

11242

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL "GAUDENCIO GONZALEZ GARZA"
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

SENSIBILIDAD, ESPECIFICIDAD Y VALORES PREDICTIVOS DE LOS
HALLAZGOS RADIOLOGICOS DE NASOFARINGE PARA LA
PATOLOGIA ADENOIDEA (ADENOIDITIS CRONICA E HIPERPLASIA
ADENOIDEA OBSTRUCTIVA) EN PACIENTES PEDIATRICOS.

TESIS

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALISTA EN RADIOLOGIA E IMAGEN

PRESENTA:

DR. JOSE MAURICIO CHAVEZ MERLOS

ASESOR:

DRA. BERTHA BEATRIZ MONTAÑO VELAZQUEZ

MEXICO, D. F.

MARZO 2004



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).

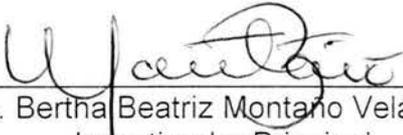
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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



Dr. José Luis Matamoros Tapia
Jefe División de Enseñanza e Investigación Médica
Hospital General "Gaudencio González Garza"
Centro Médico Nacional "La Raza"



Dr. Francisco Reyes Lara
Jefe del Servicio de Laboratorio y Gabinete
Hospital General "Gaudencio González Garza"
Centro Médico Nacional "La Raza"



Dra. Bertha Beatriz Montano Velázquez
Investigador Principal
Medico Adscrito al Servicio de Otorrinolaringología
Hospital General "Gaudencio González Garza"
Centro Médico Nacional "La Raza"



SUBDIRECCIÓN DE ESPECIALIZACIÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

AGRADECIMIENTOS

Al Doctor Francisco Reyes Lara

A G. Ivonne

A mis padres

A mis hermanos

A Beatriz M.

Al Dr. Jesús Ramírez Martínez

A mis amigos

A todo el personal del instituto Mexicano del seguro social

DEDICATORIA

Para el Doctor Francisco Reyes Lara, y a todos los médicos adscritos al servicio, cuyo esfuerzo por la enseñanza, nos han guiado hacia la superación.

Para G. Ivonne que inspira lo mejor de mí.

Para mi familia cuyo amor nos mantiene unidos.

Para mis amigos en especial Daniel, Edgar, Sergio, Alfredo y Jesús cuya amistad ha sido invaluable.

Para Beatriz Montaña, por su paciencia y esmero.

Para mis compañeros y amigos residentes en especial Alejandro, Ivonne, Carlos, Lizbeth y Daniel que compartimos tantos momentos.

Para Humberto Zúñiga por su amistad y esmero.

Para todo aquel que tenga fe, porque lo posible comienza en el anhelo.

INDICE

Resumen	6
Introducción	7
Objetivos	11
Material y Métodos	12
Resultados	17
Discusión	22
Conclusiones	24
Bibliografía	25
Anexos	27

RESUMEN

TITULO: Sensibilidad, especificidad y valores predictivos de los hallazgos radiológicos de nasofaringe para la patología adenoidea (adenoiditis crónica e hiperplasia adenoidea obstructiva) en pacientes pediátricos.

DESCRIPCION DEL ESTUDIO: Se capturaron 99 pacientes del Servicio de Otorrinolaringología con diagnóstico clínico de patología adenoidea (adenoiditis e hiperplasia adenoidea obstructiva), candidatos a adenoidectomía o adenoamigdalectomía con edades entre 3 a 16 años y que cumplieron los criterios de inclusión con consentimiento informado. Se les realizó la radiografía lateral de la nasofaringe estandarizada de acuerdo a los criterios de la técnica modificada de Fujioka, el resultado de la medición se representó por la distancia del punto máximo de la convexidad del borde adenoideo y se clasificó en ausente, presente y también normal, moderadamente aumentada, marcadamente aumentada evaluada de forma cegada por un médico radiólogo. La evaluación estándar se realizó por tres médicos otorrinolaringólogos sin conocer los resultados de la radiografía, los cuales determinaron durante el procedimiento quirúrgico la presencia o no de patología adenoidea, mediante visualización directa de la nasofaringe. Se realizó estadística descriptiva y estadística inferencial con tablas de 2x2 y 2x3 para calcular la sensibilidad, especificidad y valores predictivos positivo y negativo y sus intervalos de confianza al 95%, así como las razones de verosimilitud. Se calculó el Kappa para la concordancia intra- e interobservador, se consideró como significativo una p igual o menor a 0.05.

RESULTADOS: De los 99 pacientes se encontraron 90 pacientes con patología adenoidea presente, en la radiografía lateral de cuello realizada con la técnica modificada de Fujioka,¹⁷ 52 de estos pacientes con patología adenoidea presente sensibilidad de 0.57 (57%) con IC 95% (0.47 a 0.67), la especificidad de 0.66 (66%) (0.57 a 0.75), un valor falso positivo de 0.33 (33%) y falso negativo de 0.42 (42%), un valor predictivo positivo de 0.94, un valor predictivo negativo de 0.13, con una prevalencia de la enfermedad de 0.90. De acuerdo a la severidad del tejido adenoideo y como estándar el hallazgo quirúrgico en ausente o presente al evaluar a los sujetos que se identificaron con la radiografía como: *normales* encontramos una sensibilidad de 0.66 (66%) con IC (0.57 a 0.75), especificidad de 0.57 (57%) con (0.47 a 0.67), falsos positivos de 0.42 (42%) y falsos negativos de 0.33 (33%); con *moderadamente aumentado* con la radiografía una sensibilidad de 0.77 (77%) con IC (0.69 a 0.85), especificidad de 0.26 (26%) con IC (0.17 a 0.35), falsos positivos de 0.73 (73%) y falsos negativos de 0.22 (22%); para *marcadamente aumentado* la sensibilidad fue de 1 (100%), especificidad del 0 (0%), falsos positivos de 1 (100%), y falsos negativos de 0 (0%). La concordancia entre los observadores en la evaluación quirúrgica fue casi perfecta (Kappa de 0.80), entre los observadores en la evaluación radiográfica fue sustancial (Kappa 0.66) e intra observadores también sustancial (Kappa de 0.58).

CONCLUSIONES: La utilización de la radiografía lateral de cuello con la técnica modificada de Fujioka¹⁷ para la evaluación de la patología adenoidea (adenoiditis crónica e hiperplasia adenoidea obstructiva) en pacientes pediátricos utilizando como estándar la evaluación de los hallazgos quirúrgicos mostró una sensibilidad de 0.57 (57%) con IC 95% (0.47 a 0.67), la especificidad de 0.66 (66%) (0.57 a 0.75), un valor falso positivo de 0.33 (33%) y falso negativo de 0.42 (42%), un valor predictivo positivo de 0.94, un valor predictivo negativo de 0.13.

PALABRAS CLAVE: Radiología, patología adenoidea.

INTRODUCCION

La nasofaringe es una cavidad cubierta por mucosa, que sirve para conectar la cavidad nasal con la orofaríngea. Está delimitada anteriormente por la coana y el septum nasal. El piso constituye la superficie superior del paladar blando en comunicación con la orofaríngea a nivel de la úvula. La pared posterior de la nasofaringe está situada anterior a las dos primeras vértebras cervicales, las fascias prevertebral y bucofaríngea, al constrictor superior de la faringe y a la aponeurosis faríngea. El techo lo constituye la base del esfenoides y el occipital. La pared lateral se encuentra medial al espacio faringomaxilar, a las láminas de los pterigoideos y al espacio parafaríngeo. La tuba auditiva ingresa a la nasofaringe a nivel de la pared lateral y cada una está rodeada de una protuberancia cartilaginosa conocida como torus tubario y por detrás de este se encuentra un receso llamado fosa de Rosenhmüller.^{1,2}

Las adenoides (amígdala faríngea) son una masa triangular de tejido linfóide localizado en la parte posterior y superior de la nasofaringe. Se desarrolla entre la tercera y la séptima semana del desarrollo embrionario presentes al nacimiento y son colonizadas por bacterias en las primeras semanas de vida. El crecimiento de las adenoides ocurre en la infancia temprana en respuesta a una gran variedad de antígenos, los cuales incluyen virus, bacterias, alérgenos, alimentos e irritantes ambientales. En la mayoría de los casos las adenoides presentan regresión durante la pubertad o la adolescencia.^{3,4}

Las adenoides se encuentran irrigadas por las ramas faríngeas de la carótida externa y algunos vasos menores derivados de la maxilar interna y de la arteria facial. La inervación sensorial se realiza a través de los nervios glosofaríngeo y el vago.⁵

Las adenoides están formadas por pliegues que se invaginan y forman algunas criptas. Tienen tres tipos de epitelio: columnar ciliado pseudoestratificado, escamoso estratificado y epitelio de transición. Las adenoides crónicamente infectadas o hipertróficas tienen una proporción aumentada de epitelio escamoso y una reducción del epitelio respiratorio, lo que produce un acúmulo de secreciones que provocan inflamación crónica con cambios epiteliales irreversibles resultando a su vez, en adenoides hipertróficas no funcionales.^{2,5}

La clasificación de la patología de las adenoides debe ser precisa para identificar el tratamiento ideal para cada caso así como para seleccionar adecuadamente a los candidatos a cirugía.^{2,3,5} La patología de las adenoides se divide en adenoiditis aguda, adenoiditis aguda recurrente, adenoiditis crónica e hiperplasia adenoidea obstructiva. La adenoiditis aguda es una infección viral o bacteriana que ocasiona rinorrea purulenta, fiebre, obstrucción nasal y a menudo otitis media. La adenoiditis aguda recurrente se define como la presencia de 4 o más cuadros de adenoiditis aguda en un periodo de 6 meses. La adenoiditis crónica se caracteriza por la persistencia de descarga retrorrenal, halitosis y congestión crónica nasal, estos síntomas también se asocian o son similares a los síntomas de la sinusitis crónica. La hiperplasia adenoidea obstructiva incluye una tríada de síntomas: obstrucción nasal, rinorrea posterior y voz hiponasal.^{3,6}

Las entidades infecciosas de las adenoides se pueden diagnosticar fácilmente con la historia clínica y un examen físico completo.²

El examen clínico suele incluir la rinoscopia anterior y posterior,⁷ esta última es usualmente imposible de realizar en niños. El método más comúnmente empleado es la palpación de la nasofaringe para valorar el grado de obstrucción, esto es cuestionable ya que a menudo el dedo explorador solo llega a la bóveda de la nasofaringe detrás del vómer lo que impide valorar el tamaño del tejido linfóide y es difícil de realizar en un paciente preescolar y escolar poco cooperador. La información que se obtiene es incompleta e imprecisa y además que esta manipulación puede provocar alteraciones psicológicas.⁸ La endoscopia es un método más preciso para identificar si las adenoides son obstructivas, sin embargo por la gran cooperación requerida por parte del paciente, es prácticamente imposible realizarla en niños, sobre todo en menores de 4 años.⁷

La evaluación clínica aislada puede ser errónea,⁹ por lo que en caso de duda diagnóstica se recurre a la evaluación radiológica para decidir la adenoidectomía.⁹ Tales métodos han sido la radiografía lateral de cuello, la tomografía lineal, la tomografía axial, y resonancia magnética demostrando que las tres últimas son técnicas caras, no útiles y que no muestran mayor beneficio que la radiografía lateral.^{8,9}

Varios otorrinolaringólogos y pediatras sostienen que los métodos clínicos empleados para estimar el volumen del tejido linfoide nasofaríngeo en los niños, en muchas ocasiones es problemática e insatisfactoria.¹⁰

Dentro de los hallazgos de la exploración adenoidea se describe a las adenoides como pequeñas o hipertróficas, aunque en algunos intentos más prácticos por caracterizarla en la exploración instrumentada se clasifica como normal, discretamente aumentada de tamaño, moderadamente aumentada de tamaño o severamente aumentada de tamaño.^{8,10}

El método diagnóstico auxiliar en estos casos es la radiografía lateral de cuello en hiperextensión e inspiración. La radiografía lateral de cuello provee de una excelente proyección de las adenoides, tiene una sensibilidad de 60% es utilizada para predecir el grado de obstrucción de la vía aérea y la cuantificación del tejido linfoide.^{8,9} Diversos estudios coinciden en que la información obtenida por la radiografía de la nasofaringe es usualmente más completa y precisa que la obtenida por otros métodos radiológicos, tales como la tomografía y la resonancia magnética.^{7,11}

Desde 1946 se han descrito técnicas radiológicas más precisas, sin embargo ninguna de estas ha sido aceptada para su aplicación habitual. En la práctica diaria no ha sido tan popular porque la interpretación de las radiografías varía de un autor a otro con divergencias de opinión, además algunas de estas técnicas son imprácticas, costosas, indisponibles en muchos hospitales, ocupan demasiado tiempo para la interpretación y no expresan el espesor máximo de los tejidos blandos de la nasofaringe.^{8,10-16} Por otro lado, los límites normales del tamaño de las adenoides y el criterio objetivo para el diagnóstico de crecimiento patológico es diverso.^{7,10} Es por esta razón que solo el 2.5% de los cirujanos utiliza la radiografía para el diagnóstico.⁹

El radio adenoideo-nasofaríngeo fue descrito por Fujioka en 1979¹⁷ como un método útil y fácil que expresa el tamaño de la adenoides y de la vía aérea nasofaríngea.^{9,17,18} Se considera la medición adenoidea como la distancia del punto de máxima convexidad de la opacidad adenoidea a lo largo del margen anterior del basioccipucio, la medición nasofaríngea N es la distancia entre el borde posterior del paladar duro y el borde

anteroinferior de la sincondrosis esfenobasioccipital. El radio nasofaríngeo adenoideo se obtiene dividiendo las mediciones anteriores (anexo 1).¹⁷

La determinación del radio nasofaríngeo adenoideo sido llevada a cabo por algunos investigadores, los cuales encontraron una especificidad mayor al 78%, y una especificidad mayor del 90% para la patología adenoidea, sin embargo, la correlación se realizó con la evaluación clínica de la patología adenoidea.^{9,18}

OBJETIVO DE ESTUDIO

OBJETIVO GENERAL

Identificar la sensibilidad, especificidad y valores predictivos de los hallazgos radiológicos de nasofaringe para la patología adenoidea (adenoiditis crónica e hiperplasia adenoidea obstructiva) en pacientes pediátricos con la utilización de la radiografía lateral de cuello con la técnica modificada de Fujioka.¹⁷

MATERIAL Y METODOS

Universo de Trabajo.

Aceptaron participar 99 pacientes con patología adenoidea con edad media 6 años (D.E. de 3 años), 33 pacientes del sexo femenino (32.2%) y 66 pacientes del sexo masculino (65.3%), y que cumplieron los criterios de inclusión con carta de consentimiento informado firmada por el padre o tutor (anexo II) y candidatos a adenoidectomía o adenoamigdalectomía (respiración oral, ronquido nocturno y voz hiponasal)(anexo III), ninguno con cuadro infeccioso agudo de vías respiratorias altas, sinusitis o desviación septal, con malformaciones faciales, cráneo-faciales o labio paladar hendido, enfermedades sistémicas (discrasias sanguíneas, cardiopatías, enfermedades de la colágena), y alteraciones de los tiempos de coagulación que contraindiquen la cirugía. Se eliminaron del estudio a 12 pacientes que no completaron el protocolo de estudio y ninguno abandonó el estudio.

METODOLOGIA

Captación de pacientes y registro de información.

Se captaron los pacientes de manera consecutiva con el diagnóstico clínico de patología adenoidea (adenoiditis crónica e hiperplasia adenoidea obstructiva), candidatos a adenoidectomía o adenoamigdalectomía con edades entre 3 a 16 años que acudieron al servicio de Otorrinolaringología del Centro Médico Nacional "La Raza".

A cada paciente se les realizó historia clínica completa con el protocolo de estudio de patología adenoidea que se efectúa habitualmente. Una vez confirmado el diagnóstico y de acuerdo a los criterios de inclusión, se le invitó a participar en el estudio.

Realización de la radiografía.

Cuando el paciente se incluyó al estudio, el investigador solicitó al servicio de Radiodiagnóstico la realización de la radiografía lateral de la nasofaringe que se solicita habitualmente como parte del protocolo de estudio, la cual se realizó por el técnico H.Z.G. capacitado en la técnica para realizar la radiografía de la nasofaringe estandarizada de acuerdo a

los criterios de la técnica modificada de Fujioka¹⁷, se colocó al paciente en posición de pie y con la cabeza fija con un calostato y orientada al plano horizontal de Frankfort. La exposición se realizó con 50-66 Kv y 8-12 mA. El tiempo de exposición varió entre 0.4 - 0.6 segundos dependiendo de la edad del paciente. La distancia del tubo al chasis fue de 1.80 m. La medición de la adenoides está representada por la distancia del punto máximo de la convexidad del borde adenoideo (anexo I).⁹ Se evaluó de forma ciega por el médico radiólogo el cuál reportó el grado o presencia de obstrucción adenoidea de acuerdo a lo siguiente en las hojas de recolección radiológica (ver anexo IV):

- Normal 0.499-0.621 media de 0.593+-0.0771
- Moderadamente aumentado 0.652-0.742 media de 0.680+-0.1028
- Marcadamente aumentado 0.732-0.853 media de 0.726+-0.1007⁹

Previo al estudio se determinó la concordancia inter e intraobservador de la evaluación de la radiografía por dos de los investigadores en 10 sujetos.

Determinación de la patología adenoidea.

Después de la evaluación radiológica ya que los tres médicos otorrinolaringólogos no conocieron los resultados de la radiografía; se le realizó al paciente el procedimiento quirúrgico para retirar la patología adenoidea (adenoiditis crónica e hiperplasia adenoidea obstructiva) mediante adenoidectomía o adenoamigdalectomía. Bajo anestesia general se visualizó directamente la nasofaringe con retractor de úvula y en caso necesario se utilizó el espejo y con palpación digital para determinar la presencia de patología adenoidea y se clasificó como:

- Ausente: La ausencia de crecimiento patológico de tejido linfoide
- Presente: Cuando existe crecimiento patológico de tejido linfoide que se describe como sigue:
 - Leve: apenas perceptibles.
 - Moderado: obstruye y ocupa la mitad de la nasofaringe.
 - Severo: obstruye completamente la nasofaringe, llegando hasta la coana o sobrepasándola

El procedimiento quirúrgico (ver procedimientos) se realizó por tres otorrinolaringólogos, mismos que se estandarizaron para el reporte de los hallazgos quirúrgicos en 10 pacientes asignados al azar para evaluar la presencia o no de la patología adenoidea en quirófano al mismo tiempo, los cuáles no conocieron la interpretación radiológica.

Recolección de los datos

Los hallazgos fueron reportados en la hoja de concentración de datos general (anexo IV) y se procesaron.

PROCEDIMIENTOS

Realización de la radiografía.

El paciente ingresó a la sala de rayos X previa valoración por el Servicio de Otorrinolaringología y la autorización del padre o tutor, donde se le realizó la radiografía de nasofaringe por el técnico H.Z.G., mismo que colocó al paciente en posición de pie y con la cabeza fija con un céfalostato y orientada al plano orientado al plano horizontal de Frankfort. La exposición fue realizada con 50-66 Kv y 8-12 mA. El tiempo de exposición varió entre 0.4 – 0.6 segundos dependiendo de la edad del paciente. La distancia del tubo al chasis fue de 1.80m, misma que realizó en todos los pacientes.⁹ El técnico y el radiólogo evaluaron el estudio en el equipo de red de imagen.

La evaluación radiológica se realizó de la siguiente manera:

La medición de la presencia de patología adenoidea (A), representa la distancia del punto de máxima convexidad de la opacidad adenoidea a la línea (B) a lo largo del margen anterior del basioccipucio. La medición nasofaríngea N es la distancia entre el borde posterior del paladar duro (P) y el borde anteroinferior de la sincondrosis esfenobasioccipital (S), cuando la sincondrosis no se visualizó claramente, el punto S se determinó como el punto en el borde anterior del basioccipucio que es cercano a la intersección de las líneas A y B. Esta fue desarrollada en base a que es más fácil su visualización que la marca original de Fujioka del punto de la intersección del borde posterior de la lámina pterigoidea y el basioccipucio. El radio nasofaríngeo adenoideo (NA) se obtuvo dividiendo la medición de A por el valor de N. Todas las mediciones fueron realizadas con un caliper con +/- 0.1mm (anexo I).^{9,17} El reporte de

los hallazgos se realizó de acuerdo a la literatura ya documentada (ver anexos IV;V,VI).

Determinación de la presencia de la patología adenoidea y procedimiento quirúrgico.

Después el médico otorrinolaringólogo programó la cirugía y realizó el procedimiento quirúrgico bajo anestesia general para la evaluación de la cavidad nasofaríngea por tres cirujanos de otorrinolaringología previamente capacitados o estandarizados, que determinaron la existencia o no de patología adenoidea, se reportaron los hallazgos como sigue:

- Ausente: La ausencia de crecimiento patológico de tejido linfoide
- Presente: Cuando existe crecimiento patológico de tejido linfoide que se describe como sigue:
 - Leve: apenas perceptibles.
 - Moderado: obstruye y ocupa la mitad de la nasofaringe.
 - Severo: obstruye completamente la nasofaringe, llegando hasta la coana o sobrepasándola

Con el paciente bajo posición de decúbito dorsal en la sala quirúrgica, bajo efectos de anestesia general, con intubación orotraqueal y poyo mecánico ventilatorio, se cubrieron con campos estériles al paciente, dejando descubierta la cavidad oral. Luego se introdujo en la cavidad oral un abre bocas metálico de McIvor el cual deprimió la lengua y permitió la visibilidad de la orofaringe, con palpación digital y retracción de la úvula con un elevador de Lob (se determinó la presencia de patología adenoidea y se clasificó como: ausente o presente), se introdujo una canastilla de La Force. Inicialmente se realizó hemostasia con una gasa al introducirla a la nasofaringe con unas pinzas curvas. Se dejaron pasar unos minutos y se retiró la gasa. Nuevamente se retrajo la úvula con el elevador, y se tomó el tejido de la pared posterior de la nasofaringe con unas pinzas de Allis y se colocó un punto en X con sutura absorbible (catgut 2-0). Se completó la hemostasia con un coagulador eléctrico. La resección adenoidea también se realizó con electrocauterio monopolar de punta plana, cauterizando todo el tejido adenoideo.^{2,3} El médico otorrinolaringólogo reportó los hallazgos quirúrgicos en las hojas de recolección de datos quirúrgica (anexo VI).

Análisis Estadístico

Se realizó estadística descriptiva con medidas de tendencia central y de dispersión de acuerdo a la distribución de los datos. También estadística inferencial con la utilización de una tabla de 2x2, y 3x2 calculando la sensibilidad, especificidad y valores predictivos positivo y negativo. Así como el coeficiente de correlación de Spearman o Pearson y Kappa para la concordancia intra- e interobservador considerando como significativo una p igual o menor a 0.05.

Sensibilidad= $a/a+b+c+d$

Especificidad= $d/b+d$

Falsos positivos= $b/b+d$

Falsos negativos= $c/a+c$

Exactitud= $(a+d)/(a+b+c+d)$

Valor predictivo positivo= $a/a+b$

Valor predictivo negativo= $d/c+d$

Razón de verosimilitud positiva= $\text{sensibilidad}/1\text{-especificidad}$

Razón de verosimilitud negativa= $1\text{-sensibilidad}/\text{especificidad}$

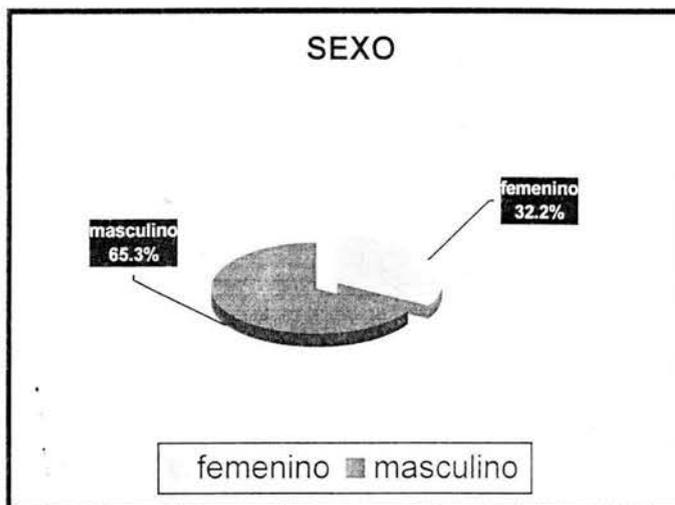
Se calcularon los intervalos de confianza al 95% para cada criterio de validez (sensibilidad y especificidad) y las razones de verosimilitud positivos y negativos.

RESULTADOS

Características de los pacientes.

En el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital General Centro Médico "La Raza", durante el periodo de agosto 2003 a enero 2004 se ingresaron 99 pacientes con diagnóstico de patología adenoidea (adenoiditis crónica e hiperplasia adenoidea obstructiva) en pacientes pediátricos con edad media 6 años (D.E. de 3 años), 7 pacientes con evolución de la enfermedad menor de 1 año (6.9%), 26 con evolución de 1-5 años (25.7%), y 5 con evolución de 5 a 10 años (4.9%), 33 pacientes del sexo femenino (32.2%) y 66 pacientes del sexo masculino (65.3%) (ver gráfica I).

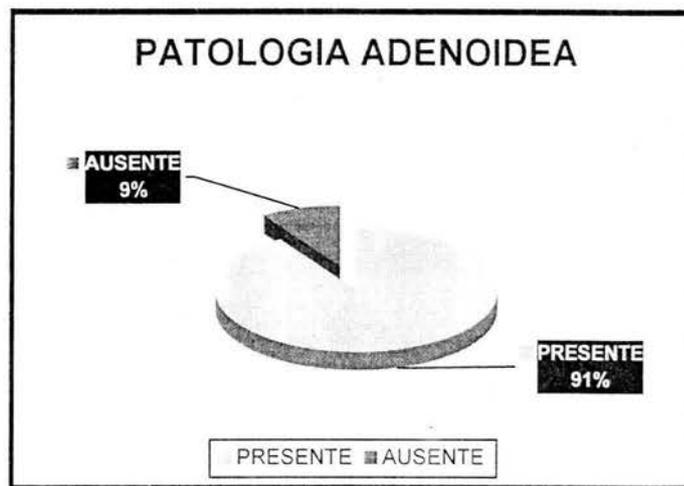
Grafica I. Porcentaje de sexo en 99 pacientes con patología adenoidea del Hospital General Centro Médico la "Raza".



Hallazgos quirúrgicos.

Se realizaron 99 procedimientos quirúrgicos de adenoamigdalectomía, encontrándose en 90 pacientes la presencia de patología adenoidea (89.1%), y en 9 ausente (8.9%). En 38 pacientes la severidad de la patología adenoidea fue (34.2%), moderada en 37 (33.3%), y en 15 severa (13.5%) (ver gráfica II).

Gráfica II. Porcentaje de la presencia de patología adenoidea en 99 pacientes con cirugía de adenoamigdalectomía en el Hospital General Centro Médico "La Raza".



Hallazgos radiológicos.

En la evaluación radiológica estandarizada con la técnica de Fujioka¹⁷ de acuerdo a la severidad se observaron 44 pacientes con patología adenoidea de tamaño normal (43.5%), 29 pacientes con moderado crecimiento (28.7%) y 26 pacientes con severo crecimiento (25.7%).

Evaluación radiológica-quirúrgica.

La evaluación de la patología adenoidea con la radiografía fue concordante con los hallazgos quirúrgicos en 52 pacientes (51.4%), en 6 no se encontró tejido adenoideo ni en la radiografía ni en la cirugía (5.9%), en 38 pacientes con patología adenoidea se observó un tejido normal radiográficamente que en la cirugía se determinó como presente

(37.6%) y se identificó como presente en 3 pacientes radiográficamente (2.9%) pero ausente en la cirugía (ver tabla I).

Tabla I. Hallazgos de la presencia de patología adenoidea evaluada tanto radiológica como quirúrgicamente en 99 pacientes en el Hospital General Centro Médico "La Raza".

Hallazgos radiológicos	Hallazgos quirúrgicos		
	presente	Ausente	
Presente	52	3	55
Ausente	38	6	44
	90	9	99

Se observó además que en 6 pacientes con tamaño adenoideo que concuerdan con la ausencia en la cirugía fue de 6 pacientes (5.9%), la severidad del crecimiento radiológico que concuerda con 38 pacientes con presencia de tejido adenoideo normal por radiografía se confirmó en la cirugía (37.62%), 1 con moderado crecimiento pero ausente en la cirugía (0.99%) en 28 pacientes con moderado crecimiento y estuvo presente en la cirugía (27.7%), 2 pacientes con marcado crecimiento radiológico pero ausente en la cirugía (1.9%) y a 24 con marcado crecimiento y estuvo presente en la cirugía (23.7%), (ver tabla II).

Tabla II. Hallazgos de la presencia de patología adenoidea (de acuerdo a la severidad) evaluada tanto radiológica como quirúrgicamente en 99 pacientes en el Hospital General Centro Médico "La Raza".

Grado de crecimiento del tejido adenoideo por radiografía lateral de cuello	Hallazgos quirúrgicos		
	presente	ausente	
Normal	6	38	44
Moderadamente aumentado	1	28	29
Marcadamente aumentado	2	24	26
	9	90	99

Evaluación de la presencia o ausencia de patología adenoidea.

Al analizar los datos en una tabla de 2 por 2 (ver tabla I) de los hallazgos de la radiografía lateral realizada con la técnica modificada de Fujioka¹⁷ en tejido adenoideo ausente o presente y como estándar de oro el hallazgo quirúrgico en ausente o presente encontramos una sensibilidad de 0.57 (57%) con IC 95% (0.47 a 0.67), la especificidad de 0.66 (66%) (0.57 a 0.75), un valor falso positivo de 0.33 (33%) y falso negativo de 0.42 (42%), un valor predictivo positivo de 0.94, un valor predictivo negativo de 0.13, con una prevalencia de la enfermedad de 0.90, la exactitud de 0.58, la razón de verosimilitud positiva de 1.68 y la razón de verosimilitud negativa de 0.65.

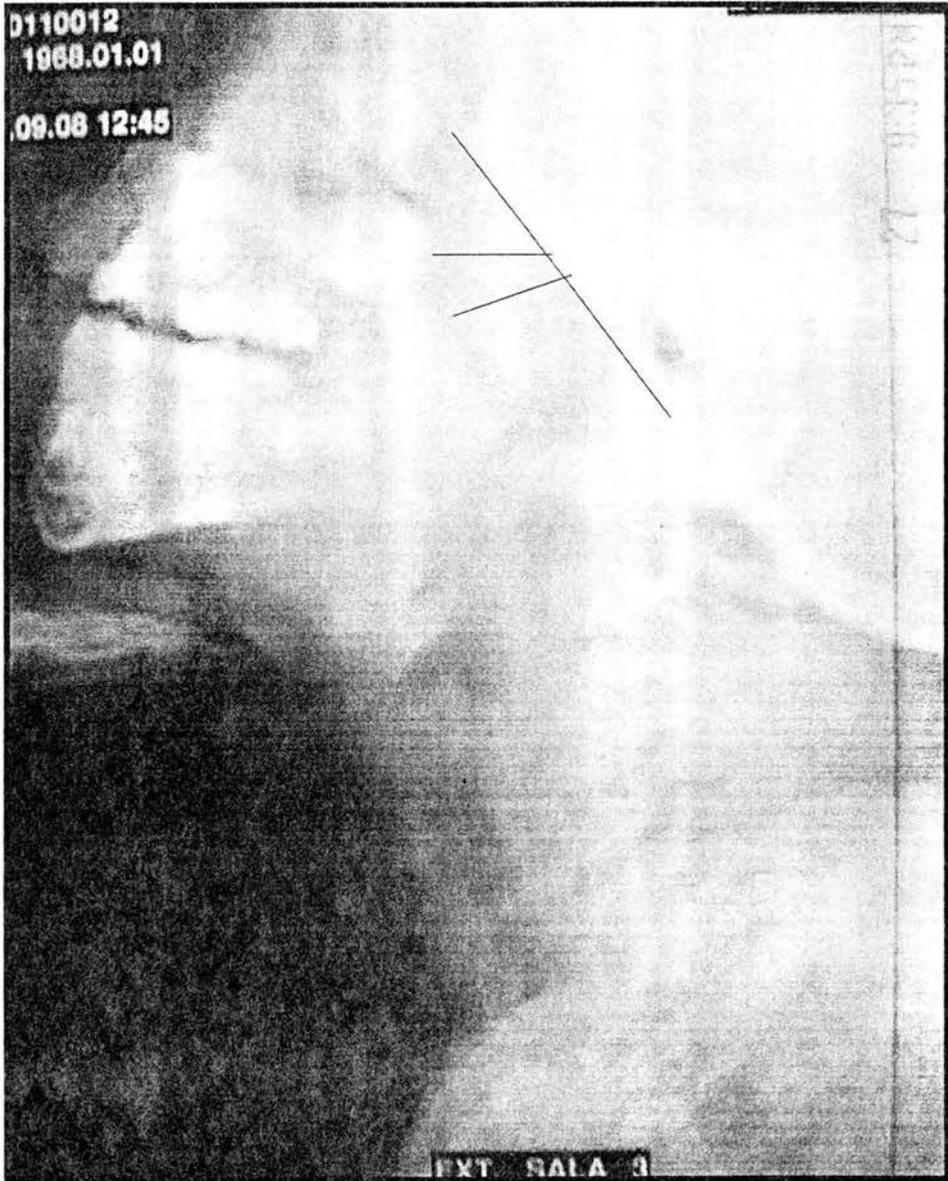
Evaluación de la severidad de la patología adenoidea.

Al analizar los datos en una tabla de 2 por 3 (ver tabla II) al evaluar los hallazgos de la radiografía lateral realizada con la técnica modificada de Fujioka¹⁷ de acuerdo a la severidad del tejido adenoideo y como estándar el hallazgo quirúrgico en ausente o presente al evaluar a los sujetos que se identificaron con la radiografía como: *normales* encontramos una sensibilidad de 0.66 (66%) con IC (0.57 a 0.75), especificidad de 0.57 (57%) con (0.47 a 0.67), falsos positivos de 0.42 (42%) y falsos negativos de 0.33 (33%); en los que se identificó como *moderadamente aumentado* con la radiografía encontramos una sensibilidad de 0.77 (77%) con IC (0.69 a 0.85), especificidad de 0.26 (26%) con IC (0.17 a 0.35), falsos positivos de 0.73 (73%) y falsos negativos de 0.22 (22%); para *marcadamente aumentado* la sensibilidad fue de 1 (100%), especificidad del 0 (0%), falsos positivos de 1 (100%), y falsos negativos de 0 (0%).

Evaluación de la concordancia.

La concordancia entre los observadores en la evaluación quirúrgica fue casi perfecta (Kappa de 0.80), entre los observadores en la evaluación radiográfica fue sustancial (Kappa 0.66) e intra observadores también sustancial (Kappa de 0.58).

Imagen 1. Muestra la medición radiológica de un paciente masculino de 6 años de edad con marcado aumento de tejido adenoideo con un índice de Fujioka de 0.84



DISCUSION

El propósito de éste estudio fue identificar la sensibilidad, especificidad y valores predictivos de los hallazgos radiológicos de nasofaringe para la patología adenoidea (adenoiditis crónica e hiperplasia adenoidea obstructiva) en pacientes pediátricos con la utilización de la radiografía lateral de cuello con la técnica modificada de Fujioka.¹⁷

Características de los pacientes.

En el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital General Centro Médico "La Raza", durante el periodo de agosto 2003 a enero 2004 se ingresaron 99 pacientes con diagnóstico de patología adenoidea (adenoiditis crónica e hiperplasia adenoidea obstructiva) en pacientes pediátricos con edad media 6 años (D.E. de 3 años), 7 pacientes con evolución de la enfermedad menor de 1 año (6.9%), 26 con evolución de 1-5 años (25.7%), y 5 con evolución de 5 a 10 años (4.9%), 33 pacientes del sexo femenino (32.2%) y 66 pacientes del sexo masculino (65.3%). Estas características de la población fueron similares a las reportadas por Elwany (1987)⁹ durante su evaluación radiológica para la patología adenoidea.

En este estudio la presencia de patología adenoidea se encontró en 90 pacientes (89.1%), que correspondieron a una edad media de 6 años (D.E. 3), la presencia de la patología adenoidea se reporta de los 6 meses¹² a los 2 años de edad,²² pero con mayor crecimiento entre los 4 y 6 años de edad,²³ que concuerda con nuestros hallazgos.

Se encontró en 90 pacientes la presencia de patología adenoidea evaluada con la radiografía lateral de cuello realizada con la técnica modificada de Fujioka,¹⁷ de los cuales 52 de estos pacientes presentaron patología adenoidea 90%, una sensibilidad de 0.57 (57%), especificidad de 0.66 (66%), falsos positivos de 0.33 (33%) y falsos negativos de 0.42 (42%). Elwany⁹ reportó en 100 pacientes la presencia de patología adenoidea en un 94%, con un 2% de falsos positivos, resultados similares a los obtenidos en este estudio.

En el estudio realizado por Paradise,¹⁸ en la evaluación radiológica y como estándar la evaluación clínica (respiración oral y voz nasal),

encontró una sensibilidad de 0.87 (87%) +/- 0.05 en su IC 95% y una especificidad de 0.90 (90%)+/- 0.10 en su IC 95%, sin embargo en este estudio al utilizar la evaluación quirúrgica como estándar la sensibilidad fue menor (60%).

Un radio mayor de 0.73 puede ser considerado como indicador de crecimiento patológico en los niños de 2 a 12 años según Elwany⁹, este valor se obtuvo con la evaluación utilizando el estándar de oro encontraron una sensibilidad de 0.31 (31%), y una especificidad de 0.85 (85%). El radio adenoideo-nasofaríngeo correlacionado con la clínica y el peso, mejora la valoración de la evaluación radiológica,⁹ los resultados son altamente reproducibles y validos confirmados por Fujioka,¹⁷ que en nuestros datos se demostró que fueron reproducibles con kappa de (0.58 a 0.66).

Paradise¹⁸ encontró una buena correlación en relación a las mediciones de rangos de moderado y marcado aumento realizadas con el radio de Fujioka,¹⁷ no así con las mediciones normales, hallazgos similares observamos en nuestro estudio en el que la sensibilidad (66%) fue menor en los normales comparada con las mediciones de moderadamente aumentada (77%) y marcadamente aumentada (100%).

En este estudio se propuso la radiografía lateral de cuello realizada con la técnica modificada de Fujioka,¹⁷ para realizar una medición más objetiva de la evaluación del tamaño adenoideo con los hallazgos quirúrgicos, debido a que no existen reportes similares al nuestro, para evaluar la sensibilidad, especificidad y valores predictivos de los hallazgos radiológicos de nasofaringe para la patología adenoidea (adenoiditis crónica e hiperplasia adenoidea obstructiva) en pacientes pediátricos y de acuerdo a los resultados encontrados en este estudio sugerimos utilizarla en la evaluación de la patología adenoidea en el Hospital General Centro Médico Nacional "La Raza".

CONCLUSIONES

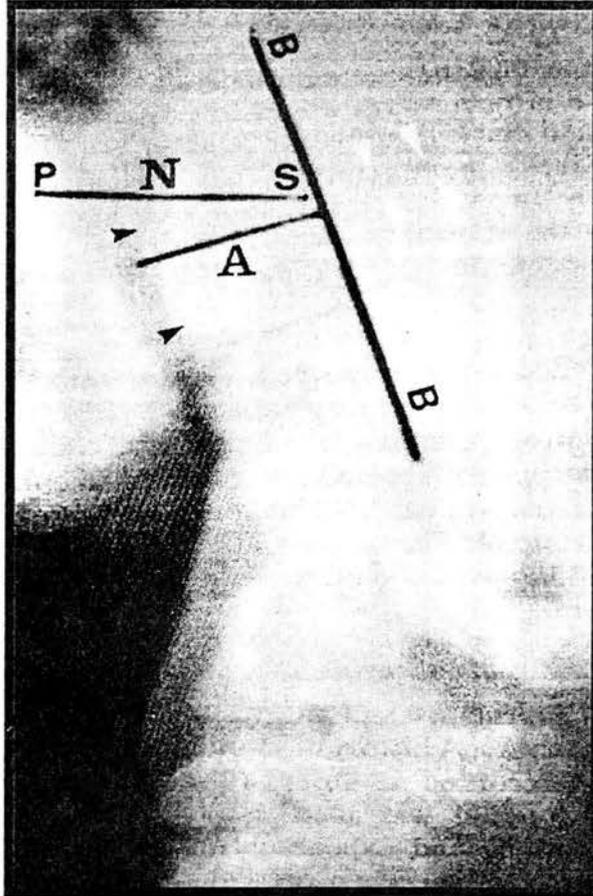
La utilización de la radiografía lateral de cuello con la técnica modificada de Fujioka¹⁷ para la evaluación de la patología adenoidea (adenoiditis crónica e hiperplasia adenoidea obstructiva) en pacientes pediátricos utilizando como estándar la evaluación de los hallazgos quirúrgicos mostró una sensibilidad de 0.57 (57%) con IC 95% (0.47 a 0.67), la especificidad de 0.66 (66%) (0.57 a 0.75), un valor falso positivo de 0.33 (33%) y falso negativo de 0.42 (42%), un valor predictivo positivo de 0.94, un valor predictivo negativo de 0.13, con una prevalencia de la enfermedad de 0.90, la exactitud de 0.58, la razón de verosimilitud positiva de 1.68 y la razón de verosimilitud negativa de 0.65.

BIBLIOGRAFIA

1. Suarez FR. The clinical anatomy of the tonsillar (Waldeyer's) ring. *J Ear Nose Thr* 1980;96:447-53.
2. Cummings CW. Wound Healing. *Otolaryngology Head and Neck Surgery* 3ª ed. Ed Mosby E.U. 1998;1:188-215.
3. Bayley BJ. Microbiology, infections and Antibiotic Therapy. *Head and Neck Surgery* 2ª ed. Ed. Mosby E.U.1998;73-80.
4. Richtmsmeier WJ, Shikhani AH. Fisiología e Inmunología del tejido linfoide faríngeo. *Clin Otolaryngol Nort* 1987;2:235.
5. Teele D. Inflammatory diseases of mounth and pharinx. *Bluest Pediatr Otolaryn* 1983;2:242-59.
6. Richardson M. Evaluation of tonsils and adenoids in sleep apnea syndrome. *Laryngoscope* 1990;90:1106-9.
7. Wormald P, Prescott C. Adenoids: comparison of radiological assessment method with clinical and endoscopic findings. *J Laryngol Otol* 1992;106:342-6.
8. Goldman JL, Bachman AL. Soft tissue roentgenography of nasopharynx for adenoids. *Laryngoscope*,1968;12:1288-313.
9. Elwany S. The adenoidal-nasopharyngeal ratio (an ratio). *J Laryngol Otol* 1987;101: 569-73.
10. Johannesson S. Roentgenologic investigation of the nasopharyngeal tonsil in children of different ages. *Arch Radiol Diag* 1967;54:299-303.
11. Mahboubi S, Marsh RR, Potsic WP, Pasquariello PS. The lateral neck radiograph in adenotonsillar hyperplasia. *Int J Pediatr* 1985;10:67-73.

12. Capitano Ma, Kirkpatrick JA. Nasopharyngeal lymphoid tissue. *Radiol* 1970;96:389-91.
13. Eller JL, Roberts JF, Ziter FM. Normal nasopharyngeal lymphoid tissue in adults: a statistical study. *Am J Radiol* 1971;112:537-41.
14. Weitz HL. Roentgenography of adenoids. *Radiol* 1946;47:66-70.
15. Handelman CS, Osborne G. Growth of the nasopharynx adenoid development from one to eighteen years. *Ann Orthod* 1976;46:243-59.
16. Hibbert J, Whitehouse GH. The assessment of adenoidal size by radiologic means. *Clin Otol* 1978;3:43-7.
17. Fujioka M, Young LW, Girdang BR. Radiographic evaluation of adenoidal size in children: adenoidal-nasopharyngeal ratio. *Am J Radiol* 1979;133:401-4.
18. Paradise JL, Bernard BS, Colborn K, Janosky JE. Assessment of adenoidal obstruction in children: clinical signs versus roentgenographic findings. *Pediatrics* 1998;6:979-86.
19. Loré J. Anatomía y fisiología de la farínge. *Cirugía de cabeza y cuello*. Panamericana E.U.1990; 202-4.
20. Jeans WD, Fernands DC, Maw AR, Leighton BC. A longitudinal study of the growth of nasopharynx and its contents in normal children. *Br J Radiol* 1981;54:117-21.
21. Wiet G, Long F, Shiels W, Rudman D. Advances in pediatric airway Radiology. *Otol Clin Nort* 2000;33:15-28.
22. Subterny JD, Koepf-Baker H. The significance of adenoid tissue in velopharyngeal function. *Pl Rec Surg* 1956; 17:235-250.
23. Pruzansky S. Roentgencephalometric studies of tonsils and adenoids in normal and pathologic states. *Ann Otol* 1975; 84:55-62.

ANEXO I. TECNICA DE MEDICION RADIOLOGICA MODIFICADA DE FUJIOKA.⁹



(A), representa la distancia del punto de máxima convexidad de la opacidad adenoidea a la línea

(B) línea margen anterior del basioccipucio.

(N) es la distancia entre el borde posterior del paladar duro (P) y el borde anteroinferior de la sincondrosis esfenobasioccipital (S).

El radio nasofaríngeo adenoideo (NA) se obtiene dividiendo la medición de A por el valor de N.

ANEXO II. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

SENSIBILIDAD, ESPECIFICIDAD Y VALORES PREDICTIVOS DE LOS HALLAZGOS RADIOLOGICOS DE NASOFARINGE PARA LA PATOLOGIA ADENOIDEA (ADENOIDITIS CRONICA E HIPERPLASIA ADENOIDEA OBSTRUCTIVA) EN PACIENTES PEDIATRICOS.

REGISTRO ANTE EL COMITE LOCAL DE INVESTIGACION CON EL NO. 2003-691-0054. INVESTIGADOR: DRA. Bertha Beatriz Montaña Velázquez

Se me ha pedido participar en la investigación que se esta realizando en el HG CMN "La Raza", en pacientes con diagnóstico de crecimiento de las anginas, a los cuales se les valorará por medio de radiografía lateral de cuello con una técnica modificada, con la cual medirán el grado de afectación de la enfermedad y que habitualmente se solicita como parte del protocolo de estudio de esta enfermedad que padece mi familiar del cual soy responsable.

Procedimiento del estudio: todos los pacientes con diagnóstico de obstrucción adenoidea candidatos al procedimiento quirúrgico serán valorados con una radiografía lateral de cuello, cuya dosis de radiación es mínima la cual provee de efectos secundarios cuya probabilidad de presentación es remota o inexistente (ejemplo de estos las alteraciones de herencia y la producción de cáncer) sin embargo, son parte del protocolo habitual para su enfermedad, y permitimos realizar un mejor diagnóstico de esta enfermedad.

Yo comprendo que el riesgo para mi familiar es mínimo al realizar dicho estudio. El beneficio que obtendré al participar en el protocolo es mejorar la valoración de mi familiar y así darle un tratamiento oportuno y adecuado. Entiendo que no pagaré por participar en este estudio, y que no recibiré ninguna compensación monetaria por la participación del estudio.

Mi identidad será mantenida en forma confidencial conforme lo que señala la ley. Se me ha explicado que la participación de este estudio es voluntaria, tengo derecho a que me resuelvan las dudas que tenga y a retirarme del estudio en cualquier momento y no habrá repercusiones sobre la atención que mi representado o hijo recibe en el instituto.

Nombre con letra de molde del padre o tutor y firma _____

Investigador _____

Testigo _____

Testigo _____

Fecha _____

ANEXO III. CRITERIOS DE ADENOIDECTOMIA Y AMIGDALECTOMIA

-Hiperplasia adenoidea

- Adenoiditis crónica que se manifiesta con infecciones nasosinusales cónicos.
- Producen las siguientes manifestaciones como respiración oral nocturna, elevación del labio superior, alteraciones del macizo centrofacial. paladar ojival e hipodesarrollo, prominencia dental del maxilar superior “facies adenoidea”,.

Organización Mundial de la Salud.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

ANEXO IV. HOJA DE RECOLECCION DE DATOS RADIOLOGICA

Fecha _____

Nombre _____

No. Afiliación _____

Dirección _____

Teléfono _____

Padre o tutor _____

Edad _____ Sexo M () F ()

HALLAZGOS RADIOLOGICOS

Normal	0.499-0.621	media de 0.593+-0.0771 ⁹	()
Moderadamente aumentado	0.652-0.742	media de 0.680+-0.1028	()
Marcadamente aumentado	0.732-0.853	media de 0.726+-0.1007	()

Nombre del Médico Radiólogo _____

ANEXO V. HOJA DE RECOLECCION DE DATOS GENERAL

Fecha _____

Nombre _____

No. Afiliación _____

Dirección _____

Teléfono _____

Padre o tutor _____

Edad _____ Sexo M () F ()

HALLAZGOS RADIOLOGICOS

Normal 0.499-0.621 media de 0.593+-0.0771⁹ ()
Moderadamente aumentado 0.652-0.742 media de 0.680+-0.1028 ()
Marcadamente aumentado 0.732-0.853 media de 0.726+-0.1007 ()

Nombre del Médico Radiólogo _____

HALLAZGOS QUIRURGICOS

Patología adenoidea (Adenoiditis crónica, hiperplasia adenoidea obstructiva)

- Ausente ()
- Presente
 - Leve: apenas perceptibles. ()
 - Moderada: obstruye y ocupa la mitad de la nasofaringe ()
 - Severa: obstruye completamente la nasofaringe, llegando hasta la coana o sobrepasándola ()

Nombre del Médico Otorrinolaringólogo _____

ANEXO VI. HOJA DE RECOLECCION DE DATOS QUIRURGICA

Fecha _____

Nombre _____

No. Afiliación _____

Dirección _____

Teléfono _____

Padre o tutor _____

Edad _____ Sexo M () F ()

Tiempo de evolución _____

HALLAZGOS QUIRURGICOS

Patología adenoidea (Adenoiditis crónica, hiperplasia adenoidea obstructiva)

- Ausente ()
- Presente ()
 - Leve: apenas perceptibles. ()
 - Moderada: obstruye y ocupa la mitad de la nasofaringe ()
 - Severa: obstruye completamente la nasofaringe, llegando hasta la coana o sobrepasándola ()

Nombre del Médico Otorrinolaringólogo _____