



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA

CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL DE PEDIATRÍA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

**“COMPARACIÓN DE LA PLACA LATERAL DE CRANEO PARA TEJIDOS  
BLANDOS VS FIBROSCOPIA, PARA EL DIAGNOSTICO DE LA HIPERTROFIA  
ADENOIDEA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS”**

TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN:

**“OTORRINOLARINGOLOGÍA PEDIÁTRICA”**

TESISTA

DRA. NARMIN ROSALIA PEREZ RAMIREZ  
Residente de Subespecialidad de Otorrinolaringología Pediátrica del Hospital de  
Pediatria del CMN Siglo XXI  
narminperezr@hotmail.com

Cd. Mx.

Febrero 2016.



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.

Asesor Clínico y Metodológico:  
Dra. Nuria Boronat Echeverría  
Médico adscrito al servicio de Otorrinolaringología Pediátrica  
UMAE Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI  
Dirección: Avenida Cuauhtémoc 330, Col. Doctores México D.F.  
Email: [boenorl@icloud.com](mailto:boenorl@icloud.com)  
Tel. 56276900 Ext. 22331

# CARTA DE DICTAMEN Y ENMIENDA DEL COMITÉ INVESTIGADOR



**Dirección de Prestaciones Médicas**  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud



"2013, Año de la Lealtad Institucional y Centenario del Ejército Mexicano"

## Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3603  
HOSPITAL DE PEDIATRÍA, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI, D.F. SUR

FECHA 30/10/2013

**DRA. NURIA ESPERANZA BORONAT ECHEVERRÍA**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**COMPARACIÓN DE LA DE LA PLACA LATERAL DE CRANEO PARA TEJIDOS BLANDOS VS FIBROSCOPIA, PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA HIPERTROFIA ADENOIDEA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS**

que usted sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro

R-2013-3603-49

ATENTAMENTE

**DR. HERMILO DE LA CRUZ YÁÑEZ**

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3603

**IMSS**

SEGURIDAD Y SALUD PARA TODOS



**Dirección de Prestaciones Médicas**  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud



"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón".

**Dictamen de Modificación Autorizada**

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN Y ÉTICA EN INVESTIGACIÓN EN SALUD 3503  
HOSPITAL DE PEDIATRÍA, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI, D.F. SUR

FECHA 16/12/2015

**DRA. NURIA ESPERANZA BORONAT ECHEVERRÍA**


**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarte, que la modificación al protocolo de investigación en salud con título: **COMPARACIÓN DE LA DE LA PLACA LATERAL DE CRANEO PARA TEJIDOS BLANDOS VS FIBROSCOPIA, PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA HIPERTROFIA ADENOIDEA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS** y con número de registro institucional: **R-2013-3603-49** y que consiste en:

Cambio de alumnos

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **MODIFICACION AUTORIZADA.**

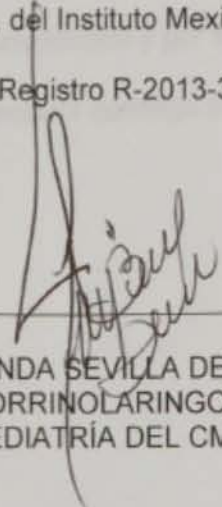
ATENTAMENTE

  
**DR. (A). HERMILO DE LA CRUZ YÁÑEZ**  
PRESIDENTE DEL COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN Y ÉTICA EN INVESTIGACIÓN EN SALUD No.3603

**IMSS**

SEGURIDAD Y SALUD PARA TODOS

Esta investigación fue aprobada por el Comité Local de Investigación del Hospital  
de Pediatría del CMN Siglo XXI, del Instituto Mexicano del Seguro Social con  
Número de Registro R-2013-3603-49



---

DRA. YOLANDA SEVILLA DELGADO  
JEFE DEL SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGÍA PEDIÁTRICA DEL  
HOSPITAL DE PEDIATRÍA DEL CMN SIGLO XXI



---

DRA. JULIA ROCÍO HERRERA MÁRQUEZ  
JEFE DE DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD



---

DR. HECTOR AGUIRRE MARISCAL  
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGÍA  
PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL DE PEDIATRÍA DEL CMN SIGLO XXI



---

DRA. MARIA DEL ROCÍO MENDEZ MENDEZ  
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE IMAGENOLOGIA DEL HOSPITL DE  
PEDIATRICA CMN SIGLO XXI

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis maestros infinitas gracias por sus enseñanzas, consejos y por cada minuto que dedicaron a mi formación.

A mi familia por ser mi más grande inspiración y por su apoyo incondicional.

A mis amigos y compañeros por compartir conmigo esta etapa de mi vida.

## ÍNDICE

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Resumen                         | 8  |
| Antecedentes                    | 9  |
| Justificación                   | 16 |
| Planteamiento del problema      | 17 |
| Hipótesis                       | 18 |
| Objetivos                       | 19 |
| Material y métodos              |    |
| Diseño de estudio               | 20 |
| Universo de estudio             | 20 |
| Tamaño de muestra               | 20 |
| Criterios de selección          | 20 |
| Definición de variables         | 22 |
| Descripción general del estudio | 24 |
| Análisis Estadístico            | 25 |
| Aspectos éticos                 | 25 |
| Resultados                      | 27 |
| Discusión                       | 35 |
| Conclusiones                    | 40 |
| Referencias bibliográficas      | 41 |
| Anexos                          | 43 |
| Glosario                        | 50 |



## RESUMEN

**Título:** “Comparación de la placa lateral de cráneo para tejidos blandos vs fibroscopía, para el diagnóstico de la hipertrofia adenoidea en paciente pediátricos”

**Autores:** Narmin Rosalía Pérez Ramírez, Nuria Boronat Echeverría

**Antecedentes:** Las enfermedades infecciosas e inflamatorias de la faringe (amígdalas y adenoides) ocupan una gran proporción dentro de las enfermedades pediátricas y abarcan las dos primeras indicaciones de tratamiento quirúrgico. El diagnóstico juega un papel crucial para el tratamiento. Existen diversos métodos de diagnóstico para la hipertrofia adenoidea, la placa lateral de cráneo con técnica para tejidos blandos y la fibroscopía son hoy en día dos de los métodos de mayor uso.

**Objetivos:** Determinar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN) de la radiografía de cráneo para tejidos blandos en el diagnóstico de hipertrofia adenoidea en pacientes pediátricos del servicio de Otorrinolaringología Pediátrica del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI comparada con la fibroscopía como estándar de oro.

**Material y métodos:** Se valoró una cohorte prospectiva de 48 pacientes pediátricos de ambos sexos de 2 a 14 años con sintomatología obstructiva nasal del servicio de Otorrinolaringología pediátrica del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI, en el periodo comprendido de Octubre de 2014 a Noviembre de 2015. Se realizó en todos los pacientes previa autorización firma de consentimiento informado y carta de asentimiento, una placa lateral de cráneo y una fibroscopía las cuales fueron valoradas por dos observadores cegados para determinar el grado de hipertrofia adenoidea. Se calcularon las medidas de tendencia central y dispersión. Se realizó kappa para medir la concordancia inter e intraobservador así como coeficiente de correlación intraclase. Se calcularon sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivos y negativos para ambas pruebas y curvas ROC.

**Resultados:** La prevalencia de hipertrofia adenoidea obstructiva en nuestra población fue de 27%. En la evaluación de las fibroscopías mediante el índice de Clemens la concordancia intraobservador obtenida para las dos observaciones independientes realizadas por cada observador (índice de Kappa) fue de 0.85 ( $p=.0001$ ) y de 0.95 ( $p=.0001$ ) respectivamente. La concordancia interobservador fue de 0.75 ( $p=0001$ ). Los valores obtenidos de sensibilidad del síndrome obstructivo nasal en el diagnóstico de hipertrofia adenoidea son de 76% con una especificidad de 51%, un VPP de 37% y un VPN de 85%. La sensibilidad de la radiografía lateral de cráneo en el diagnóstico de hipertrofia adenoidea de acuerdo con el índice de Fujioka es de 30%, con una especificidad de 91%, un VPP de 57% y un VPN de 78%.

**Conclusiones:** La radiografía lateral de cráneo a pesar de su amplia utilización puede dar origen a gran número de falsos negativos y por lo tanto a un mal diagnóstico. Aunque sin duda la fibroscopía es el estándar de oro en la actualidad, no está disponible para todos los médicos, aun siendo estos especialistas y existe también subjetividad al evaluar sus resultados. La valoración de la radiografía lateral de cráneo para partes blandas mediante el índice de Fujioka permite a este estudio ser más objetivo en sus resultados.

## ANTECEDENTES

Las enfermedades infecciosas e inflamatorias que afectan la faringe incluyendo obviamente a las amígdalas y adenoides ocupan un lugar preponderante dentro de la patología pediátrica. Estas enfermedades abarcan las dos primeras indicaciones de tratamiento quirúrgico en Otorrinolaringología. La anatomía básica, fisiología, presentación clínica, terapia médica y selección adecuada del paciente para tratamiento quirúrgico son la clave. <sup>(1,2)</sup>

La adenoide, correctamente nombrada, amígdalas faríngeas, junto con las amígdalas palatinas y las amígdalas linguales son conocidas como anillo de Waldeyer y forman parte del tejido linfoide asociado a la mucosa (MALT, por sus siglas en inglés mucosa associated lymphoid tissue). Este tejido se encuentra en la entrada de la vía aéro-digestiva alta y forma la primera línea de contacto para defensa de las vías aéreas superiores, el tracto gastrointestinal, así como el desarrollo de memoria antigénica del huésped. <sup>2</sup>

La adenoide (amígdalas faríngeas) son masas de forma triangular de tejido linfoide localizadas en la pared posterior de la nasofaringe. La nasofaringe sirve como conducto para el paso del aire inspirado y las secreciones nasosinusales, que drenan de la cavidad nasal hacia la orofaringe. También funciona como caja de resonancia y área de drenaje para la trompa de Eustaquio, oído medio y el complejo mastoideo. <sup>2</sup>

Embriológicamente se forman durante el 3º y 7º mes de embriogénesis y están presentes al momento del nacimiento, colonizándose por bacterias en las primeras semanas de vida. El crecimiento de la adenoide durante la edad temprana o la infancia generalmente ocurre como respuesta a una variedad de retos antigénicos, que pueden incluir virus, bacterias, alérgenos, alimentos o irritantes ambientales; continua su crecimiento pero de forma menor hasta los 8 y 12 años momento en donde alcanza su mayor desarrollo; después de esta edad entra en regresión, de modo que a los 14 a 20 años de edad desaparece. <sup>2,3</sup>

La adenoiditis aguda es una infección que se caracteriza por fiebre generalmente alta y rinorrea purulenta abundante. Repetidos cuadros de adenoiditis conducen a hipertrofia adenoidea. La hipertrofia adenoidea reduce el espacio de la nasofaringe,

manifestándose clínicamente como un síndrome obstructivo nasosinusal, cuyos síntomas en pacientes pediátricos son rinolalia, respiración oral, congestión nasal, rinorrea anterior, posterior o ambas, respiración ruidosa, ronquido al dormir, síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS), hipoacusia cuando tienen involucro la trompa de Eustaquio y en fases avanzadas alteraciones del crecimiento del macizo facial secundaria a la respiración oral. <sup>4</sup> El síndrome obstructivo nasal puede presentarse como clínica de múltiples patologías como la rinitis alérgica, desviación septal, tumores en cavidad nasal, malformaciones de macizo facial, etc.<sup>2,4</sup>

Para un adecuado diagnóstico diferencial del cuadro clínico obstructivo de la vía respiratoria alta, además de considerar la presencia del complejo sintomático, es necesaria la valoración del tejido adenoideo de manera directa o indirecta. Debido a la ubicación anatómica, tradicionalmente se realizaba esta última, sin embargo, el avance tecnológico puede permitir valorar de forma directa dichas estructuras. <sup>4</sup>

Dentro de los métodos de evaluación de la nasofaringe y del tejido adenoideo que han sido desarrollados, las técnicas de imagen con rayos X, aunque con cierta controversia siguen en uso y se consideran como herramientas aceptadas, la placa lateral de cráneo con técnica para tejidos blandos permite determinar el tamaño del tejido adenoideo así como su relación con la vía aérea.

Existen diversas técnicas de evaluación descritas para la radiografía lateral de cráneo para tejidos blandos: 1) La distancia desde la perpendicular al tubérculo faríngeo pasando por la base del cráneo a la convexidad adenoidea (Johanneson, 1968); 2) Índice A/N (índice de Fujioka) razón del máximo grosor del tejido adenoideo (A) entre la distancia medida a lo largo de una línea desde el borde postero-superior del paladar duro hasta la sincondrosis esfeno-occipital en la base del cráneo (N) (Figura.1), la cual considera que un valor mayor de 0.80 puede ser considerado indicativo de hipertrofia adenoidea<sup>4,5</sup>; 3) El grosor adenoideo desde el tubérculo faríngeo y la distancia desde la pared anterior del adenoides hasta la pared posterior de la coana (Crepeau 1982); 4) El método propuesto por Cohen y Konak en que se compara el grosor de la nasofaringe y el grosor del paladar blando para evaluar radiológicamente el tamaño del tejido adenoideo. <sup>6,7</sup>.

Sin embargo la relevancia de dichos métodos es cuestionable, reconociéndose que la radiografía lateral de cráneo posee un valor limitado para evaluar la hipertrofia adenoidea, dada su alta variabilidad, tanto en la estandarización de su técnica como en su interpretación por distintos observadores, así mismo se trata de una toma estática, y que no permite valorar su relación con el resto de los tejidos circundantes, como las coanas, la cola del cornete inferior y la trompa de Eustaquio.<sup>6,8,9</sup>

Por otra parte, los valores de sensibilidad de la radiografía lateral de cuello con técnica para tejidos blandos que se han calculado son muy variables. Por ejemplo Kayhan y colaboradores calcularon 96% de especificidad y 66% sensibilidad.<sup>8</sup> Ysunza y colaboradores reportaron una sensibilidad del 70% y una especificidad del 55%; Mercado y cols.<sup>7</sup> del 89% y del 100% respectivamente. Resultados tan variables se correlacionan probablemente con la falta de concordancia en la estandarización de la técnica, la variabilidad en su interpretación, las dificultades técnicas para su realización sobre todo en población pediátrica, hacen cuestionable su eficacia diagnóstica.<sup>6, 8, 9,10</sup>

No dejemos de lado también los efectos adversos de la exposición a la radiación ionizante. Sin bien una placa lateral de cráneo equivale a una dosis de radiación de 0.02mSv los cuales son equivalentes a exponerse a 2.4 días de radiación de fondo, es decir a la radiación que recibimos, entre otras fuentes, del cosmos y de los elementos radioactivos que naturalmente se encuentran en la tierra, que bien pudiera considerarse una dosis baja; se ha documentado que puede ocasionar daño celular a través de diversos mecanismos que afectan principalmente al ácido desoxirribonucleico (ADN). Entre estos: toxicidad por radicales libres, mutaciones y alteraciones en la capacidad de reparación celular, todo esto aunado a que en ocasiones no se requiere de una sola placa sino varias.<sup>3</sup> Para los pacientes pediátricos existen tablas que sirven como guía para la selección de la potencia del rayo y del tiempo de exposición de acuerdo con el peso e incluso con el número de estudios previos, a su vez en la actualidad existen equipos para la toma de placas de rayos X, que por la tecnología aplicada disminuyen al mínimo la exposición a la radiación<sup>11</sup>.



**Figura 1.** Radiografía lateral de cráneo con técnica para tejidos blandos evaluando en índice de Fujioka (índice A/N)<sup>4</sup>.

La fibroscopía consiste en el uso de un lente flexible de 2.2 mm (Figura 2), que es introducido por la cavidad nasal previa aplicación de anestesia tópica más vasoconstrictor, hasta observar la nasofaringe. Fue en 1901, cuando Hirschmann realizó la primera endoscopia nasal en humanos. El examen fue difícil de realizar ya que la incomodidad durante el procedimiento fue el primer impedimento, porque el endoscopio era rígido y de gran calibre. El desarrollo del fibroscopio permitió transformar una evaluación incómoda en una más confortable, permitiendo así la visualización de todas las estructuras con facilidad. En pacientes pediátricos se considera una herramienta muy útil, ya que el paciente generalmente poco cooperador, tiene más tolerancia ante un instrumento flexible que uno rígido.<sup>9</sup>

La fibroscopía se considera por algunos autores como el estándar de oro en la evaluación de la obstrucción adenoidea, entregando información tridimensional y dinámica. Es la que nos permite tener una visualización directa de la nasofaringe y de igual forma del tejido adenoideo, en relación a las estructuras circundantes. Sin embargo se trata de un estudio invasivo y que ocasiones requiere una preparación especial para poder realizarla, como ayuno y aplicación de anestesia tópica.<sup>8</sup>

Para la evaluación fibroscópica del tejido adenoideo Aparecida y colaboradores<sup>6</sup> proponen una medición de este durante la inspiración de acuerdo al porcentaje de obstrucción de la nasofaringe en: Pequeña <50%; Media 50-75% y Grande >75%.

9

Babak<sup>4</sup> propone otra clasificación, tomando en cuenta la superficie total de la coana y dividiendo la cantidad de obstrucción expresada en cuatro grados: grado 0=0-25%, grado 1= 25-50%, grado 2 = 50-75%, grado 3= 75-100%. Clemens propone también otra clasificación que por su relación con el espacio coanal se divide en cuatro grados: grado I tejido adenoideo que ocupa un tercio de la porción vertical de la coana, grado II tejido adenoideo ocupando un tercio o dos de la coana, grado III tejido adenoideo que ocupa dos tercios a casi la totalidad de la coana y grado IV obstrucción total de la coana. Si dividimos la superficie total de la coana, en porcentajes tomando en cuenta que la totalidad de la misma representaría un 100%.<sup>11</sup>. Dicha clasificación es equiparable a la de Babak, ya que la medición del espacio coanal, representa obstrucción por porcentajes y a su vez es comparable a la razón AN de Fujioka de los valores radiológicos.<sup>8,9,4,3.</sup>



Figura 2. Fibroscopio flexible de 2.2mm  
Imagen tomada de <http://www.redmedyci.com>

Durán<sup>7</sup> codificó la clasificación de Ustrell en base a las estructuras de la nasofaringe que se encontraban involucradas dividiendo dicha escala para la nasofibroscopía en: grado 0: ausencia de tejido adenoideo; se observa una imagen radiográfica cóncava en el cavum (equivalente al 0%), grado 1: adenoides pequeñas con ligero aplanamiento del cavum (50%), grado 2: adenoides medianas con ligera convexidad en el cavum (75%) en contacto con el torus tubario, grado 3: adenoides grandes con una clara imagen radiográfica obstructiva a nivel de la rinofaringe (equivalente al 75%) en contacto con torus tubario y vómer (Figura 3), grado 4: adenoides muy

grandes con una imagen de hipertrofia adenoidea que oblitera totalmente la zona de la nasofaringe (mayor al 90%), en contacto con el torus tubario, vómer y paladar blando (Figura 4).<sup>12</sup>

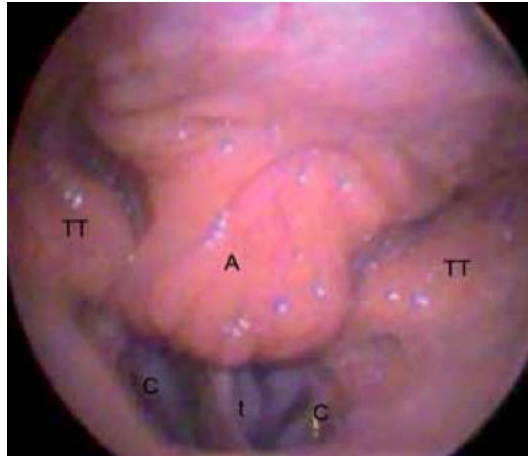


Figura 3. Evaluación con nasofibroscopio flexible en hipertrofia adenoidea grado 3. Se observa tejido adenoideo que obstruye la apertura coanal completamente (t: tabique, A: adenoides, TT: torus tubario, C: coana)

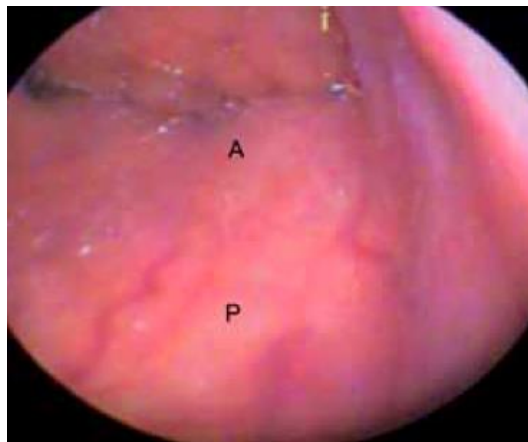


Figura 4. Evaluación con nasofibroscopia flexible en hipertrofia adenoidea grado 4. Se observa tejido adenoideo que obstruye completamente la nasofaringe (A: adenoides, P: paladar blando).

Souza postuló, con estudios con fibroscopía que, en pacientes sintomáticos y con radiografía lateral de cráneo sin hallazgos patológicos, existía un alto número de falsos negativos (42% con obstrucción moderada y 27% con obstrucción severa), lo que demuestra las ventajas de una toma dinámica contra una estática.<sup>8</sup>

La fibroscopía reporta en la literatura mundial una sensibilidad que varía entre 91-92% y una especificidad del 89-95%. <sup>7,9</sup>

Las complicaciones durante el procedimiento actualmente son raras o inexistentes, pero la más común puede tratarse de laceración de la mucosa nasal con epistaxis secundaria, esto debido a que en algunos pacientes la poca cooperación puede llevar a roces del instrumento contra la mucosa, ya que se trata de un procedimiento que se realiza sin sedación y con anestesia tópica. <sup>10</sup>

El procedimiento requiere ayuno, sin embargo, si se trata de evaluar solo la región coanal este puede omitirse ya que al tratarse de un estudio que solamente evalúa estructuras de la nasofaringe, el reflejo nauseoso no se ve estimulado durante el mismo. Por otro lado realizar el estudio durante la primera consulta, reduciría el número de subsecuencias y con esto el costo de la consulta. <sup>10</sup>

El objetivo de este estudio es calcular la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y el valor predictivo negativo de la placa lateral de cráneo con técnica para tejidos blandos para el diagnóstico de Hipertrofia Adenoidea en pacientes pediátricos del servicio de Otorrinolaringología Pediátrica del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI comparada con la fibroscopía como estándar de oro.



## JUSTIFICACIÓN

El diagnóstico de las enfermedades que afectan al tejido adenoideo constituye una situación cotidiana en la práctica clínica del otorrinolaringólogo pediatra, la cual se realiza principalmente con dos métodos, la valoración radiológica mediante la placa lateral de cráneo y la valoración instrumentada por fibroscopía, ambas utilizadas en la actualidad.

Ambos métodos tienen ventajas y desventajas y es bien sabido que la radiografía lateral de cráneo a pesar de su amplia utilización puede dar origen a gran número de falsos negativos y por lo tanto a un mal diagnóstico.

El realizar un estudio invasivo como la fibroscopía, que requiere anestesia tópica y de difícil realización en un paciente pediátrico debido a la falta de cooperación de estos en algunos casos, conlleva también un costo. Sin embargo, brinda la posibilidad de una atención más expedita ya que no se requeriría de otra cita para confirmar el diagnóstico y nos evita la exposición a radiación implícita en la radiografía lateral.

Por lo tanto, consideramos necesario evaluar una cohorte de pacientes, de manera prospectiva, para calcular valores de sensibilidad, especificidad y otros relativos a las pruebas diagnósticas que nos permitan distinguir cual es el mejor método para la evaluación de esta problemática con las mayores ventajas.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- ¿Cuál es la sensibilidad de la placa lateral de cráneo con técnica para tejidos blandos para el diagnóstico de hipertrofia adenoidea en pacientes pediátricos del servicio de Otorrinolaringología Pediátrica del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI comparada con la fibroscopía como estándar de oro?
- ¿Cuál es la especificidad de la placa lateral de cráneo con técnica para tejidos blandos para el diagnóstico de hipertrofia adenoidea en pacientes pediátricos del servicio de Otorrinolaringología Pediátrica del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI comparada con la fibroscopía como estándar de oro?
- ¿Cuál es el valor predictivo positivo de la placa lateral de cráneo con técnica para tejidos blandos para el diagnóstico de hipertrofia adenoidea en pacientes pediátricos del servicio de Otorrinolaringología Pediátrica del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI comparada con la fibroscopía como estándar de oro?
- ¿Cuál es el valor predictivo negativo de la placa lateral de cráneo con técnica para tejidos blandos para el diagnóstico de hipertrofia adenoidea en pacientes pediátricos del servicio de Otorrinolaringología Pediátrica del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI comparada con la fibroscopía como estándar de oro?

## HIPÓTESIS

- La placa lateral de cráneo con técnica para tejidos blandos presentará una sensibilidad del 80% vs. 90% de la fibroscopía para el diagnóstico de la hipertrofia adenoidea en pacientes pediátricos del servicio de Otorrinolaringología Pediátrica del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI.
- La placa lateral de cráneo con técnica para tejidos blandos presentará una especificidad del 70% vs. 90% de la fibroscopía para el diagnóstico de la hipertrofia adenoidea en pacientes pediátricos del servicio de Otorrinolaringología Pediátrica del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI.
- La placa lateral de cráneo con técnica para tejidos blandos presentará un valor predictivo negativo del 30% vs 20% de la fibroscopía para el diagnóstico de la hipertrofia adenoidea en pacientes pediátricos del servicio de Otorrinolaringología Pediátrica del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI.
- La placa lateral de cráneo con técnica para tejidos blandos presentará un valor predictivo positivo del 70% vs 80% de la fibroscopía para el diagnóstico de la hipertrofia adenoidea en paciente pediátricos del servicio de Otorrinolaringología Pediátrica del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

## OBJETIVOS

1. Calcular la sensibilidad de la placa lateral de cráneo con técnica para tejidos blandos para el diagnóstico de hipertrofia adenoidea en pacientes pediátricos del servicio de Otorrinolaringología Pediátrica del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI comparada con la fibroscopía como estándar de oro.
2. Calcular la especificidad de la placa lateral de cráneo con técnica para tejidos blandos para el diagnóstico de hipertrofia adenoidea en pacientes pediátricos del servicio de Otorrinolaringología Pediátrica del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI comparada con la fibroscopía como estándar de oro.
3. Calcular el valor predictivo positivo de la placa lateral de cráneo con técnica para tejidos blandos para el diagnóstico de hipertrofia adenoidea en pacientes pediátricos del servicio de Otorrinolaringología Pediátrica del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI comparada con la fibroscopía como estándar de oro.
4. Calcular el valor predictivo negativo de la placa lateral de cráneo con técnica para tejidos blandos para el diagnóstico de hipertrofia adenoidea en pacientes pediátricos del servicio de Otorrinolaringología Pediátrica del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI comparada con la fibroscopía como estándar de oro.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Diseño del estudio

Prueba diagnóstica.

### Universo de estudio:

Pacientes pediátricos con datos clínicos de síndrome obstructivo nasal (presencia de más de 4 de los siguientes síntomas: rinolalia, respiración oral, congestión nasal, rinorrea anterior, posterior o ambas, respiración ruidosa, ronquido al dormir, síndrome de apnea obstructiva del sueño) de 2 a 14 años de edad, que hayan acudido a la consulta externa de Otorrinolaringología Pediátrica del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI en el periodo de Octubre de 2014 a noviembre de 2015.

### Tamaño de muestra:

Para una diferencia de proporciones de 0.20, alfa bilateral de 0.05 y beta de 0.20 se calculó un tamaño de muestra de 30 pacientes (estadígrafo z) . **Huley colocar la referencia.**

### Periodo de estudio:

Octubre de 2014 a noviembre de 2015.

### Lugar:

Departamento de Otorrinolaringología Pediátrica del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

### Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Pacientes de ambos sexos
- Pacientes de 2 a 14 años de edad

- Pacientes con síndrome obstructivo nasal definido por la presencia de más de 4 de los siguientes síntomas: rinolalia, respiración oral, congestión nasal, rinorrea anterior, posterior o ambas, respiración ruidosa, ronquido al dormir y SAOS (síndrome de apnea obstructiva del sueño).
- Pacientes del Servicio de Otorrinolaringología Pediátrica del Hospital de Pediatría del CMN Siglo XXI, en el periodo de Octubre de 2014 a noviembre de 2015.

#### Criterios de no inclusión

- Pacientes que no firmaron el consentimiento informado
- Pacientes con malformaciones craneofaciales.
- Pacientes con alguna hipersensibilidad al anestésico tópico (lidocaína)

#### Criterios de eliminación

- Pacientes que se perdieron durante el seguimiento
- Pacientes que no cooperaron para el procedimiento fibroscópico y en los que por lo tanto la información videograbada obtenida fue de mala calidad y no valorable.
- Pacientes que no se realizaron la radiografía lateral de cráneo para partes blandas.

## Definición de las variables

Por tratarse de un estudio descriptivo, perteneciente al área de las pruebas diagnósticas no aplica la clasificación de variable independiente o predictora y dependiente o de desenlace por lo tanto solo mencionaremos la lista de variables evaluadas con sus definiciones correspondientes.

| VARIABLE                          | DEFINICIÓN CONCEPTUAL   | DEFINICIÓN OPERACIONAL  | TIPO DE VARIABLE      | ESCALA DE MEDICIÓN  |
|-----------------------------------|---|---|-----------------------|---|
| <b>Edad</b>                       | Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento  | Se establecerá el tiempo que ha vivido una persona en años y meses.   | Cuantitativa discreta | Años  |
| <b>Género</b>                     | Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer  | Se establecerá de acuerdo a sus características fenotípicas en masculino o femenino   | Cualitativa nominal   | Hombre<br>Mujer   |
| <b>Síndrome obstructivo nasal</b> | Síndrome clínico caracterizado por: rinolalia, respiración oral, congestión nasal, rinorrea anterior, posterior o ambas, respiración ruidosa, ronquido al dormir, síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS). | Se establecerá por la presencia de cuatro o más síntomas mencionados.   | Cualitativa nominal   | Si<br>No  |
| <b>Fibroscopía nasal</b>          | Estudio diagnóstico endoscópico que se realiza con un endoscopio flexible a través de las fosas nasales para valorar las estructuras de la nasofaringe.   | Se realizará por uno de los observadores, previa colocación de anestesia tópica con lidocaína al 2% más vasoconstrictor fenilefrina al 0.25% en una fosa nasal con la introducción de lente flexible de 2.7mm para valorar estructuras de la nasofaringe. de acuerdo a la Clasificación de Clemens. Tomando como presencia de | Cualitativa nominal   | Ver anexo 1.<br>Si (presencia de hipertrofia adenoidea)<br>No (ausencia de hipertrofia adenoidea) |

|   |  |   |                     |   |
|---|--|---|---------------------|---|
|   |  | hipertrofia a adenoidea el grado III.   |                     |   |
| <b>Placa lateral de cráneo con técnica para tejidos blandos</b> | Estudio radiográfico destinado para evaluación de tejidos blandos del cráneo.  | Se realiza por el equipo de radiología en posición de pie o sentado, a 1 metro de distancia del tubo de rayos, con el rayo incidiendo en el punto medio entre la glabella y la protuberancia occipital externa. Se valorará la placa lateral de cráneo por el observador, y determinando la razón de Fujioka mediante la medición del máximo grosor del tejido adenoideo y la distancia medida a lo largo de una línea desde el borde pósterosuperior del paladar duro hasta la sincondrosis esfenooccipital en la base del cráneo. Determinando como presencia de hipertrofia adenoidea un índice mayor de 0.80 y ausencia de hipertrofia adenoides como un índice de Fujioka menor de 0.80. | Cualitativa nominal | Ver Anexo 2.<br>Si (presencia de hipertrofia adenoidea)<br>No (ausencia de hipertrofia adenoidea) |
| <b>Hipertrofia Adenoidea</b>                                    | Crecimiento del tejido adenoideo, mayor al 50% de ocupación de la nasofaringe. | Se valora de acuerdo a la evaluación radiológica y por medio de fibroscopía de acuerdo a la razón de Fujioka Anexo 2 para la valoración radiológica o de acuerdo a la Clasificación de Clemens Anexo 1.   | Cualitativa nominal | Ver Anexo 1 y 2   |



## **Descripción general del estudio**

1. Se captaron a los pacientes con datos clínicos de síndrome obstructivo nasal; de 2 a 14 años de edad, que acudieron a la consulta externa de Otorrinolaringología Pediátrica del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI en el periodo de Octubre de 2014 a noviembre de 2015, que cumplieran con los criterios de inclusión.

2. Se les invito a participar en el estudio, explicando a los pacientes y a los padres o tutores los beneficios y objetivos del estudio, así como los estudios a realizar y en qué consisten cada uno tanto de la radiografía lateral de cráneo para partes blandas y la nasofibroscopía. Se firmó la carta de asentimiento informado en pacientes mayores de 6 años, así como la carta de consentimiento informado por parte de los padres o tutores de los pacientes, que aceptaron participar en el estudio.

3. En la misma consulta en el consultorio de Otorrinolaringología pediátrica, se procedió a realizar la nasofibroscopía por uno de los investigadores. Con el paciente sentado en sillón de exploración se colocó mecha con anestésico tópico y vasoconstrictor (Lidocaína en spray + fenilefrina nasal al 0.25%) en una fosa nasal previa rinoscopia para descartar alteraciones en septum que impidieran realizar el estudio, se retiró mecha posterior a cinco minutos de colocación, con nasofibroscopía flexible de 2.7 mm se introdujo lente a través de fosa nasal premedicada, se identificaron estructuras nasales hasta localizar nasofaringe y tejido adenoideo, el estudio fue grabado para ser valorado posteriormente por dos observadores.

4. Se procedió a la aplicación del cuestionario sobre sintomatología de síndrome obstructivo nasal (anexo 3). Se solicitó placa lateral de cráneo con técnica para tejidos blandos que se realizó en el departamento de Radiología de este hospital. Se otorgó nueva cita al paciente para corroborar la realización de la placa lateral de cráneo.

6. Se realizó la revisión por parte de dos evaluadores, cegados, de 48 nasofibroscopías videofilmadas, determinando el grado de obstrucción nasofaríngea por el tejido adenoideo de acuerdo a la Clasificación de Clemens

(anexo 1). La revisión de las nasofibroscopías videofilmadas se realizó en 2 momentos diferentes para medir concordancia intraobservador y 2 observaciones independientes para ambos para medir concordancia interobservador.

7. Se evaluaron las 48 radiografías laterales de cráneo para partes blandas, de los pacientes a los cuales se les realizó nasofibroscopía, por medio del índice AN de Fujioka (anexo 2), por uno de los investigadores, cegado del resultado de la fibroscopia, en dos momentos diferentes y las mediciones fueron evaluadas por un medico radiólogo.

8. Con los datos obtenidos se calcularon la sensibilidad y especificidad, así como los valores predictivos, tomando como estándar de oro a la fibroscopía.

### **Análisis estadístico**

Se calcularon las medidas de tendencia central y dispersión adecuadas para el tipo de variable, con objeto de llevar a cabo la parte descriptiva.

Se realizó kappa para medir la concordancia inter e intraobservador así como coeficiente de correlación intraclase.

Se calcularon sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivos y negativos para ambas pruebas y curvas ROC.

### **Aspectos éticos**

Este estudio se apega a las normas que dicta el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud publicado en el Diario oficial de la Federación en 1983, Título Segundo De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, Capítulo I, Artículo 17, apartado II.<sup>(20)</sup>

Y acorde con este reglamento este estudio pertenece al grupo de estudios con riesgo mínimo (estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios) <sup>(20)</sup>, debido a que se aplicó un cuestionario para valorar la sintomatología del síndrome obstructivo nasal y se realizaron estudios rutinarios en la evaluación de pacientes con síndrome obstructivo nasal como lo es la radiografía

lateral de cráneo para partes blandas y la nasofibroscopía, por lo que se incluyó una carta de consentimiento informado <sup>Anexo 5</sup> y carta de asentimiento <sup>Anexo 6</sup>.

Los procedimientos de este protocolo se apegan a las normas éticas, al instructivo operacional de la comisión de investigación científica y de los comités de investigación del Instituto mexicano del Seguro Social y a la Declaración de Helsinki, con sus posteriores modificaciones.

Antes del inicio del estudio, el proyecto fue aprobado por el Comité Local de Investigación en Salud, con el número de registro: R-2013-3603-49.

## RESULTADOS

Se captaron para el estudio un total de 51 pacientes de los cuales fueron eliminados 3 pacientes debido a que no se realizaron la radiografía lateral de cráneo solicitada, por lo que se incluyeron en el estudio 48 pacientes, de los cuales 17 fueron del sexo femenino y 31 del sexo masculino, con un rango de edad de los 2 a 14 años, con una mediana de edad de 5.5 años (Tabla1).

La prevalencia de hipertrofia adenoidea obstructiva fue de 27%.

| Edad (años) | No de pacientes (%) | Sexo femenino (%) | Sexo masculino (%) |
|-------------|---------------------|-------------------|--------------------|
| 2-4         | 20 (41.6)           | 10 (20.8)         | 10 (20.8)          |
| 5-7         | 16 (33.3)           | 4 (8.3)           | 12 (25)            |
| 8-10        | 6 (12.5)            | 2 (4.1)           | 4 (8.3)            |
| 11-14       | 6 (12.5)            | 1 (2)             | 5 (10.4)           |

Tabla 1. Características generales de la población.

### Síndrome Obstructivo Nasal

Como podemos observar en la tabla 2 y debido a que el puntaje máximo posible por categoría es de 70 puntos el síntoma más frecuente presentado por los pacientes fue la congestión nasal, seguido de ronquido al dormir. El puntaje máximo total de todos los pacientes fue de 1250 puntos con una mediana de 25, el rango mínimo obtenido fue de 10 y el máximo de 55 puntos. De acuerdo a esta clasificación solo 8 pacientes tuvieron menos de 20 puntos, es decir, 2 a 3 síntomas de los mencionados dentro de la clasificación de síndrome obstructivo nasal menos de 3 días por semana.

| Síntoma                              | Puntaje | Mediana |
|--------------------------------------|---------|---------|
| Congestión nasal                     | 315     | 5       |
| Ronquido al dormir                   | 260     | 5       |
| Respiración oral                     | 235     | 5       |
| Respiración ruidosa                  | 160     | 5       |
| Rinorrea anterior, posterior o ambas | 150     | 5       |
| Rinolalia                            | 90      | 0       |
| SAOS                                 | 40      | 0       |
| <b>TOTAL</b>                         | 1250    | 25      |

Tabla 2. Puntajes obtenidos para el síndrome obstructivo nasal

### Fibroscopía Nasal

Se realizaron un total de 48 fibroscopías las cuales fueron evaluadas por dos observadores mediante el índice de Clemens (anexo1). La concordancia intraobservador obtenida para las dos observaciones independientes realizadas por cada observador (índice de Kappa) fue de 0.85 ( $p=.0001$ ) y de 0.95 ( $p=.0001$ ) respectivamente. La concordancia interobservador fue de 0.75 ( $p=.0001$ ). Para obtener el índice de Clemens definitivo con objeto de llevar a cabo el análisis como prueba diagnóstica se realizó un consenso de expertos, en donde 3 observadores acordaron la calificación definitiva para las videoendoscopias en las que no hubo acuerdo en las mediciones originales.

En el análisis definitivo del índice de Clemens obtuvimos 6 pacientes dentro del grado I (12.5%) que corresponde a tejido adenoideo ocupando un tercio de la porción vertical de la coana, 29 pacientes (60.4%) con grado II correspondiente a tejido adenoideo ocupando de uno a dos tercios de la porción vertical de la coana y 13 pacientes (27.1%) con grado III que corresponde a obstrucción de dos a tres tercios de la porción vertical de la coana. Para fines de análisis como prueba diagnóstica se tomaron como positivos únicamente a los pacientes con índice de Clemens III.

## Índice de Fujioka

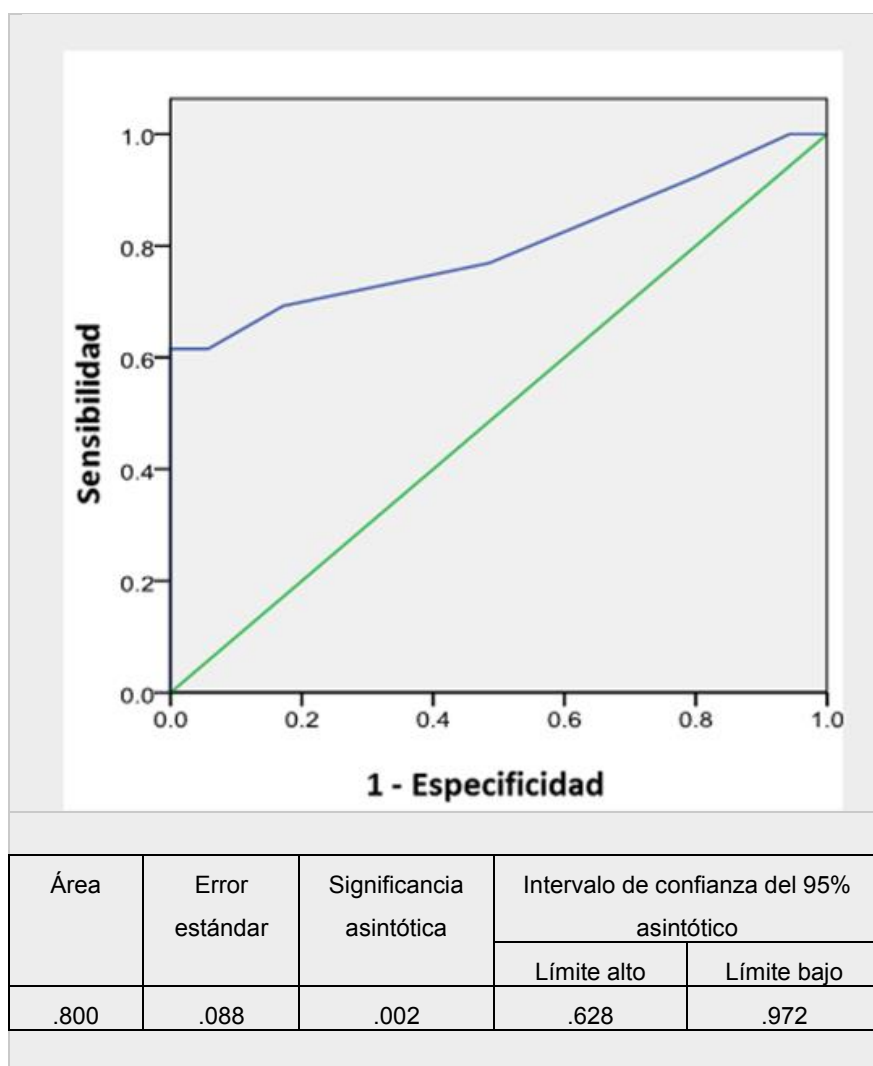
Para la medición de la concordancia intraobservador para este índice y debido al tipo de variable se utilizó el coeficiente de correlación intraclass, obteniendo 0.92 ( $p=0.0001$ ). Este valor se interpreta de manera similar al *kappa* por lo que este resultado habla de una excelente concordancia entre ambas mediciones. El promedio del índice de Fujioka fue de 0.57 (rango de 0.29 a 0.86) y una desviación estándar de 0.41 a 0.73.

Los pacientes que obtuvieron un índice de Fujioka mayor de 0.80, que puede ser considerado indicativo de hipertrofia adenoidea<sup>5</sup> es de 7 pacientes.

## **El puntaje clínico como prueba diagnóstica**

Para determinar el valor diagnóstico de nuestra clasificación clínica como una prueba diagnóstica inicial o de tamizaje, se comparó el puntaje obtenido en el rubro síndrome obstructivo nasal, por medio de una curva ROC, con la presencia de la hipertrofia adenoidea obstructiva grado III de Clemens diagnosticada por fibroscopía, de tal forma que, pudiéramos obtener una alta probabilidad con algún punto de corte, de incluir a la mayor parte de los verdaderos enfermos (pacientes con rinopatía obstructiva clínica que más probablemente sea debida a hipertrofia adenoidea). Los resultados de este análisis se observan en la gráfica 1 y tabla 3 respectivamente.

Gráfica 1. Curva ROC de puntaje clínico como prueba diagnóstica.



Curva ROC de la representación global de los diferentes puntos de corte para cada puntaje obtenido del síndrome obstructivo nasal, donde observamos que la curva se aleja de la diagonal lo que nos habla de una buena exactitud diagnóstica y el área bajo la curva es de .8, es decir una exactitud moderada.

| Síndrome Obstructivo Nasal | Sensibilidad | 1 - especificidad |
|----------------------------|--------------|-------------------|
| 9.00                       | 1.000        | 1.000             |
| 12.50                      | 1.000        | .943              |
| 17.50                      | .923         | .800              |
| 22.50                      | .769         | .486              |
| 27.50                      | .692         | .171              |
| 32.50                      | .615         | .057              |
| 37.50                      | .615         | .000              |
| 42.50                      | .385         | .000              |
| 47.50                      | .154         | .000              |
| 52.50                      | .077         | .000              |
| 56.00                      | .000         | .000              |

Tabla 3. Sensibilidad y especificidad obtenidas en la curva ROC para cada puntaje obtenido por sintomatología en la clasificación de síndrome obstructivo nasal

### **Sensibilidad y especificidad del síndrome obstructivo nasal en el diagnóstico de hipertrofia adenoidea**

De acuerdo al análisis por medio de la curva ROC, tomamos como corte 22.5 puntos obtenidos para clasificar al síndrome obstructivo nasal como positivo o negativo. Debido a que los puntajes van de 5 en 5 el valor más próximo a 22.5 fue 20, por lo que todos los pacientes por arriba de este valor se consideraron positivos. 27 pacientes fueron positivos para síndrome obstructivo nasal, de estos solo 10 tuvieron hipertrofia adenoidea obstructiva por fibroscopía. Con estos valores categóricos se creó una tabla de 2x2 (tabla 4). Los valores de sensibilidad obtenidos de acuerdo a esta tabla son de 76% con una especificidad de 51%, un VPP de 37% y un VPN de 85%.



|                          | SINDROME<br>OBSTRUCTIVO |         | Total |
|--------------------------|-------------------------|---------|-------|
|                          | Presente                | Ausente |       |
| Hipertrofia adenoidea    | 10                      | 17      | 27    |
| No hipertrofia adenoidea | 3                       | 18      | 21    |
| Total                    | 13                      | 35      | 48    |

Tabla 4. Tabla de 2x2 para el cálculo de sensibilidad y especificidad en el diagnóstico de hipertrofia adenoidea

### **Sensibilidad y especificidad de la radiografía lateral de cráneo en el diagnóstico de hipertrofia adenoidea**

Para el cálculo de estos parámetros se tomaron como positivos para hipertrofia adenoidea tal y como lo describe Fujioka y colaboradores<sup>5</sup> en su artículo un índice mayor de 0.80, siendo estos los positivos de acuerdo a esta prueba diagnóstica, comparados con los pacientes con hipertrofia adenoidea grado III de Clemens por fibroscopía que en este caso es nuestro estándar de oro. La tabla 5 corresponde a la tabla de 2x2 de dicho cálculo. De acuerdo a esta tabla la sensibilidad de este índice es de 30% con una especificidad de 91%. Sin embargo cuando calculamos los valores predictivos observamos que el VPP es de 57% con un VPN de 78%

| Índice de Fujioka | Fibroscofia           |                          | Total |
|-------------------|-----------------------|--------------------------|-------|
|                   | Hipertrofia adenoidea | No hipertrofia adenoidea |       |
| Mayor de 0.80     | 4                     | 3                        | 7     |
| Menor de 0.80     | 9                     | 32                       | 41    |
| Total             | 13                    | 35                       | 48    |

$$\text{Especificidad} = \frac{d}{d + b} = \frac{32}{32 + 3} \times 100 = 91\%$$

$$\text{Sensibilidad} = \frac{a}{a + c} = \frac{4}{4 + 9} \times 100 = 30\%$$

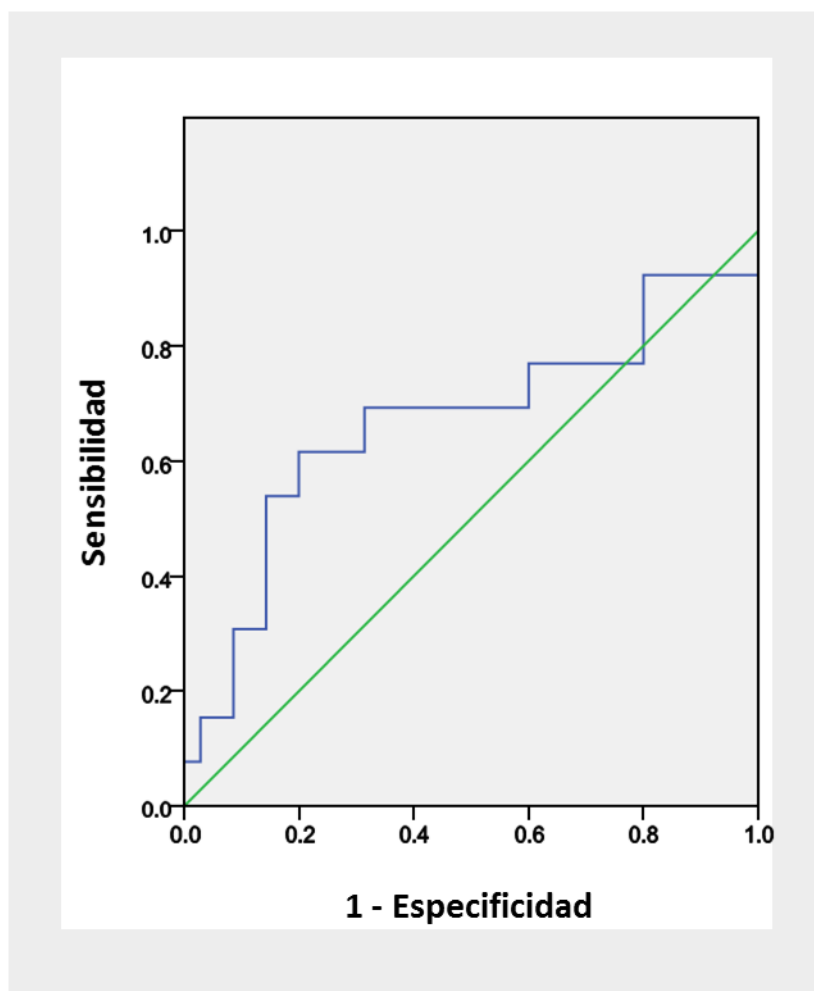
$$\text{VPP} = \frac{a}{a + b} = \frac{4}{4 + 3} \times 100 = 57\%$$

$$\text{VPN} = \frac{d}{d + c} = \frac{32}{32 + 9} \times 100 = 78\%$$

Tabla 5. Tabla 2x2 y fórmulas para el cálculo de sensibilidad y especificidad de la radiografía lateral de cráneo en el diagnóstico de hipertrofia adenoidea.

Los resultados del índice de Fujioka tomándolo como una variable cuantitativa para construir una curva ROC se muestran en la gráfica 2 y la tabla 6. Observamos que en nuestra población para el punto de corte de 0.81 que es el valor aproximado que Fujioka y colaboradores <sup>5</sup> establecen como sugestivo de hipertrofia adenoidea obstructiva tiene una sensibilidad de 23% con una especificidad de 91%.

Grafica 2. Curva ROC de índice de Fujioka



| Área | Error estándar | Significancia asintótica | Intervalo de confianza 95% asintótico |             |
|------|----------------|--------------------------|---------------------------------------|-------------|
|      |                |                          | Límite alto                           | Límite bajo |
| .666 | .099           | .080                     | .471                                  | .861        |

Curva ROC de la representación global de los diferentes puntos de corte para cada valor obtenido del índice de Fujioka, donde observamos que la curva se acerca mucho más a la diagonal, comparada con la curva de la fibroscopia. El área bajo la curva de 0.66 es apenas lo permisible para una prueba diagnóstica (por arriba de 0.5).

Tabla 6. Sensibilidad y especificidad obtenidas en la curva ROC para el índice de Fujioka como variable cuantitativa.

| Positivo si es mayor o igual a | Sensibilidad | 1 - Especificidad |
|--------------------------------|--------------|-------------------|
| .0000                          | 1.000        | 1.000             |
| .2920                          | .923         | 1.000             |
| .3155                          | .923         | .971              |
| .3405                          | .923         | .943              |
| .3560                          | .923         | .886              |
| .3690                          | .923         | .857              |
| .3870                          | .923         | .829              |
| .4135                          | .923         | .800              |
| .4270                          | .846         | .800              |
| .4335                          | .769         | .800              |
| .4365                          | .769         | .771              |
| .4470                          | .769         | .743              |
| .4595                          | .769         | .714              |
| .4650                          | .769         | .686              |
| .4720                          | .769         | .657              |
| .4765                          | .769         | .629              |
| .4885                          | .769         | .600              |
| .5130                          | .692         | .600              |
| .5275                          | .692         | .571              |
| .5320                          | .692         | .543              |
| .5380                          | .692         | .514              |
| .5450                          | .692         | .486              |
| .5625                          | .692         | .457              |
| .5785                          | .692         | .429              |

| Positivo si es mayor o igual a | Sensibilidad | 1 - Especificidad |
|--------------------------------|--------------|-------------------|
| .5825                          | .692         | .400              |
| .5970                          | .692         | .371              |
| .6190                          | .692         | .343              |
| .6300                          | .692         | .314              |
| .6330                          | .615         | .314              |
| .6355                          | .615         | .286              |
| .6435                          | .615         | .257              |
| .6510                          | .615         | .229              |
| .6540                          | .615         | .200              |
| .6700                          | .538         | .200              |
| .6855                          | .538         | .171              |
| .6985                          | .538         | .143              |
| .7125                          | .462         | .143              |
| .7170                          | .385         | .143              |
| .7460                          | .308         | .143              |
| .7740                          | .308         | .114              |
| .7940                          | .308         | .086              |
| <b>.8155</b>                   | <b>.231</b>  | <b>.086</b>       |
| .8225                          | .154         | .086              |
| .8275                          | .154         | .057              |
| .8285                          | .154         | .029              |
| .8420                          | .077         | .029              |
| .8560                          | .077         | .000              |

## DISCUSIÓN

El objetivo principal de un método diagnóstico es descartar a los individuos que no tengan la enfermedad para no someterlos a riesgos terapéuticos inútiles o incluso dañinos y brindar el tratamiento adecuado a los pacientes realmente enfermos.<sup>18</sup> Cuando el tratamiento en cuestión implica una cirugía que lleva adicionalmente un riesgo anestésico el asunto se complica aún más. Nadie querría llegar a una laparotomía exploratoria para descartar una apendicitis, sin embargo, estos casos suceden con frecuencia en la práctica clínica. En el caso de la adenoidectomía esto es cierto ya que en muchos casos se llega a la sala de cirugía para encontrar con una revisión endoscópica o en casos menos afortunados con una “palpación de la nasofaringe” a determinar que no hay obstrucción adenoidea.

Los métodos diagnósticos que prevalecen en la actualidad para diferenciar si una hipertrofia adenoidea es obstructiva son básicamente la radiografía lateral de cráneo y la fibroscopía. Por supuesto que debe existir una sospecha clínica, es decir, un paciente con síndrome obstructivo nasal que sería el indicador para un médico de primer contacto, de que este diagnóstico es probable, por supuesto, en un paciente pediátrico ya que la hipertrofia adenoidea es frecuente en este grupo de edad pero existen otras patologías como rinitis alérgica que son frecuentes y deben descartarse.<sup>1</sup> Aun en el mismo contexto de la hipertrofia adenoidea existen pacientes que pudieran no ser candidatos a un tratamiento quirúrgico, que pueden mejorarse con el uso de esteroides intranasales dependiendo del grado de crecimiento<sup>16</sup>. Las indicaciones absolutas para la cirugía en este caso, son una hipertrofia adenoidea obstructiva severa (Índice de Clemens III) comprobada asociada a un síndrome obstructivo nasal severo que curse sobre todo con apnea del sueño<sup>1,16</sup> por lo que en la práctica cotidiana todo se mezcla para tomar una decisión.

Existen muchas maneras de evaluar tanto una radiografía lateral de cráneo como una fibroscopía, sin embargo es sabido que tratar de cuantificar le permite a cualquier método diagnóstico ser más objetivo. De los numerosos métodos que se han propuesto para evaluar la radiografía lateral de cráneo, elegimos el índice de Fujioka por su facilidad de medición y porque fue validado en una población muy

grande de pacientes pediátricos (1398 pacientes). Para su validación se tomó la media poblacional graficando las desviaciones estándar a partir de esta y se observó que a partir de dos desviaciones estándar hacia arriba se encontraba la población con adenoides “inusualmente grandes” y dos desviaciones estándar por abajo se encontraba la población de adenoides “inusualmente pequeñas”. Así fue como se estableció el punto de corte de 0.80 para determinar que por arriba de esta medición se encontraban los pacientes con obstrucción (media de 0.86-1DS (0.006)). Aunque en el artículo original de 1979 no se calculó sensibilidad ni especificidad ni mucho menos una curva ROC, la población estudiada fue muy grande y brinda una manera numérica más objetiva de evaluación que la simple determinación subjetiva de hipertrofia leve, moderada, severa, etc. Por supuesto que la radiografía lateral de cráneo tiene muchas desventajas como la radiación utilizada, el costo, la necesidad de reevaluación del paciente al que se le ha solicitado dicho estudio, a diferencia de la fibroscopía que se puede realizar desde la primera evaluación pero que sin duda, requiere la intervención de un especialista. Sin embargo, es innegable que aún sigue utilizándose, así que se trata de agregarle un valor diagnóstico al utilizar una evaluación cuantitativa por medio de este índice de Fujioka y escoger un punto de corte útil para el nivel de atención en el que se esté evaluando el paciente. Si observamos el análisis por medio de la curva ROC vemos que el área por debajo de la curva es de 0.66 superando apenas el área aceptable de 0.5 y esto porque como podemos evaluar en el gráfico la prueba diagnóstica se acerca demasiado a la línea en donde la especificidad y sensibilidad son nulas. Pero aun así podríamos escoger algún punto de corte en donde el médico de primer contacto pudiera utilizarla como una prueba de tamizaje con mayor sensibilidad que especificidad, por ejemplo, un punto de corte de 0.5 de índice de Fujioka tendría una sensibilidad cercana al 70% con una especificidad del 40%, lo que podría ser un índice de sospecha alto para enviar a la evaluación con el especialista (tamizaje). Así se puede jugar un poco con estos valores dependiendo del nivel de atención a donde se dirija este método diagnóstico para escoger mayor sensibilidad o especificidad según se requiera. Como ya mencionamos en el punto de corte que sugiere Fujioka de 0.80 la sensibilidad es aproximadamente de 20%

que es muy baja pero con una especificidad de 91%. En nuestra población los valores de la sensibilidad y especificidad se encuentran cercanos a estas cifras. En cuanto a los valores predictivos positivo de 57% y negativo de 78% esto nos asegura que con una prevalencia similar de la enfermedad que la nuestra (27%) con un índice de Fujioka mayor o igual a 0.80 tienen casi 60% de probabilidades de tener hipertrofia y casi un 80% de probabilidades de no tenerla si el índice es menor de 0.80, es decir, es más útil para discriminar a los que realmente no tienen la enfermedad. Desde este punto de vista esta prueba puede ser un buen método diagnóstico cuando no sea posible realizar la fibroscopía.

Observamos que lo mismo sucede para el puntaje clínico de síndrome obstructivo nasal que proponemos cuyo valor predictivo negativo nos dice que la probabilidad de un sujeto con un puntaje menor o igual a 20 de no tener hipertrofia adenoidea es de 85%, por lo tanto, es más útil para discriminar a los no enfermos. Elegimos este punto de corte para que la sensibilidad fuera más alta e incluir a la mayor parte de los sujetos sospechosos considerando que, también puede ser utilizada como una prueba de tamizaje ya que si comparamos los valores predictivos y el área bajo la curva ROC, la sospecha clínica no se desempeña tan mal comparada con la radiografía.

Recordemos que en este punto de corte de 20 los pacientes deben tener al menos 4 síntomas positivos al menos tres veces por semana. Este valor se podría mover a 30 puntos si se desea mejorar la especificidad a 85%. Como vemos un índice clínico bien estandarizado bien puede sustituir a una radiografía lateral de cráneo. Vale la pena mencionar que aunque sin duda la fibroscopía es el estándar de oro en la actualidad, no está disponible para todos los médicos, aun siendo estos especialistas y existe también subjetividad al evaluar sus resultados, como pudimos constatarlo al realizar la evaluación de las videoendoscopias ya que en un momento dado el mismo observador corre el riesgo de clasificar a un paciente de un manera diferente de como se había hecho inicialmente. Hay un estudio reciente realizado en un hospital de tercer nivel nacional en donde evaluaron 107 pacientes comparando los hallazgos fibroscópicos consignados en los expedientes clínicos contra la radiografía lateral de cráneo por medio del índice de Fujioka en donde

toman un punto de corte de 0.73, valor en el que el propio autor del índice no toma como positivo y todo esto se compara con la “palpación transoperatoria” de la nasofaringe y no con una evaluación endoscópica que sería mucho más precisa y fácil de realizar ya que el paciente está dormido. En este artículo también observamos que 8 pacientes de los 107 no tuvieron hipertrofia adenoidea, de lo cual se percataron hasta el transoperatorio.<sup>19</sup> Consideramos que el filmar las endoscopias nos permite una evaluación más certera e incluso con la posibilidad de realizar un consenso cuando haya desacuerdo o duda y desde luego utilizar un índice como el de Clemens que utilizamos en el presente estudio que además es fácil de recordar y le resta subjetividad a la evaluación.



## CONCLUSIONES

1. La prevalencia de hipertrofia adenoidea obstructiva en nuestra población fue del 27%.
2. El síntoma del síndrome obstructivo nasal que con más frecuencia presentaron los pacientes fue la obstrucción nasal y el ronquido al dormir.
3. En la evaluación de las fibroscopías mediante el índice de Clemens la concordancia intraobservador obtenida para las dos observaciones independientes realizadas por cada observador (índice de Kappa) fue de 0.85 ( $p=.0001$ ) y de 0.95 ( $p=.0001$ ) respectivamente. La concordancia interobservador fue de 0.75 ( $p=.0001$ ).
4. Los valores obtenidos de sensibilidad del síndrome obstructivo nasal en el diagnóstico de hipertrofia adenoidea son de 76% con una especificidad de 51%, un VPP de 37% y un VPN de 85%.
5. La sensibilidad de la radiografía lateral de cráneo en el diagnóstico de hipertrofia adenoidea de acuerdo con el índice de Fujioka es de 30% con una especificidad de 91%, un VPP de 57% y un VPN de 78%.
6. La radiografía lateral de cráneo a pesar de su amplia utilización puede dar origen a gran número de falsos negativos y por lo tanto a un mal diagnóstico.
7. Aunque sin duda la fibroscopía es el estándar de oro en la actualidad, no está disponible para todos los médicos, aun siendo estos especialistas y existe también subjetividad al evaluar sus resultados.
8. La valoración de la radiografía lateral de cráneo para partes blandas mediante el índice de Fujioka permite a este estudio ser más objetivo en sus resultados.
9. Evaluaciones posteriores con un mayor tamaño de muestra probablemente arroje algunos datos más precisos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Peyton S, Woolley A, Wiatrak B, Pharyngitis and Adenotonsillar Disease. In: Flint W., Haughey B., Cummings Otolaryngology Head & Neck Surgery, 5th Ed. 2011; 196.
2. Taha E, Hadi A, Anbaky F, Adenoid enlargement assesment by plain X-ray & Nasoendoscopy. Iraqi J. Comm. Med. 2012;1:88-91.
3. Saedi B, Sadeghi M, Mojtahed M, Mahboubi H, Diagnostic efficacy of diferent methods in the assesment of adenoid hypertrophy. Am. J. Otolaryngol. Head Neck Med Surg. 2011;32:147-151
4. Bartolomé M, Hernández-Sampelayo MT, Evaluación radiológica de la nasofaringe en niños sanos de nuestro medio. An. Esp Pediatr. 1998;49:571-576.
5. Fujioka M, Young L, Girdany B, Radiographic evaluation of adenoidal size in children: adenoidal-nasopharyngeal ratio. AJR 1979;133: 401-404.
6. Aparecida C, Roithmann R, Lubianca J, Sensitivity and specificity of nasal flexible fiberoptic endoscopy in the diagnosis of adenoid hypertrohy in children. Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol. 2008;72:63.67.
7. Kayhan A, et al, A new method in assesment of adenoid hypertrophy in lateral neck X-ray: adenoid- nasopharynx air column ratio. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2006;263:924-928.
8. Ysunza A, Pamplona M, Ortega J, Prado H, Video fluoroscopy for evaluating adenoid hypertrophy in children. Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol. 2008;72:1159-1165.
9. Lertsburapa K, Shroeder J, Sullivan C, Assesment of adenoid size: A comparison of lateral radiographic measurements, radiologist assesment, and nasal endoscopy. Int. J. of Pediatr. Otorhinolaryngol. 2010;74:1281-1285.
10. Saedi B, Sadeghi M, Mojtahed M, Mahboubi H., Diagnostic efficacy of diferent methods in the assesment of adenoid hypertrophy. Am. J. Otolaryngol. Head Neck Med Surg. 2011;32:147-151
11. Mendizábal AL, Radiación ionizante en tomografía computada: un tema de reflexión. An. Rad. Méx.. 2012;2:90-97.
12. Kurien M, Lepcha A, Mathew J, Ali A, Jeyaseelan L, X-Rays in the Evaluation of Adenoid Hypertrofphy: It's role in the endoscopic Era. Indian J. Otolaryngol. Head Neck Surg. 2005;57:45-46.

13. Sakano E, Nasal fiber optic examination for the assessment of adenoid hypertrophy importance and precautions in diagnosis. *J. Pediatr (Rio J)* 2005;81:425-426.
14. Mercado V, Castro O, Ferrer F, Naranjo R, Benavides P, Egaña G, Evaluación de la obstrucción adenoidea en niños: telerradiografía cefalométrica versus fibroscopía. *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello.* 2005;65:15-22.
15. Iancu C, 2011, *Advances in Endoscopic Surgery*, 1ra. Ed., Ed. Intech.
16. Durán O, Pineda F, Delgado M, Nasofaringoscopia flexible como instrumento diagnóstico en pacientes con adenoiditis crónica. *Rev. Esp. Méd. Quir.* 2012;17(2):81-86.
17. Brambilla I, et al. Adenoids in children: advances in Immunology, Diagnosis, and Surgery. *Clin. Anat.* 2014;27:346-352.
18. Ibáñez V, Modesto V, MBE en Cirugía Pediátrica. Lectura crítica de artículos. Pruebas diagnósticas (I). *Cir Pediatr* 2006; 19: 123-129.
19. García MA, Castillo BB, Prado HM, Cárdenas E, La nasofaringoscopia y la radiografía lateral de cuello como métodos diagnósticos para la valoración preoperatoria de pacientes con hipertrofia adenoidea y su correlación con la palpación quirúrgica. *An Orl Mex* 2015;60:44-50.
20. REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD EN MATERIA DE INVESTIGACION PARA LA SALUD Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de enero de 1987, Última reforma publicada DOF 02-04-2014.

## ANEXOS

### ANEXO 1

Clasificación Clemens et al.

| <b>GRADO</b>     | <b>DESCRIPCIÓN</b>   |
|------------------|--|
| <b>Grado I</b>   | Tejido adenoideo ocupando un tercio de la porción vertical de la coana             |
| <b>Grado II</b>  | Tejido adenoideo ocupando de uno a dos tercios de la porción vertical de la coana  |
| <b>Grado III</b> | Tejido adenoideo ocupando de dos a tres tercios de la porción vertical de la coana |
| <b>Grado IV</b>  | Tejido adenoideo ocupando la totalidad de la coana                                 |

## ANEXO 2

### INDICE DE FUJIOKA (A/N Radio)

A. Representa la distancia entre el punto de máxima convexidad de la sombra adenoidea perpendicular al margen anterior de la base occipital.

N. Es la distancia entre el borde posterior del paladar duro y el borde anteroinferior de la sincondrosis esfenobasioccipital. Si éste no se visualiza correctamente se tomará el punto en el borde anterior de la base occipital que se encuentra más próximo a la línea A.

Índice  $A/N = A$  entre  $N$ .



**Fig.1.** Razón AN de Fujioka <sup>3</sup>

Determinando como presencia de hipertrofia adenoidea un índice mayor de 0.80 y ausencia de hipertrofia adenoides como un índice de Fujioka menor de 0.80.

## ANEXO 3

### SÍNDROME OBSTRUCTIVO NASAL

Se considerará la presencia de 4 o más síntomas mencionados anteriormente y además con que frecuencia los presentan en una escala del 0 al 10 (considerando 0 como nunca lo presenta, 5 si son tres de los siete días de la semana y 10 todos los días de la semana).

| SINTOMATOLOGÍA                                 | SI | NO |
|--|----|----|
| Rinolalia                                      |    |    |
| Respiración oral                               |    |    |
| Congestión nasal                               |    |    |
| Rinorrea anterior, posterior o ambas           |    |    |
| Respiración ruidosa                            |    |    |
| Ronquido al dormir                             |    |    |
| Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) |    |    |

## ANEXO 4

### HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre: \_\_\_\_\_ Número de ID \_\_\_\_\_

No. Seguridad Social \_\_\_\_\_

Edad Actual \_\_\_\_\_ años \_\_\_\_\_ meses.

Masculino \_\_\_\_\_ Femenino \_\_\_\_\_

Síndrome Obstructivo nasal marcar Si o No y con que frecuencia en una escala del 0 al 10 (considerar 0 como nunca lo presenta 5 si son tres de los siete días de la semana y 10 todos los días de la semana)

| SINTOMATOLOGÍA                                 | SI | NO |
|--|----|----|
| Rinolalia                                      |    |    |
| Respiración oral                               |    |    |
| Congestión nasal                               |    |    |
| Rinorrea anterior, posterior o ambas           |    |    |
| Respiración ruidosa                            |    |    |
| Ronquido al dormir                             |    |    |
| Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) |    |    |

#### Valoración Radiológica

| VALOR | RESULTADO |
|-------|-----------|
| A     |           |
| N     |           |
| A/N   |           |

#### Valoración Nasofibros cópica

| GRADO     | RESULTADO |
|-----------|-----------|
| GRADO I   |           |
| GRADO II  |           |
| GRADO III |           |
| GRADO IV  |           |

## ANEXO 5

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL  
HOSPITAL DE PEDIATRIA  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI  
**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Para participar en el protocolo de investigación “**COMPARACIÓN DE LA PLACA LATERAL DE CRANEO PARA TEJIDOS BLANDOS VS FIBROSCOPIA, PARA EL DIAGNOSTICO DE LA HIPERTROFIA ADENOIDEA EN PACIENTE PEDIÁTRICOS.**”

Investigador principal: Dra. Nuria Boronat Echeverría MB, Dra. Narmin Pérez  
Ramírez R6 ORLP

Nombre del

paciente: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Padre o tutor: \_\_\_\_\_

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación médica. Antes de decidir si su familiar participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados.

Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada.

### JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La hipertrofia adenoidea es un problema otorrinolaringológico de mucha frecuencia así mismo, es una de las principales indicaciones para realizar tratamiento quirúrgico, es por eso que el diagnóstico juega un papel importante. Para el diagnóstico actualmente existen diferentes métodos, todos ellos con ventajas y desventajas.

### OBJETIVO DEL ESTUDIO

El objetivo de este estudio es determinar que método diagnóstico es mejor para determinar si su hijo(a), presenta hipertrofia adenoidea.

### BENEFICIOS DEL ESTUDIO

En estudios realizados anteriormente por otros investigadores se ha observado que tanto la radiografía lateral de cráneo como la fibroscopía son buenos métodos diagnósticos. Este estudio permitirá determinar si la fibroscopía es un mejor método diagnóstico, lo que permitirá que la valoración de su familiar y de otros pacientes se lleve a cabo una sola consulta, agilizando así el tratamiento de su paciente.



## PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO

En caso de aceptar participar en el estudio se le realizarán a su familiar una radiografía lateral de cráneo, así mismo se colocará medicamento anestésico en una fosa nasal, y posteriormente con un equipo flexible de endoscopia se valorará el estado de la nasofaringe, registrando los hallazgos de ambos estudios, para posteriormente compararlos.

## RIESGOS ASOCIADOS CON EL ESTUDIO

Los riesgos asociados a este estudio son: en cuanto a la fibroscopía, reacción alérgica al medicamento anestésico (Lidocaína) o al vasoconstrictor (Fenilefrina), en caso de no conocerse previamente. Lesión de la mucosa nasal, con sangrado secundario.

La exposición a radiación no conlleva ningún riesgo, ya que se trata de una cantidad mínima similar a la exposición solar.

En caso de que su familiar desarrolle algún efecto adverso secundario o requiera otro tipo de atención, ésta se le brindará en los términos que siempre se le ha ofrecido.

## ACLARACIONES

- Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted o su familiar, en caso de no aceptar la invitación.
- Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, pudiendo informar o no, las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.
- No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.
- No recibirá pago por su participación.
- En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo.
- La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.

ACEPTO

---

NOMBRE Y FIRMA DEL PADRE O TUTOR

---

TESTIGO 1

---

TESTIGO 2

**ANEXO 6.**

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL  
HOSPITAL DE PEDIATRIA  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI  
**CARTA DE ASENTIMIENTO**

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_

Hola mi nombre es Narmin Pérez Ramírez R6 ORLP y estoy realizando un estudio llamado investigación **“Comparación de la placa lateral de cráneo para tejidos blandos vs fibroscopia, para el diagnóstico de la hipertrofia adenoidea en paciente pediátricos.”** Cuyo objetivo es determinar que método diagnóstico es mejor para determinar la presencia de hipertrofia adenoidea.

Tu participación en el estudio consistiría en que se te realizará una radiografía lateral de cráneo, así mismo se te colocará medicamento anestésico en una fosa nasal, y posteriormente con un equipo flexible de endoscopia se revisara el estado de la nasofaringe, registrando los hallazgos de ambos estudios, para posteriormente compararlos.

Tu participación en el estudio es voluntaria, es decir, aun cuando tus papá o mamá hayan dicho que puedes participar, si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en el estudio. También es importante que sepas que si en un momento dado ya no quieres continuar en el estudio, no habrá ningún problema, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema. Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas (O RESULTADOS DE MEDICIONES), sólo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de este estudio.

Toda la información que nos proporcionas/ las mediciones que realicemos nos ayudarán a determinar si la fibroscopia es un mejor método diagnóstico, lo que permitirá que tu valoración y la de otros niños se lleve a cabo en una sola consulta, agilizando así su tratamiento.

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una ( X ) en el cuadrado de abajo que dice “Sí quiero participar” y escribe tu nombre.

Si no quieres participar, no pongas ninguna ( X ), ni escribas tu nombre.

Sí quiero participar

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

Nombre y firma de la persona que obtiene el asentimiento:

\_\_\_\_\_

## GLOSARIO

VPP: valor predictivo positivo.

VPN: valor predictivo negativo.

Índice AN: índice utilizado en la valoración del tamaño del tejido adenoideo en la radiografía lateral de cráneo para partes blandas, donde A representa la distancia entre el punto de máxima convexidad de la sombra adenoidea perpendicular al margen anterior de la base occipital y N es la distancia entre el borde posterior del paladar duro y el borde anteroinferior de la sincondrosis esfenobasioccipital.

SAOS: síndrome de apnea obstructiva del sueño.

ROC (Receiver Operating Characteristic): Curvas características de operación del receptor.