



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

FACULTAD DE MEDICINA

COORDINACIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN OTORRINOLARINGOLOGÍA

HOSPITAL DOMINGO LUCIANI

**OTITIS MEDIA CON EFUSIÓN: DETECCIÓN DE BIOPELÍCULAS
BACTERIANAS EN EL LÍQUIDO DEL OÍDO MEDIO EN PACIENTES
PEDIÁTRICOS**

Trabajo Especial de Grado que se presenta para optar al título de Especialista en
Otorrinolaringología

Cecilia Carolina Sánchez Boadas

Salvador José Sánchez Spinali

Tutor: Hanoi Rojas

Caracas, 8 de diciembre 2017

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
VICERRECTORADO ACADÉMICO
SISTEMA DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA, HUMANÍSTICA Y TECNOLÓGICA
(SICHT)

8 de diciembre de 2017

**AUTORIZACIÓN PARA LA DIFUSIÓN ELECTRÓNICA DE LOS TRABAJOS DE
LICENCIATURA, TRABAJO ESPECIAL DE GRADO, TRABAJO DE GRADO Y
TESIS DOCTORAL DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA**

Nosotros, Cecilia Carolina Sánchez Boadas, Salvador José Sánchez Spinal, autores del trabajo OTITIS MEDIA CON EFUSIÓN: DETECCIÓN DE BIOPELÍCULAS BACTERIANAS EN EL LÍQUIDO DEL OÍDO MEDIO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS. Presentado para optar al título de Especialista en Otorrinolaringología. Autorizamos a la Universidad Central de Venezuela, a difundir la versión electrónica de este trabajo, a través de los servicios de información que ofrece la institución, sólo con fines de académicos y de investigación, de acuerdo a lo previsto en la Ley sobre Derecho de Autor, Artículo 18, 33 y 42 (Gaceta Oficial N° 4.638 Extraordinaria, 01-10-1993).

<input checked="" type="checkbox"/>	Si autorizo
<input type="checkbox"/>	Autorizo después de 1 año
<input type="checkbox"/>	No autorizo
<input type="checkbox"/>	Autorizo difundir sólo algunas partes del trabajo
Indique:	



Cecilia Carolina Sánchez Boadas

C.I.V-18.244.661

E-mail: ccaaschuboadas@yahoo.com



Salvador José Sánchez Spinal

C.I.V-19.435.712

E-mail: doctor.salvador.2011@hotmail.com

En Caracas, a los 8 días del mes de diciembre de 2017



HAROL ROJAS SUSTAMANTE

Tutor



SORAYA SYLVANA GARCÍA CARRERA

Directora del Programa de especialización en Otorrinolaringología



RENE AVELLÁN RODRÍGUEZ

Coordinadora del Programa de especialización en otorrinolaringología

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	3
MÉTODOS	11
RESULTADOS	14
DISCUSIÓN	15
REFERENCIAS	18
ANEXOS	21

**OTITIS MEDIA CON EFUSIÓN: DETECCIÓN DE BIOPELÍCULAS
BACTERIANAS EN EL LÍQUIDO DEL OÍDO MEDIO EN PACIENTES
PEDIÁTRICOS**

Cecilia Carolina Sánchez Boadas, C.I.18.244.881 Sexo: Femenino
E-mail: csanchezboadas@yahoo.com. Telf:04122745385 /02129797187.
Dirección: Av.Colegio Americano, Los Samanes, Caracas. Programa de
Especialización en Otorrinolaringología.

Salvador José Sánchez Spinali, C.I.19.425.712. Sexo: Masculino
E-mail: doctor.salvador.2011@hotmail.com .
Telf:04149402805/02418686184. Dirección: Av. Sanz, El Marqués,
Caracas. Programa de Especialización en Otorrinolaringología.

Tutor: **Hanoi Rojas Bustamante**, C.I.11.088.724. Sexo: Femenino
E-mail: rojashanoi@hotmail.com. Telf:04141526793. Dirección:Calle Carupano, El
Cafetal, Caracas. Especialista en Otorrinolaringología.

RESUMEN

Objetivo: Revelar la presencia de biopelículas bacterianas en el líquido del oído medio en pacientes pediátricos con diagnóstico de otitis media con efusión.

Método: Se determinó la presencia de bacterias productoras de biopelículas en el líquido del oído medio de pacientes pediátricos con diagnóstico de otitis media con efusión, se tomó muestra del líquido a través de una timpanocentesis conectada a una trampa de Lukens. Posteriormente se envió la muestra a un laboratorio microbiológico para detectar los microorganismos involucrados, presencia de biopelículas y resistencia bacteriana. Se registraron los datos obtenidos en una ficha diseñada por los autores.

Resultados: Se estudiaron 24 pacientes pediátricos entre 2 y 8 años de edad que acudieron a la consulta de otorrinolaringología del Hospital Dr. Domingo Luciani, en un período comprendido entre marzo y agosto del 2017, con diagnóstico de otitis media con efusión. El sexo femenino fue el prevalente en 59.26%, el promedio de edad fue de 5 años; 37.5% de las muestras tomadas resultaron positivas para crecimiento bacteriano, siendo *Pseudomona aeruginosa* el microorganismo más frecuente en 66.66%. En 16.66% de los casos se detectó presencia de biopelículas. **Discusión:** La detección de bacterias, incluyendo las productoras de biopelículas en líquido de oído medio en pacientes con diagnóstico de OME, demuestra que es un factor importante en la etiología de ésta entidad, pudiendo ser la responsable de la cronicidad del cuadro en algunos casos.

PALABRAS CLAVES: *Otitis media con efusión, bacterias, biopelículas.*

OTITIS MEDIA WITH EFFUSION: DETECTION OF BACTERIAL BIOFILMS IN THE MEDIUM EAR LIQUID IN PEDIATRIC PATIENTS

ABSTRACT

Objective: Reveal the presence of bacterial biofilms in middle ear fluid in pediatric patients diagnosed with otitis media with effusion. **Methods:** The presence of biofilm-producing bacteria in the middle ear fluid of pediatric patients diagnosed with otitis media with effusion was determined through a sample after tympanocentesis through Lukens trap. Subsequently the sample was sent to a specialized laboratory to detect the microorganisms involved, the presence of biofilms and bacterial resistance. The data was registered in a file designed by the authors. **Results:** 24 pediatric patients between 2 and 8 years of age who attended the otorhinolaryngology service of the Dr. Domingo Luciani Hospital, with diagnosis of otitis media with effusion, were analyzed. The female sex was the most prevalent in 59.26%, the average age was 5 years; 37.5% of the samples taken were positive bacterial culture, being *Pseudomonas aeruginosa* the most frequent microorganism in 66.66%. Presence of biofilms was detected in 16.66% of the samples. **Discussion:** The detection of bacteria producing biofilms in middle ear fluid in patients with a diagnosis of OME, shows that it is an important factor in the etiology of the entity, this may cause de chronicity of certain cases.

KEY WORDS: *Otitis media with effusion, bacteria, biofilms.*

INTRODUCCIÓN

La Otitis Media con Efusión (OME) es una inflamación crónica de la mucosa del oído medio que conlleva a una sobreproducción de líquido o efusión conocido como estéril, sin embargo los últimos estudios revelan que potencialmente pueden existir bacterias, incluyendo productoras de biopelículas, pudiendo ser éstas las responsables de la cronicidad del cuadro clínico y de la alta tasa de resistencia bacteriana.

Planteamiento del problema

La OME es una condición crónica de la infancia, caracterizada por la presencia de secreción en el oído medio en ausencia de síntomas y signos de inflamación aguda. ⁽¹⁾ La persistencia del líquido en el oído medio conlleva a cambios de la coloración y disminución de la motilidad de la membrana timpánica que actúa como barrera en la transmisión de sonido produciendo hipoacusia conductiva. Se ha considerado la OME como un proceso inflamatorio estéril, sin embargo se ha detectado ADN bacteriano en la efusión del oído medio como resultado de infección bacteriana con biopelículas, las cuales pueden ser detectadas a través de cultivos especiales como el Agar Rojo Congo o con pruebas de reacción de cadena de la polimerasa en los pacientes con dicha patología. Las bacterias más frecuentes son *Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis* y *Haemophilus influenzae*. ⁽²⁾ La OME se presenta por lo menos en una ocasión en el 91 % de los pacientes antes de los 2 años, 66 % entre 2 y 5 años y 22 % entre 5 y 12 años de edad. Cuando los síntomas persisten en edades tempranas pueden afectar de forma negativa el desarrollo del lenguaje, trastornos de aprendizaje, comportamiento y por ende la calidad de vida de los pacientes. ⁽³⁾

En Estados Unidos se presentan anualmente 2.2 millones de casos nuevos de OME, siendo el motivo de consulta más frecuente en preescolares con un gasto aproximado de 4 billones de dólares anual. Su incidencia a nivel mundial varía: 50 % en Inglaterra, 33 % Estados Unidos y 8 % Japón. ⁽⁴⁾ La OME se caracteriza por poseer una alta tasa de recurrencia en su curso natural en 50 % de

los casos en 24 meses.⁽⁵⁾ En Venezuela, actualmente no se encontraron trabajos publicados acerca de la detección de biopelículas en el líquido de la OME y sobre la importancia de la etiología bacteriana en el desarrollo de ésta entidad. Es por ello que se motiva a realizar esta investigación para detectar la presencia de biopelículas en cultivos de pacientes pediátricos con diagnóstico de otitis media con efusión.

Para la elaboración del presente trabajo se realiza la siguiente interrogante: ¿Existen biopelículas bacterianas en el líquido del oído medio de pacientes pediátricos con diagnóstico de OME? Para llegar a la respuesta de dicha interrogante se tomará muestra de líquido de oído medio en pacientes en edades comprendidas entre los 2 y los 14 años de edad, que posean diagnóstico de otitis media con efusión, en el período de tiempo comprendido entre marzo a agosto del año 2017 en las instalaciones del Hospital Dr. Domingo Luciani.

Justificación e importancia

La aplicación de técnicas de diagnóstico molecular, microscopía electrónica y medios de cultivo al líquido del oído medio sugiere que existen bacterias viables en comunidades agrupadas como biopelículas en la mucosa y que la formación de éstos puede ser un factor importante en la patogénesis de la otitis media con efusión.⁽²⁾ En caso de detección de biopelículas en el líquido de oído medio, explicaría la indicación de antibioticoterapia para tratar esta patología, lo cual justifica la elaboración de éste trabajo de investigación en virtud de que modificaría el protocolo de tratamiento.

Antecedentes

En 1995, en la Universidad de Pittsburgh E.E.U.U, Post *et al* mediante el análisis molecular de la efusión de oído medio por reacción de cadena de polimerasa (PCR), demostró en 77 % de los casos, aún con cultivos negativos, la presencia de *H. influenzae* (54.5 %), *M. catarrhalis* (46.4 %), *S. pneumoniae* (29.9 %).⁽⁶⁾

En el 2004, en Brasil, Pereira *et al*, evaluaron 75 niños con diagnóstico presuntivo de OME, en edades comprendidas entre 9 meses y 12 años, desde junio del 2001 a octubre del 2002, empleando impedanciometría y audiometría como método diagnóstico. Posteriormente, se tomaron muestras del oído medio a través de una timpanocentesis realizada en el cuadrante antero inferior de la membrana timpánica y aspirada en una trampa Alden-Senturia el cual fue enviado a cultivo directo y PCR, en los 15 minutos posteriores a la recolección. Los resultados arrojaron 32 cultivos positivos contra 73 muestras positivas por PCR, a lo cual se le aplicó el test de McNemar, concluyendo que la reacción de cadena de polimerasa fue más sensible para detectar bacterias, comparado con cultivos convencionales.⁽⁷⁾

En el 2006, en Estados Unidos, Hall-Stoodley *et al*, tomaron muestra de mucosa de oído medio de un total de 25 niños con diagnóstico de OME, a los cuales se les aplicó cultivo, PCR e hibridación fluorescente in situ, así como escaneo con microscopio laser confocal, de los cuales en el 92 % de las muestras de mucosa de oído medio se observó presencia de biopelículas bacterianas, soportando la hipótesis que relaciona la OME con biopelículas bacterianas.⁽⁸⁾

En el 2009, en Iran, Saki *et al* realizaron un estudio analítico prospectivo del líquido del oído medio de 32 pacientes entre 2 y 10 años de edad, con diagnóstico de OME, obtenidos por miringotomía, a las cuales se les aplicó cultivo convencional y PCR, 20,4 % de los cultivos fueron positivos versus 36,7 % de los análisis por PCR, de los cuales se identificaron *Haemophilus influenzae* no tipificable en el 26,5 % de las muestras y *Streptococcus pneumoniae* en el 10,2 %, demostrando que la efusión contiene bacterias que desarrollan un rol importante en la patogénesis de la OME.⁽⁹⁾

Es en el 2009, en Estados Unidos, cuando Fancy, Mathers y Ramadan realizan un trabajo de investigación demostrando *Helicobacter pylori* en el oído medio, adenoides y amígdalas en pacientes con OME. Sin embargo, no existe evidencia suficiente para poder asegurar que esta bacteria juegue un papel importante en la fisiopatogenia.⁽¹⁰⁾

En Turquía en el año 2010, Saylam *et al* plantearon la asociación de biopelículas en la superficie adenoidea y OME, realizaron la detección a través de microscopía electrónica demostrando la presencia de las mismas en todas las muestras de tejido adenoideo. ⁽¹¹⁾

En el 2011, en Australia, Thornton *et al*, sustrajeron muestras de líquido de oído medio, las cuales fueron sometidas a análisis por microscopía por transmisión de electrones o técnicas de hibridación in situ o escaneo con microscopía laser confocal, de las cuales 52 % de las muestras resultaron positivas para bacterias productoras de biopelículas y bacterias intracelulares demostrando la relación que existe entre biopelículas y persistencia de la otitis media con efusión. ⁽¹²⁾

En el 2011, en Reino Unido, Daniel *et al*, estudiaron el desarrollo bacteriano en la otitis media con efusión de 62 muestras de 42 pacientes, previa desinfección del conducto auditivo externo con alcohol, obteniendo como resultado 28 cultivos positivos (45,2 %), de las cuales aproximadamente 90 % obtuvieron hallazgos de biopelículas, demostrando fuertemente la relación entre biopelículas y la patogénesis de la otitis media con efusión en niños. ⁽¹⁾

En el 2011, en México, Jerves *et al*, estudiaron 22 pacientes con diagnóstico de otitis media con efusión con un rango etario entre los 12 meses y los 16 años, 14 hombres y 8 mujeres de los cuales se tomaron muestras del líquido del oído medio a través de timpanocentesis previa desinfección del conducto auditivo externo con alcohol isopropílico al 70 % durante 1 minuto, de los cuales se obtuvieron 12 cultivos positivos (33,3 %) en total, refiriendo 3 casos con presencia de *Staphylococcus auricularis*, 7 casos *Staphylococcus epidermidis*, 1 caso *Klebsiella pneumoniae* y *Staphylococcus epidermidis* y 1 caso *Micrococcus sp*, concluyendo que se requiere una muestra más grande y técnicas de biología molecular para investigar con más detalle los aspectos bacteriológicos de los pacientes con otitis media con efusión. ⁽⁴⁾

En Chile, Pinto, Carmine y Rahal en el 2012, efectuaron un estudio prospectivo caso/control donde se realizaron 40 cultivos bacterianos de tejido adenoideo y mucosa de ambos oídos de pacientes con OME comparándolo con 40 cultivos del grupo control (pacientes con hiperplasia adenoidea sin OME), concluyendo así que no se pudo establecer correlación microbiológica entre mucosa de oído. ⁽¹³⁾

En el 2013, en Egipto, Saafan *et al*, estudiaron la presencia de biopelículas en la superficie epitelial de la adenoides de niños con diagnóstico de otitis media crónica con efusión, subdivididos en 2 grupos, ambos con hipertrofia adenoidea, cuya diferencia radicaba en la presencia de otitis media con efusión o no. Al primer grupo se les realizó colocación de tubos ventilatorios mientras que al segundo grupo se les practicó adenoidectomía. Posteriormente se les realizó cultivo, análisis por microscopía electrónica y multiplex-PCR, de los cuales del grupo con hipertrofia adenoidea con otitis media con efusión obtuvo el mayor índice de formación de biopelículas del tejido adenoideo (74 %) que el grupo contrario sin otitis media con efusión (26 %), apoyando la hipótesis de que la adenoides puede representar un reservorio de bacterias productoras de biopelículas para pacientes con otitis media con efusión. ⁽¹⁴⁾

Marco teórico

La OME es una condición inflamatoria crónica, asociada a producción de mucina, que trae como consecuencia alteraciones del transporte mucociliar del oído medio con la consiguiente obstrucción funcional del mismo, resultando en una efusión espesa rica en mucina. Puede estar causada durante el curso de una infección respiratoria alta y debido disfunción tubárica. En los últimos años se ha reconocido que la presencia de bacterias, incluyendo las productoras de biopelículas, son un factor importante en la etiología de OME. ⁽¹⁵⁾

Para establecer diagnóstico adecuado, la academia americana de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello en la actualización de la guía de

manejo de la OME, publicada en febrero 2016 realiza las siguientes recomendaciones: se debe realizar y documentar en la historia clínica la otoscopia neumática para evaluar OME en un niño que refiera otalgia, pérdida de la audición, o ambos, sin signos de inflamación del oído medio, teniendo una sensibilidad de 94 % y especificidad de 80 %, cuya recomendación tiene grado de evidencia A y nivel de confianza alto. Otros síntomas asociados: 64% trastornos del sueño, 49% alteraciones de comportamiento y 15% alteraciones en la estabilidad. La timpanometría está indicada en aquellos niños con sospecha diagnóstica de OME, que posterior a realizar otoscopia neumática el diagnóstico es incierto, esta premisa concluye que tiene un grado de evidencia B y nivel de confianza alto. Se debe observar al niño con OME sin factores de riesgo para alteración en desarrollo de lenguaje durante 3 meses desde la fecha de inicio de efusión (si se conoce) o 3 meses a partir de la fecha de diagnóstico (si el inicio es desconocido), siendo ésta recomendación grado A con nivel de evidencia alto.⁽¹⁶⁾

Actualmente, no se sugiere el uso de esteroides tópicos nasales, antibioticoterapia, antihistamínicos y descongestionantes con un grado de recomendación A y nivel de evidencia alto. Se recomienda tratamiento quirúrgico miringotomía más colocación de tubos ventilatorios en niños menores a 4 años, no se sugiere adenoidectomía a menos de que exista indicación por obstrucción nasal o adenoiditis crónica. En niños mayores de 4 años miringotomía más colocación de tubos ventilatorios, adenoidectomía o ambos. Asimismo, sugieren documentar a aquellos pacientes con pérdida auditiva por el impacto en el desarrollo del lenguaje. Reevaluación de 3 a 6 meses en niños con OME crónica hasta que no exista efusión en oído medio documentando la mejoría clínica y de calidad de vida del paciente.⁽¹⁶⁾

En junio 2016, Cochrane publica la revisión sistemática de su base de datos acerca del uso de antibióticos en niños con otitis media con efusión, concluyendo que aún en situaciones donde existen beneficios claros y relevantes acerca del uso de antibióticos deben ser tomados en cuenta los efectos adversos

gastrointestinales y cutáneos, así como la emergencia de la resistencia bacteriana.⁽¹⁷⁾

En la actualidad, se ha reconocido que las biopelículas bacterianas juegan un papel importante en la etiopatogenia de la otitis media con efusión.⁽¹⁸⁾ En el año 2009, Hall- Stoodley *et al*, definen las biopelículas como una comunidad bacteriana rodeada por una sustancia matriz extracelular polimérica con carga eléctrica y organización estructural tridimensional, las cuales son notoriamente resistentes a respuestas inmunes del huésped y a terapia antimicrobiana, a través de mecanismos como: pobre penetración de requerimientos de oxígeno y nutrientes, así como expresión incrementada de genes resistentes y señalización de célula a célula.⁽¹⁹⁾

Entre los métodos de evaluación de las biopelículas se encuentra el cultivo en agar rojo Congo con una especificidad del 92% y bajo costo, método de la placa de cultivo de tejidos (TCP), microscopía electrónica y detección de ADN bacteriano por reacción de cadena de polimerasa, siendo éste último el estándar de oro, sin embargo si alto costo limita su uso.⁽²⁰⁾

Las colonias de agentes infecciosos bacterianos y fúngicos se pueden clasificar en dos formas: células plantónicas libres eucariotas o procariotas o en un complejo de biopelícula.⁽²¹⁾ La forma sésil o biopelícula trabaja en colaboración, puede ser casi metabólicamente inactiva y adopta un estado de supervivencia.⁽²²⁾

Objetivo general

Revelar la presencia de biopelículas bacterianas en el líquido del oído medio en pacientes pediátricos con diagnóstico de otitis media con efusión.

Objetivos específicos

1. Registrar los microorganismos involucrados en cultivos del líquido del oído medio en pacientes pediátricos con diagnóstico de otitis media con efusión.

2. Detectar la presencia de microorganismos productores de biopelículas en el líquido del oído medio en pacientes pediátricos con diagnóstico de otitis media con efusión.
3. Determinar el sexo predominante de pacientes en edad pediátrica con diagnóstico de otitis media con efusión con presencia de biopelículas bacterianas en el líquido del oído medio.
4. Establecer el grupo etario predominante de pacientes en edad pediátrica con diagnóstico de otitis media con efusión con presencia de biopelículas bacterianas en el líquido del oído medio.
5. Especificar la resistencia bacteriana de los microorganismos productores de biopelículas presentes en el líquido del oído medio en pacientes pediátricos con diagnóstico de otitis media con efusión.

Aspectos éticos

Para iniciar el presente estudio, todos los representantes de los pacientes fueron informados acerca del procedimiento al cual fueron sometidos y sus posibles complicaciones, inmediatas, mediatas y tardías; se notificó que podían abandonar el estudio en caso de que así lo deseen. Dicha autorización estará por escrito anexo a la historia clínica en un formato realizado por los autores, manteniendo la confidencialidad de la identidad y de los resultados. El documento fue corroborado con las firmas correspondientes del representante. Este trabajo de investigación está basado en los principios bioéticos fundamentales: autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia.

MÉTODOS

Tipo de investigación.

Éste es un estudio tipo no intervencionista, observacional, descriptivo, longitudinal.

Población y muestra

Pacientes pediátricos entre 2 y 14 años de edad que acudieron a la consulta de otorrinolaringología pediátrica del Hospital Dr. Domingo Luciani, en un período comprendido entre marzo y agosto del 2017, con diagnóstico de otitis media con efusión. De acuerdo al promedio de pacientes intervenidos por miringotomía en un periodo de 6 meses, registrados en los libros de procedimientos de quirófano general del Servicio de Otorrinolaringología de la institución, representando una población de 30 pacientes. En base a ello se calcula el tamaño de muestra que será de 23, con un intervalo de confianza de 95 % y error de +/- 5 % respecto al dato observado, realizada con la fórmula para cálculo del tamaño de la muestra:

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

Criterios de inclusión.

- Pacientes entre 2 y 14 años de edad que acudieron a la consulta de Otorrinolaringología del Hospital Dr. Domingo Luciani, en el período comprendido entre marzo y agosto del 2017 con diagnóstico de otitis media con efusión.
- Diagnóstico de otitis media con efusión caracterizado por: otoscopia neumática negativa y curvas tipo “b” de impedanciometría realizada máximo 3 meses previo.

- Consentimiento informado firmado por representantes en pacientes pediátricos (2-12 años) y en el caso de adolescentes (13-14 años) debe estar firmado tanto por el paciente como por su representante (Anexo 1 y 2).

Criterios de exclusión.

- Pacientes con comorbilidades asociadas como inmunodeficiencias primarias o secundarias, discrasias sanguíneas o trastornos de coagulación.
- Pacientes con labio y paladar hendido.
- Pacientes con tumores de rinofaringe.
- Haber recibido tratamiento con antihistamínicos orales, esteroides tópicos nasales o sistémicos, carbocisteína y antibioticoterapia 3 semanas previas al acto quirúrgico.
- Pacientes con miringotomía previa.

Procedimientos

Se seleccionaron los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión para la investigación, los cuales se planificaron para la realización de timpanocentesis para recolección del líquido de oído medio, seguido de miringotomía y colocación de tubos ventilatorios en caso de ser necesario.

Bajo anestesia general, previa desinfección del conducto auditivo externo con alcohol isopropílico al 70% durante 2 minutos, se procedió a la toma de muestra de secreción de oído medio por medio de una timpanocentesis con una aguja número 18G conectada a una trampa de Lukens, la cual a su vez estuvo acoplada a una aspiración al vacío. En caso de presenciar glue ear, se realizó miringotomía y colocación de tubo ventilatorio. En pacientes con OME bilateral, sólo se tomó muestra de un oído.

Posteriormente, se procedió con el transporte de la muestra en la trampa de Lukens con 3 a 5 ml de solución fisiológica estéril a temperatura ambiente, protegida de la luz, al Laboratorio de la unidad de microbiología médica. La misma, acompañada por la ficha de datos filiatorios y médicos que se diseñó para tal fin (Anexo 3).

La muestra fue recibida por un médico especialista en microbiología humana capacitado para el análisis e interpretación, el cual procedió a su tratamiento, que incluye la coloración de Gram, sonicación a 37°C por 10 - 15 minutos y centrifugación a 4500 RPM por 7 minutos, para realización de cultivos aerobios e identificación de microorganismos piogénos y formadores de biopelículas, utilizando medios de: Agar Rojo Congo, Agar sangre, Agar Levine, Agar Cromogénico (Oxoid® Basingstoke, Hampshire, United Kingdom) y de Cramp Agar Base (Sigma-Aldrich®, St. Louis, MO, USA), los cuales se incubaron en aerobiosis y capnofilia (5% CO₂), con 10% humedad, a 37°C por 24 horas, en oscuridad, y posteriormente se realizó la inspección macroscópica de los cultivos para determinar las pruebas bioquímicas a aplicar para la identificación definitiva del microorganismo y las pruebas de susceptibilidad.

Se emitió el reporte definitivo de identificación bacteriana, capacidad de producción de biopelículas y antibiograma.

Se recolectaron los datos pertinentes como edad, sexo, presencia de biopelículas, microorganismo involucrado y resistencia bacteriana en una ficha de recolección de datos (Anexo 4) fabricada por los investigadores.

Tratamiento estadístico

Los datos obtenidos se colocaron en tablas y gráficos pertinentes. Se expresaron frecuencia absoluta, frecuencia relativa y medidas de tendencia central.

RESULTADOS

Se realizó el presente estudio con un total de 27 pacientes, con edades comprendidas entre 2 y 8 años de edad que acudieron a la consulta de otorrinolaringología del Hospital Dr. Domingo Luciani, en un período comprendido entre marzo y agosto del 2017, con diagnóstico de otitis media con efusión. La distribución por sexo fue de 11 pacientes masculinos representando el 40.74% y 16 del sexo femenino representando el 59.26% (Anexo 5). Se observó que el promedio de edad fue de 5 años con una desviación estándar de +/-1,21 años. La distribución por edad fue de la siguiente forma: 2 años 11.11%, 3 años 25.73%, 4 años 3.70%, 5 años 29.62%, 6 años 7.41%, 7 años 7.41% y 8 años 14.81% (Anexo 6).

De los 27 pacientes estudiados, el hallazgo operatorio reportado en 24 casos (88.88%) fue glue ear y en 3 (11.11%) indicaron no efusión, éstos 3 últimos pacientes fueron retirados de la investigación considerando la no efusión como ausencia de enfermedad. Se enviaron para estudio microbiológico un total de 24 muestras de las cuales se obtuvieron 9 (37.5%) cultivos positivos para crecimiento bacteriano. Entre los microorganismos involucrados se observó 6 casos positivos para *Pseudomona aeruginosa*, representando el 66.66%, 2 casos para *Haemophilus influenzae* (22.23%) y 1 para *Moraxella catarralis* significando el 11.11% (Anexo 7).

El 16.66% (4/24) de las muestras procesadas resultaron positivas para biopelículas bacterianas (Anexo 8). La distribución por sexo de pacientes con presencia de biopelículas bacterianas en el líquido del oído medio fue 3 masculinos (75%) y 1 femenino (25%) (Anexo 9). La edad predominante de pacientes con presencia de biopelículas bacterianas fue de 3 años (50%) (Anexo 10). *Pseudomona aeruginosa* fue el germen productor de biopelículas en 100% de los casos (Anexo 11). Se demostró en 4 (44.44%) de los cultivos positivos resistencia a la Carbenicilina (Anexo 12) de los cuales en 100% de los casos el microorganismo causal fue la *Pseudomona aeruginosa*, siendo 2 de ellos (50%) productoras de biopelículas.

DISCUSIÓN

Con el presente estudio se obtuvo una muestra del líquido del oído medio de 27 pacientes pediátricos entre 2 y 8 años de edad que acudieron a la consulta de otorrinolaringología del Hospital Dr. Domingo Luciani, en un período comprendido entre marzo y agosto del 2017, con diagnóstico de otitis media con efusión a través de: otoscopia neumática negativa y curvas tipo “b” de impedanciometría realizada máximo 3 meses previos. Dichos criterios diagnósticos, se encuentran establecidos por la academia americana de otorrinolaringología donde concluyen que la otoscopia neumática tiene una sensibilidad de 94 % y especificidad de 80 %, teniendo su recomendación grado de evidencia A y nivel de confianza alto; la timpanometría posee grado de evidencia B y nivel de confianza alto ⁽¹⁶⁾.

Se determinó que la OME fue más frecuente en el sexo femenino con 59.36%. El promedio de edad fue de 5 años, hallazgo concordante con lo publicado por Jerves *et al* en 2011, reportando un promedio de 5,6 años, sin embargo difiere en cuanto a sexo con un 63,6% para género masculino.⁽⁴⁾ .La presencia de bacterias en la efusión de oído medio se ha encontrado hasta en 40 a 70% de los pacientes, dependiendo de la técnica diagnóstica utilizada. De los 27 pacientes estudiados, el hallazgo operatorio registrado en 24 casos (88.88%) fue glue ear y 3 (11.11%) no efusión, pudiendo deberse a resolución espontánea del cuadro, aun cuando la literatura reporta éste fenómeno hasta en 25% de los casos nuevos de OME en un período de hasta 3 meses. ⁽²⁾ Dichos pacientes fueron retirados de la investigación, considerando que no existía líquido para realizar estudio microbiológico, así como la ausencia del mismo descarta el diagnóstico.

Un total de 24 muestras fueron enviadas para estudio microbiológico resultando 9 (37.5%) cultivos positivos para crecimiento bacteriano, en contraste con lo establecido por Daniel *et al* ⁽¹⁾ en 2012, quienes utilizaron los mismos medios de cultivo para detección bacteriana y de biopelículas que en el presente estudio, sin embargo obtuvieron 45% de los cultivos positivos. Actualmente, la

literatura reporta que los microorganismos que más comúnmente se observan en orden de frecuencia son: *H. influenzae*, *M. catarrhalis* y *S. pneumoniae*. También se han incluido *Staphylococcus aureus* y bacilos gram negativos como *Pseudomonas aeruginosa* ⁽¹⁻⁴⁾. Por el contrario, en el presente estudio el germen más frecuente fue *Pseudomonas aeruginosa*, representando el 66.66%, seguido de *Haemophilus influenzae* (22.23%) y *Moraxella catarrhalis* significando el 11.11%. Se determinó en 4 muestras (16.66%) presencia de biopelículas en contraste con lo establecido por Saafan *et al* ⁽¹⁴⁾ en 2013, donde demostró en 32% de las muestras estudiadas existía la presencia de las mismas. *Pseudomonas aeruginosa* fue el germen productor de biopelículas en 100% de los casos. La distribución por sexo de pacientes con presencia de biopelículas bacterianas en el líquido del oído medio fue 3 masculinos (75%) y 1 femenino (25%). La edad predominante de pacientes con presencia de biopelículas bacterianas fue de 3 años (50%), lo cual se puede comparar con el trabajo de Thornton *et al* ⁽¹²⁾ realizado en el año 2011 demostrando que no hubo predilección en cuanto a edad y sexo para desarrollo de biopelículas en ésta entidad. Se obtuvo resistencia a la Carbenicilina en 4 (44.44%) de los cultivos positivos para *Pseudomonas aeruginosa*, siendo el 50% de ellas productoras de biopelículas, en contraste con los hallazgos de Rotta *et al* ⁽⁷⁾ donde sólo se encontró 19.6% de las bacterias resistentes a la penicilina, considerando de ésta forma que en nuestro medio existe mayor porcentaje de microorganismos productores de betalactamasas.

La detección de bacterias viables en líquido de oído medio en pacientes con diagnóstico de OME, fue por muchos años controversial, hasta 1995 cuando Post *et al* realizaron la primera investigación bacteriológica de la OME, demostrando la importancia de la etiología bacteriana en ésta entidad.

El presente estudio concluye que es posible revelar la existencia de bacterias, incluyendo las productoras de biopelículas en el líquido del oído medio en pacientes con diagnóstico de OME, a través de técnicas con medios de cultivo como el agar rojo Congo, siendo esto útil para justificar la cronicidad de ésta

entidad en algunos casos y su alta resistencia a la antibioticoterapia; abriendo de ésta manera posibilidades en un futuro para un tratamiento médico eficaz. Sin embargo, se recomienda la realización de nuevos estudios prospectivos con una mayor muestra, durante períodos más prolongados, realizando cultivos que estudien ambos oídos en pacientes con patología bilateral, así como el empleo de una combinación de técnicas de detección bacteriana y de biopelículas.

REFERENCIAS

1. Daniel M, Imtiaz-Umer S, Fergie N, Birchall J, Bayston R. Bacterial involvement in otitis media with effusion. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2012; (76): 1416–1422.
2. Peñaranda A. Otitis media con efusión. *Rev med Clin Condes*. 2009; 20(4): 435 – 440.
3. Finkelstein A, Beltrán C, Caro J. Actualización en otitis media con efusión: Revisión Bibliográfica. *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello*. 2006; 66: 247-255.
4. Jerves M, Boronat N, Aguirre H, Solórzano F, Sevilla Y. Bacteriología en niños con otitis media con efusión. *Enf Inf Microbiol*. 2011; 31 (2): 52-59.
5. Dhooge I, Desloovere C, Boudewyns A, Vam Kempen M, Dachy J. Management of otitis media with effusion in children. *B-ENT*. 2005; 1: 3-15.
6. Post JC, Preston R A, Aul JJ, *et al*. “Molecular analysis of bacterial pathogens in otitis media with effusion”. *JAMA* 1995; 273: 1598-1604.
7. Rotta B, Pereira M, Cantarelli V, Costa S. Prevalence of bacteria in children with otitis media with effusion. *J Pediatr*. 2004; 80(1):41-8.
8. Hall-Stoodley L, Ze F, Gieseke A, Nistico L, Nguyen D, Hayes J *et al*, Direct detection of bacterial biofilms on the middle-ear mucosa of children with chronic otitis media, *JAMA*, 2006; 296:202-211
9. Saki N, Akhlagh S y Ahmadi K, Comparison of PCR Assay and cultura for detecting bacteria in middle ear fluid of children with otitis media with effusion, *Int. Adv. Otol*. 2009; 5:(1) 31-34
10. Fancy T, Mathers P, Ramadan H. “Otitis media with effusion: A possible role for *Helicobacter pylori*?” *Otolaryngol Head Neck Surg* 2009; 140: 256-258.

11. Saylam G, Çadall E, Tatar I, ÖzdekArch A. Association of Adenoid Surface Biofilm Formation and Chronic Otitis Media With Effusion Otolaryngol Head Neck Surg. 2010;136(6):550-555
12. Thornton R, Rigby P, Wiertsema S, Filion P, Langlands J, Coates H et al, Multi-species bacterial biofilm and intracellular infection in otitis media, BMC Pediatrics. 2011; 11:94
13. Pinto R, Carmine E, Rahal M. Correlación microbiológica en cultivo de adenoides y glue en pacientes con OME. Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello. 2012; 72: 133-138
14. Saafan M, Tomoum M, Ibrahim W. Role of adenoid biofilm in chronic otitis media with effusion in children. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2013; 270: 2417–2425.
15. Mena N. Biofilms en Otorrinolaringología. Acta Otorrinolaringol Esp. 2014; 65(1): 47-52
16. Rosenfeld R, Shin J, Schwartz S, Coggins R, Gagnon L, *et al.* Clinical Practice Guideline: Otitis Media with Effusion (Update). Otolaryngol Head Neck Surg. 2016; 154: 1 -41.
17. Venekamp R, Burton M, Van Dongen T, Van der Heijden G, van Zon A, Schilder AGM. Antibiotics for otitis media with effusion in children. Cochrane Database of Systematic Reviews 2016; Issue 6. Art. No.: CD009163.
18. Qureishi A, Lee Y, Belfield K, Birchall J, Matija D. Update on otitis media-prevention and treatment. Infection and Drug Resistance. 2014; 7: 15–24
19. Coticchia J, Chen M, Sachdeva L, Mutchnick S. New paradigms in the pathogenesis of otitis media in children. Frontiers in Pediatrics. 2013; 52(1):1-7
20. J. Paluch-Oles´ et al. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. 2011; 75: 126–130

21. Toth L, Csomor P, Sziklai I, Karosi T. Biofilm detection in chronic rhinosinusitis by combined application of hematoxylin-eosin and gram staining. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2011; 268:1455–1462.

22. Harvey R, Lund V. Biofilms and chronic rhinosinusitis: systematic review of evidence, current concepts and directions of research. *Rhinology.* 2007; 45, 3-13.

ANEXOS

Anexo 1

República Bolivariana de Venezuela
Instituto Venezolano de los Seguros Sociales
Hospital Dr. Domingo Luciani
Servicio de Otorrinolaringología
Consentimiento Informado
(Pacientes entre 2 y 12 años de edad)

Título de la investigación: Detección de biopelículas bacterianas en mucosa de oído medio en pacientes pediátricos con diagnóstico de otitis media con efusión.

Investigadores: Dra. Cecilia Sánchez y Dr. Salvador Sánchez.

Objetivo de la investigación: A usted se le ha pedido que participe en un estudio de investigación que tiene como finalidad revelar la presencia de biopelículas bacterianas en mucosa de oído medio en pacientes pediátricos con diagnóstico de otitis media con efusión.

Exposición de Motivos:

Antes de que usted decida tomar parte en este estudio de investigación, es portante que lea, cuidadosamente, este documento. Su doctor discutirá con usted el contenido de este informe y le explicará todos aquellos puntos en los que tenga dudas. Si después de haber leído toda la información usted decide participar en este estudio, deberá firmar este consentimiento en el lugar indicado y devolverlo a su médico.

Procedimiento:

La timpanocentesis es un procedimiento quirúrgico en el cual previa desinfección del conducto auditivo externo se introduce una aguja a través de la membrana timpánica con la finalidad de drenar el contenido de la caja timpánica, el cual se puede enviar para cultivo y análisis microbiológico como se realizará en

esta investigación. Como en toda cirugía, ésta pudiera tener múltiples complicaciones como hemorragias, laceraciones de la membrana timpánica, y las relacionadas con el procedimiento anestésico.

Las bacterias productoras de biopelículas son microorganismos que pueden estar presentes en la otitis media con efusión, que es la patología que posee su representado, las cuales pueden crear mecanismos de defensa contra antibióticos, haciendo difícil su eliminación con antibióticos a través del tiempo, provocando una persistencia de la enfermedad y generando consumos de grandes cantidades de antibióticos y pérdidas monetarias significativas cada año, sin obtener mejoría de su representado, lo cual pudiera conllevar al desarrollo de infecciones del oído medio severas con sus posibles complicaciones como desarrollo de abscesos cerebrales e incluso la muerte. Es por ello que se tomara una muestra para ser procesada en un laboratorio especializado con el fin de descartar la presencia de las mismas y aplicar la antibioticoterapia oportuna de requerirla. No existe ninguna remuneración económica por su participación en este estudio. Su participación en este estudio es voluntaria. Usted puede negarse a participar, o puede interrumpir su participación en cualquier momento durante el estudio, sin perjuicio alguno ni pérdida de sus derechos.

¿Comprende lo planteado?

1. ¿Usted entendió la información dada de manera escrita y/o hablada en este consentimiento?

Si_____ ó No_____

2. ¿Conoce usted las opciones terapéuticas para su patología?

Si_____ ó No_____

3. ¿Se siente capacitado y apto para tomar una decisión informada?

Si_____ ó No_____

4. ¿Conoce las complicaciones de la cirugía?

Si_____ ó No_____

5. ¿Están satisfechas sus dudas?

Si_____

ó

No_____

Consentimiento:

Se me ha dado una oportunidad de conocer los procedimientos planteados de hacer preguntas acerca de mi condición, las formas alternativas de tratamiento, los riesgos del no tratarme, los procedimientos que como Servicio Hospitalario se utilizarán, y los riesgos y los peligros implicados; Yo o Nosotros tenemos suficiente información para dar este consentimiento informado. Yo y/o Nosotros certificamos que de esta forma se han explicado completamente lo planteado, Yo y/o nosotros entendemos su contenido y entendiendo que cada esfuerzo será hecho para proporcionar un resultado positivo y comprendiendo que existen complicaciones posibles inherentes a la cirugía las cuales pueden suceder, por lo cual asumiendo mi corresponsabilidad con las posibles consecuencias firmo mi consentimiento informado.

Realizado en _____ el

Nombre del paciente

Testigo o Representante

Fecha: _____ Hora: _____

Anexo 2

República Bolivariana de Venezuela
Instituto Venezolano de los Seguros Sociales
Hospital Dr. Domingo Luciani
Servicio de Otorrinolaringología
Consentimiento Informado para adolescentes

Título de la investigación: Detección de biopelículas bacterianas en mucosa de oído medio en pacientes pediátricos con diagnóstico de otitis media con efusión.

Investigadores: Dra. Cecilia Sánchez y Dr. Salvador Sánchez.

Objetivo de la investigación: A usted se le ha pedido que participe en un estudio de investigación que tiene como finalidad revelar la presencia de biopelículas bacterianas en mucosa de oído medio en pacientes pediátricos con diagnóstico de otitis media con efusión.

Exposición de Motivos:

Antes de que usted decida tomar parte en este estudio de investigación, es portante que lea, cuidadosamente, este documento. Su doctor discutirá con usted el contenido de este informe y le explicará todos aquellos puntos en los que tenga dudas. Si después de haber leído toda la información usted decide participar en este estudio, deberá firmar este consentimiento en el lugar indicado y devolverlo a su médico.

Procedimiento:

La timpanocentesis es un procedimiento quirúrgico en el cual previa desinfección del conducto auditivo externo se introduce una aguja a través de la membrana timpánica con la finalidad de drenar el contenido de la caja timpánica, el cual se puede enviar para cultivo y análisis microbiológico como se realizará en esta investigación. Como en toda cirugía, ésta pudiera tener múltiples

complicaciones como hemorragias, laceraciones de la membrana timpánica, y las relacionadas con el procedimiento anestésico.

Las bacterias productoras de biopelículas son microorganismos que pueden estar presentes en la otitis media con efusión, que es la patología que posee su representado, las cuales pueden crear mecanismos de defensa contra antibióticos, haciendo difícil su eliminación con antibióticos a través del tiempo, provocando una persistencia de la enfermedad y generando consumos de grandes cantidades de antibióticos y pérdidas monetarias significativas cada año, sin obtener mejoría de su representado, lo cual pudiera conllevar al desarrollo de infecciones del oído medio severas con sus posibles complicaciones como desarrollo de abscesos cerebrales e incluso la muerte. Es por ello que se tomara una muestra para ser procesada en un laboratorio especializado con el fin de descartar la presencia de las mismas y aplicar la antibioticoterapia oportuna de requerirla. No existe ninguna remuneración económica por su participación en este estudio. Su participación en este estudio es voluntaria. Usted puede negarse a participar, o puede interrumpir su participación en cualquier momento durante el estudio, sin perjuicio alguno ni pérdida de sus derechos.

¿Comprende lo planteado?

1. ¿Usted entendió la información dada de manera escrita y/o hablada en este consentimiento?

Si_____ ó No_____

2. ¿Conoce usted las opciones terapéuticas para su patología?

Si_____ ó No_____

3. ¿Se siente capacitado y apto para tomar una decisión informada?

Si_____ ó No_____

4. ¿Conoce las complicaciones de la cirugía?

Si_____ ó No_____

5. ¿Están satisfechas sus dudas?

Si_____ ó No_____

Consentimiento:

Se me ha dado una oportunidad de conocer los procedimientos planteados de hacer preguntas acerca de mi condición, las formas alternativas de tratamiento, los riesgos del no tratarme, los procedimientos que como Servicio Hospitalario se utilizarán, y los riesgos y los peligros implicados; Yo o Nosotros tenemos suficiente información para dar este consentimiento informado. Yo y/o Nosotros certificamos que de esta forma se han explicado completamente lo planteado, Yo y/o nosotros entendemos su contenido y entendiendo que cada esfuerzo será hecho para proporcionar un resultado positivo y comprendiendo que existen complicaciones posibles inherentes a la cirugía las cuales pueden suceder, por lo cual asumiendo mi corresponsabilidad con las posibles consecuencias firmo mi consentimiento informado.

Realizado en _____ el

Nombre del paciente y firma

Testigo o Representante

Fecha: _____ Hora: _____

Anexo 3

Ficha de solicitud de muestra

Estudios Microbiológicos

Fecha Toma Muestra _____
Fecha Recepción Muestra _____
Nro Control Interno _____
Factura Nro _____

Paciente _____ Edad _____
Sexo _____ Cédula _____ Dirección fiscal _____ Tfn _____

Médico Tratante _____ Institución _____
Tfn _____ E-mail _____

Tipo de Muestra _____
Región anatómica _____

Diagnóstico _____

Ha recibido antibióticos NO () SI () ¿Cuáles? _____

Recibe antibióticos NO () SI () ¿Cuáles? _____

Cultivos previos _____

Tratamiento concomitante _____

Estudios microbiológicos solicitados (retener el círculo):

- | | | |
|--|---|--|
| <input type="radio"/> Gram | <input type="radio"/> Cultivo micobacterias (BK) | <input type="radio"/> Biología molecular Chlamydia (C. trachomatis) |
| <input type="radio"/> Ziehl-Neelsen (BK) | <input type="radio"/> Urocultivo (orina) | <input type="radio"/> Biología molecular Gonorrea (N. gonorrhoeae) |
| <input type="radio"/> Kinyoun | <input type="radio"/> Coprocultivo (heces) | <input type="radio"/> Biología molecular Herpes (VHS 1 + 2) |
| <input type="radio"/> Tinta China | <input type="radio"/> Hemocultivo (sangre) | <input type="radio"/> Perfil infeccioso urticaria, rosacea, líquen, psoriasis, asma y enfermedades autoinmunes |
| <input type="radio"/> Giemsa | <input type="radio"/> Miocultivo (médula ósea) | <input type="radio"/> Perfil infeccioso patología ulcerosa crónica |
| <input type="radio"/> Fresco | <input type="radio"/> Eruinado faríngeo | <input type="radio"/> Perfil infeccioso ginecológico |
| <input type="radio"/> KOH (directo) | <input type="radio"/> Hisopado nasal | <input type="radio"/> Perfil infeccioso fertilidad |
| <input type="radio"/> Clorazol-Bluca | <input type="radio"/> Prueba del aliento H. pylori | |
| <input type="radio"/> Azul de metileno | <input type="radio"/> Prueba de los 4 vasos (Stamey Meares) | |
| <input type="radio"/> Cultivo detección de plasmid | <input type="radio"/> Tipificación VPH | |
| <input type="radio"/> Cultivo bacterias | | |
| <input type="radio"/> Cultivo de hongos | | |

Observaciones: _____

Calle Santa Fe con Av. Choroní, entre Avs. Ansure y Río de Janeiro, Clínica Angios (cruce a la izquierda de GAMASignos), Urb. Chuao, ZP 1061, Caracas, Distrito Capital, Venezuela. Teléfonos: 0212 524-0632 (directo); 9918658 ext 121; 992-9064 y 992-6651. E-mail: ycm_angios@medicosemologico.com.ve - Site web: <http://www.angios.com>

Tomado del formato original de solicitud de procesamiento de muestras del laboratorio de microbiología del centro médico Angios centro vascular.

Anexo 4

**República Bolivariana de Venezuela
Instituto Venezolano de los Seguros Sociales
Hospital Dr. Domingo Luciani
Servicio de Otorrinolaringología**

Ficha de Recolección de Datos

Cecilia Sánchez / Salvador Sánchez

Nombre y Apellido del paciente: _____

Edad: _____ **Teléfonos:** _____

Sexo: M: ___ F: ___ **Oído:** D: ___ I: ___

Número de historia clínica: _____

Hallazgo operatorio: _____

Presencia de microorganismos involucrados en los cultivos: SI: ___NO: ___

1) _____

2) _____

Presencia de biopelículas: Presente:_____ Ausente: _____

Microorganismo productor de biopelículas: _____

Resistencia bacteriana del microorganismo #1:

Sensible a: _____

Intermedio a: _____

Resistente a: _____

Resistencia bacteriana del microorganismo #2:

Sensible a: _____

Intermedio a: _____

Resistente a: _____

Anexo 5

TABLA N°1. Tabla de frecuencias para género de pacientes con diagnóstico de OME

Género	Frecuencia absoluta	%
Masculino	11	40.74
Femenino	16	59.26
Total	27	100

Fuente: Elaboración propia a través de Microsoft Excel 2013 en base a resultados generados por paquete de cómputo estadístico statgraphics centurión 15.2

Anexo 6

TABLA N°2. Tabla de frecuencias para edad de pacientes con diagnóstico de OME

Edad (años)	Frecuencia absoluta	%
2	3	11.11
3	7	25.73
4	1	3.70
5	8	29.62
6	2	7.41
7	2	7.41
8	4	14.81
Total	27	100

Fuente: Elaboración propia a través de Microsoft Excel 2013 en base a resultados generados por paquete de cómputo estadístico statgraphics centurión 15.2

Anexo 7

TABLA N°3. Tabla de microorganismos detectados en el líquido de oído medio en pacientes con diagnóstico de OME

Microorganismo	Frecuencia absoluta	%
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	6	66.66
<i>Haemophilus influenzae</i>	2	22.23
<i>Moraxella catarralis</i>	1	11.11
Total	9	100

Fuente: Elaboración propia a través de Microsoft Excel 2013 en base a resultados generados por paquete de cómputo estadístico statgraphics centurión 15.2

Anexo 8

TABLA N°4. Tabla de frecuencia de detección de biopelículas en el líquido de oído medio en pacientes con diagnóstico de OME

Detección de biopelículas	Frecuencia absoluta	%
Negativo	20	83.33
Positivo	4	16.66
Total	24	100

Fuente: Elaboración propia a través de Microsoft Excel 2013 en base a resultados generados por paquete de cómputo estadístico statgraphics centurión 15.2

Anexo 9

TABLA N°5. Tabla de distribución por sexo de pacientes con diagnóstico de OME con presencia de biopelículas detectadas en el líquido de oído medio

Sexo	Frecuencia absoluta	%
Masculino	3	75
Femenino	1	25
Total	4	100

Fuente: Elaboración propia a través de Microsoft Excel 2013 en base a resultados generados por paquete de cómputo estadístico statgraphics centurión 15.2

Anexo 10

TABLA N°6. Tabla de frecuencia para edad de pacientes con diagnóstico de OME con presencia de biopelículas detectadas en el líquido de oído medio

Edad (Años)	Frecuencia absoluta	%
3	2	50
4	1	25
5	1	25
Total	4	100

Fuente: Elaboración propia a través de Microsoft Excel 2013 en base a resultados generados por paquete de cómputo estadístico statgraphics centurión

Anexo 11

TABLA N°7. Tabla de microorganismos productores de biopelículas detectados en el líquido de oído medio en pacientes con diagnóstico de OME

Microorganismo	Frecuencia absoluta	%
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	4	100
Total	4	100

Fuente: Elaboración propia a través de Microsoft Excel 2013 en base a resultados generados por paquete de cómputo estadístico statgraphics centurión 15.2

Anexo 12

TABLA N°8. Tabla de microorganismos detectados en el líquido de oído medio en pacientes con diagnóstico de OME con resistencia bacteriana reportada

Microorganismo	Frecuencia absoluta	%
<i>Pseudomona aeruginosa</i> (productora de biopelícula)	2	50
<i>Pseudomona aeruginosa</i> (No productora de biopelícula)	2	50
Total	2	100

Fuente: Elaboración propia a través de Microsoft Excel 2013 en base a resultados generados por paquete de cómputo estadístico statgraphics centurión 15.2