



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E  
INVESTIGACIÓN**

**SECRETARÍA DE SALUD  
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA**

**¿Qué tan frecuentemente es la  
asociación de la Otitis Media con la  
Rinitis Alérgica?**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN  
QUE PRESENTA :**

**DR. FREDY ROQUE RUIZ HERNÁNDEZ.**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA  
SUB-ESPECIALIDAD DE  
ALERGIA E INMUNOLOGÍA CLÍNICA  
PEDIÁTRICA.**

**TUTOR DE TESIS:  
DR. GERARDO T. LÓPEZ PEREZ.**

**TUTOR METODOLÓGICO:  
DR. IGNACIO MORA MAGAÑA.**



MÉXICO D.F.

2011



**I N P**  
CENTRO DE INFORMACION  
Y DOCUMENTACIÓN

**¿Qué tan frecuentemente es la asociación de la Otitis  
Media con la Rinitis Alérgica?**





---

DR. JOSÉ N. REYNÉS MANZUR.  
DIRECTOR DE ENSEÑANZA



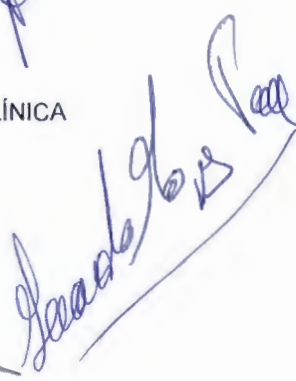
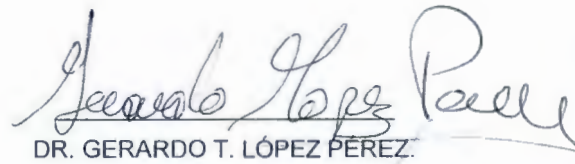
---

DRA. MIRELLA VAZQUEZ RIVERA.  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PRE Y POSTGRADO.



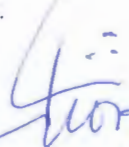

---

DR. JOSÉ GUADALUPE HUERTA LÓPEZ  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ALERGI A E INMUNOLOGÍA CLÍNICA  
PEDIÁTRICA.



---

DR. GERARDO T. LÓPEZ PÉREZ.  
ASESOR DE TESIS.



---

DR. IGNACIO MORA MAGAÑA.  
ASESOR METODOLÓGICO.



## AGRADECIMIENTOS

Gracias Dios mio... por colocar a mi paso los desafíos que puedo vencer y con ello aprender justo lo necesario.

Gracias Rosa, gracias Trinidad, gracias Eulalia... Madres amorosas que me ofrecen su corazón palpitante y sus cansados brazos.

Gracias Rodolfo... Padre académico que me muestra los caminos y me cobija con su sabiduría y todo su apoyo.

Gracias Nadia... Base y pilar indispensable para poder realizar este proyecto, Dios te bendice de la misma magnitud del amor que derramas sobre tus semejantes.

Gracias Familia... Que desde su posición tienen el papel importante de mi formación como hombre prudente y ciudadano honorable.

Gracias Instituto Nacional de Pediatría... Me entregas el valor de una nueva familia... Hermanos de generación, Maestros, Compañeros, Niños... gracias por la confianza depositada en mi como humano, amigo, hombre, profesional... solo puedo cerrar los ojos, pues no soporto la idea de decir adiós.

Gracias niñez mexicana; son el motor de mi esfuerzo, mi proyecto de vida... mi vida a su servicio con el más riguroso método científico y la mas cálida sonrisa desde el corazón.

Permitan todos, continuar trabajando por ustedes a la sombra de mi bandera...

CIENCIA, ARTE, LIBERTAD.

POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU.

Familia: Cada quien encuentra su propio camino, pero aun en la distancia, siento el palpar de su corazón.

DR. FREDY ROQUE RUIZ HERNANDEZ

México, D.F. 2011

**I N P**  
**CENTRO DE INFORMACION  
Y DOCUMENTACIÓN**

ÍNDICE

1. Resumen.	2
2. Antecedentes.	3
3. Objetivos.	19
4. Material y métodos.	21
5. Resultados.	24
6. Discusión.	35
7. Conclusiones.	39
8. Conflicto de interés.	40
9. Bibliografía.	41
10. Anexos.	50

# ¿Qué tan frecuentemente es la asociación de la Otitis Media con la Rinitis Alérgica?

RUIZ HF\*, LÓPEZ PG\*\*, MORA MI\*\*\*.

\*Residente de Alergia e Inmunología Clínica Pediátrica, Instituto Nacional de Pediatría.

\*\*Medico Adscrito al Servicio de Alergia, Instituto Nacional de Pediatría.

\*\*\*Maestro en ciencias. Instituto Nacional de Pediatría.

## RESUMEN.

Introducción: La rinitis alérgica (RA) es la enfermedad alérgica más frecuente y se relaciona con otras enfermedades. Los procesos que provocan irritación del epitelio respiratorio, predispone acumulo de líquido en el oído medio y disminuye la audición. El diagnóstico oportuno y la medición de factores de riesgo de comorbilidades de RA, facilita un tratamiento integral.

Métodos: Estudio transversal para analizar pacientes de 4 a 7 años con RA, a los cuales se realiza timpanometría para valorar función del oído medio.

Resultados: Participan 65 pacientes con diagnóstico de RA en donde, el número de alérgenos causantes de RA condiciona una mayor severidad de RA ( $p < 0.001$ ) y a mayor nivel sérico de IgE, mayor severidad de RA ( $p < 0.003$ ). La severidad de la RA esta más relacionada con disfuncion de la trompa de Eustaquio (TE)(14%) que con otitis media (OM) (5%)

Conclusión: La severidad de la RA puede predecir el nivel sérico de IgE, mayor número de Alérgenos relacionados y disfunción de la TE, lo cual aumenta la probabilidad de OM serosa.



## ANTECEDENTES.

La audición es indispensable para adquirir el lenguaje, uno de los más importantes atributos humanos. El lenguaje permite a los seres humanos la comunicación a distancia y a través del tiempo. Desempeña un papel central en el pensamiento y adquisición del conocimiento. El periodo crítico para el desarrollo de la audición y del lenguaje se inicia a la edad de 6 meses y continúa hasta los 2 años de edad (<sup>1</sup>). Los niños que presentan hipoacusia en la etapa preescolar, tienen un mayor riesgo de retraso en el lenguaje hablado y escrito que la población sana. (<sup>2, 3, 4, 5, 6, 7, 8</sup>) Desafortunadamente en pocas ocasiones se logra realizar un examen audiológico adecuado por lo que el diagnóstico pasa desapercibido (<sup>2, 6, 7</sup>).

**EPIDEMIOLOGIA.** En los Estados Unidos de Norteamérica, 28 millones de personas tiene algún grado de hipoacusia, que puede ser conductiva (alteración en el paso del sonido, ya sea a nivel del canal auditivo externo o alteraciones en la membrana timpánica (MT) y/o huesos del oído medio), neurosensorial o mixta (<sup>2, 8</sup>). La tasa de hipoacusia en Recién Nacidos (RN) se presenta en 0.7 – 6: 1.000 RN vivos. En edad escolar con hipoacusia mayor de 45 decibeles (dB) es de 3-

13:1.000. En diversos estudios se reportan alteraciones en el lenguaje y audición en 10 – 15% de la población en general (<sup>1, 3, 4, 11, 12</sup>).

La incidencia real de la hipoacusia conductiva tiene una prevalencia que varía entre 10 y 28.6%. La causa más frecuente de hipoacusia conductiva en la edad pediátrica es la Otitis Media Aguda (OMA), serosa o con derrame (OMS) y crónica (OMC) (<sup>7, 12, 13, 14, 15</sup>).

La Otitis Media Serosa (OMS), se ha definido por la presencia de fluido en el oído medio con o sin síntomas de infección aguda. Se le llama OMS crónica, cuando el fluido persiste en el oído medio por más de 3 meses y es recurrente con 6 o mas episodios en 12 meses. Es una patología de la infancia muy frecuente, se estima

que el 20 – 60% ya presentó un evento de OMS, el 90% de los pacientes que han tenido OMS se encuentran entre las edades de 6 meses a 4 años (<sup>3, 7, 8, 15, 16, 17, 18, 19, 20</sup>).

Algunos se resuelven espontáneamente a los 3 meses en el 25%; si es bilateral, la resolución espontánea se presenta a los 6 -12 meses en el 30% y en el 30 – 40% presentan recurrencia de la OMS. La persistencia de derrame de 1, 2, y 3 meses ocurre en 30 – 60%, 15 % y 25% respectivamente (<sup>2, 21</sup>).

La etiología de la OMS es multifactorial (<sup>7, 8, 15, 22</sup>).

La resolución de la OMS es poco probable si ocurre al inicio de la primavera o verano, si existe pérdida de la audición de 30 Db, si hay historia de colocación de tubos de ventilación, o si no se ha realizado adenoidectomía (<sup>2, 14</sup>).

Bola y Adenosun encontraron una asociación de OMS e hipoacusia en 13.8 a 36.2%, misma que correlaciona con las demás series (<sup>9, 16</sup>).

La asociación de alergia y OMS se ha reportado entre 0% al 95% en diferentes series por diferentes autores, y con entidades como asma en el 34%, rinitis alérgica en 36.4% y dermatitis atópica en el 25% (<sup>3, 7, 8, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25</sup>).

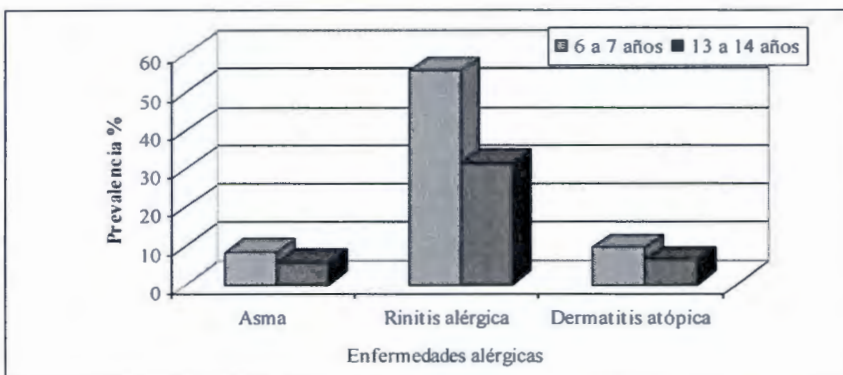
Los alérgenos inhalados y no inhalados que condicionan mayor prevalencia de enfermedad atópica y OMS mencionados en distintas series son los siguientes: dermatofagoides, hongos (alternaria, cándida, hormodendrum), pólenes (pastos, árboles y malezas), epitelio de perro, gato, leche y huevo. En un 14 - 87% de los pacientes con OMS y Alergia, presentaron IgE serica total elevada (<sup>15, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28</sup>). En comparación con el 16% presentaron IgE serica total normal, siendo un efecto local y no sistémico (<sup>23, 25, 29</sup>). Lee et al, menciona en un 83% de los pacientes con atopia severa presento elevación de IgE y  $\beta$  endorfinas (<sup>30</sup>), y en

dermatitis atópica 47.3% <sup>(31)</sup>, Park et al, refiere que la severidad de la enfermedad atópica esta relacionada con los niveles de exposición de los alérgenos <sup>(29, 32)</sup>.

La Rinitis Alérgica (RA) es la enfermedad alérgica mas frecuente en los Estados Unidos, se estima una población 20 – 40 millones de personas (3 – 19% de las población general), a los 6 años de edad se diagnóstica el 42% de los casos <sup>(33, 34, 35)</sup>. En México existe una prevalencia que puede variar de región en región. Así se tiene que en población atendida en centros de salud de la Ciudad de México se encontró una prevalencia del 19.67 % de RA y en un estudio realizado en el oriente de la misma ciudad por medio de la metodología de ISAAC (Internacional Study of Allergy and Asthma in Chlidhood) se observó una alta prevalencia más importante aún, que la observada para asma y dermatitis atópica <sup>(36, 37)</sup>. (Gráfica 1). El costo que representa la RA se estima que es de 1.39 billones de dólares al año en los Estados Unidos <sup>(3, 18, 33, 34, 38, 39, 40)</sup>, por lo que se puede inferir que en México también representa un costo para los pacientes muy alto.

La relación entre RA y pruebas cutáneas positivas se estima una prevalencia del 54.5 – 87.8%, incrementando esta con la edad <sup>(41)</sup>

Grafica 1. Prevalencia de RA en población pediátrica del oriente de la Ciudad de México





FACTORES DE RIESGO. La audición se encuentra determinada por el grado de vibración de la cadena oscilar, integridad de la MT y del funcionamiento del Oído Interno. Cualquier proceso que condicione irritación e inflamación del epitelio respiratorio, predispone acumulo de liquido, con disminución de la audición (<sup>42</sup>).

La edad pediátrica es un factor predisponente para la patología del oído medio, por múltiples causas a saber: inmadurez del sistema inmune, variantes anatómicas (Cuadro 1), técnica de alimentación, mayor frecuencia de infecciones, enfermedades alérgicas, etc. (<sup>16</sup>).

Cuadro 1. Diferencias anatómicas entre la Trompa de Eustaquio (TE) del niño y del adulto.		
	Niño	Adulto
Longitud	Más corta	--
Angulo respecto plano horizontal	10 grados.	45 grados
Angulo entre el tensor del velo y cartilago.	Variable.	Estable.
Densidad de células cartilaginosas.	Menor	
Elasticidad de la porción ístmica.	Menor.	
Almohadillas de Oastmann	Más anchas.	

Se han identificado a los siguientes factores de riesgo para presentar una hipoacusia sensorial, conductiva o mixta, de acuerdo a los grupos etarios:

Periodo Prenatal: Infecciones (Sífilis, Rubéola, Citomegalovirus, Herpes), diabetes gestacional e hipotiroidismo.

Periodo Neonatal: Peso al nacer menor de 1.500 gr., prematuridad, historia de hiperbilirrubinemia en el periodo neonatal con exanguineotransfusión, Internamientos en Cuidados Intensivos Neonatales por más de 48 horas, ventilación mecánica por mas de 4 días, síndrome de alcohol fetal, hipoxia neonatal (Apgar al primer minuto menor de 5, y a los 5 minutos menor de 7) septicemia, meningitis.

Periodo de lactantes, preescolar y escolar: Infecciones (OMA, Rubéola, Sarampión, encefalitis, meningitis), historia de administración de medicamentos (aminoglucósidos, quimioterapia, diuréticos, antimalaricos) barotrauma, sexo masculino, anomalías craneo faciales (anomalías en la inserción muscular palatina, atresia, microtia etc.), paladar hendido, nivel socioeconómico bajo, desnutrición, asistencia a guarderías, tabaquismo pasivo, tipo de lactancia, edad del primer episodio, primogénito, factores genéticos, inmunológicos (inmunodeficiencias), discinesia ciliar, trisomía 21, fibrosis quística, cambios de clima, traumatismo craneoencefálico (el 56% de los pacientes desarrollan hipoacusia sensorial o conductiva después del traumatismo craneoencefálico), enfermedades alérgicas reflejadas por niveles de IgE por arriba de 100 UI/ml, Pruebas cutáneas positivas a alérgenos intradomiciliario (ácaros del polvo, cucarachas, hongos, epitelio de perro y gato), alergia alimentaria y mala evolución de la enfermedad (<sup>4, 6, 9, 10, 12, 16, 33, 43, 44, 45</sup>).

FISIOPATOLOGIA. La capacidad de percibir el sonido, se mide en decibeles (dB) y la conducción del sonido por el aire se mide por medio de Hz. El hueso tiene una conducción del sonido y logra captar intensidades de 10 dB. La hipoacusia conductiva por lo regular condiciona una captación entre 20 – 60 dB (<sup>4</sup>).

La obstrucción nasal condiciona alteraciones en el funcionamiento de la TE que repercute en el oído medio (OM). La T. E. establece la comunicación entre la nasofaringe y la cavidad timpánica y la entrada de aire en esta cavidad, con regulación de las presiones del oído medio y la nasofaringe. Además, de la ventilación del oído medio, la T. E. protege al oído medio de microorganismos, alérgenos, impidiendo la entrada de secreciones provenientes de nasofaringe, y favorece el drenaje de las secreciones óticas a la faringe por el transporte mucociliar (<sup>1, 7, 14, 18, 38, 43, 46, 47</sup>). (Cuadro 2 y figura 1)

## Cuadro 2. Resumen de alteraciones fisiopatogénicas del derrame del oído medio.

- La caja timpánica es una cavidad aérea no colapsable que se comunica intermitentemente con la atmósfera exterior a través de la trompa de Eustaquio.
- La trompa de Eustaquio normalmente está cerrada.
- La trompa de Eustaquio se abre varias veces por minuto durante breves intervalos de tiempo, al tragar y al bostezar.
- Estas breves aperturas permiten igualar la presión del oído medio con la presión aérea atmosférica.
- Estas breves aperturas también permiten la renovación del aire del oído medio.
- La composición normal del aire contenido en el oído medio es:  
Nitrógeno 88 %, Oxígeno 10 %, Dióxido de carbono 2 %
- La otitis media serosa es el resultado de la obstrucción de la trompa de Eustaquio, la cual desencadena una serie de acontecimientos llamados "hidrops ex vacuo", esto es cúmulo de agua por efecto del vacío.
- Esta privación de aire en el oído medio impide la renovación del aire en el mismo.
- El aire contenido en el oído medio es gradualmente absorbido por la mucosa del interior de la caja timpánica.
- Esto produce un vacío parcial y presión negativa en el interior del oído medio.
- Al cabo del tiempo, esta presión negativa intratimpánica produce un trasudado seroso de los capilares de la mucosa del oído medio.
- El resultado es el llenado progresivo del oído medio con un fluido claro y amarillo dorado.

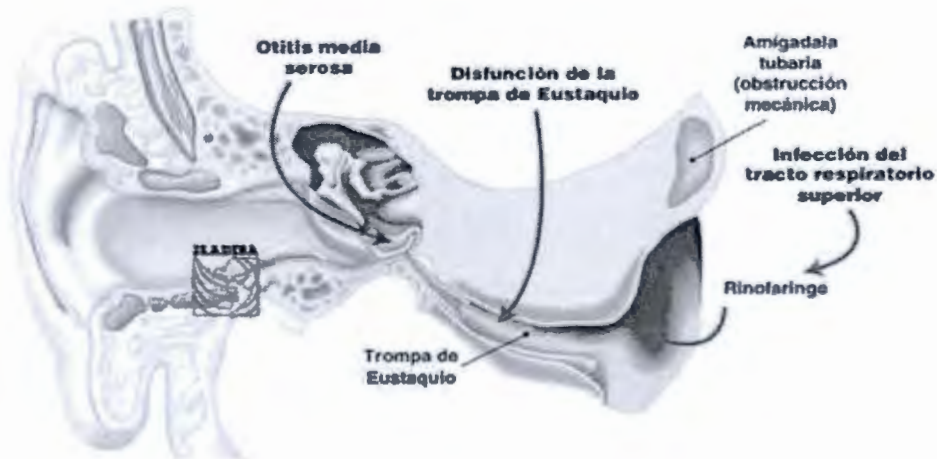


Figura 1. La inflamación persistente del epitelio que tapiza la cavidad timpánica, unida a la disfunción de la trompa de Eustaquio y la acumulación de secreciones, facilitan la presencia de fluido y posteriormente colonización bacteriana que condiciona una otitis infecciosa.



Los cambios inflamatorios en la mucosa del OM, condicionan la presencia de hiperplasia, edema e incremento de la vascularidad. También, factores inmunológicos se encuentran implicados en el desarrollo de la OMS, con intervención de neutrófilos, linfocitos y macrófagos y si la alteración es secundaria a un proceso alérgico, el eosinófilo predominará, por lo que la exposición continua a alérgenos condiciona un proceso de inflamación que afecta a la vía aérea superior. Los cambios secundarios a la exposición natural de pólenes, ácaros, epitelio de perros, gatos, juegan un rol muy importante en el desarrollo de la OMS. La mucosa se infiltra por neutrófilos, al principio, posteriormente por linfocitos y macrófagos pero si la alteración es secundaria a un proceso alérgico el eosinófilo será preponderante. El ambiente juega un papel importante, el contacto con el aire frío y nervio vagal intacto es prerrequisito para la acumulación de líquido en el OM (2, 7, 8, 14, 22, 34, 39, 46, 48, 49, 50).

Los pacientes que presentan OMS coexisten con enfermedades atópicas, principalmente RA (3, 10, 15, 18, 23, 43, 47).

Se ha relacionado la presencia de cambios en altura, con cambios de presión, condiciona que la TE comprima y colapse dando como resultado disfunción y retención de líquido que predispone a OMS y que a su vez, puede estar exacerbado por un proceso alérgico e infeccioso (15, 23, 43, 47, 50).

El papel de la alergia en la etiología y patogénesis de la OMS aguda y crónica puede ser: 1. Oído medio como órgano de choque, 2. la deglución de las células inflamatoria, condiciona a disfunción de la Trompa de Eustaquio, 3. Obstrucción inflamatoria nasal, 4. aspiración de bacterias y alérgenos que se depositan en la cavidad del oído medio (8, 47).

El líquido de la OM puede ser de 5 tipos: 1. Seroso, 2. Mucoide, 3. Purulento, 4. Hemorrágico y 5 Combinado (20).



OMS crónica condiciona un mayor riesgo de presentar daños a la MT, ya que el contenido del líquido que incluye leucocitos, prostaglandinas, metabolitos del ácido araquidónico, son elementos proinflamatorios importantes.

La OMS unilateral con pérdida de la audición resulta de una pobre capacidad de asimilar la audición del lado sano. Los pacientes que presentan RA y OMS, si no son tratados tienen una complianza pobre de la MT, que exagera la hipoacusia (3, 25, 29).

La persistencia de fluido en el OM da como resultado OMS, con disminución de la movilidad de la MT y cadena oscilar, con una menor conducción del sonido dando como resultado hipoacusia de 20 a 30 dB aproximadamente.

La pérdida auditiva, se presenta con mayor frecuencia con edades entre 1 – 4 años de edad, donde el desarrollo del lenguaje tiene su máxima importancia (38, 42, 51).

La experiencia lingüística inicia a los 6 meses de edad con la percepción del sonido (1, 5, 12, 52).

CUADRO CLINICO. La RA, se clasifica según ARIA (Impacto de la Rinitis Alérgica en el Asma), en 4 grupos: Leve Intermitente, Leve Persistente, Moderada – Severa Intermitente, Moderada – Severa Persistente (13, 33, 38) (Cuadro 3)

<b>Cuadro 3. Clasificación de la Rinitis Alérgica: ARIA</b>	
<b>Leve</b>	<b>Moderada – Severa</b>
Los síntomas no interfieren con las actividades físicas. Duerme bien, juega.	Los Síntomas interfieren con las actividades físicas.
<b>Intermitente.</b>	<b>Persistente.</b>
Duración de la sintomatología alérgica nasal menor de 4 días por semana o menor de 4 semanas.	Duración de la sintomatología alérgica nasal más de 4 días por semana y durante 4 semanas

El inicio de la enfermedad por lo regular es asintomático, lo que condiciona a complicaciones importantes, tanto anatómicas como funcionales, por ello muchos investigadores la llaman "síndrome silencioso". La cronicidad de la Rinitis Alérgica (Persistente en la clasificación de ARIA) presenta mayor riesgo de desarrollar OMS. La duración de la OMS es importante, una evolución crónica incrementa el riesgo de presentar pérdida de la audición conductiva, presentando alteraciones en el lenguaje, principalmente a la edad de 6 meses a 4 años (3, 12, 13, 16, 17, 33, 38).

Cuando se presenta una historia de OMS y alteraciones en el lenguaje se debe de realizar siempre una audiometría y timpanometría. Recordar siempre que una RA con alteraciones en la audición se asocia a OMS (3, 14, 35, 38).

El único dato que nos orienta en la hipoacusia a la edad de 2 -4 años es la alteración en el lenguaje y habla, sobre todo si se encuentra una incapacidad para percibir un espectro de sonido de 4 Khz (4).

La hipoacusia puede proporcionar datos clínicos, con la disminución de la capacidad auditiva se puede acompañar de acúfenos y vértigo. Incluso la hipoacusia puede ser tan evidente, que los padres o profesores detecten este problema. Es importante hacer énfasis, que no hay relación en la cantidad de líquido en el OM y la pérdida de la audición (13).

Los pacientes que presentan OMS, pueden tener retraso en la adquisición del lenguaje, retraso en el aprendizaje, considerándolos como consecuencia importante la incapacidad de comunicarse, agrupándolos como pacientes distraídos o incluso con cierto retraso mental (16).

La OMS persistente se ha asociado a síntomas físicos y de conducta, donde incluyen estados de hiperactividad, déficit de atención y problemas de mala conducta, reduciendo la calidad de vida (3)

## TIPOS DE HIPOACUSIA.

La hipoacusia en niños puede ser de 2 formas: Congénita y adquirida.

**Congénita:** Puede ser genética, neurosensorial (lesión coclear o lesión desde la cóclea al córtex cerebral) y transmisión (agenesia o malformaciones del oído medio y/o externo o debida a otros problemas de oído medio, o transitoria como es la otitis serosa) <sup>(3)</sup>.

**Adquirida:** Suele iniciar frecuentemente mas tarde, la neurosensorial se presenta a los 2 años de edad en promedio. Las de tipo transmisión son las más frecuentes, y la causa es la OMS. La presencia de cerumen en el Conducto Auditivo externo, puede llegar a condicionar hipoacusia leve, que al removerlo, revierte el proceso <sup>(2, 3, 9, 17)</sup>.

**CLASIFICACIONES DE LA HIPOACUSIA.** La mayoría de los pacientes, se encuentran localizados en el rubro de hipoacusia leve a moderada según los estudios realizados por Bola O, Adenosun O <sup>(9)</sup>.

1. Audición normal: de hasta 20 dB HL.
2. Hipoacusia Leve: 20 – 39 dB HL.
3. Hipoacusia moderada: de 40 – 69 dB HL.
4. Hipoacusia severa: de 70 – 89 dB HL.
5. Hipoacusia profunda: de 90-109 dB HL
6. Anacusia o restos auditivos > 110 dB <sup>(1, 3, 4, 9, 42)</sup>.

**DIAGNÓSTICO.** Los métodos para diagnosticar la rinitis alérgica, otitis media e hipoacusias son los siguientes:

La historia clínica cuidadosa y exploración física adecuada proporcionan el diagnóstico. Se puede observar la presencia de estigmas de RA caracterizada por ojerías, surco transversal nasal, voz nasal, respiración oral y epistaxis frecuente

(<sup>34</sup>). Así como otras alteraciones en el crecimiento odontofacial como la maloclusión.

En la Otoscopia se debe de visualizar que el Conducto Auditivo Externo (CAE) se encuentre limpio sin presencia de cerumen. Las características de la MT, se relaciona con la cantidad de liquido acumulado, si el derrame ha permanecido mucho tiempo pueden aparecer datos clínicos de retracción timpánica (<sup>7, 10, 16, 43, 52</sup>). (Cuadro 4, Figura 2)

Cuadro 4. Características de la otoscopia de la otitis media serosa.

El trasudado puede ser claro o de color amarillo dorado a naranja y colorea la membrana timpánica

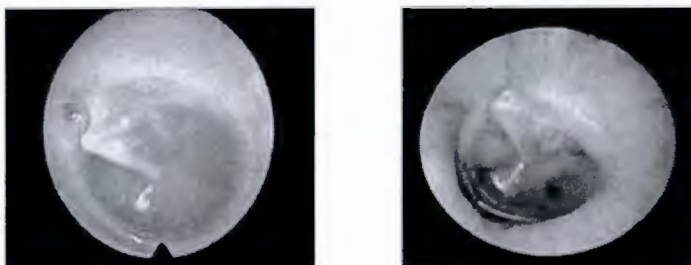
La membrana timpánica tiene un aspecto completamente normal.

Como el trasudado es transparente, se puede ver a su través la pared medial del oído medio.

Si existe aumento de la presión negativa en el oído medio, la membrana timpánica puede estar "succionada" medialmente (retraída)

La retracción de la membrana timpánica altera el aspecto del mango del martillo, apareciendo éste falsamente acortado, y el proceso del mismo aparece inusualmente prominente

Figura 2 Características Otoscópicas de la OMS



La otoscopia neumática, es un método en donde se emplea a un otoscopio normal al que se le añade una pera de insuflación, que al inyectar aire, permite



visualizar los movimientos de la MT y distinguir la otitis serosa. Tiene sensibilidad 80- 90% y especificidad 80 - 89%, pero depende de la experiencia del operador, por otro lado, Jones W y Kaleida P, encontraron una sensibilidad de 24% de especificidad de 42%, muy baja en comparación con otros investigadores (<sup>53</sup>). Regularmente se utiliza como primera herramienta para establecer el diagnóstico OMS. Se debe de realizar antes de la ejecución de la timpanometría (<sup>3, 7, 10, 16,19, 43, 52, 53, 54</sup>).

Existen varias técnicas para explorar la audición: La timpanometría es una técnica diagnóstica audiométrica objetiva que no indica lo que oye el niño; solo nos indica si el oído medio se encuentra ocupado o no. Es considerada por algunos investigadores como "estándar de oro". Se reporta en la literatura mundial sensibilidad de 90% y especificidad de 67% a la edad de 5 meses a 2 años de edad, y la sensibilidad del 91% y especificidad de 63% entre los 2 y 12 años de edad (<sup>3, 4, 7, 9, 10, 17, 19, 40, 54</sup>). Se puede o no evaluar el reflejo estapedial, este es un reflejo que se produce con estímulos acústicos por encima de 70 dB. Para que se produzca debe de estar integro el oído medio, cóclea, y nervio estato acústico y el nervio facial (<sup>4</sup>).

Timpanometria, se define como la medición de la imitancia acústica en el Conducto auditivo Externo, como una función de la presión de aire dentro de dicho conducto.

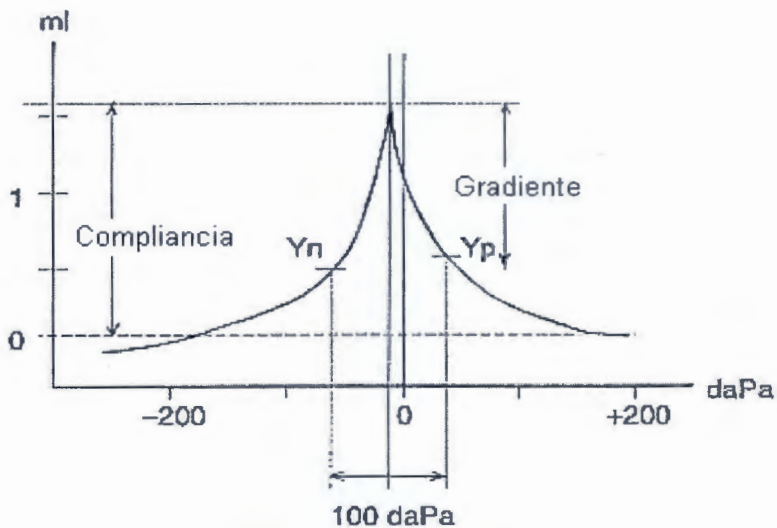
Timpanograma: es una expresión grafica de los datos obtenidos por timpanometria.

1. Valora la integridad del sistema de transmisión del Oído Medio.
2. Estima la presión del oído medio.
3. Estima el volumen del conducto auditivo o del Oído Medio.
4. Valora la función de la Trompa de Eustaquio.

La amplitud del sonido se le llama decibeles, y los cambios en amplitud del sonido es la intensidad o volumen sonoro. Jerger, realizo una clasificación de la

timpanometria en 3 grupos, que les llamo curvas (A, B, C) en base a las características de cada una de ellas. Figura 3 y Cuadro 5. (3, 4, 7, 9, 10, 17, 19, 54).

Figura 3



Cuadro 5. Clasificación Jerger.

Curva A.	Timpanograma normal. Indica que el sistema del tímpano y los huesos funcionan sin alteración alguna.
Curva B.	Se caracteriza por el hecho que no poseen un pico en el trazo, con una altura limitada es decir una forma plana. Indica presencia de líquidos en cavidad del oído medio, tímpano muy abombado o impactación de cerumen.
Curva C.	Se caracteriza por presentar un pico con un claro desplazamiento hacia las presiones negativas. La amplitud (complianza) puede ser normal. Estas curvas indican una depresión permanente del oído medio que traduce un mal funcionamiento de la Trompa de Eustaquio. Se observa en Otitis Media Aguda en fase de curación.

Para explorar la respuesta del paciente, se emplean técnicas audiológicas subjetivas como la Audiometría de observación de conducta que se realiza a los 6 meses de vida, no busca una capacidad auditiva normal, solo una valoración aproximada y una respuesta positiva. El medir la audición no suele ser buen método para detectar el derrame, pero puede tener valor para comprobar alteración estructural del OM con la función auditiva <sup>(4, 16)</sup>. La Audiometría detecta una respuesta de 6 meses a 4 años. Audiometría tonal laminal, es la más utilizada, se puede realizar desde los 3 años de edad, aunque es más fiable desde los 5 – 6 años <sup>(4)</sup>. Audiometría convencional se puede a realizar a niños con edades mayores de 6 años 4. Y finalmente la Audiometría de tonos puros en donde se mide la magnitud de la pérdida de la funcionalidad de la cadena oscilar <sup>(42)</sup>.

TRATAMIENTO. El punto más importante es tratar la causa que desencadena la presencia de OMS. Si la causa es de origen alérgico se justifica el empleo de antihistamínicos, esteroides nasales y sistémicos, y del de medidas ambientales y en los casos precisos de inmunoterapia. Se ha reportado la colocación de tubos de ventilación en casos de afectación importante <sup>(7, 21, 52)</sup>.

La dosis de la prednisona 1 mg/kg/día por 10 días ha mostrado buenos resultados <sup>(41)</sup>.

El diagnóstico y tratamiento temprano de la hipoacusia es de gran importancia para el niño, ya que la audición es imprescindible para un desarrollo adecuado del habla y lenguaje, que permite la integración del niño en su entorno familiar y escolar <sup>(20)</sup>.

## JUSTIFICACIÓN.

Se sabe que la Rinitis Alérgica, es la enfermedad alérgica más frecuente en la población en general, su diagnóstico es clínico, su evolución es crónica, de origen multifactorial y da como efecto secundario disfunción de la Trompa de Eustaquio que conduce a la presencia de otitis media.

Para que se alcance un desarrollo del lenguaje de forma óptima, se necesita tener una audición normal. La presencia de hipoacusia conductiva secundaria a la rinitis alérgica, en la etapa preescolar, condiciona un retraso, en el lenguaje hablado y escrito que repercute en el desarrollo biopsicosocial.

Al conocer este fenómeno, podemos efectuar medicina preventiva, con la realización de la timpanometría temprana en pacientes con rinitis alérgica. Se mejoraría la audición al tratar la rinitis alérgica y por lo tanto se evitarían trastornos de lenguaje y aprendizaje con un desarrollo biopsicosocial completo.



## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

La Rinitis Alérgica es la enfermedad alérgica más frecuente en la edad pediátrica, se acompaña de forma constante con otitis media, secundaria al proceso inflamatorio o disfunción en la trompa de Eustaquio, evoluciona a hipoacusia conductiva y repercute en el desarrollo del lenguaje. Por tal motivo nuestra pregunta es: ¿Qué tan frecuentemente es la asociación de la Otitis Media con la Rinitis Alérgica?

## OBJETIVOS.

### Objetivo General

Determinar la frecuencia de otitis media en niños con rinitis alérgica del INP de septiembre – diciembre 2010.

### Objetivos Particulares

#### Primarios:

- a.- Evaluar, mediante timpanograma de alta y/o baja frecuencia la presencia de otitis media en niños con rinitis alérgica del INP
- b.- Determinar la presencia de asociación de alérgenos como polen (malezas, árbol y pastos), ácaros (*Dermatophagoides pteronyssinus* y *farinae*), Insectos (Cucaracha), Hongos (*Cándida*, *Alternaría*), Animales (perro y gato) y Alimentos (huevo, Leche) a rinitis alérgica y a otitis media secundarias a la Rinitis Alérgica.
- c.- Identificar la asociación de Rinitis Alérgica con Otitis Media a los niveles sericos de IgE Total, obtenida por venopunción convencional.

#### Secundarios:

- a.- Identificar la asociación de otitis media con la Rinitis alérgica en sus formas: Leve Intermitente, Leve Persistente, Moderada – Severa Intermitente y Moderada – Severa Persistente (Clasificación de ARIA).
- b.- Determinar la edad mas frecuente de presentación de la rinitis alérgica y rinitis alérgica con otitis media.
- c.- Determinar el sexo mas frecuente de presentación de la rinitis alérgica y rinitis alérgica con otitis media.

## **HIPOTESIS.**

La presencia de otitis media se presenta con alta frecuencia en los niños con rinitis alérgica.

## **MATERIAL Y MÉTODOS.**

Diseño.

Es un estudio transversal, analítico.

Variables.

Variables Independientes:

IgE total serica. Variable cuantitativa, numérica, continua, que se mide en Ullml

Alergeno. Variable cualitativa, nominal politómica.

Rinitis Alérgica. Variable cualitativa, nominal dicotómica. Si/No

Variables Dependientes:

Otitis Media: si o no, Disfunción tubarica: si o no. Cuantitativa continua.

Clasificación de rinitis alérgica por ARIA. Cualitativa nominal.

Edad. Cuantitativa, discontinua.

Genero. Cualitativa, nominal, binaria. Masculino/Femenino.

Material

Población Objetivo:

Pacientes masculinos y femeninos de 4 a 7 años de edad, con diagnóstico de Rinitis Alérgica.

Población Elegible:

Que asistan al servicio de Alergia del INP en el periodo comprendido de septiembre – diciembre 2010.

Criterios de inclusión. Casos:

Niños y niñas.

De 4 años a 7 años.

Con diagnóstico de Rinitis Alérgica.

Con IgE sérica total.



Con identificación del alérgeno.

Criterios de exclusión. Casos:

Con expresión del espectro facio-auriculo-vertebral.

Con proceso infeccioso agudo de vías aéreas superiores.

Con cirugías previa de oído.

Tamaño de muestra.

Serán 65 Pacientes con diagnóstico de Rinitis Alérgica.

Se procedió a tomar como parámetros para  $\alpha$ : 0.05,  $\beta$ : 0.8, Hipótesis nula para una población específica: 0.364, y hipótesis alterna: 0.20

Método estadístico a determinar.

Para las variables sociodemográficas utilizaremos análisis univariada, con medidas de resumen y tendencia central: promedio, desviación estándar, mediana y proporciones.

Para las variables de asociación, si se trata de ambas variables cualitativas utilizaremos Chi cuadrada prueba exacta Fisher. En el caso de una variable cuantitativa y otra cualitativa utilizaremos t para muestras independientes. En el caso de que sea necesario evaluar el cambio (en el mismo sujeto) usaremos t pareada. Siempre se considerará significativo un valor de  $p \leq 0.05$ .

Ética.

Para la realización de este estudio se informará de forma clara y entendible al padre o tutor del paciente, que se le realizará dos estudios auditivos llamados Timpanometría y que consisten en la colocación de un audífono en el canal auditivo externo, que determinará si hay líquido en el oído. Este estudio no causará ningún daño físico, psicológico o anatómico. Como molestia únicamente se puede presentar dolor leve en el sitio de la aplicación y al retirarse el aparato el dolor desaparecerá.

Lo beneficios que se obtendrán es conocer si se tiene liquido en el oído medio, lo que permitirá proporcionar un tratamiento optimo, y el seguimiento por la consulta externa de alergia para la resolución del problema.

La negativa en participar y/o el abandono del estudio, no afectara en absoluto en su atención médica en la consulta externa.

El costo del estudio y la consulta se determinara según la clasificación del nivel socioeconómico que se tiene registrado en su expediente siempre y cuando el padre o tutor este de acuerdo, así mismo se informará sobre la confidencialidad de los resultados del mismo.

## RESULTADOS.

Frecuencia de otitis media en niños con Rinitis Alérgica (RA).

Se identificaron 65 pacientes que reunían los criterios para el estudio.

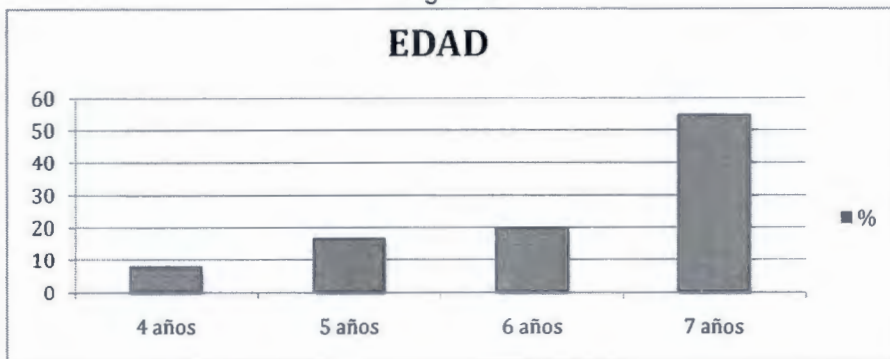
La edad de los niños fue de 4 a 7 años. Tabla 1.

Tabla 1

EDADES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
4	5	8
5	11	17
6	13	20
7	36	55
	65	100

Con una media de edad de 6 años. Siendo la edad de 7 años la más frecuente. Figura 4.

Figura 4



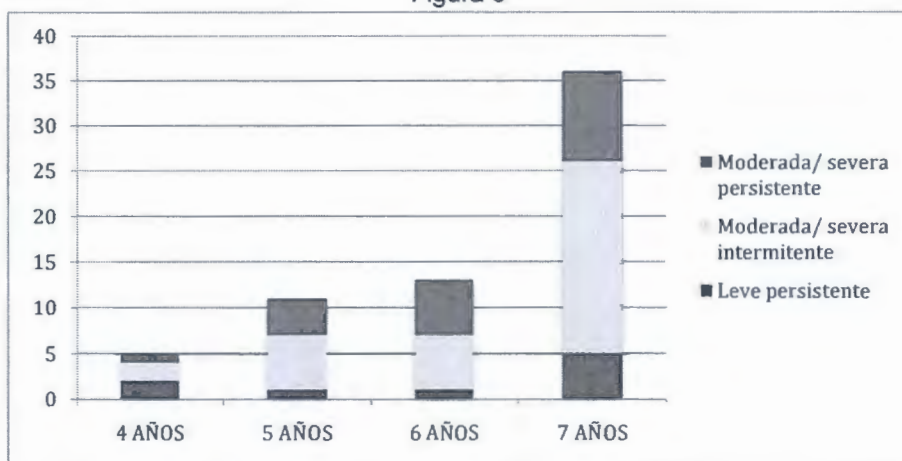
La RA mas frecuente identificada en todos los grupos de edad fue la moderada severa intermitente. Tabla 2.

Con una distribución similar en todas la edades de las diferentes formas clínicas de RA. En el caso de los pacientes de 7 años, su mayor porcentaje de RA fue moderada/severa intermitente. Figura 5.

Tabla 2

Tabla de contingencia Aria * Edad							
			Edad				Total
			4	5	6	7	
Aria	Leve persistente	Recuento	2	1	1	5	9
			22%	11%	11%	55%	100%
	Moderada/severa intermitente	Recuento % dentro de Aria	2 6%	6 17%	6 17%	21 60%	35 100,0%
	Moderada/severa persistente	Recuento % dentro de Aria	1 5%	4 19%	6 28%	10 48%	21 100,0%
Total		Recuento % dentro de Aria	5 8%	11 17%	13 20%	36 55%	65 100,0%

Figura 5





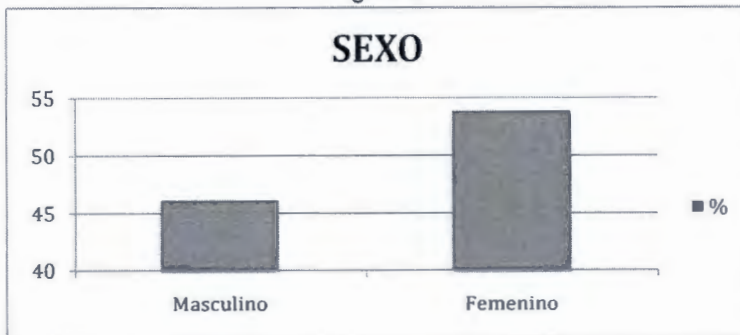
En cuanto al sexo. El sexo femenino fue el grupo mas frecuente con el 54%. Tabla 3.

Tabla 3

SEXO	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Niños	30	0.46
Niñas	35	0.54
	65	1

Con una proporción casi similar entre niños y niñas. Figura 6.

Figura 6



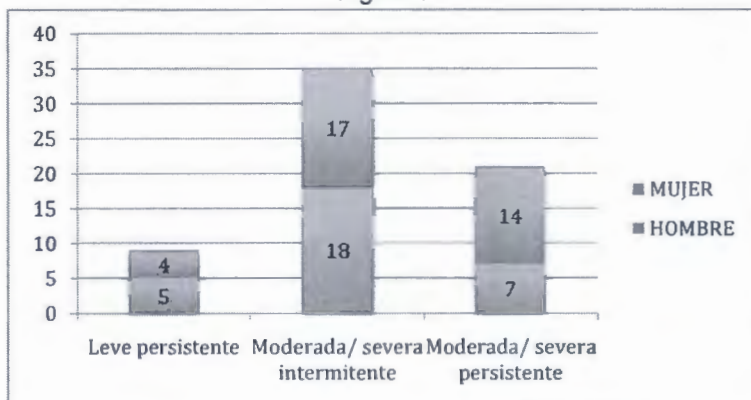
Al analizar entre los grupos de sexo y el tipo de RA que presentan, encontramos que en ambos sexos la RA moderada/severa intermitente fue la mas frecuente; seguido de la moderada/severa persistente; muy pocos pacientes con leve persistente y ningún paciente con leve intermitente. Tabla 4.

**Tabla 4**  
**Tabla de contingencia Aria \* Sexo**

			Sexo		Total
			Hombre	Mujer	
Aria	Leve	Recuento	5	4	9
	persistente	% dentro de Aria	56%	44%	100,0%
	Moderada/ severa	Recuento	18	17	35
	intermitente	% dentro de Aria	51%	49%	100,0%
	Moderada/ severa	Recuento	7	14	21
	persistente	% dentro de Aria	33%	67%	100,0%
Total	Recuento	30	35	65	
	% dentro de Aria	46%	54%	100,0%	

Al revisar la distribución entre sexo de los pacientes, encontramos que presentan una distribución similar, solo en el caso de la RA moderada/severa persistente, donde es mas frecuente en las mujeres. Figura 7.

**Figura 7**

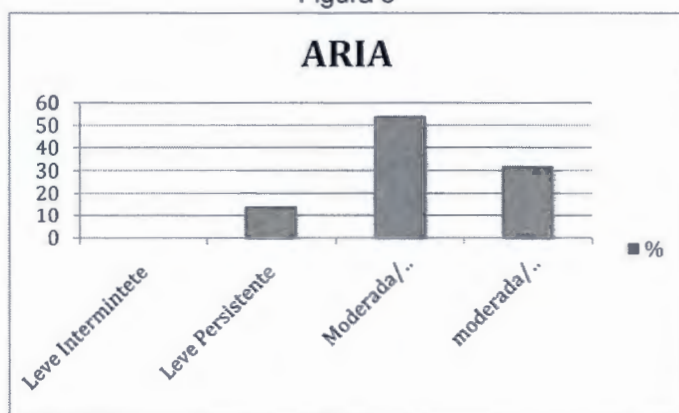


En este estudio, no participó ningún paciente con rinitis leve intermitente y fue mas frecuente encontrar pacientes con rinitis moderada-severa intermitente y persistente. Tabla 5 y figura 8.

Tabla 5

ARIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ABSOLUTA
Leve Intermitente	0	0	0
Leve Persistente	9	0.14	14
Moderada/ Severa intermitente	35	0.54	54
moderada/ severa persistente	21	0.32	32
	65	1	100

Figura 8



Al grupo de pacientes estudiados, se les realizó timpanometría con equipo AT 235 H Interacustic, de donde se obtuvieron los siguientes resultados.

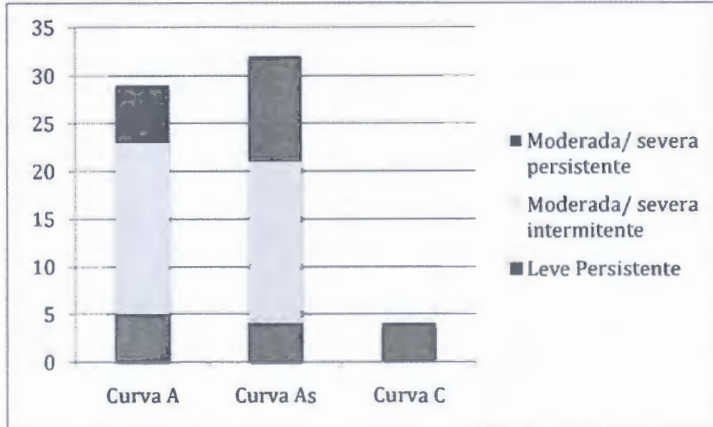
De estos niños estudiados, la timpanometría al oído izquierdo, mostró que fue más frecuente identificar disfunción tubaria de la trompa de Eustaquio en igual proporción de manera bilateral relacionado con la mayor intensidad de la rinitis alérgica. Tabla 6 .

Tabla 6  
Tabla de contingencia Aria \* Timpanograma Oído Izquierdo (OI)

			Timpanograma OI			Total
			Curva A	Curva As	Curva C	
Aria	Leve Persistente	Recuento	5	4	0	9
			56%	44%	,0%	100,0%
	Moderada/ severa intermitente	Recuento	18	17	0	35
			51%	49%	,0%	100,0%
	Moderada/ severa persistente	Recuento	6	11	4	21
			29%	52%	19,0%	100,0%
Total		Recuento	29	32	4	65
			45%	49%	6%	100,0%

Se observa una distribución en mayor proporción de RA moderada/severa intermitente con curva A y As, sin embargo los pacientes con curva C que corresponde a disfunción de la trompa de Eustaquio pertenece al grupo de pacientes con RA moderada severa persistente. Figura 9.

Figura 9



Cuando a nuestros pacientes con RA se les realizó timpanometría al oído derecho, solo un paciente con rinitis alérgica moderada / severa persistente presentó otitis media. Tabla 7.

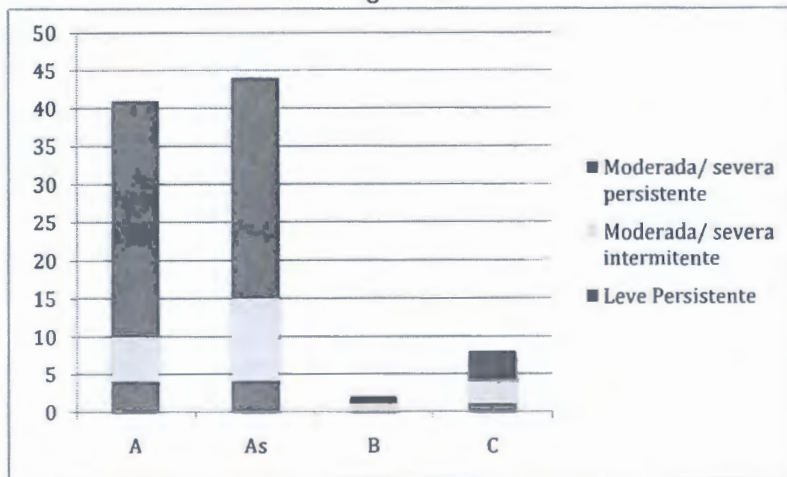


Tabla 7  
Tabla de contingencia Aria \* Timpanograma Oído Derecho (OD)

			Timpanograma OD				Total
			A	As	B	C	
Aria	Leve persistente	Recuento	4	4	0	1	9
		% dentro de Aria	44%	45%	0%	11%	100,0%
	Moderada/severa intermitente	Recuento	21	14	0	0	35
		% dentro de Aria	60%	40%	0%	0%	100,0%
	Moderada/severa persistente	Recuento	6	11	1	3	21
		% dentro de Aria	29%	52%	5%	14%	100,0%
Total		Recuento	31	29	1	4	65
		% dentro de Aria	48%	45%	1%	6%	100,0%

Sin embargo, se observa que persiste el predominio de curvas A y As con mayor proporción para rinitis moderada/severa siendo la persistente de mayor predominio. Así como, se identifican pacientes con disfunción de la trompa de Eustaquio, que al revisar los casos, no correspondían a ser bilaterales estas disfunciones. Figura 10.

Figura 10



Así pues, que al realizar el análisis para identificar la presencia de otitis media en niños con RA, Se identificó solo un niño con Rinitis Alérgica Moderada/Severa Persistente (RAM/SP) con otitis media que corresponde al 2% del total de la muestra y al 5% del grupo de niños con RAM/SP.

Cuando buscamos la asociación de RA y niveles séricos de IgE. Encontramos en nuestro grupo de estudio que el grado de severidad de la RA se relaciona con un valor mayor de nivel de IgE sérico y es estadísticamente significativa p: 0.003 con IdC de 95%. Tabla 8

Tabla 8

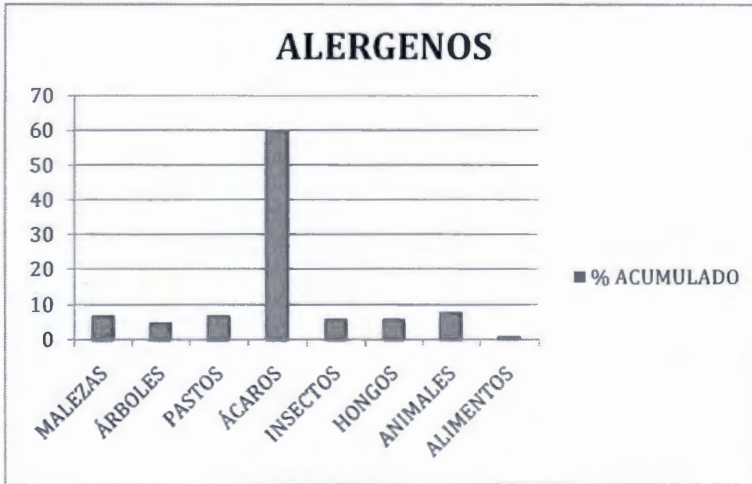
Estadísticos de grupo asociación de RA y Niveles séricos de IgE					
	ARIA	Media	Desviación Estándar	P	IdC
IgE	Rinitis leve	47,22	± 33,327	0.0003	-241; -53
	Rinitis moderada/ severa	194,76	± 340,120		

Nuestra asociación de cantidad de alérgenos causantes de la RA que tuvimos en nuestros niños estudiados se realizó con la revisión del expediente clínico donde estaba registrado el resultado de la prueba cutánea y se identificó con mayor frecuencia como alérgenos, el grupo de los ácaros de polvo, seguido de animales, malezas y pastos. Tabla 9 y figura 11.

Tabla 9

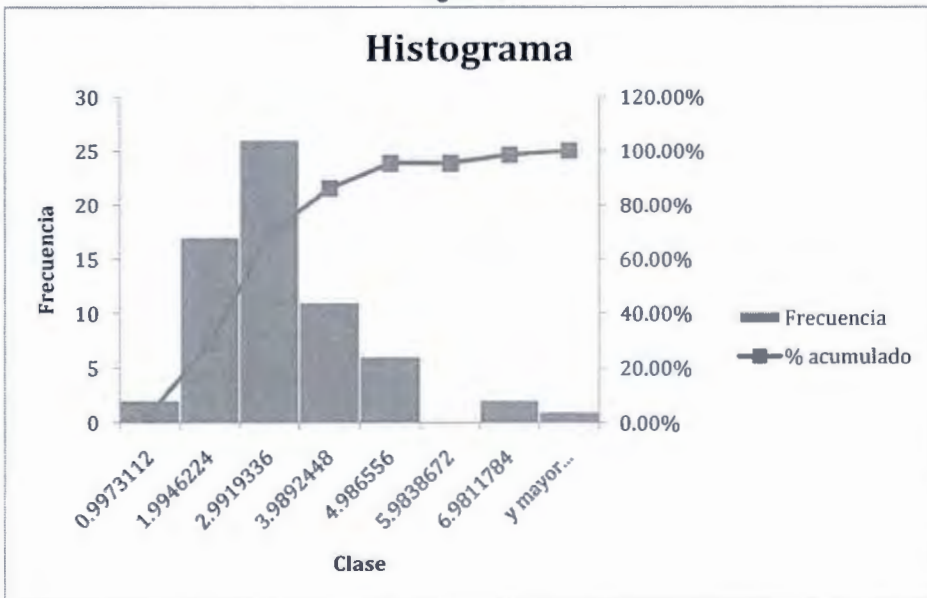
GRUPO DE ALERGENO	TOTAL ACUMULADO	% ACUMULADO
MALEZAS	10	7
ÁRBOLES	7	5
PASTOS	10	7
ÁCAROS	88	60
INSECTOS	8	6
HONGOS	9	6
ANIMALES	12	8
ALIMENTOS	1	1
	<b>145</b>	<b>100</b>

Figura 11



En nuestro grupo de estudio se identificaron como mínimo un alergeno y como máximo 7, con media de 2 alergenos por prueba cutánea con técnica de prick. Figura 12.

Figura 12



De manera individual, los alérgenos más frecuentes en nuestro grupo estudiado fueron los ácaros del polvo, el *Dermatophagoides Pteronissinus* (DPT) y *Dermatophagoides Farinae* (DF), seguido de cucaracha y gato. Tabla 10.

Tabla 10

GRUPO	ALERGENO	Total	%
MALEZAS	FRANSERIA	2	1.4
	ATRIPLEX	1	0.7
	COSMOS	1	0.7
	HELIANTHUS	1	0.7
	AMBROSIA	1	0.7
	RUMEX	1	0.7
	CHENOPODIUM	2	1.4
	AMARANTHUS	1	0.7
ARBOLES	PROSOPIS	3	2
	ENCINO	1	0.7
	FRAXINUS	3	2
PASTOS	POA	1	0.7
	CAPRIOLA	1	0.7
	LOLIUM	4	2.7
	TIMOTHY	4	2.7
ACAROS	DPT	50	35
	DF	38	26
INSECTOS	CUCARACHA	8	5.5
HONGOS	ALTERNARIA	5	3.4
	ASPERGILLUS	1	0.7
	PENICILLIUM	1	0.7
	CANDIDA	2	1.4
ANIMALES	PERRO	5	3.4
	GATO	7	4.7
ALIMENTOS	HUEVO	1	0.7
		145	100

El grado de severidad de la RA esta relacionada con la cantidad de alergenos que lo provocan y estadisticamente significativo con una p de 0.001 con un IdC de 95%. Tabla 11.

Tabla 11

Estadísticos de grupo asociación de ARIA y número de alergenios					
	ARIA-MODIF	Media	Desviación tip.	P	IdC
TOTAL DE ALERGENOS	Rinitis leve	1,44	± 0,527	0,001	-1,4 a -,39
	Rinitis moderada/ severa	2,36	± 1,381		



## DISCUSIÓN.

La rinitis alérgica (RA) se presenta típicamente después del segundo año de vida, aunque la prevalencia exacta en los primeros seis años es desconocida. Afecta a un 10-30% de la población, con mayor frecuencia en niños y adolescentes con impresión que la prevalencia ha aumentado en la población pediátrica.<sup>(55)</sup>

Como el sistema inmune del niño se desarrolla entre el primer y cuarto año de vida, aquellos con una predisposición atópica ante una exposición a alérgenos, expresan una respuesta Th2 dando lugar a síntomas de enfermedad alérgica.<sup>(56)</sup>

En RA pediátrica, generalmente son necesarios dos o más estaciones para la exposición al polen para la sensibilización, por lo que las pruebas de alergia a los alérgenos estacionales (árboles, pastos y malezas) debe llevarse a cabo después de la edad de 2 o 3 años. En cambio, la sensibilización a los alérgenos perennes (animales, los ácaros del polvo y cucarachas) pueden manifestarse varios meses después de la exposición.<sup>(57)</sup>

La clasificación de RA incluye la medición de la frecuencia y la duración de los síntomas.<sup>(58)</sup> De tal manera que según sea clasificada, se asocia con deficiencias en la calidad de vida, trastornos del sueño, problemas emocionales y discapacidad en actividades como el trabajo y la productividad de la escuela y el funcionamiento social. Hay co-morbilidades asociadas con la RA. Los efectos crónicos del proceso inflamatorio afecta a los pulmones, los oídos, el crecimiento, y otros.<sup>(34)</sup> La RA puede inducir complicaciones médicas, problemas de aprendizaje y las quejas relacionadas con el sueño, como el síndrome de apnea obstructiva del sueño y la sinusitis crónica y aguda, otitis media aguda (OMA), otitis media serosa (OMS), y el agravamiento de hipertrofia de adenoides y el asma.<sup>(55)</sup> En este trabajo discutiremos lo referente a la asociación de RA y la otitis media.

En nuestro grupo de pacientes encontramos que existe mayor frecuencia de disfunción de la trompa de Eustaquio (DTE) lo cual se explica porque al existir inflamación crónica de la vía aérea, secundaria a procesos alérgicos, se produce una mayor presión negativa en el oído medio y una ventilación inadecuada, un mayor trasudado de proteínas y secreción de moco; lo que puede provocar una modulación sostenida de mediadores pro-inflamatorios citocinas.<sup>(59)</sup>

Se ha relacionado la presencia de RA y la infección de vía aérea superior viral que facilitan una otitis media, por un mediador de inflamación en común, la histamina, y que tienen como inicio una DTE; de esta manera, existe un aumento en el flujo sanguíneo y por tanto, pérdida de gas del oído medio, en combinación con ET disfuncional que no puede reabastecer el gas del oído medio.<sup>(60)</sup> Así pues, en nuestra población estudiada como en otros reportes encontramos que, la RA parece ser una de las causas importantes de la otitis media serosa crónica (OMS) en niños y adultos. La OMS crónica es inequívocamente asociados a los trastornos funcionales de la trompa de Eustaquio, que facilita la comunicación del oído medio con la nasofaringe, cavidad nasal, e indirectamente con los senos paranasales. Las consecuencias de la DTE más grave es el desarrollo de OMS y consecuentemente disminución de la elasticidad de la membrana timpánica y la deficiencia auditiva.<sup>(61)</sup> Las reacciones alérgicas en la mucosa nasal que conduce a la liberación de diversos mediadores, que afectan directamente las funciones de la trompa de Eustaquio y estas pueden ser directamente por los mediadores liberados en la mucosa nasal o indirectamente por la obstrucción nasal.<sup>(62)</sup> En otra serie encontraron que uno de cada cuatro individuos de 5 a 19 años con RA presenta DTE considerando a la RA como un factor etiológico importante de este hecho.<sup>(63)</sup> Otro dato interesante es que la RA se asocia comúnmente con queratoconjuntivitis vernal y sujetos con AR son casi tres veces más propensos a padecer disfunción de la trompa de Eustaquio;<sup>(64)</sup> solo que en nuestro grupo no incluimos un grupo con afección ocular. El reflujo gastroesofágico (RG) y la RA en niños menores de 11 años tienen DTB en un 13%, con evidencia de pérdida de tejido blando y cartílago de la trompa de Eustaquio evidenciado por tomografía

computarizada (TC);<sup>(65)</sup> en nuestro grupo de niños, ninguno presentaba datos clínicos de RG y no se les realizó TC.

Por otra parte, es importante resaltar que en una población estudiada de 3225 pacientes con edad media de 27 años; la severidad y frecuencia de los síntomas de la RA tiene influencia sobre la presencia y tipo clínico del asma ( $P < 0,001$ ) y ambas dependen del número de alérgenos identificados (6.5, con media de 4) por prueba cutánea ( $p < 0,001$ ) donde los ácaros de polvo, y polen de árboles fueron los aeroalérgenos más identificados;<sup>(66)</sup> así como lo indica nuestro grupo estudiado, donde nuestra muestra fue menor, pero los hallazgos similitud estadística. En nuestro grupo de pacientes no incluimos pacientes asmáticos, sin embargo, sabemos que el asma está relacionada con la RA en un 70 a 90% y que la RA se asocia al asma en 40 a 60% con un incremento de 3 veces mas en a incidencia de asma en pacientes que habían tenido previamente rinitis.<sup>(36)</sup>

Sabiendo que los niveles séricos de IgE total puede predecir la alergia en los niños. Incluimos en nuestro estudio esta variable y su relación con la severidad de la rinitis alergia, y encontramos que a mayor nivel de IgE sérico mayor severidad del cuadro clínico de RA, dato estadísticamente significativo. El nivel sérico de IgE está influenciada por el destete precoz, la alimentación con biberón temprana, la exposición al humo del tabaco, el polen, el frío, y los animales domésticos, además que se asocia con eosinofilia en sangre; y de igual manera, el nivel séricode IgE total es un fuerte predictor de la alergia en los niños asmáticos.<sup>(67)</sup> Así pues, entre los niños que viven en zonas urbanas de edad preescolar, también el asma está asociada con altos niveles de IgE total y con una sensibilización al gato, el ratón, las cucarachas y los ácaros del polvo con síntomas de alergia mas intensos de RA<sup>(68)</sup> como lo identificamos en nuestra población estudiada, la cual es significativamente estadística. Estos datos previos son importantes, pues los niños que desde los 9 meses tienen niveles séricos de IgE elevados secundarios a aeroalérgenos a los cuales fueron expuestos, muestra una sensibilización alérgica temprana, lo que les predispone a procesos de inflamación crónica con



manifestación en nariz o mas frecuentemente pulmonar como sibilantes tempranos que pueden evolucionar a sibilantes persistentes.<sup>(69)</sup>

Como se ha visto la presencia y tipo de alergenos tiene relevancia, en la mayoría de las series revisadas, los ácaros del polvo son el alergeno más identificado por prueba cutánea por escarificación en pacientes con síntomas perenne,<sup>(70)</sup> como lo es en nuestro grupo estudiado. Para los síntomas que son estacionales depende del tipo de región a la que nos referimos debido a la diversidad de flora que ahí pueda existir.<sup>(34)</sup>

Aunque, en nuestra población estudiada solo encontramos un paciente con otitis media que corresponde al 1% de la población y 5% del grupo de pacientes con RA moderada severa persistente; debemos apuntar que en otras revisiones la prevalencia de la RA en los niños con otitis media con derrame es de 28,4% y la frecuencia de otitis media con derrame en niños previamente sanos es de 24,1% donde no difiere significativamente; y se puede presumir que en ambos grupos de pacientes presentan de igual manera disfunción de la trompa de Eustaquio.<sup>(71)</sup> Solo que no se mide la severidad de la rinitis y la presencia de la DTE. De tal manera que se entiende como dato clínico importante el dolor ótico como síntoma de la otitis media y que el dolor es facilitado por un oído medio hipobárico producto de la DTE; alteración que puede ser provocada también por procesos infecciosos y por cambios atmosféricos.<sup>(72)</sup> Sin embargo como hemos visto por revisiones previas, nuestros pacientes tienen en común el antecedente de atopia, el cuadro clínico de RA con diversos grados de severidad, alergenos identificados por escarificación cutánea y nivel sérico de IgE total que nos informan un estado mórbido comparable con otras series y que se benefician con tratamiento antialérgico y multidisciplinario.<sup>(73,74)</sup>

## CONCLUSIONES.

En nuestro estudio tuvimos poca asociación de la rinitis alérgica y la otitis media serosa; sin embargo encontramos una relación estadísticamente significativa entre la rinitis alérgica y disfunción de la trompa de Eustaquio que en otras series esta descrita como consecuencia de la RA y como evento previo a la otitis media serosa.<sup>(59, 63, 64, 65, 71, 73)</sup>

Encontramos una relación estadísticamente significativa entre la severidad de rinitis alérgica y la cantidad de alérgenos asociados a la RA. Así también mayor severidad de RA y mayor valor sérico de IgE total.

Por tanto concluimos que, a mayor severidad clínica de la RA mayor número de alérgenos asociados (p 0.001), con mayor nivel sérico de IgE (p 0.003) y mayor probabilidad de alteración de la función de la trompa de Eustaquio (14%), con posibilidad de otitis media serosa (5%).

**I N P**  
**CENTRO DE INFORMACION**  
**Y DOCUMENTACIÓN**



## **CONFLICTO DE INTERÉS.**

No se tiene ningún conflicto de interés, se declara no contar con ningún financiamiento que pudiera sesgar los resultados del presente estudio.

## BIBLIOGRAFÍA.

1. Sokol J, Hyde M. Hearing Screening. *Pediatric Rev* 2002; 23: 155 - 161.
2. Cosio E, Larenas D, Estrada Y, Morfin B, Orozco S, López G. Alergia respiratoria e infección de las vías aéreas altas como factor de riesgo para la otitis media serosa. *Alerg Inmunol Pediatric*. 1995; 4: 180 – 198.
3. American academy of pediatrics. Otitis media with effusión. *Pediatrics* 2004; 113: 1411- 1429.
4. Gregg R, Wiorek S, Arvedson J. Pediatric Audiology: a review. *Pediatrics in Review* 2004; 25: 224 – 232.
5. Johnson K. Audiologic assessment of children with suspected hearing loss. *Otolaryngol Clin N Am* 2002; 35: 711 – 732.
6. Martínez F, Poblano A, Fernández L, Garza S. factores de riesgo para hipoacusia y hallazgos audiométricos en una población escolar egresada de los cuidados intensivos neonatales. *Salud Publica de México*. 1995; 37: 205 – 210.
7. Marshall S, Bierman C, Shapiro G. Otitis Media with efusión in childhood. *Ann Allergy*. 1984; 53 (5): 370 – 8.
8. Doner F, Yariktas M, Demirci M. The role of allergy in recurrent otitis media with effusion. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2004;14(2):154-8.
9. Bola O, Adenosun O. Predictor of hearing loss in School entrans in a developing country. *J Postgrad Med* 2004; 50: 173 - 179.

10. Isaacson J, Vora N. Differential diagnosis and treatment of hearing loss. *Am Family Physician* 2003; 68: 314 – 319.
11. Cunningham M, Cox E. Hearing assessment in infants and Children: recommendations beyond neonatal screening. *Pediatrics* 2003; 111: 174 – 84.
12. Kim S, Bothwell N, Backous D. The expanding role of the otolaryngologist in managing infants and children with hearing loss. *Otolaryngol Clin N Am* 2002; 35: 699 – 710.
13. Lack G. Pediatric allergic rhinitis and comorbid disorders. *J Allergy Clin Immunol* 2001; 108: S9 – 15.
14. Derebery J, Berliner K. Allergy and the contemporary otologist. *Otolaryngol Clin N Am* 2003; 36: 789 - 804.
15. Alles R, Parikh A, Hawk L, Darby Y, Romero J N, Scadding G. The prevalence of atopic disorder in children with chronic otitis media with effusion. *Pediatr Allergy Immunol*. 2001; 12 (2): 102 – 6.
16. Pérez B, Campos M, Conde J, López D. Otitis media secretoria: la enfermedad silenciosa. *Canarias pediátrico* 2000; 24: 65 - 76.
17. Butler c, MacMillan H. Does early detection of otitis media with effusión prevent delayed language development?. *Arch Dis Child* 2001; 85: 96 -103.
18. Walter S, Shapiro G, Bierman C, Morgan M, Marshall S, Furukawa C, Pierson W. Induction of Eustachian tube dysfunction with histamine nasal provocation. *J Allergy Clin Immunol* 1985; 76: 158 – 62.

19. Onusko E. Tympanometry. *Am Fam Physician* 2004; 70: 1713 - 1720.
20. Goycoolea M, Hueb M, Ruah C. Definitions and Terminology. *Otolaryngol Clin N Am* 1991; 24: 757 – 761.
21. Chonmaitree T, Saeed K, Uchida T, Heikkinen T, Baldwin C, Freeman D, McCormick. A Randomized, placebo – controlled trial of the effect of antihistamine or corticosteroid treatment in acute otitis media. *J Pediatr* 2003; 143: 664 – 679.
22. Bernstein J. The role of IgE mediated hypersensitivity in the development of otitis media with effusion. *Otolaryngol Clin North Am* 1992; 25: 197 – 211
23. Juntti H, Tikkanen S, Kokkonen J, Alho O, Niinimäki A. Cow's milk allergy is associated with recurrent otitis media during childhood. *Acta Otolaryngol.* 1999; 119 (8): 867 – 73.
24. Corey J, Adham R, Abbass A, Seligman I. The role of IgE-mediated hypersensitivity in otitis media with effusion. *Am J Otolaryngol.* 1994; 15 (2): 138 – 44.
25. Hurts D, Weekley M, Ramanarayanan M. Evidence of possible localized specific immunoglobulin E production in middle ear fluid as demonstrated by ELISA testing. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1999; 121 (3): 224 – 30.
26. Laske N, Niggemann B. Does the severity of atopic dermatitis correlate with serum IgE levels?. *Pediatr Allergy Immunol* 2004;15(1):86 – 88.
27. Dhar S, Malakar R, Chattopadhyay S, Dhar S, Banerjee R, Ghosh A. Correlation of the severity of atopic dermatitis with absolute eosinophil

- counts in peripheral blood and serum IgE levels. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2005; 71 (4): 246 – 9.
28. Sears M R, Burrows B, Flannery E M, Herbison G P, Hewitt C J, Holdaways M. Relation between airway responsiveness and serum IgE children with asthma and in apparently normal children. *N Engl J Med.* 1991; 325 (15): 1067 – 71.
29. Park J H, Choi Y L, Namkung J H, Kim W S, Lee J, Park H, Lee E, Yang J. Characteristics of extrinsic vs. intrinsic atopic dermatitis in infancy: correlations with laboratory variables. *Br J Dermatol* 2006; 155 (4): 778 – 83.
30. Lee C H, Chuang H Y, Jong S B, Chang CH, Yu H S. Transepidermal water loss, serum IgE and beta-endorphin as important and independent biological markers for development of itch intensity in atopic dermatitis. *Br J Dermatol.* 2006;154(6):1100 – 7
31. Warner J. Determinants of total and specific IgE in infants with atopic dermatitis. *Pediatric Allergy Immunol.* 1997; 8 (4): 177 – 84.
32. Pastorello E, Incorvaia C, Ortolani C, Bonini S, Canonica G, Romagnani S, Tursi A, Zanussi C. Studies on the relationship between the levels of specific IgE antibodies and clinical expression of allergy: I. Definition of levels distinguishing patients with symptomatic from patients with asymptomatic allergy to common aeroallergens. *J Allergy Clin Immunol.* 1995; 96 (5 Pt 1): 580 – 7.
33. Storms W, Meltzer E, Nathan R, Selner J. The economic of allergic rhinitis. *J Allergy Clin Immunol* 1997; 99: S820 – 4.



34. Skoner D. Allergic rhinitis: Definition epidemiology, pathophysiology, detection, and diagnosis. *J Allergy Clin Immunol* 2001; 108: S2 – 8.
35. Phipatanakut W. Allergic Rhinoconjunctivitis: Epidemiology. *Immunol Allergy Clin N Am* 2005; 25: 263 – 281.
36. López PG, Huerta LJ, Orozco MB, Mejía CFm et al. Prevalency of allergic diseases in México City. *Allergy Clin Immunol Int* 2000; supp 2: 100
37. López PG, Covarruvas RM, Prevalencia de enfermedades alérgicas en el oriente de la Ciudad De México. Un Estudio Con Modelo Isaac. Tesis recepcional de alergia 2003.
38. Virant F. Allergic Rhinitis. *Pediatrics in Review* 1992; 13; 323- 328.
39. Skoner D, Doyle W, Fireman P. Eustachian Tube Obstruction (ETO) after histamine nasal provocation – A double – blind dose – response study. *J Allergy Clinic Immunol* 1987; 79: 27 - 31.
40. Nathan R, Melter E, Selner J, Storms W. Prevalence of allergic rhinitis in the United States. *J Allergy Clin Immunol* 1997; 99: S808 – 14.
41. Mandel E, Casselbrant M, Rockette H, Fireman P, Kurs – Lasky M, Bluestone C. Systemic steroid for chronic otitis media with effusion in children. *Pediatrics*. 2002; 110 (6): 1071 – 80.
42. Margolis R, Hunter L. Audiologic Evaluation of the Otitis Media Patient. *Otolaryngol Clin N Am* 1991; 24: 877 – 899.
43. Jung T, Hanson J. Classification of Otitis Media And Surgical Principles. *Otolaryngol Clin N Am* 1999; 32: 369 – 383.

44. Ivker R. Respiratory Disease: sinusitis, Upper Respiratory Infection, Otitis Media. *Clincs In Family Practice* 2002; 4; 929 – 946.
45. Sando I, Takahashi H, Matsune S. Update on funtional Anatomy and Pathology of Human Eustachian Tube Related to Otitis Media with Effussion. *Otolaryngol Clin N Am* 1991; 24: 795 – 811.
46. Ackerman M, Friedman R, Doyle W, Bluestone C, Fireman P. Antigen – induced Eustachian tube obstruction: An intranasal provocative challenge test. *J Allergy Clin Immunol* 1984; 73: 604 – 609.
47. Fireman P. Otitis Media and nasal disease: A role for allergy. *J Allergy Clin Immunol* 1998; 82: 917 – 24.
48. Nguyen H, Manoukian J, Sobol S, Tewfik T, Mazer B, Schloss M, Taha R, Qutayba H. Similar allergic inflammation in the middle ear and the upper airway: Evidence linking otitis media with effusi3n to the united airways concept. *J Allergy Clin Immunol* 2004; 114: 1100 – 1115.
49. Bernstein J. Immunologic reactivity in the Meddle Ear in Otitis Media With Effusion. *Otolaryngol Clin N Am* 1991; 24: 845 – 857.
50. Skoner D P, Doyle W J, Chamovitz A H, Fireman P. Eustachian Tube Obstruction Alter Intranasal Challenge UIT House Dust Mite. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1986; 112: 840 – 842.
51. Robeirt J, Rosenfield R, Zeisel S. Otitis Media and Specech and lenguaje: Meta – analysis of prospective studies. *Pediatric* 2004; 113: 238 – 48.

52. Neff M. Release Guideline on Diagnosis and Management of Otitis Media with Effusion. *American Family Physician*. 2004; 69: 887- 892.
53. Jones W, Kaleida P. How helpful is Pneumatic Otoscopy in Improving Diagnostic Accuracy?. *Pediatrics* 2003; 112: 510 – 513.
54. Takata G, Chan L, Morpew T, Mangione R, Morton S, Shekelle P. Evidence assessment of the accuracy of methods of diagnosing middle ear effusion in children with otitis media with effusion. *Pediatrics* 2003; 112: 1379 – 1387.
55. Sih T, Mion O. Allergic rhinitis in the child and associated comorbidities. *Pediatr Allergy Immunol*. 2010 Feb;21(1 Pt 2):e107-13. doi: 10.1111/j.1399-3038.2009.00933.x. Epub 2009 Aug 2.
56. Barnes KC. Evidence for common genetic elements in allergic disease. *J Allergy Clin Immunol* 2000; 106(5 suppl): S192-S200.
57. Sheikh A, Hurwitz B, Shehata Y. House dust mite avoidance measures for perennial allergic rhinitis. *Cochrane database syst rev* 2007;(19:CD001563.
58. Bousquet et al. Allergic rhinitis and its impact on asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2001; 108 (5 Suppl): S147–334
59. Fireman P. Otitis media and eustachian tube dysfunction: connection to allergic rhinitis. *J Allergy Clin Immunol*. 1997 Feb;99(2):S787-97.
60. Skoner AR, Skoner KR, Skoner DP. Allergic rhinitis, histamine, and otitis media. *Allergy Asthma Proc*. 2009 Sep-Oct;30(5):470-81.

61. Pollini F, Capristo C, Boner AL. Upper respiratory tract infections and atopy. *Int J Immunopathol Pharmacol*. 2010 Jan-Mar;23(1 Suppl):32-7.
62. Pelikan Z. Role of nasal allergy in chronic secretory otitis media. *Curr Allergy Asthma Rep*. 2009 Mar;9(2):107-13.
63. Sente M, Sente R, Puleva K, Milekić NK. Allergic rhinitis as a possible etiologic cause eustachian tube dysfunction. *Med Pregl*. 2001 Mar-Apr;54(3-4):166-71.
64. Bozkurt MK, Bozkurt B, Artac H, Arslan N, Reislı I. Vernal keratoconjunctivitis, a rare but serious comorbidity of allergic rhinitis and eustachian tube dysfunction. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2010 Jan;74(1):60-3. Epub 2009 Nov 8.
65. Lazo-Sáenz JG, Galván-Aguilera AA, Martínez-Ordaz VA, Velasco-Rodríguez VM, Nieves-Rentería A, Rincón-Castañeda C. Eustachian tube dysfunction in allergic rhinitis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2005 Apr;132(4):626-9.
66. Valero A, Pereira C, Loureiro C, Martínez-Cócera C, Murio C, Rico P, Palomino R, Dávila I. Interrelationship between skin sensitization, rhinitis, and asthma in patients with allergic rhinitis: a study of Spain and Portugal. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2009;19(3):167-72.
67. Satwani H, Rehman A, Ashraf S, Hassan A. Is serum total IgE levels a good predictor of allergies in children? *J Pak Med Assoc*. 2009 Oct;59(10):698-702.
68. Rotsides DZ, Goldstein IF, Canfield SM, Perzanowski M, Mellins RB, Hoepner L, Ashby-Thompson M, Jacobson JS. Asthma, allergy, and IgE



- levels in NYC head start children. *Respir Med.* 2010 Mar;104(3):345-55. Epub 2009 Nov 13.
69. Sherrill DL, Stein R, Halonen M, Holberg CJ, Wright A, Martinez FD. Total serum IgE and its association with asthma symptoms and allergic sensitization among children. *J Allergy Clin Immunol.* 1999 Jul;104(1):28-36.
70. Topal O, Erbek SS, Erbek S, Cakmak O. Epidemiological characteristics, distribution of allergens, and symptom severity in patients with perennial allergic rhinitis, living in Konya region. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg.* 2008 Jul-Aug;18(4):227-31.
71. Yeo SG, Park DC, Eun YG, Cha CI. The role of allergic rhinitis in the development of otitis media with effusion: effect on eustachian tube function. *Am J Otolaryngol.* 2007 May-Jun;28(3):148-52.
72. Ohru N, Takeuchi A, Tong A, Iwata M, Nakamura A, Ohashi K. Allergic rhinitis and ear pain in flight. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2005 Oct;95(4):350-3.
73. Grimmer JF, Poe DS. Update on eustachian tube dysfunction and the patulous eustachian tube. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005 Oct;13(5):277-82.
74. Modrzyński M, Zawisza E, Królikiewicz J. The results of tympanometry in children with adenoid hypertrophy and coexisting allergy. *Przegl Lek.* 2003;60(10):630-2.





Anexo II

Instituto Nacional de Pediatría.

HOJA DE CONSENTIMIENTO.

México D.F a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2007

Se informa de forma clara y entendible, al padre o tutor del paciente \_\_\_\_\_, expediente numero \_\_\_\_\_, a cerca del estudio que se realiza en el Servicio de Alergia y Departamento de Audiología y Foniatría del Instituto Nacional de Pediatría, sobre la asociación entre Rinitis Alérgica e Hipoacusia, donde se le realizaran dos estudios auditivos, llamados Timpanometría y audiometría.

Ya que mi hijo reúne los criterios de inclusión para dicho estudio, autorizo que se realice timpanometría y audiometría (consiste en la colocación de un tapón de hule en cada oído y audífonos), que son métodos no invasivos, con duración del estudio de 10 minutos cada uno aproximadamente, puede ocasionar únicamente leve dolor secundario a la colocación de los taponos a nivel del oído, sin embargo esta incomodidad es transitoria y se resuelve al retirar los taponos. El beneficio que obtengo al autorizar este procedimiento es conocer si mi hijo o hija alérgico/a presenta un trastorno auditivo que pueda ser resuelto oportunamente con el tratamiento.

Tengo el conocimiento de que es un estudio de seguimiento, con consultas frecuentes para identificar el problema, y de esta forma ser resuelto. En caso de no estar de acuerdo en participar y/o abandonar el estudio no afectará la atención médica de mi hijo en estos servicios.

Se me asegura que guardaran confidencialidad de los datos obtenidos en el estudio. Se me menciona que es un estudio no imprescindible por lo que estoy de acuerdo en sufragar el costo del mismo según el nivel socioeconómico que tengo. No se me cobrara las citas que no estén calendarizadas durante el curso que dure el estudio de mi hijo.

**Autorizo.**

**Nombre y firma del padre o tutor:** \_\_\_\_\_

**Nombre y firma del Médico Investigador:** \_\_\_\_\_

**Testigo 1 Nombre y firma:** \_\_\_\_\_

**Testigo 2 Nombre y firma:** \_\_\_\_\_