, fiebre mayor de 38°C, leucocitosis con desviación a la izquierda (5).
- *Haemophilus influenzae*: Frecuencia del 50 al 60% de las OMA en niños, comúnmente ocasiona OMA bilateral asociada a conjuntivitis y síntomas más leves comparado con el estreptococo, sin embargo, existe mayor riesgo de recurrencia en pacientes infectados con este tipo de patógeno, coexistiendo con neumococo (5).
- *Moraxella catarrhalis*: Frecuencia del 12 al 15%, presenta un cuadro clínico menos grave comparado con los dos patógenos mencionados anteriormente (5).

- Estreptococos del grupo A: Frecuencia del 2 al 10%, no asociado a fiebre, habitualmente provoca complicaciones locales como mastoiditis y perforación de la membrana timpánica (5).
- Staphylococcus aureus: Relacionado al antecedente de timpanotomía.
- Otras bacterias: E. coli ocasiona OMA en los primeros meses de vida.
- Patógenos virales: Las infecciones virales se asocian con mayor frecuencia a OMA, virus relacionados: virus sincitial respiratorio, picornavirus, coronavirus, influenza, adenovirus y metapneumovirus humano, como los más frecuentes (5).

## **Factores de riesgo**

Se ha visto a niños que utilizan juguetes orales como chupones o niños que tienen una escolarización precoz por lo cual existe mayor riesgo de padecer OMA en edades tempranas, así mismo se considera el humo de tabaco como factor de riesgo ambiental importante en la recurrencia de OMA (6). La presencia de lactancia materna se considera un factor protector importante de la OMA (6).

Los factores de riesgo más frecuentes son:

- Edad: Mayor incidencia 6 – 12 meses y 5 – 6 años de edad (5).
- Antecedentes familiares: Familiares de primer grado presentan mayor incidencia de OMA recurrente.
- Lugares de recreación: Por mayor riesgo de contagio asociado a las medidas de higiene.
- Humo de tabaco: Aumenta transporte nasofaríngeo de los patógenos y disminuye la eliminación de estos (7).
- Chupetes
- Raza: Más frecuente en nativos americanos, canadienses, indígenas australianos, groenlandeses tienen mayor incidencia de padecer OMA grave que nativos europeos (5).
- Alteración inmunológica: Mayor incidencia en niños con disfunción inmunológica congénita o adquirida como en síndrome de Down, VIH, paladar hendido, rinitis alérgica (5).

- Existen hipótesis de que el reflujo gastroesofágico puede ser un factor predisponente para OMA facilitando la colonización de los microorganismos patógenos (6).

## **Fisiopatología**

El oído medio es una cavidad estrecha localizada en la porción petrosa del hueso temporal cuyos límites son: lateral (membrana que separa el oído medio del oído externo), medial (Trompa de Eustaquio, quien permite su comunicación con la faringe) (8). La Trompa de Eustaquio representa un papel importante en la patogenia de la otitis media, recordando sus funciones fisiológicas como regular presión del oído medio en relación a la presión atmosférica, prevenir reflujo del contenido de la nasofaringe al oído medio, eliminar secreciones del oído medio, si una de ellas falla provocará el desarrollo de OMA (7). Su causa principal es obstrucción tanto anatómica como funcional, en la primera ser ocasionado por inflamación de la mucosa de la trompa debido a procesos inflamatorios de las vías aéreas superiores ocasionada por alergias, infecciones, humo del tabaco y en la obstrucción funcional normalmente se debe a defectos anatómicos como paladar hendido, rigidez insuficiente de la porción cartilaginosa de la trompa (7).

La fisiopatología de la OMA es multifactorial, como se dijo anteriormente la Trompa de Eustaquio juega un papel primordial, así como la madurez del sistema inmunológico del paciente y factores ambientales, por lo tanto, se explica en los siguientes eventos:

- Antecedente de infección del tracto respiratorio superior, generalmente viral, provocando edema en la mucosa de la trompa de Eustaquio. Teniendo en cuenta que la infección viral es el factor principal para el desarrollo de OMA, los pacientes desarrollan colonización bacteriana, por lo tanto, la OMA es una infección de predominio bacteriano (7).
- Obstrucción del istmo ocasionando mala ventilación y presión negativa en relación a la presión atmosférica teniendo como consecuencia acumulación de secreciones que no pueden ser movilizadas por el transporte mucociliar (5).

- Colonización bacteriana por aspiración, reflujo, insuflación, gracias a la acumulación de secreciones facilita el crecimiento de estos patógenos hasta provocar la aparición de los síntomas de OMA (5).

## **Formas clínicas**

La otitis media se clasifica en aguda, serosa y crónica con exudado en el oído medio que persiste más de 3 meses (4) (2).

### **OMA esporádica**

Se define como una otitis que aparece en forma de episodios aislados.

### **OMA recurrente**

Se considera OMA recurrente cuando en 6 meses se tiene 3 o más episodios o en un año cuatro episodios con al menos un episodio en los primeros seis meses (5).

### **OMA recidivante**

A diferencia del anterior, se caracteriza por la reaparición de la clínica de OMA 7 días después de curarse la enfermedad (2).

### **OMA persistente**

Es aquel episodio que ocurre en los primeros 7 días posteriores al acabar el tratamiento, se trata de reagudización de la clínica de la OMA (6).

## **Manifestaciones clínicas**

Es importante destacar que antes del inicio de los síntomas típicos de la OMA, el paciente tiene el antecedente de infección del tracto respiratorio superior. El síntoma más frecuente es la otalgia, el cual va a interferir en las actividades normales, los pacientes, especialmente los lactantes, suelen frotarse constantemente los oídos y estar irritable (6). Otro síntoma muy común es la fiebre alta, suele estar acompañada de malestar constitucional y cuando es mayor a 40°C se debe sospechar bacteremia provocado por neumococo (7). Síntomas que pueden no estar presentes son: otorrea e hipoacusia conductiva leve, el niño se queja de que no logra escuchar o existe dificultad en el lenguaje (5).

La otitis aguda severa se define como otitis de síntomas moderados o severos de otalgia o fiebre mayor a 39°C por más de 24 horas en pacientes mayores de 6 meses a pesar del uso de antibióticos (5).

## **Complicaciones**

Estudios revelan que solo un pequeño grupo de pacientes presentan complicaciones (1 – 5%) debido a que el tiempo de evolución natural de la otitis media es corto y normalmente es autolimitado (9).

- Hipoacusia: El paciente lo refiere como tener el “oído tapado” y es provocado por la presencia de líquido en la cavidad del oído medio, el cual no permite la vibración de la membrana timpánica.
- Vértigo: Asociado con disfunción vestibular o laberintitis (5).
- Perforación timpánica: Como se mencionó anteriormente la obstrucción del istmo y la acumulación de secreciones produce aumento de la presión dentro de la caja timpánica lo cual puede provocar isquemia, necrosis y posteriormente perforación.
- Miringoesclerosis: Calcificación de la membrana timpánica caracterizado por presencia de placas blanquecinas, causa hipoacusia conductiva al extenderse a los huesecillos del oído (5).
- Otitis media crónica supurativa: Otorrea persistente por más de 6 semanas, asociado a perforación de la membrana timpánica.
- Colesteatoma: Puede llegar a destruir los huesecillos del oído y provocar hipoacusia conductiva.
- Mastoiditis: Es una de las complicaciones más comunes, aunque la incidencia ha declinado en las últimas décadas, sin embargo, se ha visto recientemente un aumento de casos por el mal manejo de la antibioterapia (10). Se da por extensión de la lesión, puede extenderse lateral, anterior, posterior, medial, superior e inferomedial, puede ser aguda o coalescente (absceso). Si no es tratada causa complicaciones intracraneales como meningitis, empiema subdural, absceso intraparenquimatoso, trombosis del seno venoso, hidrocefalia ótica, apicitis (9).
- Petrositis: Se ha visto que representa un riesgo para desarrollar mastoiditis.

- Tromboflebitis: No es tan frecuente en la OMA pero si es más común en la otitis media crónica, se debe a erosión ósea o por extensión a través de ventana oval o redonda por traumatismos.
- Laberintitis: Infección del aparato coclear y vestibular del oído interno por extensión de la infección. Se clasifica en serosa (inflamación de la mucosa del oído interno) y supurativa (infección directa del oído interno), su síntoma principal es vértigo (10).
- Parálisis del nervio facial: Infrecuente.

## **Diagnóstico**

El diagnóstico es clínico, sin embargo suele ser difícil debido a que la sintomatología es inespecífica, sin embargo se puede considerar que la OMA se manifiesta de manera súbita como otalgia relacionada a signos inflamatorios con o sin fiebre asociado al antecedente de infección del tracto respiratorio. Otros signos específicos son hipoacusia de corta evolución sin presencia de tapón de cerumen, supuración aguda (11). Síntomas inespecíficos de la OMA son más frecuentes en lactantes como irritabilidad, vómito, diarrea (6). Los pacientes lactantes manifiestan la otalgia como irritabilidad y tracción del pabellón auricular (4) (6).

La correcta semiología más la adecuada realización de la otoscopia permite diagnosticar de manera eficiente la OMA (2).

## **Otoscopía**

El uso de otoscopio de neumático es considerado el método más eficiente para el diagnóstico (6).

Para realizar la otoscopia el explorador debe sostener el otoscopio con la misma mano del lado del oído explorado y enderezar el conducto auditivo con la mano contrario llevándolo hacia arriba y atrás para su introducción, ejemplo al explorar el oído izquierdo se debe sostener el otoscopio con la mano izquierda y enderezar el oído con la mano derecha (9). Los hallazgos en la otoscopia para confirmar el diagnóstico de OMA son: membrana timpánica hiperémica, abombamiento de la misma, otorrea (clave) (6).

Existen otros hallazgos que dependerán según las etapas clínicas del cuadro clínico explicadas en la tabla 1.

**Tabla 1. Etapas clínicas de la otitis media (6).**

<b>DATOS CLINICO</b>	<b>HALLAZGOS CLINICOS</b>
<b>TUBOTIMPANICA</b>	PRESENTA CLINICA INESPECIFICA, SE PUEDE OBSERVAR EXUDADO, A LA OTOSCOPIA DEMUESTRA IMAGEN HIPERÉMICA SOBRE EL MANGO DE MARTILLO, REDUCCIÓN DEL REFLEJO LUMINOSO Y MOVILIDAD A LA OTOSCOPIA
<b>HIPERÉMICA</b>	PRESENTA OTALGIA, FIEBRE MAYOR O IGUAL A 39°C, A LA OTOSCOPIA PRESENTA MEMBRANA TIMPÁNICA EDEMATOSA, DOLOROSA Y DISMINUCIÓN DE LA MOVILIDAD
<b>EXUDATIVA</b>	PRESENTA OTALGIA DE GRAN INTENSIDAD QUE INTERFIERE CON LAS ACTIVIDADES NORMALES, SE ACOMPAÑA DE SÍNTOMAS CONSTITUCIONALES Y FIEBRE DE MÁS DE 39°C, HIPOACUSIA CONDUCTIVA, MEMBRANA TIMPÁNICA SIN REFERENCIAS ANATÓMICAS
<b>SUPURATIVA</b>	SE CARACTERIZA POR OTALGIA INTENSA Y PULSÁTIL, FIEBRE MAYOR O IGUAL A 40°C, MEMBRANA TIMPÁNICA SE MUESTRA HIPERÉMICA, INMOVIL Y ZONAS DE NECROSIS EN ALGUNOS CASOS

## **Estudios de laboratorio**

No es recomendable usar estudios de laboratorio de rutina para el diagnóstico de OMA, se realizará en caso de sepsis en lactantes menores de 12 semanas con signos de sepsis y otitis media aguda asociada (12).

## **Estudios de imagen**

Los estudios de imágenes solo deben estar indicados cuando se sospeche de complicaciones intracraneales.

Cuando se sospecha una complicación de la otitis media, la tomografía computarizada de los huesos temporales puede identificar mastoiditis, absceso epidural, tromboflebitis del seno sigmoide, meningitis, absceso cerebral, absceso subdural, enfermedad osicular y colesteatoma (13).

La resonancia magnética puede identificar colecciones de líquido, especialmente en las colecciones del oído medio (13).

## **Timpanocentesis**

Se usa para demostrar la presencia de líquido en la cavidad del oído medio asociado a toma de muestra de cultivo para identificar al patógeno causal (14). No debe usarse de rutina, a pesar de que mejora la precisión del diagnóstico de OMA y sirve como método terapéutico debe reservarse para casos refractarios donde el manejo antibiótico no logre la resolución del cuadro.

## **Tratamiento**

Como se mencionó anteriormente la mayoría de los casos de otitis media se resuelve espontáneamente, por lo tanto el tratamiento de elección es analgesia con paracetamol o ibuprofeno a dosis habituales (2). En caso de otalgia intensa que no cede a analgésicos habituales, podría estar indicada el uso de corticoides 1 – 2 dosis VO, sin embargo su uso sigue siendo controversial y se necesita más estudios para evidenciar su eficacia (15).

Estudios revelan que la frecuencia de la resolución espontánea del cuadro clínico es menor en el neumococo (17%) comparado con otros patógenos comunes como *M. Catarrhalis* (75%) y *H. influenzae* (50%) (2).

## **Antibiocoterapia**

Siempre hubo controversia sobre el uso de antibióticos para todos los casos de OMA, los objetivos para el manejo con antibióticos son prevenir complicaciones y reducir el tiempo de evolución de la enfermedad (2). Se ha demostrado beneficios en cuanto a la reducción de la incidencia de complicaciones graves como mastoiditis, en cambio en complicaciones más leves como otitis media serosa se ha visto que la utilización de antibióticos no ha incidido en su caso (2). Además cabe mencionar que la OMA es una de las causas más frecuentes de prescripción masiva de antibiocoterapia y favorece el incremento de las tasas de resistencia a antimicrobianos, especialmente amoxicilina (2). Se ha demostrado que la persistencia del patógeno en la nasofaringe como estado portador se considera un riesgo para recurrencia, razón por la cual el tratamiento antibiótico debe asegurar la erradicación total de la colonización nasofaríngea (16).

## **Protocolo de tratamiento**

Existe evidencia para prescribir antibióticos a pacientes con riesgo de mala evolución que se beneficiarán con tratamiento antimicrobiano inmediato:

- Pacientes menores de 2 años (especialmente menores de 6 meses) debido a la inmadurez del sistema inmunológico del huésped y posibilidad de la presencia microorganismo gramnegativos (2). En ellos debe indicarse ingreso hospitalización.
- OMA grave (fiebre mayor a 39°C, otalgia intensa, OMA bilateral.
- Antecedente personales o familiares de primer grado de OMA recurrente o persistente (2).

Para la elección del antibiótico debe tenerse el microorganismo causante más probable y su posible grado de resistencia (2). El antibiótico de primera elección siempre será Amoxicilina vía oral porque gracias a su amplio espectro se tiene como objetivo cubrir todos los microorganismos posibles. En caso de fracaso terapéutico la

siguiente opción debe considerarse agregar ácido clavulánico junto a la amoxicilina administrándose cada 8 o 12 horas vía oral, en caso que el niño presente afectación del estado general más fiebre estará indicado el manejo intravenoso de dicho fármaco o cefotaxima o cefotaxima, cuya desventaja es el sabor desagradable (2) (15).

La ceftriaxona es considerada el tratamiento de segunda línea, aunque ciertos estudios señalan que debe ser ubicada como tercera línea, sin embargo varios estudios afirman que solo debe reservarse para OMA grave con complicaciones con el objetivo de evitar el uso masivo del antibiótico y prevenir mayor resistencia (15). Debe usarse solamente en casos de pacientes que no estén indicada la vía oral o fracaso terapéutico de la Amoxicilina – Ácido Clavulánico, el cual se administrará durante 3 días y considerar la toma de muestra de cultivo de secreción del oído medio.

En cuando a la duración del tratamiento antibiótico se recomienda período prolongado entre 7 a 10 días, aunque se ha visto beneficios utilización duración más corta de 5 días en pacientes mayores de 2 años sin riesgo de complicaciones (2).

En bebés de 2 a 6 meses de edad con mayor riesgo de complicaciones y OMA a repetición está indicado Amoxicilina – ácido clavulánico a dosis de 80 – 90 mg/kg/día durante 10 días (F. del Castillo, 2018). En niños mayores de 2 años con riesgo de mala evolución se recomienda el uso de Amoxicilina a altas dosis durante 7 a 10 días, en caso de que la evolución es leve se revalorará después de 48 horas y se verificará si requiere antibióticos, en caso de necesitarlos por persistencia del cuadro, se tratará con Amoxicilina a dosis de 80 mg/kg/día durante 5 días (2).

## **Tratamiento local**

El tratamiento local estará indicado en caso de existir perforación timpánica si persiste más de 48 – 72 horas debido a que suele cerrarse dentro de este período de tiempo o presencia de tubo de timpanostomía (15).

## **Fracaso terapéutico**

Fracaso terapéutico se define con la persistencia del cuadro clínico después de 48 – 72 horas del tratamiento antibiótico, se deberá sustituir el antibiótico inicial por:

Si el primer antibiótico era Amoxicilina se sustituye por Amoxicilina con Ácido clavulánico 80 – 90 mg/kg/día cada 8 o 12 horas, en caso de ser este el primer antibiótico se sustituye por Ceftriaxona IM STAT de 50 mg/kg durante 3 días, en caso de fracasar con dicho antibiótico se debe realizar timpanocentesis con toma de muestra de cultivo y seguimiento por otorrinolaringología (2).

## **AMOXICILINA**

Es una aminopenicilina B lactámico de acción bactericida lenta inhibiendo la síntesis de la pared celular bacteriana, además presentan efecto autolítico, independiente de la concentración plasmática alcanzada su eficacia se demuestra con el tiempo que excede la CIM (17). Este fármaco sigue siendo el antibiótico de primera elección gracias a su bajo toxicidad, costo económico, pero tiene espectro antimicrobiano estrecho actuando sobre bacterias grampositivas, anaerobios, cocos gramnegativos, *H. influenzae*, enterobacterias, sin embargo actúa mejor contra bacterias gramnegativas comparado con las penicilina debido a que logran penetrar fácilmente la membrana externa celular. Penetra fácilmente en el oído medio, por esta razón puede llegar a ser eficaz a pesar de las altas resistencias, especialmente para el neumococo (16) (17). Tiene vida media corta de 1 hora y se absorbe fácilmente por vía oral (16).

Para facilitar la adherencia al tratamiento se lo administra a intervalos de cada 12 horas a dosis de 80 - 90 mg/kg/día como se indicó anteriormente. En caso de presentar factores de riesgo para neumococo resistente a betalactámicos como asistencia a lugares de recreación infantil, toma previa de antibióticos en los últimos 30 días, se puede aumentar la dosis a 100 – 110 mg/kg/día. En todos los casos se debe revalorar después de 48 – 72 horas, en caso de persistencia o agravamiento de los síntomas se cambiará por Amoxicilina con Ácido Clavulánico a 90 mg/kg/día de Amoxicilina (16) (15).

El tratamiento de la otitis media aguda según la AIEPI (Atención Integral a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia) menciona que para la otitis media al igual que neumonía y en la desnutrición aguda sin complicaciones en niños de 2 meses y menores de 5 años de edad se debe administrar amoxicilina de 80 a 90 mg/kg/día donde se divide la dosis para 2 y se la da cada 12 horas. También existen 3

presentaciones disponibles, la suspensión de 250 mg/5 mL, de 500 mg/dL y tableta de 500 mg. Las suspensiones se pueden usar en niños que pesen 4 a 21 kg lo cual los mililitros que se van a dar aumentan según el peso del niño, mientras que la tableta de 500 mg sólo se puede usar en niños que pesen a partir de los 10 o 12 kg. Además de la amoxicilina, la AIEPI recomienda paracetamol y cuidados cómo secar el oído supurado con gasa y tela limpia.

### **Farmacocinética y farmacodinamia**

Se ha demostrado que concentraciones plasmáticas de amoxicilina de 6 - 9 ug/ml son eficaces para eliminar cepas tanto susceptibles como resistentes a antibióticos (18).

Se ha demostrado que un tratamiento a dosis altas de amoxicilina durante 10 días se asocia a una excelente respuesta terapéutica y es bien tolerado por la población pediátrica.

### **Efectos adversos**

Los efectos adversos son infrecuentes y de poca importancia clínica. En comunidad pediátrica los efectos adversos relacionados al uso de Amoxicilina son diarrea y rash cutáneo asociado a dosis altas de amoxicilina (80 - 90 mg/kg/día), aunque el rash se atribuye más a una reacción de hipersensibilidad el cual se debe tener en consideración al momento de administrar el fármaco (17).

### **Hipersensibilidad**

Las reacciones alérgicas a la penicilina se subdividen en dos grupos que son las inmediatas y no inmediatas, la primera se caracteriza porque se presenta dentro de los 30 a 60 minutos de ingerir, puede haber desde síntomas leves como urticaria o angioedema hasta severos como hipotensión. Las reacciones no inmediatas son las que se producen después de una hora de ingestión, en este grupo aparecen también la urticaria y exantemas máculo papular. Además de otras graves como el síndrome de Stevens-Johnson, pustulosis exantemática aguda generalizada, reacción farmacológica con eosinofilia y síntomas sistémicos necrosis epidérmica tóxica y dermatitis exfoliativa (2).

Si presenta hipersensibilidad no anafiláctica se debe utilizar cefalosporinas de segunda generación como cefuroxima axetilo a dosis de 30 mg/kg/día cada 12 horas o tercera generación como cefdinir, en cambio si el antecedente de alergia se asocia con reacción anafiláctica se indica el uso de macrólidos como claritromicina 15 mg/kg/día cada 12 horas por 5 días o azitromicina 10 mg/g/día el primer día y luego 5 mg/kg por 4 días con vigilancia estrecha debido a riesgo de empeoramiento del cuadro clínico, debido a que estos fármacos actúan dentro de la célula y en la OMA es necesario su concentración en la efusión del oído medio para mayor eficacia (15) (16). En caso de fracaso terapéutico otra alternativa es administrar levofloxacino 10 mg/kg cada 12 horas (edades 6 meses – 5 años) y cada 24 horas (mayores de 5 años) o tetraciclinas como doxicilina en mayores de 8 años, sin embargo se recomienda seguimiento por el servicio de infectología (15) (16).

## **Resistencia antibiótica**

El mecanismo de resistencia se debe a alteración de la permeabilidad de la membrana de las bacterias por alteraciones de sus porinas, modificación de las dianas por cambios a nivel de las PBP, producción de enzimas (betalactamasas), principal mecanismo de resistencia especialmente en las bacterias gramnegativas, presentan actividad catalítica protéica y expresión de bombas de eliminación activa, el cual permite expulsar al antimicrobiano, es propio de bacilos gramnegativos como *P. aeruginosa* (17).

Según datos del estudio SAUCE la incidencia de resistencia global del *S. pneumoniae* a betalactámicos es de 23% con cepas de CMI mayor a 2 mcg/ml siendo las tasas de resistencia más altas en niños (F. del Castillo, 2018). La etiología de su resistencia es multifactorial, sin embargo gracias a la vacuna contra el neumococo ha reducido la frecuencia de las cepas resistentes.

Según el Centro Nacional de Microbiología el serotipo neumocócico 19A es considerado el más resistente a betalactámicos con tasas de 60% y en la otitis media recurrente presentó una tasa de resistencia del 78% (2).

En relación al *H. influenzae* la resistencia a betalactámico puede estar relacionado a mayor consumo de antibióticos en la población y con la introducción de la vacuna neumocócica conjugada presenta más relevancia, asociado a OMA recurrente (1) (2).

Es importante considerar que la amoxicilina es un componente a base de penicilina por lo tanto que un patógeno sea resistente a la penicilina no significa que vaya a ser resistente a otras drogas relacionadas a ella, por ejemplo, el patógeno cuyas cepas se han aislado frecuentemente con resistencia a penicilina han tenido una baja tasa de resistencia a componentes como amoxicilina (10).

Se ha visto que patógenos gramnegativo como *H. influenzae* se relaciona mayor falla terapéutica con dosis altas de amoxicilina debido a su alta tasa de resistencia a betalactámicos, por tanto al no observar mejoría pese al régimen con amoxicilina se debe considerar otras opciones como agregar un inhibidor de betalactamasa al régimen terapéutico, también a altas dosis como amoxicilina / clavulanato (90 / 6,4 mg / kg / día) considerado tratamiento de segunda línea (15).

## **CAPITULO 3**

### **METODOLOGÍA Y ANÁLISIS Y RESULTADOS**

#### **TIPO DE INVESTIGACIÓN**

- Observacional
- Retrospectivo
- Transversal
- Analítico

#### **UNIVERSO Y MUESTRA**

##### **UNIVERSO**

Pacientes pediátricos atendidos en un consultorio privado de otorrinolaringología en la clínica Kennedy entre los años 2011 a 2021

##### **MUESTRA**

No se realizó muestreo

Criterios de inclusión:

- Pacientes pediátricos atendidos desde los años 2011-2021
- Niños con diagnóstico de otitis media de mala evolución
- Niños que presenten tratamiento con Amoxicilina

Criterios de exclusión:

- Lactantes menores
- Mayores de 17 años
- Historias clínicas incompletas

## MÉTODO DE RECOGIDA DE DATOS:

Revisión de la evolución de las historias clínicas en consultorio privado de otorrinolaringología en la Kennedy en el periodo de 2011 al 2021.

Se utilizó el programa computacional Microsoft Excel 2016 para la compilación de los datos encontrados en las historias clínicas.

**Tabla 2. Variables**

Nombre Variables	Definición de la variable	Tipo	RESULTADO
Edad	Pacientes pediátricos de edad de 2 a 17 años	Numérico, razón Discreto	Años
Sexo	Paciente según masculino y femenino	Categórico Nominal Dicotómica	F M
Antibiótico	Nombres de los antibióticos utilizados por primera vez después del diagnóstico	Categórica nominal Politómica	Amoxicilina Cefuroxima Azitromicina Ampicilina/Sulbactam
Antecedentes	Antecedentes patológicos personales, familiares de los pacientes	Categórica Nominal Politómica	Gastroenteritis Alergia a Penicilina Historia familiar de alergia a la penicilina Uso de antibiótico mes previo
Tiempo de recuperación	Duración de la enfermedad de 1 a 2 semanas con o sin tratamiento	Categórica Nominal Dicotómica	Días

Reagudización	Frecuencia de reagudización de la enfermedad	Categórica Nominal Dicotómica	Si No
Recidiva	Frecuencia de recidivas de la enfermedad	Categórica Nominal Dicotómica	Si No
Cambio de antibiótico	Nombre del antibiótico que se usó como alternativa a la amoxicilina	Categórica Nominal Politómica	Cefuroxima Amoxicilina Azitromicina Cefpodoxima

## PROCESAMIENTO DE LOS DATOS

Se realizó el análisis estadístico en el programa computacional IBM SPSS versión 26, en el cual se procedió a hacer un análisis descriptivo de frecuencias y porcentajes de las variables de estudio, con realización de los gráficos correspondientes de acuerdo al tipo de variable usada, se utilizó Chi Cuadrado de Pearson con las principales variables de estudios.

## CONSIDERACIONES BIOÉTICAS

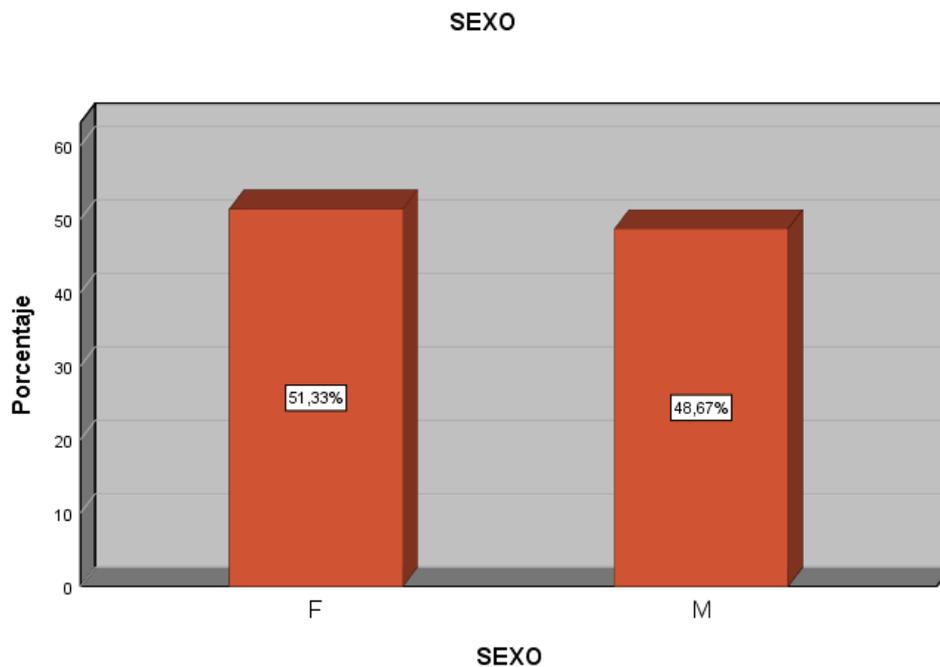
La extracción de datos no incluirá datos personales de los pacientes atendidos por lo que se respetará en su totalidad la confidencialidad de la información utilizada en el estudio.

## REPRESENTACIÓN ESTADÍSTICA DE RESULTADOS

La muestra final consistió de 150 pacientes pediátricos con criterios para manejo antimicrobiano atendidos en el consultorio otorrinolaringológico de la clínica privada Kennedy con diagnóstico de OMA entre los años 2011 a 2021.

**Tabla 3.** Frecuencia y porcentajes según el sexo de los pacientes

SEXO		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	F	77	51,3	51,3	51,3
	M	73	48,7	48,7	100,0
	Total	150	100,0	100,0	



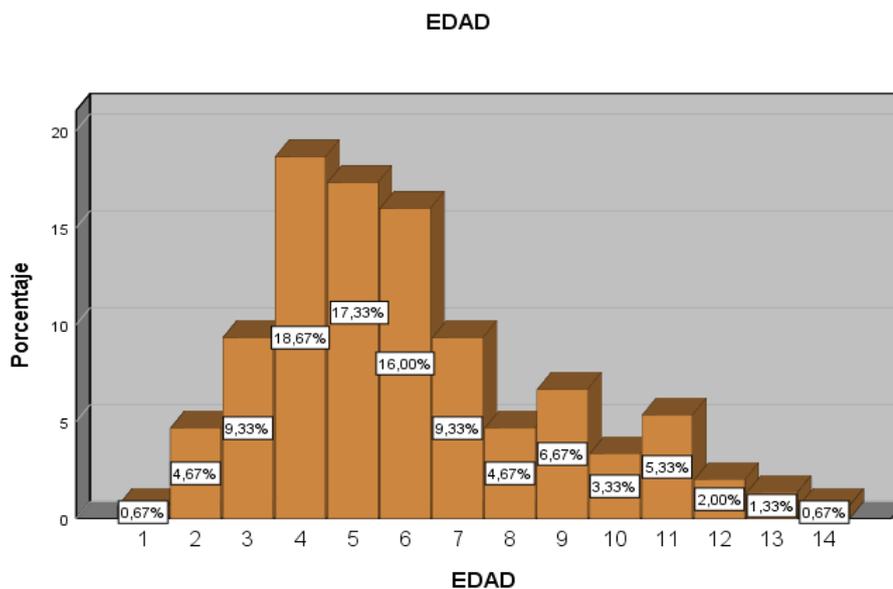
**Figura 1. Porcentajes según el sexo de los pacientes**

Nota. En la tabla 2 y gráfico 1 se puede observar que de los 150 pacientes 77 (51.3%) pertenecieron al sexo femenino y los 73 (48.7%) restante al sexo masculino, donde

no se demuestra una diferencia importante en cuanto a la incidencia por sexo de otitis media aguda en pacientes menores de edad.

**Tabla 4.** Frecuencias y porcentajes según la edad

		EDAD			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	1	,7	,7	,7
	2	7	4,7	4,7	5,3
	3	14	9,3	9,3	14,7
	4	28	18,7	18,7	33,3
	5	26	17,3	17,3	50,7
	6	24	16,0	16,0	66,7
	7	14	9,3	9,3	76,0
	8	7	4,7	4,7	80,7
	9	10	6,7	6,7	87,3
	10	5	3,3	3,3	90,7
	11	8	5,3	5,3	96,0
	12	3	2,0	2,0	98,0
	13	2	1,3	1,3	99,3
	14	1	,7	,7	100,0
Total		150	100,0	100,0	

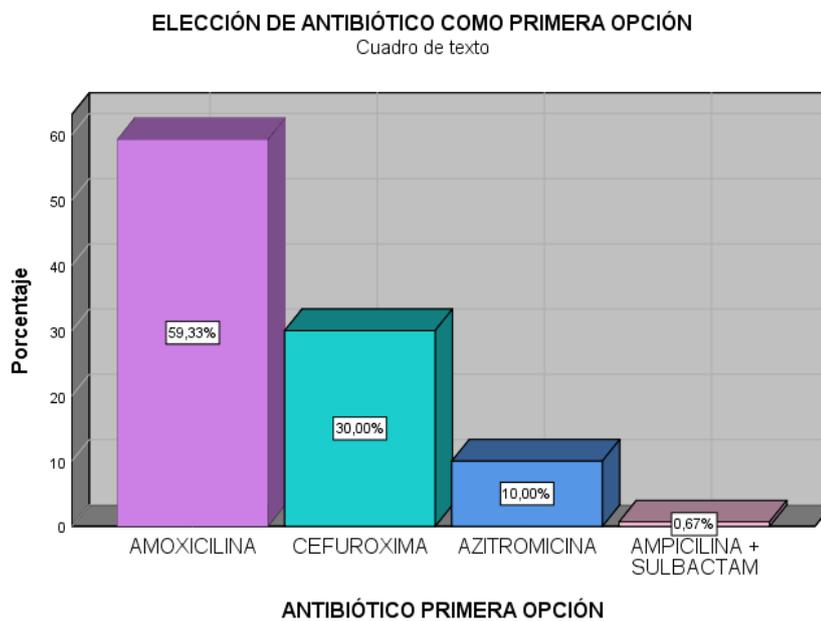


**Figura 1.** Porcentajes según la edad

Nota. Según la edad de los pacientes, los menores de 4 años de edad son los que acuden más al consultorio por OMA con un porcentaje de (18.7%), seguido de los 5 años (17.3%), 6 años (16%), 3 y 7 años (9.3%), 9 años (6.7%), 11 años (5.3%), 2 y 8 años (4.7%), 10 años (3.3%), 12 años (2%) y 14 y 1 año (0.7%).

**Tabla 5.** Elección de antibiótico como primera opción

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	AMOXICILINA	89	59,3	59,3	59,3
	CEFUROXIMA	45	30,0	30,0	89,3
	AZITROMICINA	15	10,0	10,0	99,3
	AMPICILINA + SULBACTAM	1	,7	,7	100,0
	Total	150	100,0	100,0	



**Figura 2.** Elección de antibiótico como primera opción

Nota. En relación a la prescripción de antibióticos de los pacientes estudiados, predominó la Amoxicilina como el antibiótico más utilizado por primera vez con un total de 89 (59.3%) pacientes, seguido de 45 (30%) que utilizaron cefuroxima, 15 (10%) que se les administró Azitromicina y solo 1 (0.67%) se le prescribió Ampicilina + Sulbactam.

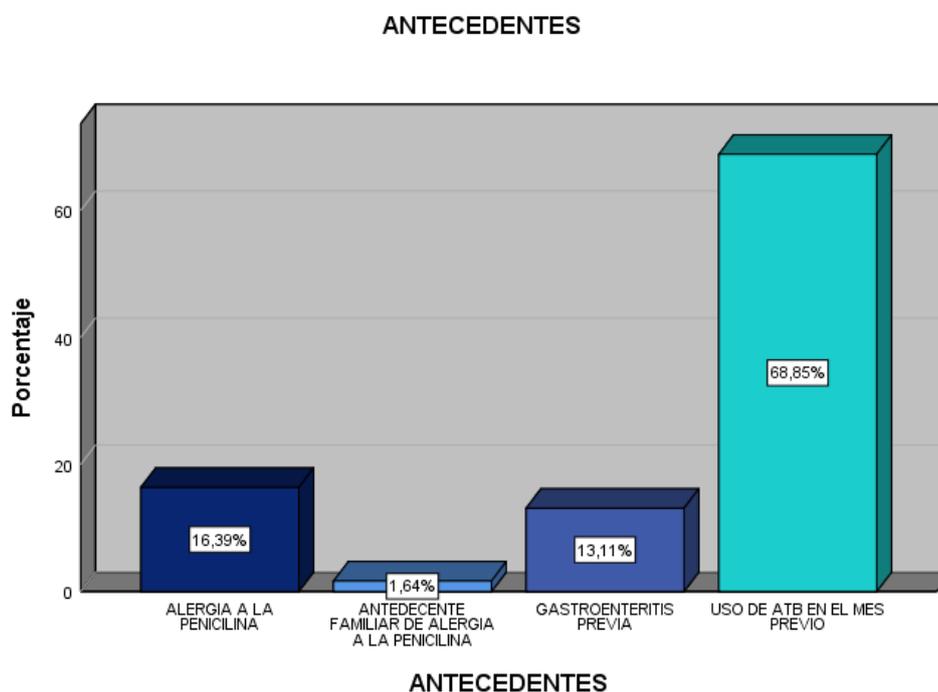
**Tabla 6. Frecuencia y porcentaje de los antibióticos según el sexo de los pacientes**

		ANTIBIÓTICO PRIMERA OPCIÓN					
		AMOXICILINA	CEFUROXIMA	AZITROMICINA	AMPICILINA + SULBACTAM	Total	
SEXO	F	Recuento	45	22	9	1	77
		% dentro de SEXO	58,4%	28,6%	11,7%	1,3%	100,0%
	M	Recuento	44	23	6	0	73
		% dentro de SEXO	60,3%	31,5%	8,2%	0,0%	100,0%
Total		Recuento	89	45	15	1	150
		% dentro de SEXO	59,3%	30,0%	10,0%	0,7%	100,0%

Nota. De los 89 pacientes que usaron amoxicilina 45 (58.4%) se le recetó al sexo femenino y 44 (60.3%) al sexo masculino, con la cefuroxima fueron 22 pacientes femeninas (28.6%) y 23 (31.5%) pacientes masculinos. La azitromicina se le administró a 9 (11.7%) del sexo femenino y 6 (8.2%) del sexo masculino. Por otro lado, se utilizó una ampicilina más sulbactam en una menor de edad.

**Tabla 7. Antecedentes de los pacientes**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	ALERGIA A LA PENICILINA	10	6,7	16,4	16,4
	ANTECEDENTE FAMILIAR DE ALERGIAS A LA PENICILINA	1	,7	1,6	18,0
	GASTROENTERITIS PREVIA	8	5,3	13,1	31,1
	USO DE ANTIBIÓTICOS EN EL MES PREVIO	42	28,0	68,9	100,0
	Total	61	40,7	100,0	
Perdidos	Sistema	89	59,3		
Total		150	100,0		

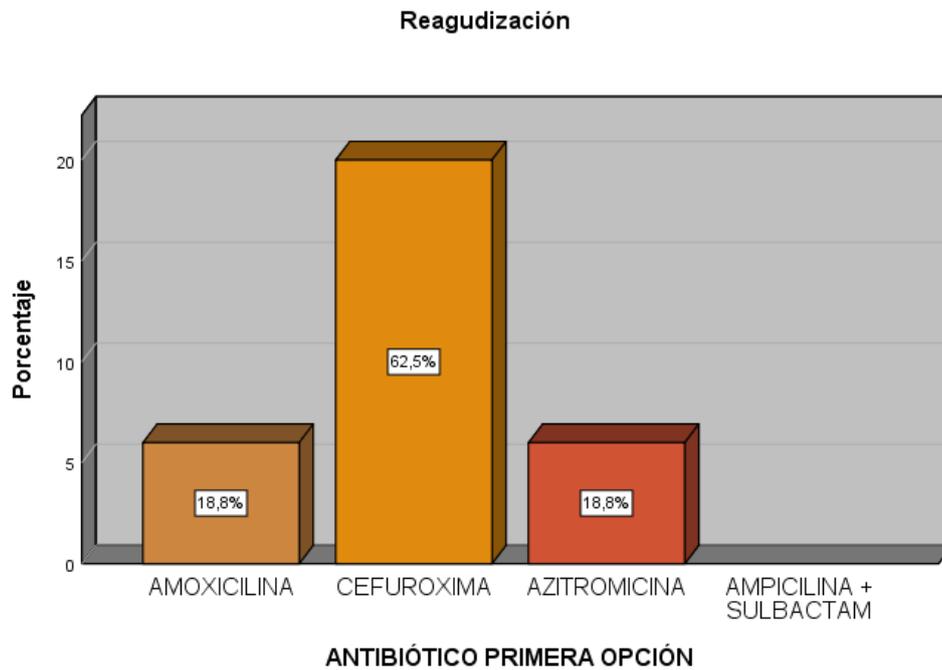


**Figura 3. Frecuencias de los antecedentes en la elección del antibiótico**

En cuanto a los antecedentes personales que alteran la eficacia de la Amoxicilina se presentó una frecuente 61 pacientes que presentaron antecedentes, de los cuales predominó el antecedente de uso de antibióticos en los últimos 30 días con un total de 42 (28%), seguido de alergia a la penicilina con 10 (6.7%) pacientes, 8 (5.3%) presentaron gastroenteritis como antecedentes y solo 1 (1.64%) tuvo el antecedente familiar de alergia a la penicilina.

**Tabla 8. Frecuencia de reagudización de los antibióticos**

			REAGUDIZACIÓN	Total
ANTIBIOTICO 1ERA OPCIÓN	AMOXICILINA	Recuento	6	89
		% dentro de REAGUDIZACIÓN	18,8%	59,3%
	CEFUROXIMA	Recuento	20	45
		% dentro de REAGUDIZACIÓN	62,5%	30,0%
	AZITROMICINA	Recuento	6	15
		% dentro de REAGUDIZACIÓN	18,8%	10,0%
	AMPICILINA + SULBACTAM	Recuento	0	1
		% dentro de REAGUDIZACIÓN	0,0%	0,7%
Total	Recuento	32	150	
	% dentro de REAGUDIZACIÓN	100,0%	100,0%	



**Figura 4. Porcentaje de reagudización por fármacos**

Nota. Con respecto a los casos de reagudizaciones relacionados al antibiótico, 32 pacientes presentaron reagudizaciones, de los cuales los pacientes medicados con Cefuroxima predominó con un total de 20 (62.5%) pacientes, seguido los pacientes tratados con Azitromicina con un valor de 6 (18.8%) pacientes, mismo valor con los pacientes manejados con Amoxicilina y por último el paciente tratado con Ampicilina + Sulbactam no presentó reagudización.

**Tabla 9. Frecuencias de las reagudizaciones de los antibióticos según el sexo**

REAGUDIZACIÓN	ANTIBIÓTICO 1ERA OPCIÓN		SEXO			
			F		M	
			Recuento	% de N columnas	Recuento	% de N columnas
	AMOXICILINA		1	7,7%	5	26,3%
	CEFUROXIMA		9	69,2%	11	57,9%
	AZITROMICINA		3	23,1%	3	15,8%
	AMPICILINA + SULBACTAM		0	0,0%	0	0,0%
	Total		13	100,0%	19	100,0%

Nota. En relación a las reagudizaciones según el sexo, 13 pacientes correspondían al sexo femenino, de los cuales 9 (69.2%) pacientes que presentaron reagudizaciones usaron Cefuroxima, seguido 3 (23.1%) utilizaron Azitromicina y solo 1 (7.7%) fue tratado con Amoxicilina. En cuanto al sexo masculino, los que pacientes que usaron Cefuroxima predominaron con un total de 11 (57.9%) pacientes, seguido de 5 (26.3%) pacientes tratados con Amoxicilina y por último 3 (15.8%) pacientes utilizaron Azitromicina.

**Tabla 10. Frecuencia reagudizaciones asociados a los antecedentes personales**

ANTECEDENTE		REAGUDIZACIÓN	
		SI	
		Recuento	% de N columnas
ALERGIA		4	15,4%
ANTEDECENTE FAMILIAR DE ALERGIAS		0	0,0%
GASTROENTERITIS PREVIO		6	23,1%

USO DE ANTIBIÓTICO EN16 EL MES PREVIO		61,5%
Total	26	100,0%

Nota. En relación a las reagudizaciones o fracaso al tratamiento asociado a los antecedentes de los pacientes se encontró que hubo 26 menores de edad con antecedentes que pudo haber estado relacionado con las reagudizaciones, el uso de antibiótico el mes previo al tratamiento predominó con un total de 16 (61.5%) pacientes, continuando con gastroenteritis con 6 (23.1%), alergia 4 (15.4) y antecedente familiar de alergias 0 (0%).

**Tabla 11. Frecuencia y porcentaje de las reagudizaciones según la edad**

**Tabla cruzada EDAD\*REAGUDIZACIÓN**

EDAD		REAGUDIZACIÓN		Total
		SI	NO	
5	Recuento	2	0	2
	% dentro de REAGUDIZACIÓN	6,3%	0,0%	1,3%
6	Recuento	1	4	5
	% dentro de REAGUDIZACIÓN	3,1%	3,4%	3,3%
7	Recuento	4	4	8
	% dentro de REAGUDIZACIÓN	12,5%	3,4%	5,3%
8	Recuento	0	8	8
	% dentro de REAGUDIZACIÓN	0,0%	6,8%	5,3%
9	Recuento	1	12	13
	% dentro de REAGUDIZACIÓN	3,1%	10,2%	8,7%
10	Recuento	5	5	10
	% dentro de REAGUDIZACIÓN	15,6%	4,2%	6,7%
11	Recuento	8	25	33
	% dentro de REAGUDIZACIÓN	25,0%	21,2%	22,0%
12	Recuento	0	10	10
	% dentro de REAGUDIZACIÓN	0,0%	8,5%	6,7%

13	Recuento	6	8	14
	% dentro de REAGUDIZACIÓN	18,8%	6,8%	9,3%
14	Recuento	0	17	17
	% dentro de REAGUDIZACIÓN	0,0%	14,4%	11,3%
15	Recuento	5	9	14
	% dentro de REAGUDIZACIÓN	15,6%	7,6%	9,3%
16	Recuento	0	13	13
	% dentro de REAGUDIZACIÓN	0,0%	11,0%	8,7%
17	Recuento	0	3	3
	% dentro de REAGUDIZACIÓN	0,0%	2,5%	2,0%
Total	Recuento	32	118	150
	% dentro de REAGUDIZACIÓN	100,0%	100,0%	100,0%

Nota: La frecuencia de reagudizaciones predominó en pacientes de 4 años de edad con un total de 9 (28.1%)

**Tabla 12. Frecuencia de recidivas según el fármaco**

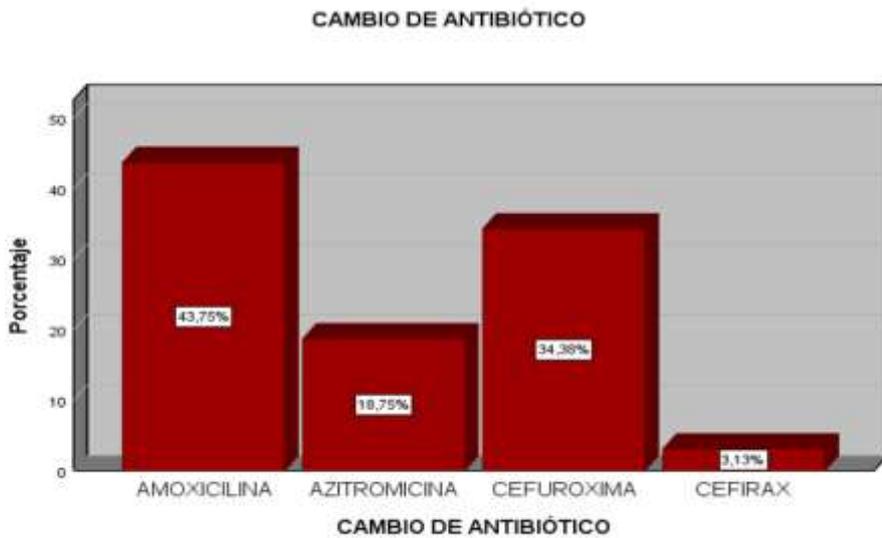
		RECIDIVAS					
		SI		NO		Total	
		Recuento	% de N columnas	Recuento	% de N columnas	Recuento	% de N columnas
ANTIBIOTICO 1ERA OPCIÓN	AMOXICILINA	3	60,0%	80	70,8%	83	70,3%
	CEFUROXIMA	2	40,0%	23	20,4%	25	21,2%
	AZITROMICINA	0	0,0%	9	8,0%	9	7,6%
	AMPICILINA + SULBACTAM	0	0,0%	1	0,9%	1	0,8%
	Total	5	100,0%	113	100,0%	118	100,0%

Nota: Se observa que hubo 5 recidivas, 3 (60%) de amoxicilina y 2 (40%) de cefuroxima, Mientras que al grupo que mejoraron sin tener recidivas fueron 113, entre ellos la amoxicilina tuvo 80 (70.8%), cefuroxima 23 (20.4%). Azitromicina 9 (8%) y ampicilina más sulbactam (0.9%).

**Tabla 13. Frecuencia y porcentaje del cambio de antibiótico**

**CAMBIO DE ANTIBIÓTICO**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	AMOXICILINA	14	9,3	43,8	43,8
	AZITROMICINA	6	4,0	18,8	62,5
	CEFUROXIMA	11	7,3	34,4	96,9
	CEFIRAX	1	,7	3,1	100,0
	Total	32	21,3	100,0	
Perdidos	Sistema	118	78,7		
Total		150	100,0		



**Figura 5. Porcentajes del cambio de antibiótico**

La Tabla y Gráfico muestran la frecuencia de cambios en los antibiótico en relación a las reagudizaciones en el que el total fue de 32 pacientes, la amoxicilina fue el fármaco de elección como segunda alternativa con un porcentaje de 43.8%, siguiendo de la azitromicina 18.8 %, cefuroxima con 34.4% y cefirax con 3.1%.

**Tabla 14. Media, mínimo y máximo de los fármacos**

TIEMPO DE RECUPERACIÓN				
ANTIBIOTICO 1ERA OPCIÓN	Media	N	Mínimo	Máximo
AMOXICILINA	12,4819	83	3 DÍAS	20 DÍAS
CEFUROXIMA	12,6400	25	5 DÍAS	20 DÍAS
AZITROMICINA	9,7778	9	5 DÍAS	17 DÍAS
AMPICILINA + SULBACTAM	11,0000	1	11 DÍAS	11 DÍAS
Total	12,2966	118	3 DÍAS	20 DÍAS

Nota. La cantidad de días que se conoció fue en 118 (73.3%) pacientes que fueron los que no tuvieron reagudizaciones o al administrarlo por primera vez hubo mejoría, el promedio del tiempo de recuperación de la amoxicilina para el tratamiento de la OMA fue de aproximadamente 12 días con un mínimo de 3 días y máximo de 20 días.

**Tabla 15. Tabla cruzada Chi cuadrado**

**Tabla cruzada OMA PERSISTENTE\*USO**

			USO		Total
			AMOXICILINA	OTRO	
OMA PERSISTENTE	SI	Recuento	6	26	32
		Recuento esperado	19,0	13,0	32,0
	NO	Recuento	83	35	118
		Recuento esperado	70,0	48,0	118,0
Total	Recuento		89	61	150
	Recuento esperado		89,0	61,0	150,0

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	27,766 <sup>a</sup>	1	,000		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	25,669	1	,000		
Razón de verosimilitud	28,322	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	27,581	1	,000		
N de casos válidos	150				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 13,01.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Nota: Según la prueba estadística chi cuadrado se rechaza la hipótesis nula que indica que las variables categóricas son independientes.

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

De todas las características seleccionadas para la población de este estudio, se tomó a la edad como la más importante, siendo los niños de 4 años (18.8%) (Figura 2) el grupo más representativo que acude a consulta por OMA. En el estudio de Daga y McCracken se demuestra la importancia de la edad, siendo los menores de 5 años quienes más acuden al médico por OMA y quienes frecuentemente son candidatos a tratamiento terapéutico antimicrobiano por riesgo de mala evolución asociado a la presencia de antecedentes personales o familiares que se discutirán más adelante (19).

En cuanto a los resultados relacionados con los 150 pacientes pediátricos que presentaron otitis media aguda con factores de riesgo de mala evolución, el antibiótico más utilizado fue Amoxicilina a dosis de 80 – 90 mg/kg (59.3%) (Figura 3), con un total de reagudización de 6 (18.8%) pacientes, lo cual es concordante con el estudio del Krause quien considera a la Amoxicilina como el tratamiento de primera línea siempre que el paciente no haya recibido algún tipo de antibiótico o la misma Amoxicilina 30 días previos al tratamiento, como es demostrado en este estudio donde se observa, dentro de las causas de reagudización, predominio del antecedente de antibiótico previo (61.5%) (Tabla 9) sobre los demás antecedentes, debido a que esto está relacionado al aumento de las tasas de resistencia, mencionado en el estudio de dicho autor (20).

La frecuencia de reagudizaciones predominó en aquellos pacientes que utilizaron Cefuroxima (62.5%) (Figura 5) y como se mencionó anteriormente el antecedente que altera la eficacia del tratamiento más frecuente fue el uso previo de antibióticos en los últimos 30 días (28%) (Figura 3), esto es demostrado en el estudio de Alfredo Ovalle & cols donde observaron que los casos de fracaso terapéutico con cefuroxima y otros betalactámicos se asociaron a la coexistencia de infección o infecciones previas donde se habían prescrito otros agentes antimicrobianos (21). El fármaco que se usó como alternativa ante el fracaso clínico del primer antimicrobiano fue Amoxicilina (43.75%) (Figura 6), esto vendría a ser controversial porque, como se demostró anteriormente, el fracaso clínico de la Amoxicilina se debe frecuentemente al uso

previo de antibióticos en los últimos 30 días, sin embargo estudios recientes teóricamente definen la eficacia clínica de Amoxicilina a altas dosis (80 – 90 mg/kg/día) suficiente para evitar el crecimiento de cepas resistentes de microorganismo lo que determinaría el fracaso clínico (19) .

Se demostró baja frecuencia de recidivas asociado al uso de antibióticos con un total de 5 pacientes (Tabla 11), de los cuales los pacientes tratados con Amoxicilina solo 3 (60%) presentaron recidivas y los que fueron manejados con Cefuroxima hubo un total de 2 (40%) y los demás fármacos no presentaron recidivas, concordando con el estudio prospectivo de Maynaud & cols, el cual demostró que la intervención antibiótica reduce estadísticamente significativa la frecuencia de los nuevos episodios (22).

En cuanto a la duración del tratamiento es controversial, en el presente estudio la media fue de 12 días (Tabla 12), mediante el cual se demostró mejoría clínica (resolución de los signos de infección del oído medio) en los pacientes, sin embargo, el estudio de Krause recomienda una duración de 7 – 10 días para mayor eficacia debido a las tasas de resistencia de los patógenos comunes (20). Ensayos demostrados en el estudio de Stephen I. Pelton & cols confirma lo mencionado en el estudio Krause observando que la tasa de fracaso clínico fue mayor en ciclos cortos (menos de 7 días) aunque duración de más de 10 días de tratamiento se asoció con altas tasas de efectos adversos de los fármacos, es necesario realizar más estudios que establezcan duración eficaz del tratamiento antibióticos para la OMA (5). Por otro lado, el ensayo efectuado por Casey en el que mencionan el artículo de Schilder et al. con 300 pacientes de los cuales 141 se recuperaron con amoxicilina/ ácido clavulánico, afirman que luego del tratamiento que duró 10 días, hubo mejoría clínica dentro de los 11-14 días (23).

## **CAPITULO 4**

### **CONCLUSION Y RECOMENDACIÓN**

#### **Conclusión**

La Amoxicilina continúa siendo el fármaco de primera elección, gracias a que penetra fácilmente el oído medio y utilizado a altas dosis (80 – 90 mg/kg/día cada 12 horas) en los 89 pacientes estudiados, solo 6 (18.8%) presentaron reagudizaciones, demostrando su eficacia en la población pediátrica.

La elección de antibióticos diferentes a la Amoxicilina, es debido a la presencia de antecedentes como alergias (16.39%), antecedente familiar de alergia (1.64%), gastroenteritis previa (13.11%) y haber usado antibióticos el mes anterior (68.85%), siendo este último el que tuvo mayor relevancia en cuanto al fracaso clínico y decisión del cambio.

La Amoxicilina ha demostrado acortar el tiempo de evolución de la enfermedad y evita el progreso a futuras complicaciones en un promedio de 12 días. Sin embargo los días centrado en el presente estudio fue la diferencia entre la primera consulta y la subsiguiente por lo tanto considerando que los pacientes pudieron haber atrasado o adelantado la siguiente cita no se tiene un tiempo de recuperación exacto.

#### **Recomendación**

Se recomienda realizar más estudios que muestren la diferencia entre el tiempo de evolución y recuperación al haber usado la Amoxicilina para establecer un período adecuado para su posterior manejo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. AC FB. La otitis media aguda en la era de la vacunación antineumocócica. ELSEVIER. 2018.
2. Castillo Fd. Documento de consenso sobre etiología, diagnóstico de la otitis media. ELSEVIER. 2018.
3. Villaseca AL. OTORRINOLARINGOLOGIA PARA MEDICOS GENERALES. 2020.
4. AA P. Diagnosis and management of acute otitis media. Pediatrics. 2015.
5. cols SIP&. UpToDate. [Online].; 2022. Available from: <https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contets/acute-otitis-media-in-children-epidemiology-microbiology-and-complication?search=otitis%20media%20aguda%20source=search%20result&selectedTitle?3150usagetype=default&display rank=3>.
6. Martin JYR. Otitis Media Aguda. Un enfoque clínico y terapéutico. SCIELO. 2017.
7. CG V. Otitis Media Aguda. SCIELO. 2015.
8. Drake RL. Gray Anatomía para estudiantes. Capítulo 8: Cabeza y cuello. 2005.
9. Govea LH. Abordaje diagnóstico y terapéutico de las complicaciones de otitis media. ELSEVIER. 2015.
10. G. Z. Complicaciones de la otitis media. 2020.
11. Bru. Infecciones de las vías respiratorias altas - 2: otitis media: etiología, clínica, diagnóstico, complicaciones y tratamiento; otitis media recurrente y otitis media crónica; otitis externa. 2016.
12. Medina JS. Lactante con otitis media, meningitis y choque séptico. ELSEVIER. 2011.
13. Huerta J. Complicaciones de la otitis media. Anales de Pediatría. 2016.
14. P.C. Bernaldez GMLQCHJLP. Otitis Media Aguda con retención de exudado purulento. Timpanocentesis diagnóstica y terapéutica. Estudio comparativo de la bacteriología con tratamiento antibiótico previo en 189 niños y 288 oídos.. Medicina infantil. 2015.
15. Cervio RE. Otitis media aguda: Algunos aspectos de su diagnóstico y tratamiento. SCIELO. 2017.
16. Solano SQ. Otitis Media Aguda: Generalidades y resistencia antibiótica. Revista Médica Sinergia. 2019.
17. FG MM. Antibióticos Betalactámicos. ELSERVIER. 2015.
18. M Perez Gonzales VLJVHSGdN. Estudio Farmacocinético de dos formulaciones de Amoxicilina (500 mg T.I.D. en cápsulas vs 750 mg en tabletas dispersibles) en voluntarios humanos sanos. SCIELO. 2001.

19. Cofré J. G ARRCBMPGTSAIRA. Eficacia clínica de la asociación amoxicilina/sulbactam en otitis media aguda en niños. SCIELO. 2004.
20. Krause FJ. OTITIS MEDIA AGUDA. DIAGNOSTICO Y MANEJO PRÁCTICO. Revista medica clínica Las Condes. 2016.
21. Ovalle A Sjmncebflhll. Microbiología aislada en la pielonefritis aguda del embarazo. Relación con los resultados del tratamiento antibiótico y con la presencia de contracción uterina. Rev Chil Obstet Ginecol. .
22. V. JC. Profilaxis antimicrobiana en otitis media recurrente. SCIELO. 2004.
23. Schilder AGM, Marom T, Bhutta MF, Casselbrant ML, Coates H, Gisselsson-Solén M, et al. Panel 7: Otitis media: Treatment and complications. Otolaryngol Head Neck Surg [Internet]. 2017;156(4\_suppl):S88–105. Available from:

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Conforme Guilcapi Doménica Lilia**, con C.C: # **0931154330** y **Salazar Díaz Cindy Nicole**, con C.C: # **0930762489** autor/a del trabajo de titulación: **Eficacia de la amoxicilina como tratamiento de primera elección para otitis media aguda en población pediátrica** 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, 2 de mayo de 2022

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

Nombre: **Conforme Guilcapi Doménica Lilia**

C.C: **0931154330**

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

Nombre: **Salazar Díaz Cindy Nicole**

C.C: **0930762489**

## **REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

### **FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN**

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Eficacia de la amoxicilina como tratamiento de primera elección para otitis media aguda en población pediátrica		
<b>AUTOR(ES)</b>	Doménica Lilia Conforme Guilcapi Cindy Nicole Salazar Díaz		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Humberto Espinoza Astudillo		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Ciencias Medicas		
<b>CARRERA:</b>	Medicina		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Médico		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	2 de mayo de 2022	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	40
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Otorrinolaringología, Pediatría e Infectología		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Amoxicilina, OMA, Eficacia, Reagudización		
<b>RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):</b>			
<p><b>Introducción:</b> La otitis media aguda (OMA) es una de las enfermedades más frecuentes en la infancia, se basa principalmente de una infección que originalmente empieza como una rinofaringitis la cual puede alterar la función de las vías auditivas. <b>Objetivo:</b> Evaluar las diferencias entre el tiempo de evolución y frecuencia de reagudizaciones en pacientes pediátricos con otitis media tratados con amoxicilina. <b>Materiales y métodos:</b> Observacional, retrospectivo, transversal, analítico. La población está conformada por 150 pacientes pediátricos que presentaron diagnósticos de OMA entre el periodo de 2011 a 2021 en la clínica Kennedy. <b>Resultados:</b> De los 150 pacientes estudiados 89 (59.3%) fueron tratados con amoxicilina y 61 (40.7%) no. Mientras tanto, en el caso de las reagudizaciones, la cefuroxima predominó con un total de 20 (62.5%) menores de edad sobre la amoxicilina y azitromicina, ambas con 6 (18.8%) pacientes. Por último, la media del tiempo de recuperación de la amoxicilina fue de 12 días aproximadamente. <b>Conclusión:</b> La Amoxicilina continúa siendo el fármaco de primera elección, gracias a que penetra fácilmente el oído medio y utilizado a altas dosis (80 – 90 mg/kg/día cada 12 horas) en los 89 pacientes estudiados, solo 6 (18.8%) presentaron reagudizaciones, demostrando su eficacia en la población pediátrica.</p>			
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTORES:</b>	Teléfono: +593-0939970658 +593-0983942292	E-mail: domenica.conforme.cu.ucsg.edu.ec nicole.salazar.cu.ucsg.edu.ec	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	Nombre: AYON GENKUONG ANDRES MAURICIO		
	Teléfono: +593997572784		
	E-mail: 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>			