



11237  
131  
24

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**  
División de Estudios de Posgrado  
Hospital Central Sur de Alta Especialidad  
**P E M E X**

MEDICION DEL TEJIDO ADENOIDEO EN LA PLACA  
LATERAL DE CUELLO RELACION CLINICO RADIOLOGICA

TESIS DE POSGRADO  
Que para obtener la Especialidad en  
**P E D I A T R I A**  
p r e s e n t a l a

**DRA. MARCELA ORTEGA LOPEZ**

TUTORES DE LA TESIS: DRA. ANA E. LIMON ROJAS

DR. EDUARDO SICILIA



México, D. F.

1995

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1996

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

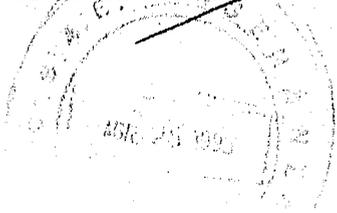
**DR. JOSÉ DE JESÚS GONZÁLEZ JASSO SILVA**  
Director del Hospital Central Sur de Alta Especialidad  
PEMEX

**Dra. Ana Elena Limón Rojas**  
JEFE DEL SERVICIO DE PEDIATRÍA

**Dra. Laura Moreno Altamirano**  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN

**Dra. Judith López Zepeda**  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA

**Dra. Ana Elena Limón Rojas**  
TUTOR DE LA TESIS



**A mis padres:**

**Ma. Guadalupe López, por entregarte  
en cuerpo y alma para darme todo el cariño  
y el apoyo antes, ahora y siempre.**

**Francisco Ortega, por brindarme  
fuerza desde la distancia con tu  
confianza afianzada en mi  
en todas las decisiones.**

**A mi hermana Lilia Ortega y a una pequeña  
parte de ella: Carolina, por su compañía y  
todos los gratos momentos compartidos que  
han iluminado mis días.**

**A mis abuelos: Lupita y  
Francisco,  
que representan la experiencia y  
sabiduría, además del cariño  
infinito.  
Tenerlos a ustedes es uno de mis  
más grandes tesoros.**

**Dr. Juan Carlos Medina González, por que contigo aprendí a amar cada instante de mi vida, y amarte a ti, es la fuerza que me impulsa a seguir adelante. Por siempre... Te amo.**

**A mis maestros: Dra. Ana E. Limón Rojas, Dr. Octavio Orihuela Chavez, Dr. Guillermo Wakida Kusunoki, Dr. Carlos Romero, Dra. Adriana Valenzuela, Dra. Ma. del Carmen Obregón Mondragón, Dra. Sofia Peña, Antelmo Martínez, Dr. Sergio Quiroz, Dr. José L. Cervantes Petersen, Dr. Jacobo Halabe Smeke, Dra. Evangelina Filorio López, Dr. Eduardo Sicilia, Dr. Sergio Hernandez, Dr. Jorge Carrión, Dra. Laura Moreno.**

**A mis compañeros: Dra. Ana M. Sánchez Puente, Dra. Zoila Madero Euan; muy especialmente a Dr. Jorge Luis Serrano Mendieta y Dra. Laura Ortiz Mendoza, eternamente gracias por su amistad.**

**A Dios por poner en mi camino tanta gente hermosa que me ha ayudado a  
terminar uno de mis más grandes anhelos.  
SER PEDIATRA.**

**A todos mis niños, los que están y los que ya no están , que son  
la razón de todos mis esfuerzos.**

## INDICE GENERAL

1.0	INTRODUCCIÓN	1
2.0	ANTECEDENTES	4
3.0	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
4.0	JUSTIFICACIÓN	9
5.0	HIPÓTESIS	9
6.0	OBJETIVOS	9
7.0	METODOLOGÍA	10
8.0	CRITERIOS DE SELECCIÓN	10
9.0	VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN	11
10.0	PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	12
	ANEXO I	13
11.0	ANÁLISIS DE DATOS	14
12.0	CONSIDERACIONES ÉTICAS	14
13.0	RESULTADOS	15
14.0	DISCUSIÓN	18
15.0	CONCLUSIONES	20
	BIBLIOGRAFÍA	21
	GRÁFICAS Y TABLAS	23

## 1.0 INTRODUCCION

La nasofaringe es un espacio que conecta el conducto nasal a la orofaringe, funciona como una caja de resonancia para la voz y para el drenaje de la trompa de Eustaquio del oído medio. Por estas mismas funciones, la manifestaciones principales de la hiperplasia adenoidea son obstrucción nasal, rinorrea, voz nasal y en ocasiones otitis media.

La relación anatómica entre la nasofaringe, las adenoides, nariz y senos paranasales anteriores y el oído medio es estrecha. La infección o el crecimiento de las adenoides, puede resultar en una enfermedad del oído medio o de los senos paranasales. Esta relación se reconoció desde 1842 por Meleod Yearsly, quien realizó la primera adenoidectomía por una pérdida auditiva conductiva, que después fue descrita por Meyer en 1868. Posteriormente en muchos estudios se relacionó la obstrucción de la trompa de Eustaquio con el desarrollo de otitis media. La relación de la enfermedad adenoidea con sinusitis también es importante pero aún no existen estudios que lo respalden completamente (1).

Como quiera que sea el mecanismo, la obstrucción nasal crónica, ha mostrado ser causa importante de crecimiento facial anormal y muy posiblemente se pueda resolver satisfactoriamente con una intervención quirúrgica del tipo de la adenoidectomía.

Para su estudio, la enfermedad adenoidea se puede clasificar de la siguiente manera:

a) Adenoiditis aguda. Este diagnóstico es difícil de realizar porque los signos y síntomas pueden semejar la rinosinusitis que incluye rinorrea persistente purulenta, obstrucción nasal, fiebre y en ocasiones otitis. La adenoiditis aguda es probablemente sobrediagnosticada o bien pasada por alto debido a esta condición.

b) Adenoiditis crónica agudizada recurrente. Se define como 4 infecciones o más en una estación del año. La mayor parte de estos pacientes lucen enfermos y presentan episodios de otitis persistentes. La infección crónica puede presentarse con síntomas persistentes con signos característicos como mal aliento y tos crónica.

c) Hiperplasia adenoidea obstructiva. Se define como una tríada caracterizada por obstrucción nasal (ronquido), respiración bucal y voz nasal. La obstrucción funcional de la trompa de Eustaquio puede también estar presente y producir una otitis media independientemente del tamaño de las adenoides.

En años recientes se ha estudiado la presencia de las bacterias aerobias y anaerobias, y virus como causa de enfermedad adenoamigdalina crónica (1).

Las bacterias anaerobias son:

Bacteroides sp, Actinomicces sp, Peptococcus sp. Los agentes virales: Epstein Barr, Adenovirus, Sincitial respiratorio, Parainfluenzae, Influenzae A y B y finalmente Herpes virus.

La existencia de infecciones polimicrobianas y el surgimiento de organismos productores de betalactamasas, así como las bacterias anaerobias encapsuladas, son más frecuentes en la microbiología de la adenoamigdalitis, lo que ha conllevado a con nuevos conceptos para el entendimiento de la cronicidad de la misma.

La estimulación antigénica persistente de las adenoides por éste tipo de gérmenes, explicaría la hiperplasia secundaria de éstas lo que a su vez daría inicio a la sintomatología obstructiva de diversos grados que contribuye a la presentación de infecciones recurrentes y ambas situaciones a la consecuente extirpación quirúrgica.

Dos funciones mayores se han encontrado en cuanto a la inmunología de las adenoides. La inmunidad local y la inmunidad sistémica ha sido demostrada la producción de anticuerpos por las adenoides y amígdalas de células B en respuesta a antígenos específicos a nivel local, La presencia de H influenzae está asociada con el incremento del número de inmunocitos tanto como la relación entre las células T de ayuda y las células T supresoras.

Otras funciones inmunológicas incluyen la modulación de la actividad de las células B, así como de las células T de ayuda y supresoras, la producción de mediadores de la respuesta inmune y de la población de linfocitos primarios a sitios distantes.

En relación a esto se ha hablado del decremento de la secreción local de IgA y su síntesis después de la adenoidectomía (2).

La patogénia de la amigdalitis y la adenoiditis es probablemente multifactorial y depende de las interacciones de la anatomía, microbiología e inmunología.

En términos generales las alteraciones en la ecología nasofaríngea y orofaríngea actúan como estímulo inmunológico y son los focos primarios de éstas infecciones y de la enfermedad hiperplásica. Se ha postulado también la posible patogénia de una infección viral, bacteriana o mixta como causa directa.

La infección crónica recurrente y la hiperplasia obstructiva son dos de las manifestaciones más comunes de la enfermedad adenoidea. Ambos tienen efectos muy significativos en los oídos y los senos paranasales.

## 2.0 ANTECEDENTES

La hiperplasia obstructiva adenoidea es diagnosticada por la historia clínica y el examen físico. La triada antes descrita (respiración bucal, ronquido, voz nasal) es la más frecuentemente observada, una historia de rinorrea persistente, descarga retranasal y tos crónica es común pero no específica ya que puede ocurrir en una adenoiditis crónica, rinitis alérgica o sinusitis crónica. Los síntomas asociados como el síndrome de apnea del sueño referido como alteración en los hábitos del sueño, puede ser causado únicamente por la hiperplasia adenoidea, lo que lo hace un sintoma específico para el diagnóstico de esta patología.

Todos los niños entre los 4 y 6 años de edad presentan de tres a cinco episodios por año de adenoiditis aguda los cuales disminuyen a partir de los 7 u 8 años, etapa en la que desarrollan una especie de resistencia a las mismas (Illingworth 1950, Fry 1957). Los diferentes tipos de virus infectantes del tracto respiratorio superior usualmente tienen una alta incidencia a diferentes edades (Stuarth - Harris 1963). El adenovirus el que más afecta entre los 5 y 7 años en un 85% (3).

Las adenoides pertenecen al collar de Waldeyer y es una más de las estructuras que incrementan su tamaño con la edad y tienden a atrofiarse entre los 8 a los 10 años y desaparecen casi totalmente de los 12 a los 15 años tanto así que la extirpación de estas trae consigo, el crecimiento compensatorio de otros órganos con funciones similares que también pertenecen a dicho collar. La causa mayor de crecimiento de las adenoides o de cualquier estructura del collar de Waldeyer, puede ser alérgico y no infeccioso(3).

Así, la historia familiar atópica que puede existir en el paciente en que se considera que de los 2 a 6 años es la nariz el sitio más importante de reacción alérgica con síntomas como: obstrucción, estornudos y rinorrea, involucran a las adenoides y las amígdalas.

Como parte del examen físico de los pacientes pediátricos en ocasiones es necesario realizar nasofibroscopia para visualizar directamente las adenoides.

La otitis media serosa se presenta frecuentemente por lo que la revisión del oído medio forma parte también de la exploración física.

Los métodos de gabinete que se han utilizado para realizar el diagnóstico son la placa lateral de cuello que puede ayudar si es usada apropiadamente, se ha visto que la correlación de ésta con el cuadro clínico es muy demostrativa y fidedigna.

La evaluación del paladar es sumamente importante para explorar integralmente las adenoides ya que pueden coexistir anomalías anatómicas que enmascaren la voz nasal que se presentan en la hiperplasia adenoidea(1).

Las adenoides pueden crecer, y esto es mejor visto mediante placas de rayos X en que se observa un bloqueo en el paso del aire que raramente causa una obstrucción mecánica en la trompa de Eustaquio (Van Dishoeck 1952).

Las causas de obstrucción nasal secundaria a hipertrofia adenoidea son:

I. Reacción alérgica, puede ser secundaria al movimiento continuo del paladar al estornudar y al soneo nasal constante que expone la parte anterior de las adenoides de manera que causa obstrucción de las coanas posteriores.

II. Hipertrofia compensatoria secundaria a adenoidectomía incompleta (1).

La adenoiditis recurrente puede ser tratada inicialmente con antibióticos específicos particularmente cuando existe otitis y sinusitis. La hiperplasia adenoidea en algunos casos responde a la terapia antimicrobiana y se reserva la cirugía para casos refractarios.

Las indicaciones de cirugía son las siguientes:

1. Infección.

Adenoiditis crónica recurrente purulenta que no responda a tratamiento antimicrobiano.

Otitis media aguda con secreción y sin respuesta al manejo médico.

2. Obstrucción.

Sospecha de hiperplasia adenoidea con obstrucción

Apnea del sueño o alteraciones del mismo

Cor pulmonale

Alteraciones de la ingesta

Anormalidades de la voz

Respiración bucal obligada

Anormalidades dentarias

Enfermedad cardíaca o pulmonar exacerbada por obstrucción del paso del aire.

Neoplasias malignas o benignas.

Sin embargo en otras publicaciones mencionan como única indicación, un pobre paso del aire con evidencia radiológica de obstrucción ya que el rol de la adenoidectomía en una enfermedad ótica es muy controversial particularmente si es unilateral.(3)(4)

La hipertrofia adenoidea es una entidad nosológica de etiología multifactorial que trae consigo una serie de alteraciones secundarias que la hacen por sí misma una enfermedad con un alto índice de morbilidad en pacientes pediátricos.

Una de las complicaciones que se han mencionado en diversos estudios es la alteración pulmonar secundaria que llega a ser tan grave como un Cor pulmonale; incluso se ha mencionado como indicación de cirugía cuando se presenta. En un estudio reciente se valoraron 30 pacientes mediante gasometría arterial en donde se encontró un incremento estadísticamente significativo de la pO<sub>2</sub> posterior a la cirugía.(5)

Así mismo otros estudios evalúan las funciones respiratorias posoperatoriamente. Los resultados, son también significativos en que se ve que un 60% de pacientes con hipertrofia adenoidea presentan una enfermedad obstructiva pulmonar basados en las pruebas funcionales respiratorias.(6)

La valoración se ha podido hacer mediante diversos estudios como: Rx de tórax, ECG y pruebas de funcionamiento respiratorio en niños, que son indicativos de posibles daños a este nivel.

La valoración radiológica de la hipertrofia adenoidea es un método útil en el diagnóstico de dicha patología, dado el número de pacientes con sintomatología y de lo importante que es la realización temprana del diagnóstico para la decisión de intervención quirúrgica, y de los riesgos que esto implica. Por esto mismo es necesario establecer la relación que tiene la sintomatología descrita por el paciente con los hallazgos radiológicos. Se han hecho ya diversos estudios, en cuanto a la radiografía lateral de cuello como el método más accesible hasta el momento, que no implica un evento invasivo y es fácil de realizar en pacientes pediátricos en comparación a la nasofibroscopia.

Se ha descrito a la nasofaringe como un espacio formado por la parte anterior de las coanas, la base del esfenoides, la base superior y posterior del occipital y finalmente el paladar blando inferior el cual es sumamente importante para la fonación, ya que realiza movimientos de acuerdo a las necesidades propias del paciente, por lo que se ha descrito como una estructura dinámica de propiedades contráctiles. Para la medición del espacio nasofaríngeo, en especial el espacio adenoideo se han descrito muchos métodos. Fujika y colaboradores desarrollaron normas radiográficas en niños de distintas edades. Hibbert y colaboradores posteriormente encontró una correlación entre el tamaño de las adenoides y el área radiográfica de las mismas. La masa absoluta de tejido

adenoideo necesita estar elevado en el contexto de su relación con la nasofaringe.(6)

En un estudio realizado en 1992, se estudiaron 73 niños sintomáticos clasificados de acuerdo a grados de obstrucción en 3 grupos. Se encontró una correlación significativa entre el tamaño de las adenoides y el grado de la obstrucción con visualización transoperatoria directa al realizar la adenoidectomía, se concluye que éste es un método adecuado para la evaluación de este tipo de pacientes.(10)

Otros estudios han establecido la distancia entre el tejido blando de la nasofaringe y el paladar blando como el espacio que más se ha relacionado con el crecimiento adenoideo y los datos de obstrucción. Este incluyó 10 niños sintomáticos y trató de comparar las radiografías tomadas con la boca cerrada o con la nariz obstruida se encontró que posiblemente haya falsos positivos si el paciente se encuentra respirando con la boca ya que fisiológicamente se cierra el espacio aéreo descrito y crea crecimientos adenoideos ficticios.(7)

Jeans y colaboradores realizó un estudio postoperatorio de correlación entre la medida de las adenoides extirpadas posoperatoriamente en 38 pacientes pediátricos a los que realizó medidas estandarizadas de tejido blando y la vía aérea palatina, así como el diámetro adenoidonasofaríngeo y la medida de la vía aérea anterior. Encontró correlación significativa entre estas y el tejido adenoideo ( $R < 0.001$ ), finalmente concluyen que éste método es altamente fidedigno para el diagnóstico de la hipertrofia adenoidea.(8)

En varios estudios se han referido 4 métodos para la medición del tamaño adenoideo referidos en varios estudios que son:

1. La distancia de una línea perpendicular entre el tubérculo faríngeo y la base de la convexidad adenoidea.
2. El radio entre el diámetro mayor de las adenoides y la distancia media entre la línea final posterosuperior del paladar duro a la sincondrosis esenooccipital de la base del
3. El diámetro adenoidal del tubérculo faríngeo de las adenoides a la coana posterior.
4. La medición entre el paladar blando 1cm por debajo del paladar duro y el tamaño de la vía aérea entre el paladar y las adenoides.(9)

Finalmente, existe un estudio realizado en Colombia que realizó en un grupo de niños sanos, en quienes midió el diámetro de la columna aérea preadenoidea (CAPA) y el diámetro de la tráquea y realizó curvas específicas dependiendo de la edad del paciente que comparó con niños sintomáticos los cuales demostraron una divergencia importante de los valores mostrados por el grupo de niños sanos. Finalmente establecen dos índices:

$$\frac{\text{Diámetro adenoideo en mm}}{\text{CAPA en mm}} = < 2.2$$

Dicha fórmula se tomó de los límites normales superiores y límites anormales inferiores para considerar como normal la cifra resultante.

Así mismo se realizó el mismo proceso con la fórmula siguiente:

$$\frac{\text{Diámetro de tráquea en mm}}{\text{CAPA en mm}} = < 1.2$$

Tomado de los valores máximos normales y mínimos anormales en los diámetros de la tráquea y la CAPA. (13)

### **3.0 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Los índices radiológicos DA/CAPA y DT/CAPA, se relacionan con los hallazgos clínicos de hipertrofia adenoidea?

### **4.0 JUSTIFICACION**

La hipertrofia adenoidea es una enfermedad frecuente en niños, que implica una serie de alteraciones secundarias a esta misma.

El diagnóstico basado en los datos clínicos presentados por el paciente son de gran valor para el médico pediatra, y se hace necesario por esto, la utilización de otros medios de diagnóstico que apoyen o descarten la impresión diagnóstica inicial.

El grado de relación entre el cuadro clínico y los métodos auxiliares como es en éste caso los índices radiológicos que brindan la posibilidad de realizar un diagnóstico más certeros y en un alto porcentaje se podrán disminuir las posibles complicaciones de la hipertrofia adenoidea.

### **5.0 HIPOTESIS**

Los índices radiológicos con criterios establecidos y aceptados para niños con datos clínicos de hipertrofia adenoidea es un método que se relaciona directamente con su diagnóstico

### **6.0 OBJETIVOS**

1. Relacionar el cuadro clínico con los índices radiológicos en niños con Hipertrofia adenoidea.
2. Evaluar la sensibilidad, la especificidad y valor predictivo del cuadro clínico en relación a los índices radiológicos.

## 7.0 METODOLOGIA

### a) Diseño.

- Observacional
- Prospectivo
- Longitudinal

Estándar de oro. Índices radiológicos

### b) Población y muestra

Se estudiaron los niños atendidos en la consulta externa de Pediatría del HCSAE PEMEX de los meses de Mayo a Diciembre de 1994.

Se seleccionaron dos grupos 1. Control y 2. Problema.

1. Niños con datos clínicos sugestivos de adenoiditis. (Grupo problema)
2. Niños sanos a los que se les tomó una placa radiográfica por cualquier otra razón. (Grupo control)c

## 8.0 CRITERIOS DE SELECCION

### a) Inclusión. Grupo Problema.

Niños de ambos sexos, edad comprendida 1- 13 años que reúnan 2 criterios mayores y uno menor o bien dos menores y uno mayor de hipertrofia adenoidea.

Criterios mayores:

1. Ronquido
2. Vos nasal
3. Respiración bucal

Criterios menores:

4. Tos nocturna
5. Alteración en hábitos de sueño
6. Rinorrea persistente

Grupo control.

Niños de 1 a 13 años que acudieron a la consulta externa de Pediatría del HCNCs a los que se les tomó radiografía independientemente de la causa, y de la sintomatología que presentaran.

b) Exclusión.

- Niños con proceso infeccioso agudo.
- Desnutridos.
- Pacientes con sospecha o presencia de proceso neoplásico.

c) Eliminación.

- Pacientes con radiografías sin la técnica adecuada

## **9.0 VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICION**

1. EDAD (años)

Entre 1 y 13 años de edad

2. SEXO

Femenino y masculino

3. SINTOMATOLOGIA

Tres o más de los siguientes datos clínicos

- Ronquido.- Respiración ruda durante el sueño
- Vos nasal.- Sonido gutural de la voz
- Rinorrea persistente.- Descarga mucosa nasal constante
- Alteración de los hábitos del sueño.- Apnea del sueño e intranquilidad durante el mismo por sensación de ahogo
- Tos nocturna
- Respiración bucal

#### 4. INTERPRETACION RADIOGRAFICA

Se realizó por un experto Radiólogo Pediatra el cual evaluará los siguientes parámetros de medición:

- Diámetro adenoideo.(DA)
- Diámetro de la columna aérea preadenoidea (CAPA).
- Diámetro de la tráquea.(DT)

FORMULA:             $\frac{D.A.}{CAPA} = \text{Indice } (<2.2) \text{ NL (a)}$

$\frac{D.T.}{CAPA} = \text{Indice } (<1.2) \text{ NL (b)}$

#### 10.0 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCION DE DATOS

A ambos grupos se les aplicó un cuestionario (anexo 1) mediante un interrogatorio dirigido e indirecto, (al familiar) que incluía los datos clínicos. Fueron explorados en la consulta externa de Pediatría por médicos adscritos y residentes.

Posteriormente se les tomó placa radiográfica lateral de cuello con una distancia foco - placa de 130 cm y las ramas de los maxilares bien alineadas utilizando el mismo aparato y personal técnico, .

Se utilizó como estándar de oro a los índices de la interpretación radiográfica.

ANEXO 1

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Nombre: \_\_\_\_\_ Ficha \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ No de grupo ( ) \_\_\_\_\_

Sintomatología:

-Ronquido Si ( ) No ( )

-Vos nasal Si ( ) No ( )

-Rinorrea persistente Si ( ) No ( )

-Alteración de los hábitos del sueño Si ( ) No ( )

-Tos nocturna Si ( ) No ( )

-Respiración Bucal Si ( ) No ( )

Síntomas: \_\_\_\_\_ Diagnóstico: \_\_\_\_\_

Interpretación de la placa radiográfica:

Diámetro Adenoideo \_\_\_\_\_

Diámetro de la columna aérea preadenoidea \_\_\_\_\_

Diámetro de la tráquea \_\_\_\_\_

Índice DA / CAPA \_\_\_\_\_

Índice DT / CAPA \_\_\_\_\_

## **11.0 ANALISIS DE DATOS**

El análisis de datos se realizó mediante la utilización estadística descriptiva. La parte central del análisis del estudio constituyó la contrastación de la hipótesis mediante la prueba de chi cuadrada para comparar las variables entre ambos grupos, y el cálculo de la sensibilidad, especificidad con sus respectivos valores predictivos negativo y positivo.

## **12.0 CONSIDERACIONES ETICAS**

Se llevó a cabo mediante la información a los padres del niño acerca de los procedimientos que se harán durante el estudio de su hijo.

### 13.0 RESULTADOS

Se incluyeron 100 pacientes divididos en 2 grupos, uno control, constituido por 49 pacientes y otro problema constituido por 51.

Las edades fluctuaron entre 1 y 13 años, con una media de 6.5 años  $\pm$  3.2 años.

La mayor parte de los niños (34%) tenían edad de 4-6 años. La edad promedio en el grupo control fue de 7  $\pm$  3 años y en el grupo problema de 5  $\pm$  3 años no hubo diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos (P:0.781)(figura 1)

La distribución por sexo fue similar en los dos grupos 24 hombres (48.9%) y 25 mujeres (51%) en el grupo control y 34 hombres (66%) y 17 mujeres (33%) en el grupo problema. Sin diferencia significativa.(P:0.112)

Al realizar la prueba de  $\chi^2$  se encontró que: el promedio del diámetro adenoideo (DA) en el grupo control fue de 7 mm  $\pm$  3 y en el grupo problema de 12 mm  $\pm$  6 estadísticamente significativo (P<0.001)(Figura 2). Así mismo respecto a la columna aérea preadenoidea en el grupo control fue de 9 mm  $\pm$  2 y en el grupo problema de  $\pm$ 3.5 (P<0.001).(Figura 4).

El diámetro de la tráquea mostró un promedio de 9 mm  $\pm$  1.2 en el grupo control y de 10 mm  $\pm$  2.3 en el grupo problema. Esta diferencia no fue estadísticamente significativa.(Figura 3)

La relación de la CAPA con el DA fue en promedio de 0.7 $\pm$ 0.7, en el grupo control y de 1.8 $\pm$ 1.8 en el grupo problema, diferencia estadísticamente significativa (P<0.001)(Figura 5).La relación de la columna aérea preadenoidea con el diámetro de la tráquea tuvo un promedio de 1.02 $\pm$ 0.25 en el grupo control, en relación a 1.65 $\pm$ 0.98 en el grupo problema esta diferencia también fue estadísticamente significativa(P<0.001). (Figura 6)

Con base en estos resultados en donde se observaron diferencias en todas las mediciones y en los índices radiológicos entre el grupo de casos y el grupo control se decidió utilizar los índices radiológicos como estándar de oro para calcular especificidad y sensibilidad.

Inicialmente se analizaron los síntomas separados, la triada más frecuente en el grupo de casos, fue el ronquido, seguido en frecuencia por respiración bucal y en tercer lugar la rinorrea persistente. A pesar de ser los síntomas más frecuentes, el ronquido obtuvo una sensibilidad del 65% una especificidad del 70% con valor predictivo positivo de 39.4% y valor predictivo negativo de 87%; la respiración bucal obtuvo una sensibilidad de 82.6%, una especificidad de 75.3% con valor predictivo positivo de 50% y valor predictivo negativo de 93.5%, la rinorrea persistente obtuvo una sensibilidad de 56.5%, especificidad de 71.4% con valor predictivo positivo de 37.1% y valor predictivo negativo de 84.6% en relación al índice DA/CAPA. En relación al índice DT/CAPA el ronquido obtuvo una sensibilidad de 54.3%, especificidad de 75.9% con valor predictivo positivo de 54.2% valor predictivo negativo de 66.6%; la respiración bucal una obtuvo sensibilidad de 54.3% con especificidad de 75.9% valor predictivo positivo de 65.7% y valor predictivo negativo de 66.1%, y la rinorrea persistente presentó sensibilidad de 50% con especificidad de 77.7%, valor predictivo positivo de 65.7%, valor predictivo negativo de 64.6% (cuadro 3 y 4).

En relación al índice DA/CAPA la respiración bucal fué el síntoma con más alta sensibilidad y especificidad sin embargo su valor predictivo positivo fué bajo.

Por otro lado la sensibilidad de los tres síntomas en relación al DT/CAPA fué muy baja y la especificidad fué aceptable.

Solo 10 pacientes (19%) presentaron alteración en los hábitos del sueño 5 de estos pacientes presentaron índices radiológicos(DA/CAPA, DT/CAPA) alterados. (Cuadro 1) La alteración en los hábitos del sueño fué el síntoma que obtuvo mayor especificidad para el diagnóstico de hipertrofia adenoidea (92.5%) pero menor sensibilidad (13%) con valor predictivo positivo del 60% y valor predictivo negativo del 55.5%, en cuanto al índice de DT/CAPA y una sensibilidad de 21.7%, especificidad de 93.5% con valor predictivo positivo de 50% y valor predictivo negativo de 93.5%, para el índice de DA/CAPA.(Cuadros 2 y 3)

La sensibilidad de la tos nocturna fué de 52.1%, especificidad de 84.4%, el valor predictivo positivo de 50% y el valor predictivo negativo de 88% en relación al índice DA/CAPA. La sensibilidad fué de 34.7% con especificidad de 85.1% valor predictivo positivo de 66.6% y valor predictivo negativo de 60.5% para el índice de DT/CAPA.(Cuadros 2 y 3)

La tríada que más se relacionó con índices alterados fué: Respiración bucal, tos nocturna y alteraciones en los hábitos del sueño. No hubo incremento de la sensibilidad o especificidad del cuadro clínico entre aquellos pacientes que presentaban 3 síntomas y aquellos que presentaban 4 o 5 síntomas.(Cuadros 2 y 3).

Finalmente se analizó el cuadro clínico conformado por los síntomas: (ronquido, voz nasal, respiración bucal, rinorrea persistente, tos nocturna, alteración en los hábitos del sueño). En relación con el índice DA/CAPA se obtuvo una sensibilidad del 91.3% y una especificidad del 61.8% con un valor predictivo positivo de 43% y un valor predictivo negativo de 95%. Para la relación de la sintomatología con el índice DT/CAPA mostró una sensibilidad del 71%, con una especificidad del 66%. valor predictivo positivo del 64% y valor predictivo negativo del 73.4% (cuadro 4).

## 14.0 DISCUSION

En los resultados obtenidos con relación al sexo y la edad no se observó diferencia significativa entre los dos grupos. Por lo que dadas las características del estudio estas variables no influyeron en los diámetros medidos en las radiografías.

La edad más frecuente fué de 6.5 años, lo que coincide con la literatura como la etapa de mayor crecimiento adenoideo de 4 a 6 años de edad, con incremento en la frecuencia de infecciones que condicionan Hipertrofia adenoidea.(Richtsmeier, 1987).

El ronquido fué el síntoma más frecuentemente presentado en el grupo de casos seguido de respiración bucal y en tercer lugar la rinorrea persistente y no la respiración bucal como se ha referido previamente como parte de la triada característica de Hipertrofia adenoidea(1). Este dato puede estar relacionado con la alta prevalencia de enfermedades alérgicas secundarias a la infección recurrente de vías aéreas superiores y posiblemente Hipertrofia adenoidea(3). Cabe mencionar que aunque no se incluyó como variable en este estudio, los niños presentaron más de 4 cuadros de vías aéreas superiores al año, lo que habla de infecciones recurrentes, que pudiera ser motivo de otra investigación.

La relación entre la CAPA y los DA y DT mostró una diferencia estadísticamente significativa entre los casos y los controles como está descrito en estudios previos:

Cohen y colaboradores, observaron una correlación significativa (85%, $r=0.60$ ) entre la medición del tejido adenoideo post adenoidectomía y en las placas de rayos "x". < 0 bien Jeans y colaboradores, efectuaron un estudio en que igualmente midieron tejido adenoideo post extirpación con una correlación significativa ( $r<0.001$ ). Con las radiografías en el estudio realizado en Colombia por López y colaboradores se utilizaron fórmulas con valores específicos para identificar en la placa radiográfica la existencia de Hipertrofia adenoidea.

Los resultados encontrados en este estudio entre los niños sanos y los niños enfermos, mostraron, una diferencia marcada en las mediciones de los valores antes referidos y los índices diseñados por López, motivo por el que éstos índices se consideraron como el estándar de oro para calcular la sensibilidad, especificidad y valores predictivos de la sintomatología del paciente.

El síntoma con mayor especificidad para el diagnóstico de Hipertrofia adenoidea en relación a ambos índices fué la alteración en los hábitos del sueño, lo que indica que si está ausente es posible descartar la enfermedad sin embargo no es suficiente para hacer el diagnóstico ya que mostró baja sensibilidad.

Lo anterior no concuerda con lo referido en estudios previos en lo que se ha mencionado a la alteración de los hábitos del sueño como sugestivo para el diagnóstico de hipertrofia adenoidea (4,12).

Contrario a lo esperado, la tríada sintomática que más se relacionó con los índices radiográficos alterados incluyó dos síntomas menores y sólo uno mayor (Tos nocturna, alteración en los hábitos del sueño y respiración bucal) que resultaron ser más específicos que sensibles para el diagnóstico de hipertrofia adenoidea, aunque como síntomas aislados no diagnostican adecuadamente a los pacientes enfermos y si discriminan a los sanos.

A lo anterior se agrega la alta sensibilidad 91% del cuadro clínico que se obtuvo en relación al índice entre el DA/CAPA, esto indica que mediante la sintomatología del paciente se puede diagnosticar a los pacientes enfermos en un alto porcentaje, pero no identifica claramente a los pacientes sanos, por lo que utilizando solo a la clínica se podría sobrediagnosticar pacientes sanos en base a éste índice radiológicos.

La baja sensibilidad 71% y especificidad 60% del cuadro clínico en relación al índice del DT/CAPA indica que solo por clínica no es adecuado diagnosticar hipertrofia adenoidea.

## 15.0 CONCLUSIONES

Se puede concluir que el estudio clínico del paciente es la base fundamental para establecer el diagnóstico. Sin embargo ante la presencia de síntomas subjetivos o difíciles de evaluar surge la necesidad de contar con procedimientos o pruebas diagnósticas que ayuden a fundamentar el diagnóstico.

Los índices radiológicos mostraron diferencias estadísticamente significativas al comparar al grupo de los casos con el grupo control.

Se observó baja sensibilidad, especificidad y valores predictivos de los síntomas aislados en relación a los índices radiológicos.

El síntoma que mayor sensibilidad(75.3%) y especificidad(82.6%) presentó fué la respiración bucal sin embargo el valor predictivo positivo (50%) fué muy pobre.

La tríada con mayor especificidad pero baja sensibilidad fué: Alteración en los hábitos del sueño(E 92.5%)(S 13%), Tos nocturna (E 85.1%)(S 34.7), y respiración bucal (E 75.9%)(S 54.3%).

El cuadro clínico de la Hipertrofia adenoidea (Ronquido, tos traqueal, respiración bucal, alteración en los hábitos del sueño, voz nasal y rinorrea persistente) mostró la más alta sensibilidad.

La combinación del cuadro clínico completo con las radiografías y los índices brinda la oportunidad de establecer diagnósticos bien fundamentados en la hipertrofia adenoidea.

## BIBLIOGRAFIA

1. Brodsky L. Modern assessment of Tonsils and Adenoids. *Pediatr Clin North America*. 36(6): 1551-1569, 1989.
2. Ogra P A. Effect of tonsillectomy and adenoidectomy on nasofaryngeal antibody responses to poliovirus. *N Engl J Med*. 284:59, 1971.
3. Gray P L. The T's and A's problems- Assessment and reassessment. *Acta Pediatr*. 39(2) 11-31, 1989.
4. Terry L F Harold P C. The implications of Controlled studies of Tonsillectomy and Adenoidectomy. *Otol Clin North America*. 20(2); 409-413, 1987.
5. Khalifa M S, Kamel R H, Zikry M A, Kandil T M. Effect of enlarged adenoids on arterial blood gasses in children. *J Laryngol Otol* 105: 463-438, 1991.
6. Kavukov S Coskun S Cevik N Kusku B A. The importance of Pulmonary Function Test in Adenotonsillectomy Indications. *Indian J Pediatr*. 60: 249-255, 1993.
7. Britton P D. Effect of respiration on nasopharyngeal radiographs when assessing adenoidal enlargement. *J Laryngol Otol*. 103: 71-73, 1989.
8. Jeans W D Fernando C J Maw A R. How should Adenoidal Enlargement be measured? A radiological Based on Interobserver Agreement. *Clin Radiol*. 32: 337-340, 1981.
9. Wormald M B Prescott C A J. Adenoids: comparison of radiological assessment methods with clinical and endoscopic findings. *J Laryngol Otol*. 106: 342-344, 1993.
10. Cohen L M Koltai J P Scott R J. Lateral Cervical Radiographs and Adenoid Size: Do they correlate?. *ENT Journal*. 71(12): 638-642, 1992.
11. Sclesinger E A, Hernández J R. Radiographic Imaging of Airway obstruction in Pediatrics. *Otol Clin North America*. 23(4): 609-637, 1990.
12. Palumbo M F. Pediatric Consideration of Interactions and Inflammations of Waldeyer's Ring. *Otol Clin North America*. 20(2): 311-316, 1987.
13. López N E, Agudelo V B, Echeverri D J. Medición del tejido adenoideo en placa lateral de nasofaringe: Correlación clínico radiologica. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 46(6): 409-412, 1989.
14. Glen G Cayler E Johnson E Lewis B E Jordan J Fricker G A. Heart Failure Due to Enlarged Tonsils and Adenoids. *Amer J Dis Child* 118: 708-717, 1969.

15. Luke M J Mehrizi A Folger G M Rowe R D Chronic Nasofaryngeal Obstruction as a cause of Cardiomegaly, Cor pulmonale, and Pulmonary edema. *Pediatrics*. 37(5):762-768, 1966.
16. Sofer S Weinhouse E Tal A Wanderman K Margulis G Leiberman A.; Gueron M. Cor pulmonale Due to Adenoidal or Tonsillar Hypertrophy or Both in Children. Non invasive Diagnosis and Follow-Up. *CHEST*. 9(1): 119-122, 1988.
17. International Comitee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. *JAMA* 1993; 269:2282-6.

## Distribución por edad

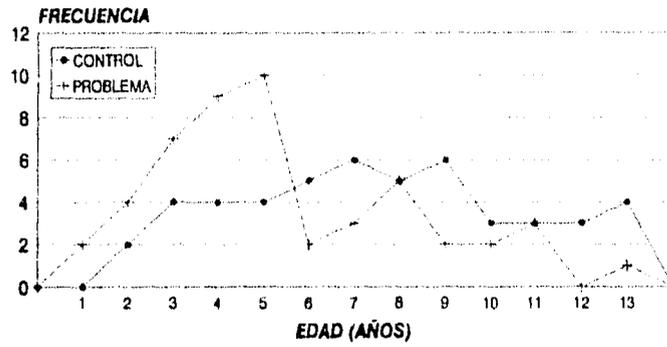


Figura 1

## Diámetro adenoideo en la placa lateral de cuello

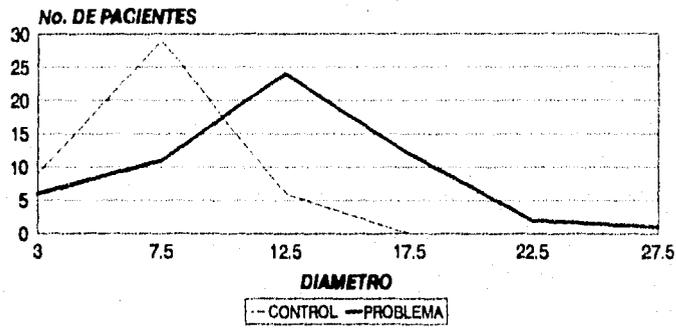


Figura 2  
P<0.001

### Diámetro de la tráquea en la placa lateral de cuello

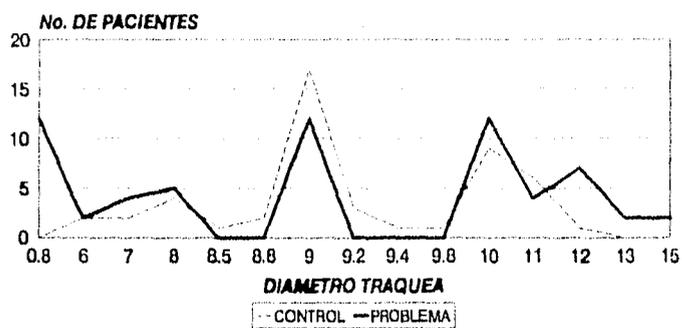


Figura 3  
P= NS

### Diámetro de la columna aérea preadenoidea en la placa lateral de cuello

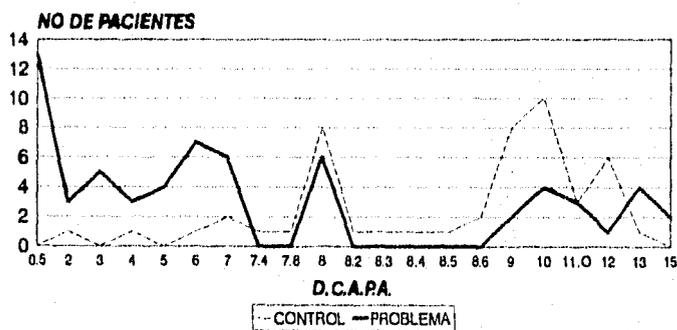
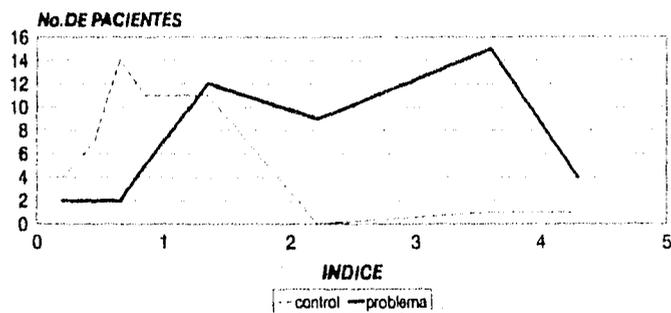


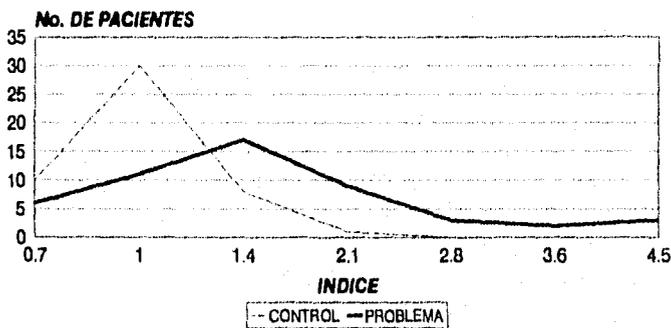
Figura 4  
P<0.001

### Relación de la C.A.P.A. con el diámetro adenoideo en la placa lateral de cuello



C.A.P.A.: Columna aérea preadenoidal  
 Figura 5  
 P < 0.001

### Relación de la C.A.P.A. con el diámetro de la tráquea en la placa lateral de cuello



CAPA: Columna aérea preadenoidal  
 Figura 6  
 P < 0.001

**Sensibilidad y especificidad de los síntomas  
con mayor relación al índice DA/CAPA**

SINTOMAS	S(%)	E(%)	VP+(%)	VP-(%)
ALT.HAB. SUEÑO	21.7	93.5	50	88
TOS NOCTURNA	52.1	84.4	50	88
RESPIRACION BUCAL	82.6	75.3	50	93.5

Cuadro 1

**Sensibilidad y especificidad de los síntomas  
con mayor relación al índice DT/CAPA**

SINTOMAS	S(%)	E(%)	VP+(%)	VP-(%)
ALT.HAB. SUEÑO	21.7	93.5	50.5	93.5
TOS NOCTURNA	34.7	85.1	68.8	60.5
RESPIRACION BUCAL	64.3	75.9	65.7	68.1

Cuadro 2  
CAPA(Columna aérea preadenoides)  
OT(Diámetro de la tráquea)

**Sensibilidad y especificidad de los síntomas más frecuentes en  
relación al índice DA/CAPA  
y la columna aérea preadenoldea.**

SINTOMA	S (%)	E (%)	V.P+ (%)	VP- (%)
RONQUIDO	65.2	70	39.4	87
RESPIRACION BUCAL	82.6	75.3	50	93.5
RINORREA PERSISTENTE	56.5	71.4	37.1	84.6

Cuadro 3  
CAPA(Columna aérea preadenoldea)  
DA(Diámetro adenoldeo)

**Sensibilidad y especificidad de los síntomas más frecuentes  
en relación al índice DT/CAPA**

SINTOMAS	S(%)	E(%)	VP+(%)	VP-(%)
RONQUIDO	54.3	75.9	54.2	66.1
RESPIRACION BUCAL	54.3	75.9	65.7	66.1
RINORREA PERSISTENTE	50	77.7	65.7	64.6

Cuadro 4

**Sensibilidad y especificidad del cuadro clínico  
en relación al índice DA/CAPA**

	S(%)	E(%)	VP+(%)	VP-(%)
Cuadro clínico	91.3	61.84	44	95

Cuadro 5  
DA (Diám. adenoldeo)  
CAPA(Columna aérea preadenoldea)

**Sensibilidad y especificidad del cuadro clínico  
con el índice DT/CAPA**

	S(%)	E(%)	VP+(%)	VP-(%)
Cuadro clínico	71	66	64	73.4

Cuadro 6  
DT (Diámetro de la tráquea)  
CAPA(Columna aérea preadenoldea)