

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**HOSPITAL GENERAL “DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ”  
DIRECCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**



**Video fluoroscopia como método diagnóstico para hipertrofia adenoidea,  
comparado con endoscopia flexible de nasofaringe y  
radiografía lateral del cráneo.**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO ESPECIALISTA DE  
OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO**

**PRESENTA**

**DR. JUAN MANUEL ORTEGA VAN BEUSEKOM**

**ASESOR DE TESIS: DR. ANTONIO YSUNZA RIVERA**

**MÉXICO D.F., A JULIO DE 2009**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

**Este trabajo fue realizado en el Hospital General Dr. Manuel Gea González, en la División de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, bajo la Dirección del Dr. Héctor Manuel Prado Calleros**

**Este trabajo de Tesis con No. PROT-08-44-2008 presentado por el alumno:  
Dr. Juan Manuel Ortega van Beusekom, se presenta en forma con visto bueno por el Tutor principal de la Tesis Dr. Antonio Ysunza Rivera y la División de Enseñanza e Investigación Clínica a cargo del Dr. Octavio Sierra Martínez, con fecha del 29 de Julio del 2009 para su impresión final.**

**Dr. Octavio Sierra Martínez  
Director de Enseñanza e Investigación Clínica**

**Dr. Antonio Ysunza Rivera  
Tutor Principal de Tesis**

## **Autorizaciones**

**Dr. Octavio Sierra Martínez**  
**Director de Enseñanza e Investigación**  
**Hospital General “Dr. Manuel Gea González”**

---

**Dr. Héctor Manuel Prado Calleros**  
**Jefe de la División de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello**  
**Hospital General “Dr. Manuel Gea González”**

---

**Dr. Antonio Ysunza Rivera**  
**Asesor de Tesis**  
**Hospital General “Dr. Manuel Gea González”**

---

**Video fluoroscopia como método diagnóstico para hipertrofia adenoidea,  
comparado con endoscopia flexible de nasofaringe y  
radiografía lateral de cráneo.**

**Colaboradores:**

**Dr. Antonio Ysunza Rivera, Investigador de Ciencias Médicas, Hospital General “Dr. Manuel Gea González”**

---

**Dr. Héctor Manuel Prado Calleros. Jefe de la División de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello**

---

## AGRADECIMIENTOS

*A Dios, por sus eternas bendiciones.*

*A mi esposa, Rosario Elizabeth, por su amor, apoyo incondicional, paciencia, comprensión y por mi gran regalo de vida.*

*A mi hijo, Juan Miguel, por ser una fuente de inspiración y darme infinita felicidad.*

*A mi mamá, Elizabeth Johanna †, por la vida y por enseñarme a alcanzar mis sueños.*

*A mis suegros, Amado y Rafaela, por su invaluable apoyo, sus consejos, enseñanzas de vida y por quererme como a un hijo más.*

*A mi cuñado, Francisco, por ser como un hermano.*

*A mi abuelo, Johannes Marinus †, por ser un ejemplo de vida y demostrarme que con perseverancia se alcanzan las metas.*

*A mi asesor, Antonio Ysunza, por darme la oportunidad de realizar este trabajo bajo su supervisión.*

*A mis maestros, José Arrieta, Miguel A. García, Héctor Prado, Sergio González, Beatriz Castillo, Fabiola González y Gerardo Bravo, por sus enseñanzas y la oportunidad de pertenecer a su equipo de trabajo.*

*A mis compañeros Residentes, por compartir conmigo esta experiencia de vida.*

# INDICE

Glosario .....	VII
Relación de Figuras y Tablas.....	VII
Resumen .....	VIII
Abstract .....	IX
1. Introducción .....	10
2. Antecedentes.....	11
2.1. Generalidades.....	11
2.2. Embriología .....	12
2.3. Anatomía.....	12
2.4. Microbiología .....	13
2.5. Etiopatogenia .....	13
2.6. Evaluación Clínica.....	13
2.7. Tratamiento .....	14
3. Justificación .....	14
4. Hipótesis.....	15
5. Objetivos.....	15
5.1. Objetivo General .....	15
5.2. Objetivos Específicos .....	16
6. Material y Métodos .....	16
6.1. Tipo de estudio.....	16
6.2. Ubicación temporal y espacial .....	16
6.3. Criterios de selección de la muestra .....	16
6.4. Variables .....	17
6.5. Tamaño de la muestra .....	18
6.6. Análisis estadístico.....	18
6.7. Descripción operativa del estudio .....	18
7. Resultados.....	21
8. Discusión .....	28
9. Conclusiones .....	30
10. Bibliografía.....	31
11. Anexos .....	33
11.1 Carta de consentimiento informado .....	33



## GLOSARIO

**Endoscopia flexible de nasofaringe o videonasofaringoscopia:** Método endoscópico para evaluar la hipertrofia adenoidea, considerado como estándar de oro.

**Hipertrofia adenoidea:** aumento de volumen del tejido linfoide ubicado en la nasofaringe.

**Radiografía lateral de cráneo:** Método radiológico para evaluar hipertrofia adenoidea, consiste en una radiografía simple de cráneo, tomada con el paciente en posición lateral y con el cuello en hiperextensión.

**Rinofaringe:** Sinónimo de nasofaringe, localizada desde la base de cráneo hasta una línea imaginaria desde unión de paladar blando y duro hacia la pared faríngea posterior.

**Videofluoroscopia:** Método propuesto para evaluar la hipertrofia adenoidea, se realiza por medio de un estudio de imagen dinámico, instilando unas gotas de bario en fosas nasales.

## RELACIÓN DE FIGURAS Y TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Escala de severidad de obstrucción de vía aérea .....	19
<b>Tabla 2.</b> Confortabilidad de los procedimientos .....	21
<b>Tabla 3.</b> Cálculo de especificidad, sensibilidad y valores predictivos para video fluoroscopia .....	23
<b>Tabla 4.</b> Cálculo de especificidad, sensibilidad y valores predictivos para radiografía lateral de cráneo .....	24
<b>Figura 1.</b> Recuadro de video fluoroscopia durante inspiración oral.....	25
<b>Figura 2.</b> Recuadro de video fluoroscopia durante respiración nasal .....	26
<b>Tabla 5.</b> Grado de confortabilidad de los estudios .....	27

## RESUMEN

**Antecedentes:** La hipertrofia adenoidea es una causa común de obstrucción de vías aéreas superiores en niños. Tradicionalmente, el tamaño de las adenoides se valora mediante una radiografía lateral de cráneo. La endoscopia flexible se considera actualmente como el estándar de oro para la evaluación de la obstrucción de vías aéreas superiores. Los niños deben ser cooperadores a fin de que se pueda completar adecuadamente un examen de videonasofaringoscopia flexible, esto no es siempre posible, especialmente en niños pequeños.

**Objetivo:** Determinar la especificidad y sensibilidad de la video fluoroscopia lateral para evaluar el tamaño de las adenoides, comparándolas con la radiografía lateral de cráneo, utilizando la videonasofaringoscopia flexible como estándar de oro.

**Material y Métodos:** Se realizó un estudio prospectivo analizando 70 pacientes con datos clínicos de obstrucción de vías aéreas superiores, de entre 5 y 10 años de edad. En todos los casos se realizó video fluoroscopia, videonasofaringoscopia flexible y radiografía lateral de cráneo. Mediante un procedimiento ciego, dos investigadores por separado evaluaron todos los estudios. Los pacientes se dividieron en pacientes con hipertrofia adenoidea obstructiva y sin hipertrofia adenoidea. Se obtuvieron valores de especificidad, sensibilidad y valores predictivos para ambos estudios. Se obtuvieron también datos respecto de las molestias causadas por los 3 estudios.

**Resultados:** La video fluoroscopia mostró una sensibilidad del 100% y una especificidad del 93%. La radiografía lateral de cráneo mostró una sensibilidad del 70% y una especificidad del 52%. Un coeficiente de correlación de Spearman demostró una correlación significativa ( $p > 0.05$ ) entre los hallazgos de video fluoroscopia y de videonasofaringoscopia flexible. En contraste, se encontró una correlación no significativa ( $p > 0.05$ ) entre la radiografía lateral y la videonasofaringoscopia flexible. Todos los padres o tutores evaluaron a la radiografía lateral como un estudio que no causa "ninguna molestia". El 71% de los padres consideró a la video fluoroscopia como un estudio que no causa molestia y el 29% valoraron las molestias como "leves". El 10% calificaron a la videonasofaringoscopia flexible como un estudio "muy molesto", El resto evaluó molestias entre "leves" y "moderadas". Ninguno consideró que el estudio no causaba "ninguna molestia".

**Conclusiones:** La video fluoroscopia parece ser un método seguro y confiable para evaluar la hipertrofia adenoidea en niños, además de ser un estudio bien tolerado y que causa molestias consideradas en todo caso, solo de grado "leve".

## ABSTRACT

**Background:** Adenoid hypertrophy is a common cause of upper airway obstruction in children. Traditionally, adenoid size has been evaluated using a conventional lateral skull film. Flexible endoscopy is now the gold standard for evaluation of the upper airway. Children need to be cooperative in order to complete a videonasopharyngoscopy examination, which is not always possible.

**Objective:** The purpose of this study is to determine the specificity and sensitivity of lateral video fluoroscopy for assessing adenoid size compared to conventional lateral skull films with videonasopharyngoscopy as the gold standard.

**Material and Methods:** Prospective study, including 70 pediatric patients, between 5 and 10 years old, with clinical history of upper airway obstruction. All cases were evaluated with videonasopharyngoscopy, lateral video fluoroscopy and conventional lateral skull films. Two independent examiners evaluated all studies, in a blind procedure. All the patients were classified as with obstructive adenoid hypertrophy and without adenoid hypertrophy. Specificity, sensitivity and predictive values were obtained for findings in both studies. Data about the discomfort caused by the 3 studies were also collected.

**Results:** Video fluoroscopy showed a 100 % sensitivity and 93 % specificity. Lateral skull film showed a 70 % sensitivity and a 52 % specificity. A correlation of Spearman coefficient showed a significant correlation ( $p > 0.05$ ) between findings on lateral video fluoroscopy and videonasopharyngoscopy. In contrast, there was no significant correlation ( $p < 0.05$ ) between the lateral video fluoroscopy and conventional lateral skull films. All parents or guardians evaluated the conventional lateral skull films as a study with "no discomfort". 71 % of parents considered lateral video fluoroscopy as a study does not cause discomfort and 29 % valued the inconvenience as "mild". 10 % rated the flexible videonasopharyngoscopy as a "very annoying" study, the rest assessed discomfort between "mild" and "moderate". No one considered the study to caused "no discomfort".

**Conclusions:** Video fluoroscopy appears to be a safe and reliable procedure for assessing adenoid hypertrophy in children. Besides from being a well tolerated study and causing inconvenience considered in any case, only "mild".

## 1. INTRODUCCION

Las adenoides, tejido linfático de la nasofaringe, están presentes desde etapas tempranas de la gestación y su crecimiento continúa hasta cerca de los 6 años de edad, después de este crecimiento tiende a atrofiarse (1).

La hipertrofia adenoidea durante la infancia, puede llenar la nasofaringe y extenderse a través de la coana posterior hacia la nariz, produciendo estenosis de la vía aérea nasal, impidiendo el flujo normal de aire (1,2).

Las secuelas o manifestaciones obstructivas de la hipertrofia adenoidea incluyen: respiración oral, rinorrea, desordenes del sueño relacionados con la respiración (ronquido, tos nocturna y apnea del sueño), anormalidades del habla (voz hiponasal) y anormalidades en el crecimiento craneofacial provocadas por cambios estructurales en la morfología del maxilar y mandibular (fascias adenoideas) (1-5).

La evaluación de las adenoides en niños puede ser una tarea difícil, que históricamente se ha realizado con la radiografía lateral de cráneo, en la que se valora el tamaño absoluto de las adenoides y la talla y forma de la nasofaringe (2-6). Con la introducción de los endoscopios de fibra óptica flexibles, se ha examinado un gran número de niños, pasando el mismo a través del piso de la nariz, lo que provee en una vista excelente de las adenoides y su relación con estructuras adyacentes (2).

El tratamiento de la hipertrofia adenoidea consiste en disminuir el tamaño de los mismos con terapia antimicrobiana y esteroides tópicos nasales y/o removerlos para restablecer la luz de la vía aérea (1,7-9).

## 2. ANTECEDENTES

### 2.1 Generalidades

En niños con hipertrofia adenoidea, existe una tendencia entre los otorrinolaringólogos para diagnosticar obstrucción de la vía aérea clínicamente, basándose exclusivamente en la historia médica y en la sintomatología del paciente (5,18).

La historia médica es importante, pero esta práctica clínica ha demostrado que tiene una mala correlación con otros procedimientos diagnósticos, los que incluyen la endoscopia flexible. Los avances tecnológicos en los sistemas ópticos, han resultado en evaluación de la vía aérea que ayuda en el diagnóstico de desordenes obstructivos en niños. La endoscopia flexible se puede realizar en niños con y sin la administración de anestesia tópica. Actualmente, las complicaciones de la endoscopia flexible son raras. El uso de una escala estandarizada para la evaluación de la endoscopia flexible de nasofaringe ha demostrado una excelente eficacia diagnóstica para el diagnóstico de obstrucción de la vía aérea (2-5,18,19).

#### ***Escala de cuatro puntos para obstrucción de vía aérea superior***

---

*Obstrucción por tejido adenoideo*

**Grado 1:** ninguna (0-25%) obstrucción a nivel de rinofaringe y apertura coanal.

**Grado 2:** leve (mayor 25 % a máximo 50%). Confinado a la mitad superior de la cavidad rinofaríngea con coanas permeables

**Grado 3:** Moderado (mayor 50% a 75%). Obstrucción considerable, libre únicamente en área inferior.

**Grado 4:** Severa (Mayor 75%). Obstrucción completa.

---

A pesar de la confiabilidad de la endoscopia flexible de nasofaringe como método diagnóstico, cierto número de pacientes de la población pediátrica no cooperan adecuadamente, haciendo necesario que se sujeten firmemente para poder completar la valoración. Es necesario que al realizar la endoscopia flexible, el examinador valore las coanas durante una inspiración nasal del paciente, cuando el velo del paladar esta en posición de descanso (no protruyendo posteriormente como en la respiración oral) y valorar el tracto vocal completo (18).

Se han utilizado otros métodos de diagnóstico para la obstrucción de vía aérea superior por tejido adenoideo hipertrófico, tales como la radiografía lateral de cráneo y la video fluoroscopia.

La radiografía lateral de cráneo se ha utilizado ampliamente para valorar la hipertrofia adenoidea. Aunque, la eficacia diagnóstica de este procedimiento no es adecuada en algunas instancias. Tiene como resultado un alto número de falsos positivos, que pueden estar relacionados con la posición del velo del paladar durante la evaluación. La evaluación se realiza por medio de identificar la parte lineal de la pared posterior de la nasofaringe (basioccipucio), en la base del cráneo, a nivel de región selar, calculando así el espesor máximo de la convexidad anteroinferior (tejido linfóideo) y el espacio de nasofaringe que ocupan en relación con las coanas y el velo del paladar (2,6,18,20,21).

La video fluoroscopia se ha reportado para evaluar la función del velo del paladar, por ser un estudio dinámico. En proyección lateral, con un campo de radiación reducido y por un lapso de tiempo menor de 10 segundos, se instila bario a través de las fosas nasales, el cual delinea las paredes faríngeas (laterales y posterior), el velo del paladar y el tejido adenoideo. Permitiendo así, una valoración dinámica de la posición del velo del paladar en relación con la pared faríngea posterior; indica la cantidad de tejido adenoideo y su relación con las coanas, paredes faríngeas y el velo del paladar; y una evaluación adecuada de la vía aérea. Su mayor ventaja en comparación con los otros estudios realizados para diagnosticar hipertrofia adenoidea, es que se puede realizar en niños de cualquier edad, permitiendo que ellos colaboren sin necesidad de sujetarlos fuertemente, evitando que sea un procedimiento traumático y al mismo tiempo con una eficacia diagnóstica mayor a la radiografía lateral de cráneo y al menos igual a la endoscopia flexible. (16,22-24)

## **2.2 Embriología**

La morfogénesis de estas estructuras linfoides es el resultado de la interacción entre poblaciones celulares epiteliales, mesenquimatosas y linfóidea. Las amígdalas faríngeas (adenoides) se desarrollan a partir de porción ventral de la primera bolsa faríngea (10).

## **2.3 Anatomía**

El tejido amigdalino faríngeo (adenoideo), está localizado en el aspecto posterior de la nasofaringe. En la mayoría de los niños las adenoides sufren atrofia al llegar a la pubertad. La relación anatómica entre las adenoides y la nasofaringe tiene implicaciones en el flujo de aire nasal, produciendo obstrucción subsecuente

de la misma; así como obstrucción funcional y mecánica de la trompa de Eustaquio. Esta inervada por el plexo faríngeo, formado por los nervios glossofaríngeo y vago. Su irrigación es por las arterias: palatina ascendente, rama de la arteria facial; faríngea ascendente, rama faríngea de la arteria maxilar interna y cervical ascendente, rama del tronco tirocervical (10,11).

## **2.4 Microbiología**

Las bacterias potencialmente patogénicas encontradas en las adenoides son de tipo polimicrobiano, aerobias y anaerobias. Las aerobias predominantes son estreptococo alfa y gama hemolítico, haemophilus influenza, estafilococo aureus, estreptococo del grupo A beta hemolítico y moraxella catarrhalis. Las anaerobias predominantes son peptostreptococo, prevotella y fusobacterium spp. (7,12,13).

## **2.5 Etiopatogenia**

La hipertrofia adenoidea se caracteriza por un aumento absoluto de linfocitos, como resultado de alteraciones en la homeostasia alterada entre la microflora residente y las bacterias patogénicas, lo que juega un papel importante en la respuesta hiperplásica linfocitaria que incrementa el volumen del tejido, produciendo síntomas obstructivos. La inflamación y pérdida de la integridad del epitelio de las criptas, conlleva a criptitis crónica y obstrucción de las mismas, provocando estasis de debris y persistencia de los antígenos (7,11).

## **2.6 Evaluación clínica**

La hiperplasia adenoidea obstructiva es diagnosticada por la historia clínica y la exploración física. La triada obligada de respiración oral, ronquido y voz hiponasal está presente en la mayoría de los casos. Otros síntomas incluyen rinorrea, descarga retranasal, tos nocturna, apnea del sueño y anomalías en crecimiento craneofacial. Estos hallazgos son comunes, pero no específicos, por lo que deben de diferenciarse con rinitis alérgica y no alérgica, reflujo gastroesofágico y rinosinusitis (1,4,5,11,14).

La presencia y severidad de los síntomas debe ser confirmado por la exploración física, realizada con rinoscopia anterior y posterior o con endoscopia flexible de nasofaringe. La exploración debe de incluir una valoración completa de la nariz, incluyendo mucosa nasal, septum nasal, pared lateral nasal, presencia y localización de las secreciones y la determinación del tamaño de las adenoides en

relación con las coanas y nasofaringe. Los niños con hiperplasia adenoidea obstructiva frecuentemente tienen una exploración anterior de apariencia normal (1,11,14).

Cuando no se posee el endoscopio flexible, se puede apoyar el diagnóstico clínico con una radiografía lateral de cráneo, en la cual se establece el tamaño, forma y posición de las adenoides en relación con la nasofaringe (2,6,11).

## **2.7 Tratamiento**

El tratamiento médico de la hiperplasia adenoidea es inicialmente con antimicrobianos de amplio espectro, efectivos contra microorganismos productores de beta-lactamasa (7,11,12). También se puede utilizar un curso de esteroides tópicos nasales, flunisolide y furoato de mometasona acuoso, por un período de 6 a 8 semanas, aunque los resultados a largo plazo son desconocidos (8,9,11).

El tratamiento quirúrgico o adenoidectomía es necesario cuando el tratamiento médico no es efectivo. Las indicaciones quirúrgicas incluyen adenoiditis aguda recurrente (5 episodios en 1 año, 4 episodios en 2 años o 3 episodios en 3 años), hipertrofia adenoidea con alteraciones del sueño (ronquido, respiración oral y apnea obstructiva del sueño), disfagia severa, otitis media serosa después de colocación de tubos de ventilación timpánica y obstrucción nasal a nivel de los ostiums, produciendo rinosinusitis (5,6,11,13,15).

Las complicaciones de la adenoidectomía son: Hemorragia en el 4.2% de los casos; compromiso respiratorio postoperatorio hasta en el 27% de los casos; dolor local; deshidratación que requiere readmisión en el 0.1 al 0.7% de los pacientes; insuficiencia velofaríngea, caracterizada por voz hipernasal y regurgitación nasal, en 1 de 1500 a 1 en 3000 pacientes; subluxación atlantoaxial, especialmente en niños con síndrome de Down, producida por laxitud de la articulación atlantoaxial durante la manipulación del cuello y suspensión con el abre bocas (7,11,16,17).



### 3. JUSTIFICACION

La adenoidectomía asociada o no asociada a amigdalectomía es el procedimiento quirúrgico más comúnmente realizado en la población Pediátrica del servicio de Otorrinolaringología del Hospital General “Dr. Manuel Gea González”. Para diagnosticar hipertrofia adenoidea, se utilizan tres métodos diagnósticos:

La endoscopia flexible de nasofaringe, es un procedimiento con una eficacia diagnóstica excelente. Su uso en niños, quienes frecuentemente no cooperan adecuadamente, hace necesario sujetarlos fuertemente para poder completar la evaluación en algunos casos.

La radiografía lateral de cráneo, la cual tiene una tasa alta de falsos positivos, relacionados a la posición del velo del paladar durante la evaluación, sin datos publicados en literatura acerca de su sensibilidad y especificidad.

La video fluroscopia (método diagnóstico propuesto), la cual en proyección lateral con la instilación de bario a través de la nariz, permite una valoración dinámica de los movimientos del velo del paladar y su relación con la pared faríngea posterior, indicando la cantidad de tejido adenoideo y su relación con las coanas y paredes faríngeas. Esta también permite una evaluación adecuada de la vía aérea superior; con una eficacia diagnóstica alta.

Los últimos dos métodos mencionados anteriormente, son parte del protocolo de estudio de pacientes con sintomatología de hipertrofia adenoidea y ni uno de ellos cuenta con reportes en la literatura donde se mencione su sensibilidad, especificidad y valores predictivos. Lo que hace necesario realizar un estudio que proporcione estos datos, comparándolos con el estándar de oro (endoscopia flexible de nasofaringe), además de reportar el uso de la video fluroscopia para el diagnóstico de hipertrofia adenoidea, así como un método fácil de realizar, atraumático y con una eficacia diagnóstica alta para diagnosticar hipertrofia adenoidea.

## 4. HIPÓTESIS.

Si la video fluoroscopia permite la visualización de las adenoides y el velo del paladar de una manera eficiente, entonces debe tener una especificidad y sensibilidad mayor del 80 % para diagnosticar hipertrofia adenoidea, valores mayores a los esperados por la radiografía lateral de cráneo.

## 5. OBJETIVOS

### 5.1 General:

- Comparar la sensibilidad y especificidad de dos medios diagnósticos para la hipertrofia adenoidea en niños de 5 a 10 años de edad, utilizando la videonasofaringoscopia flexible como estándar de oro.

### 5.2 Específicos:

- Determinar la especificidad, sensibilidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y exactitud de la video fluoroscopia para valorar la hipertrofia adenoidea.
- Determinar la especificidad, sensibilidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y exactitud de la radiografía lateral de cráneo para valorar la hipertrofia adenoidea.

## 6. MATERIAL Y METODOS

**6.1 Tipo de Estudio.** Comparativo, observacional, ciego.

**6.2 Ubicación Temporal y Espacial.** Prospectivo, transversal.

**6.3 Criterios de Selección de la Muestra**

**Criterios de Inclusión**

- Pacientes con intervalo de edad entre 5 y 10 años de edad, con sintomatología clínica de hipertrofia adenoidea caracterizada por respiración oral, ronquido, voz hiponasal, rinorrea, descarga retronasal y anomalías en crecimiento craneofacial; que acudan al servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital General “Dr. Manuel Gea González”.

### Criterios de exclusión

- Antecedente de tratamiento quirúrgico previo por hipertrofia adenoidea.
- Pacientes con malformaciones craneofaciales y asociaciones sindrómicas.
- Pacientes con enfermedades sistémicas de tipo hemato-oncológico, tales como: linfomas, carcinomas, leucemias.
- Pacientes inmunodeprimidos.
- Pacientes con alteraciones neurológicas severas.

### Criterios de eliminación.

- Aquellos pacientes que al realizar los estudios diagnósticos, se les diagnostique otra patología diferente a la hipertrofia adenoidea, tales como: malformaciones congénitas, malformaciones craneofaciales, asociaciones sindrómicas y enfermedades hemato-oncológicas (linfoma, metástasis, ect.)
- Pacientes que no acudan a las citas de revisión solicitadas

## 6.4 Variables

Independientes. <b>(CAUSA)</b>		Dependientes <b>(EFECTO)</b>	
Variable	Escala	Variable	Escala
a) Edad	a) Dimensional, años	a) Hipertrofia adenoides	a) Ordinal, grado de hipertrofia adenoidea
b) Sexo	b) Binaria, masculino o femenino	b) Eficiencia diagnóstica de la video fluoroscopia	b) Ordinal, grado de hipertrofia adenoidea.

c) Confortabilidad	c) ordinal, grado de confortabilidad	para valorar hipertrofia adenoidea	
		c) Eficiencia diagnóstica de la radiografía lateral de cráneo para valorar hipertrofia adenoidea	c) Ordinal, grado de hipertrofia adenoidea.

## 6.5 Tamaño de la muestra

Se calculó tamaño de muestra para un estudio de indicador diagnóstico, considerando un intervalo de confianza de 95% y una potencia de 80%. Se esperaba obtener valores de especificidad y sensibilidad del 80% como mínimo. Se tomó en cuenta la frecuencia promedio de hipertrofia adenoidea en pacientes con datos clínicos de obstrucción de vías superiores en el departamento de Otorrinolaringología del Hospital General Dr. Manuel Gea González de la ciudad de México, durante los 2 años previos al inicio del estudio (70%). De acuerdo con estos datos, se debía estudiar un mínimo de 59 pacientes, de los cuales, por lo menos 20 debían presentar hipertrofia adenoidea (pacientes activos) o bien, ausencia de la misma (pacientes control).

## 6.6 Análisis Estadístico.

Se utilizó estadística inferencial: Se realizó un análisis de correlación entre los resultados de la videonasofaringoscopia y la video fluoroscopia y entre los resultados de la videonasofaringoscopia y la radiografía lateral de cráneo. Se utilizó una prueba de correlación de Spearman. Un valor de  $P < 0.05$  se consideró estadísticamente significativo. Así mismo, se calculó sensibilidad, especificidad y valores predictivos. Todos los cálculos fueron hechos utilizando el SPSS (SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

## 6.7 Descripción Operativa del Estudio.

Durante el período de reclutamiento, se estudiaron 540 pacientes. De estos pacientes, se incluyeron solo pacientes cuyas edades variaran desde los 5 y hasta 10 años de edad. Se eligió este intervalo de edad con el fin de poder realizar todos los estudios con la mayor cooperación posible, además de que en estas edades es cuando se encuentra la mayor frecuencia de hipertrofia adenoidea. Se excluyeron pacientes con anomalías craneofaciales, trastornos neurológicos severos y aquellos pacientes que hubieran sido sometidos a procedimientos quirúrgicos en la vía aérea superior.

Se reunió un total de 281 pacientes. En todos estos casos, se les explicó detalladamente a los padres o tutores el protocolo de estudio, mismo que incluía la realización de videonasofaringoscopia, video fluoroscopia lateral y radiografía lateral de cráneo. Se hizo hincapié en que estos estudios se realizan rutinariamente en casos de obstrucción de vías aéreas superiores, con excepción de la video fluoroscopia, misma que se indica solo en casos en los que se desea evaluar la movilidad del velo del paladar en forma específica. En todos los casos, los padres o tutores accedieron participar en el estudio y firmaron una forma de consentimiento informado preparado especialmente para este protocolo. De éstos, fue posible completar todos los estudios del protocolo en 104 casos.

La videonasofaringoscopia fue realizada de acuerdo con el procedimiento reportado previamente. (18) Se determinó si existía evidencia de obstrucción de la vía aérea superior, utilizando una escala de severidad de 4 categorías, validada previamente. (18) Para la clasificación del grado de severidad de la obstrucción, evaluada mediante videonasofaringoscopia, se consideró hipertrofia adenoidea, velo del paladar y paredes faríngeas laterales en el nivel velofaríngeo (ver Tabla 1). El examinador llegó hasta la coana y realizó la observación mientras que el paciente realizaba una inspiración nasal, cuando el velo del paladar se encontraba en posición de reposo (sin protrusión posterior como sucede durante la inspiración oral). A continuación, el examinador introdujo y movió el endoscopio a ambos lados en diversos niveles con el fin de valorar el tracto vocal en su totalidad.

### TABLA 1.

#### ESCALA DE SEVERIDAD DE OBSTRUCCIÓN DE VÍA AÉREA

---

*Obstrucción - tejido adenoideo*

**Grado 1:** ninguna (0-25%) obstrucción a nivel de rinofaringe y apertura coanal.

**Grado 2:** leve (mayor 25 % a máximo 50%). Confinado a la mitad superior de la cavidad rinofaríngea con coanas permeables

**Grado 3:** Moderado (mayor 50% a 75%). Obstrucción considerable, libre únicamente en área inferior.

**Grado 4:** Severa (Mayor 75%). Obstrucción completa.

---

Los pacientes clasificados con los grados “moderados” o “severos” (grados 3 y 4 de la escala) se consideraron como obstrucciones patológicas. (18)

Dos examinadores con varios años de experiencia en valorar videonasofaringoscopías, video fluoroscopias y radiografías laterales de cráneo, analizaron por separado las videograbaciones de las videonasofaringoscopías. Se obtuvo un valor de concordancia utilizando la estadística de Kappa. Un valor de Kappa > .75 se consideró como una excelente reproducibilidad. Cuando ocurría un desacuerdo, cada caso se discutía en conjunto hasta llegar a un consenso.

Con el fin de dividir a los pacientes en un grupo activo y un grupo control, se seleccionaron pacientes con escaso tejido adenoideo (grado 1 de la escala) y pacientes con obstrucción patológica (grados 3 y 4 de la escala).

De acuerdo con los hallazgos de videonasofaringoscopia, 41 pacientes cursaron con hipertrofia adenoidea que causaba obstrucción patológica (categorías 3 o 4 de la escala de evaluación) y 29 pacientes presentaban solo escaso tejido adenoideo (categoría 1 de la evaluación). El resto de los pacientes (34 casos) mostraron adenoides que se calificaron como categoría 2 de la escala de evaluación y no fueron incluidos en el grupo final de donde se obtuvieron los datos para el cálculo de los valores de especificidad, sensibilidad y valores predictivos.

Los mismos examinadores que valoraron las videonasofaringoscopías, evaluaron también las radiografías laterales de cráneo, utilizando la misma escala de 4 categorías para valorar el espacio aéreo de la rinofaringe en el nivel de las coanas. De la misma manera, se obtuvo un valor de concordancia y en casos de desacuerdo, éstos se discutieron en conjunto hasta llegar a un consenso.

Finalmente, todos estos pacientes fueron sometidos a video fluoroscopia lateral de acuerdo con el procedimiento reportado previamente. (22-24) Para la obtención de las imágenes, se instilaron algunas gotas de bario líquido en las fosas nasales, para delinear el tejido adenoideo y la superficie del velo del paladar. Durante la grabación, se aseguró que el paciente realizara al menos una inspiración nasal. Los estudios se realizaron en etapas para minimizar la exposición a radiación, manteniendo el campo estrecho y evitando cambios de posición de la cabeza. La duración de la radiación se mantuvo a un máximo de 10 segundos en cada caso. La valoración del tejido adenoideo se llevo a cabo en la videograbación. Al igual que los otros procedimientos, dos examinadores evaluaron las video fluoroscopias, obteniendo un valor de concordancia y discutiendo los casos en los que existió desacuerdo.

Cabe recalcar que ninguno de los pacientes presentaba malformaciones craneofaciales, trastornos neurológicos, ni habían sido sometidos a tratamiento quirúrgico para obstrucción de vías aéreas superiores.

Los examinadores independientes que revisaron las video fluoroscopias y las radiografías laterales de cráneo, permanecieron ciegos respecto al grupo al que pertenecía cada uno de los casos, esto es, si la videonasofaringoscopia había demostrado obstrucción patológica por hipertrofia adenoidea o solo escaso tejido adenoideo.

Después que todos los pacientes habían sido sometidos a la videonasofaringoscopia, video fluoroscopia y radiografía lateral de cráneo, se realizaron los cálculos de sensibilidad, especificidad y valores predictivos (25) para la video fluoroscopia y la radiografía lateral de cráneo.

Se realizó un análisis de correlación entre los resultados de la videonasofaringoscopia y la video fluoroscopia y entre los resultados de la videonasofaringoscopia y la radiografía lateral de cráneo. Se utilizó una prueba de correlación de Spearman. Un valor de  $P < 0.05$  se consideró estadísticamente significativo. Todos los cálculos fueron hechos utilizando el SPSS (SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

De los 41 pacientes diagnosticados con hipertrofia adenoidea y obstrucción patológica, incluidos en el grupo activo, 25 fueron hombres y 16 mujeres. Las edades variaron entre 3 y 10 años, con una mediana de 7.7 años.

De los 29 pacientes en los que se encontró solo escaso tejido adenoideo, 14 fueron hombres y 15 fueron mujeres. Las edades variaron entre 3 y 10 años, con una mediana de edad de 7.5 años.

A todos los padres y tutores de los pacientes incluidos en la muestra, se les aplicó un cuestionario para evaluar la confortabilidad de los procedimientos (ver tabla 2).

## **TABLA 2**

### **CONFORTABILIDAD DE LOS PROCEDIMIENTOS**

- 
- GRADO 1.** El procedimiento no causó ninguna molestia.
  - GRADO 2.** El procedimiento ocasionó molestias leves.
  - GRADO 3.** El procedimiento ocasionó molestias moderadas.
  - GRADO 4.** El procedimiento fue muy molesto.
-

## 7. RESULTADOS

Una prueba de U Mann-Whitney demostró que no había diferencia estadísticamente significativa entre las medianas de edades entre ambos grupos. ( $P > 0.05$ )

No se presentaron complicaciones durante los estudios, no hubo casos de epistaxis ni obstrucción aguda de vías respiratorias altas, tampoco se reportaron otras complicaciones.

La valoración de las grabaciones de las videonasofaringoscopias y las video fluoroscopias por los 2 examinadores independientes, revelaron excelente reproducibilidad ( $Kappa > .75$ ).

En contraste, la valoración de las radiografías laterales de cráneo, mostró solo buena reproducibilidad ( $Kappa = .70$ ).

La valoración de severidad de obstrucción por hipertrofia adenoidea mediante videonasofaringoscopia mostró que el 75% de los pacientes con obstrucción patológica fueron calificados como grado 3 de la escala, mientras que el 25% fueron calificados como grado 4.

La videonasofaringoscopia mostró una concordancia con la radiografía lateral de cráneo en 39% de los pacientes ( $n=27$ ), con una discrepancia del 61% ( $n=43$ ).

La video fluoroscopia mostró una concordancia con la videonasofaringoscopia en el 97% de los casos ( $n = 68$ ).

La tabla 3, muestra los valores de especificidad, sensibilidad y valores predictivos para la video fluoroscopia. Se encontró una sensibilidad del 100% y especificidad del 93% para el diagnóstico de hipertrofia adenoidea que causaba obstrucción patológica.

La tabla 4, muestra los valores de especificidad, sensibilidad y valores predictivos para la radiografías lateral de cráneo. Se encontró una sensibilidad del 70% una especificidad del 52%.



El coeficiente de correlación de Spearman demostró una correlación significativa ( $P < 0.05$ ) entre los hallazgos de video fluoroscopia y videonasofaringoscopia. En contraste, no se encontró correlación significativa ( $P > 0.05$ ) entre las radiografías laterales de cráneo y las videonasofaringoscopias.

Las figuras 1 y 2, muestran 2 recuadros, de video fluoroscopias en el mismo paciente, durante inspiración nasal, e inspiración oral. Las marcas (A) y (B) corresponden al tejido adenoideo y el velo del paladar respectivamente. Durante la inspiración oral, aparentemente se observa una hipertrofia adenoidea severa, debido a que las adenoides llegan a estar en contacto con el paladar. En contraste, durante la inspiración nasal, las adenoides ocupan únicamente cerca del 25% del espacio aéreo de la rinofaringe. Este caso fue clasificado como grado 1 de la escala.

La tabla 5, muestra los resultados del cuestionario aplicado a los padres o tutores respecto de la confortabilidad de los estudios. Todos los padres o tutores evaluaron a la radiografía lateral como un estudio que no causa “ninguna molestia”. El 71% de los padres consideró a la video fluoroscopia como un estudio que no causa molestia y el 29% valoraron las molestias como “leves”. El 10% calificaron a la videonasofaringoscopia como un estudio “muy molesto”. El resto evaluó molestias entre “leves” y “moderadas”. Ninguno consideró que el estudio no causaba “ninguna molestia”.

**TABLA 3**

**CÁLCULO DE ESPECIFICIDAD, SENSIBILIDAD Y VALORES PREDICTIVOS PARA VIDEO FLUOROSCOPIA**

	<b>HIPERTROFIA ADENOIDEA DEMOSTRADA POR VIDEONASOFARINGOSCOPIA</b>	<b>ADENOIDES ESCASAS DEMOSTRADOS POR VIDEONASOFARINGOSCOPIA</b>
<b>HIPERTROFIA ADENOIDEA EN VIDEO FLUOROSCOPIA</b>	<b>41</b>	<b>2</b>

<b>ADENOIDES ESCASAS EN VIDEO FLUOROSCOPIA</b>	<b>0</b>	<b>27</b>
<b>TOTAL</b>	<b>41</b>	<b>29</b>

**\*ESPECIFICIDAD = 93%**

**\*VALOR PREDICTIVO POSITIVO = 95%**

**\*SENSIBILIDAD = 100%**  
100%

**\*VALOR PREDICTIVO NEGATIVO =**

Tabla 3. Valores de especificidad, sensibilidad y valores predictivos para la video fluoroscopia. Se encontró una sensibilidad del 100%, especificidad del 93%, valor predictivo positivo del 95% y valor predictivo negativo del 100% para el diagnóstico de hipertrofia adenoidea que causaba obstrucción patológica.

#### **TABLA 4**

#### **CÁLCULO DE ESPECIFICIDAD, SENSIBILIDAD Y VALORES PREDICTIVOS PARA RADIOGRAFÍA LATERAL DE CRÁNEO**

	<b>HIPERTROFIA ADENOIDEA DEMOSTRADA POR VIDEONASOFARINGOSCOPIA</b>	<b>ADENOIDES ESCASAS DEMOSTRADOS POR VIDEONASOFARINGOSCOPIA</b>
<b>HIPERTROFIA ADENOIDEA EN RADIOGRAFIA LATERA DE CRÁNEO</b>	<b>12</b>	<b>14</b>

<b>ADENOIDES ESCASAS EN RADIOGRAFIA LATERAL CRÁNEO</b>	<b>29</b>	<b>15</b>
<b>TOTAL</b>	<b>41</b>	<b>29</b>

**\*ESPECIFICIDAD = 52%**

**\*VALOR PREDICTIVO POSITIVO = 46%**

**\*SENSIBILIDAD = 70%**  
%

**\*VALOR PREDICTIVO NEGATIVO = 34%**

Tabla 4. Valores de especificidad, sensibilidad y valores predictivos para la radiografía lateral de cráneo. Se encontró una sensibilidad del 70%, especificidad del 52%, valor predictivo positivo del 46% y valor predictivo negativo del 34% para el diagnóstico de hipertrofia adenoidea que causaba obstrucción patológica

## **FIGURA 1**

### **RECUADRO DE VIDEO FLUOROSCOPIA DURANTE INSPIRACIÓN ORAL**

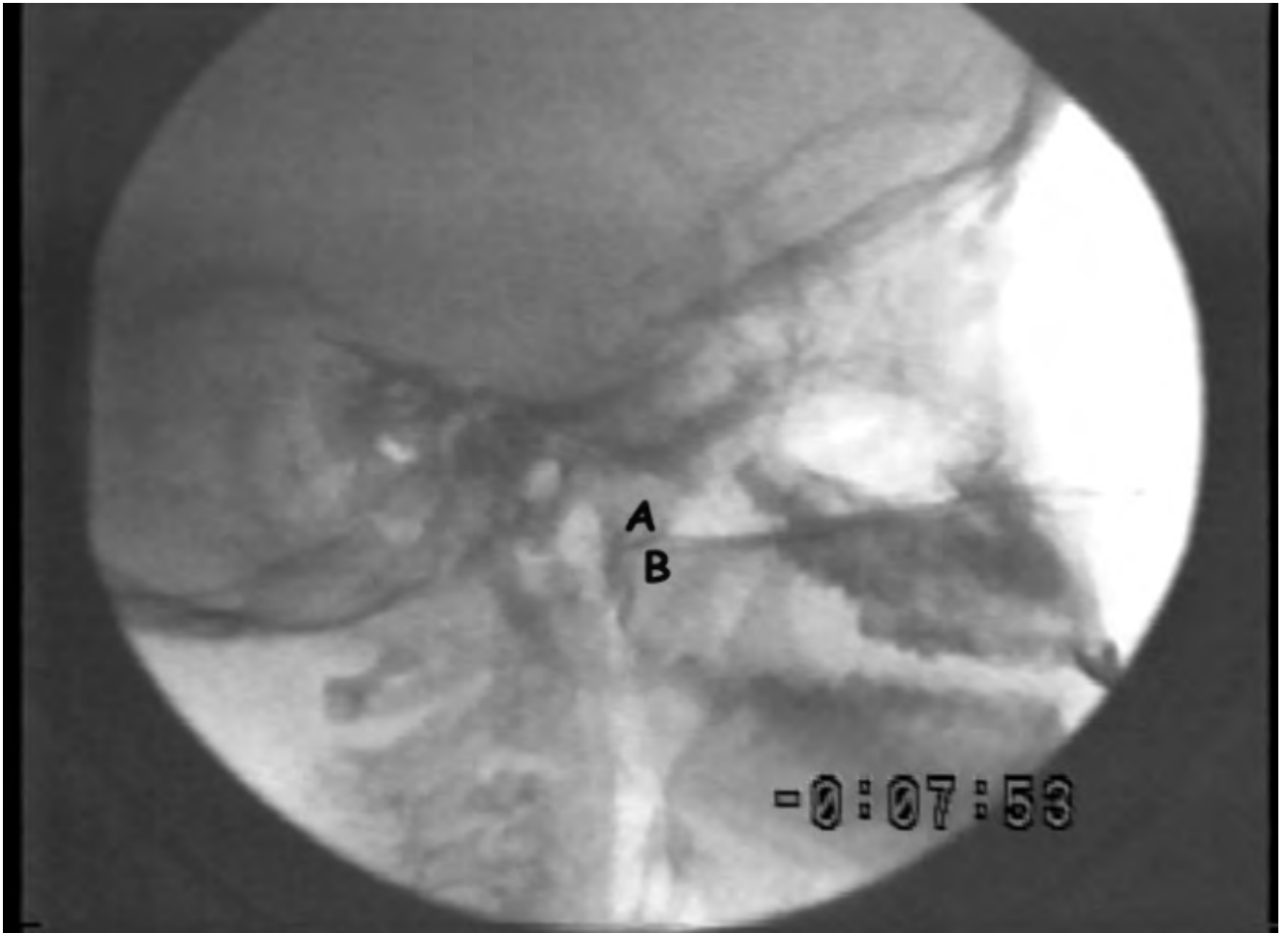


Figura 1. Recuadro de video fluoroscopia en el mismo paciente, durante inspiración oral. Las marcas (A) y (B) corresponden al tejido adenoideo y el velo del paladar respectivamente. Durante la inspiración oral, aparentemente se observa una hipertrofia adenoidea severa, debido a que las adenoides están llegando a estar en contacto con el paladar.

## FIGURA 2

### RECUADRO DE VIDEO FLUOROSCOPIA DURANTE INSPIRACIÓN NASAL

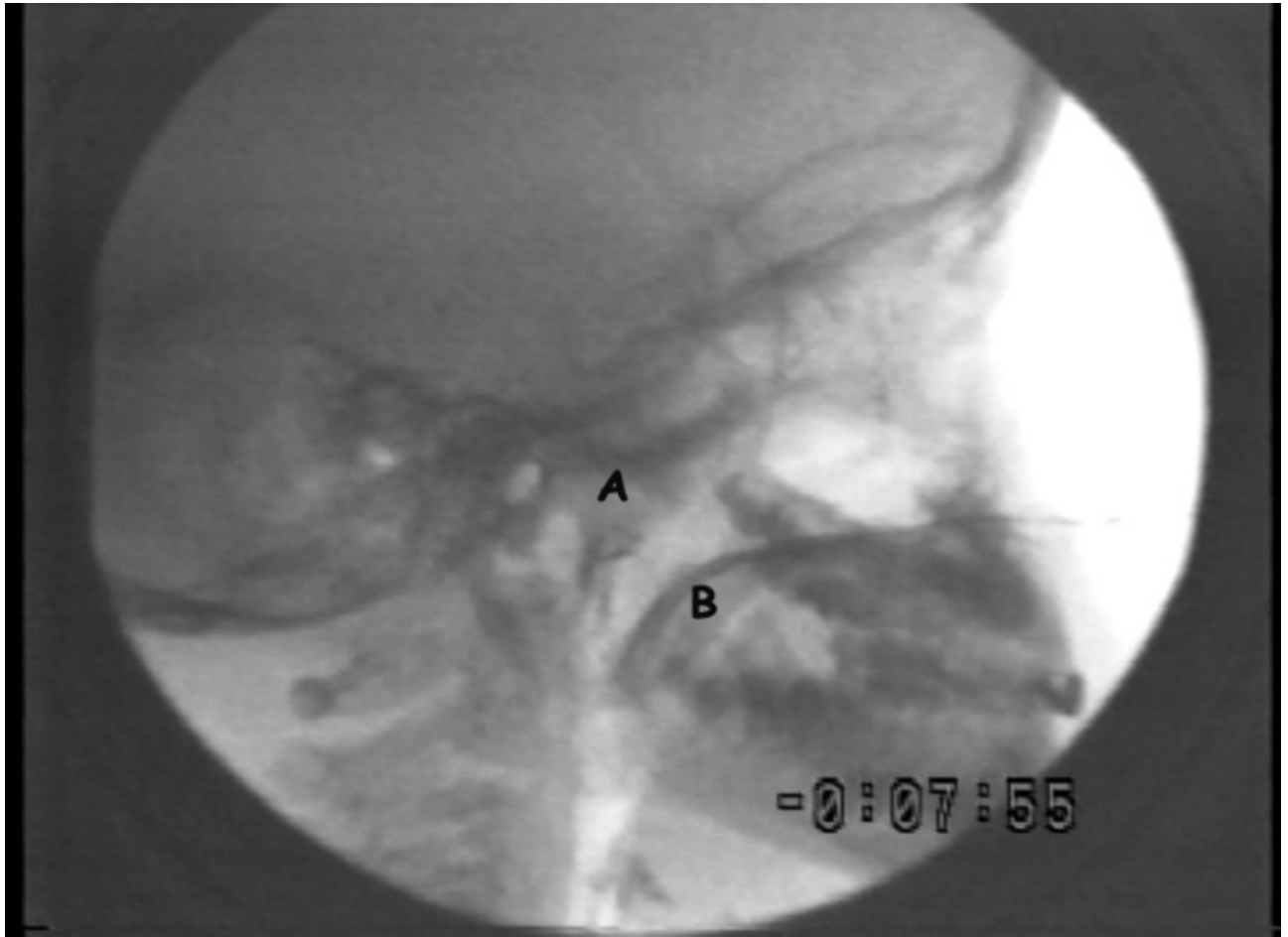


Figura 2. Recuadro de video fluoroscopias en el mismo paciente, durante inspiración nasal. Las marcas (A) y (B) corresponden al tejido adenoideo y el velo del paladar respectivamente. Durante la inspiración nasal, las adenoides ocupan únicamente cerca del 25% del espacio aéreo de la rinofaringe. Este caso fue clasificado como grado 1 de la escala.

**TABLA 5**

**GRADO DE CONFORTABILIDAD DE LOS ESTUDIOS**

	<b>VIDEO FLUOROSCOPIA</b>	<b>VIDEO- NASOFARINGOSCOPIA</b>
<b>MUY MOLESTO</b>	<b>0 (0%)</b>	<b>7(10%)</b>
<b>MOLESTIA MODERADA</b>	<b>0(0%)</b>	<b>49(70%)</b>
<b>MOLESTIA LEVE</b>	<b>20(29%)</b>	<b>14(20%)</b>
<b>NINGUNA MOLESTIA</b>	<b>50(71%)</b>	<b>0(0%)</b>
<b>TOTAL</b>	<b>70(100%)</b>	<b>70(100%)</b>

Tabla 5. Resultados del cuestionario aplicado a los padres o tutores respecto de la confortabilidad de los estudios. **Todos los padres o tutores evaluaron a la radiografía lateral como un estudio que no causa “ninguna molestia”.** El 71% de los padres consideró a la video fluoroscopia como un estudio que no causa molestia y el 29% valoraron las molestias como “leves”. El 10% calificaron a la videonasofaringoscopia como un estudio “muy molesto”. El resto evaluó molestias entre “leves” y “moderadas”. Ninguno consideró que el estudio no causaba “ninguna molestia”.

## 8. DISCUSION

De los resultados de esta investigación, se debe enfatizar que solo hubo 2 falsos positivos en la valoración de la hipertrofia adenoidea por video fluoroscopia. En contraste, las radiografías laterales de cráneo mostraron 14 falsos positivos y 29 falsos negativos.

En este estudio, en 55 niños con sospecha de hipertrofia adenoidea, la videonasofaringoscopia no se pudo realizar con una cooperación adecuada. La mayoría de estos pacientes eran menores de 7 años de edad. En contraste, pudimos realizar las video fluoroscopias con adecuada cooperación en todos los pacientes incluidos en este estudio. Aún más, en nuestro departamento, hemos podido realizar video fluoroscopias con cooperación adecuada en pacientes de hasta 24 meses de edad. En niños pequeños, si se toma cuidado especial en explicar el procedimiento paso por paso, en palabras que puedan comprender los niños y con la cooperación de los padres, la instilación de unas gotas de bario a través de las fosas nasales se puede lograr adecuadamente. (22-24) El procedimiento de video fluoroscopia, por si mismo, no representa problema, ya que todo lo que el paciente tiene que hacer es permanecer inmóvil por unos cuantos segundos y realizar una inspiración nasal.

Una probable explicación del pobre desempeño de la radiografía lateral de cráneo es que es un procedimiento en el cual es virtualmente imposible asegurar que el paciente esté realizando una inspiración nasal. Por lo tanto, las radiografías pueden tomarse en un momento inadecuado. Si el velo del paladar no se encuentra en posición de reposo, la valoración del tejido adenoideo no es eficiente.

La hipertrofia adenoidea conlleva a la obstrucción crónica de la vía aérea superior, condición que ha demostrado tener relación con apnea obstructiva del sueño, la cual es peligrosa e insidiosa, porque puede inducir fatiga diurna crónica, hipertensión sistémica, problemas de comportamiento, sonambulismo, terrores nocturnos, despertares confusos durante el sueño, enuresis, déficits neurocognitivos, hipertensión pulmonar e incluso muerte súbita. (18)

La video fluoroscopia ofrece diversas ventajas sobre la radiografía lateral de cráneo en la evaluación de hipertrofia adenoidea. Con este procedimiento, la relación entre el tejido adenoideo y las estructuras anatómicas adyacentes se pueden evaluar dinámicamente. Además, la valoración de la relación del tejido adenoideo con el velo del paladar permite una evaluación más completa de la nasofaringe. (22-24) A pesar que la videonasofaringoscopia continua siendo el estándar de oro para evaluar la obstrucción de vía aérea superior por la hipertrofia adenoidea, la video fluoroscopia puede proveer información confiable y útil, especialmente en niños pequeños que no cooperan adecuadamente para realizar la videonasofaringoscopia. En estos casos, de acuerdo con los resultados de este

trabajo, la video fluoroscopia puede considerarse como un procedimiento alternativo valido.

Una adenoidectomía, puede ocasionar insuficiencia velofaríngea. En el período postoperatorio, la voz hipernasal y la regurgitación nasal constituyen los signos fundamentales. La insuficiencia velofaríngea se ha reportado desde 1 en 1500, hasta 1 en 3000 adenoidectomías. Los casos de alto riesgo pueden identificarse antes de la cirugía. Dentro de este grupo se incluye a pacientes con paladar hendido submucoso oculto, pacientes con otras anomalías orofaciales y pacientes que cursan con trastornos neuromusculares que impiden la función del velo del paladar. (11,16,19,26,27)

La videonasofaringoscopia está indicada como parte de la valoración preoperatoria de pacientes que van a ser sometidos a adenoidectomía, cuando se sospecha la presencia de anomalías estructurales o funcionales en el velo del paladar. (26)

De igual manera, un estudio dinámico como la video fluoroscopia muestra el movimiento del paladar y paredes faríngeas, y puede proveer información confiable en casos en los cuales los niños no cooperan adecuadamente a la videonasofaringoscopia. (22-24) Estos estudios proveen información que no se puede obtener por radiografías estáticas.



## 9. CONCLUSIONES

Un coeficiente de correlación de Spearman demostró una correlación significativa ( $p > 0.05$ ) entre los hallazgos de video fluoroscopia y de videonasofaringoscopia flexible. En contraste, se encontró una correlación no significativa ( $p > 0.05$ ) entre la radiografía lateral de cráneo y la videonasofaringoscopia flexible.

La video fluoroscopia parece ser un método seguro y confiable para evaluar la hipertrofia adenoidea en niños, además de ser un estudio bien tolerado y que causa molestias consideradas en todo caso, solo de grado "leve".

La radiografía lateral de cráneo, a pesar de ser un método bien tolerado, es un método con una sensibilidad de 70% y una especificidad 52 %, por lo que no es un método confiable para diagnosticar hipertrofia adenoidea en niños.

La video fluroscopia ofrece diversas ventajas sobre la radiografía lateral de cráneo en la evaluación de hipertrofia adenoidea; ya que valora la relación entre el tejido adenoideo y las estructuras anatómicas adyacentes dinámicamente

La video fluoroscopia tiene valor predictivo positivo y valor predictivo negativo mayores que la radiografía lateral de cráneo.

La video fluoroscopia es un estudio con mayor confortabilidad comparado con la videonasofaringoscopia, por lo que es un estudio con una especificidad y sensibilidad alta, bien tolerado, con molestias consideradas de grado "leve". A diferencia de la videonasofaringoscopia, la cual es el estándar de oro, pero fue calificada como un estudio con molestias de grado "muy molesto" en el 10% de los casos.

De acuerdo con los resultados de este trabajo, en niños pequeños que no cooperan adecuadamente para realizar la videonasofaringoscopia, la video fluoroscopia puede considerarse como un procedimiento alternativo válido.

La endoscopia flexible de nasofaringe (videonasofaringoscopia) continúa como estándar de oro para evaluar la obstrucción de vía aérea superior por la hipertrofia adenoidea; aunque el 10% de los pacientes presentan molestias consideradas de grado "muy molesto".

## 10. BIBLIOGRAFIAS

1. Havas T, Lowinger D. Obstructive adenoid tissue: an indication for power-shaver adenoidectomy. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2002; 128:789-191.
2. Parikh S, Coronel M, Lee J, et al. Validation of a new grading system for endoscopic examination of adenoid hypertrophy. Otolaryngol Head Neck Surg 2006; 135:684-687.
3. Valera F, Avelino M, Pettermann M, et al. OSOAS in children: correlation between endoscopic and polysomnographic findings. Otolaryngol Head Neck Surg 2005; 132: 268-272.
4. Zhang X, Li Y, Zhou F, et al. Comparison of polygraphic parameters in children with adenotonsillar hypertrophy with vs without obstructive sleep apnea. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2007; 133:122-126.
5. Joshua B, Bahar G, Sulkes J, et al. Adenoidectomy: Long term follow up. Otolaryngol Head Neck Surg 2006; 135:576-580.
6. Fujioka M, Young L, Girdany B. Radiographic evaluation of adenoidal size in children: adenoidal-nasopharyngeal ratio. AJR 1979; 133:401-404.
7. Don D, Goldstein N, Crockett D, et al. Antimicrobial therapy for children with adenotonsillar hypertrophy and obstructive sleep apnea: a prospective randomized trial comparing azithromycin vs placebo. Otolaryngol Head Neck Surg 2005; 133:562-568.
8. Ciprandi G, Varricchio A, Capasso M, et al. Intranasal flunisolide treatment in children with adenoidal hypertrophy. Int J Immunopathol Pharmacol 2007; 20: 833-836.
9. Berlucchi M, Salsi D, Valettu L, et al. The role of mometasone furoate aqueous nasal spray in the treatment of adenoidal hypertrophy in the pediatric age group: preliminary results of a prospective, randomized study. Pediatrics 2007; 119:1392-1397.
10. Goldstein N, Tomaski S. Embriology and anatomy of the mouth, pharynx, and esophagus. In: Bluestone C, et al, eds. Pediatric Otolaryngology. Fourth edition. W.B. Saunders company. Philadelphia, Pennsylvania. 1983; 2: 1083-1107.
11. Brodsky L, Poje C. Tonsillitis, tonsillectomy, and adenoidectomy. In: Bailey B, et al, eds. Head and neck surgery-OTOLARYNGOLOGY. Fourth edition. Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia. 2006; 1:1183-1198.
12. Shah K, Brook I. Effect of amoxicillin or clindamycin on the adenoids bacterial flora. Otolaryngol Head Neck Surg 2003; 129:5-10.
13. Swidsinski A, Göktas Ö, Bessler C, et al. Spatial organization of microbiota in quiescent adenoiditis and tonsillitis. J Clin Pathol 2007; 60:253-260.
14. Buchinsky F, Lowry M, Isaacson G. Do adenoids regrow after excision? Otolaryngol Head Neck Surg 2000; 123:576-581.
15. Staaij B, van den Akker E, van der Heijden G, et al. Adenotonsillectomy for upper respiratory infections: evidence based? Arch Dis Child 2005; 90:19-25.
16. Randall D, Hoffer M. Complications of tonsillectomy and adenoidectomy. Otolaryngol Head Neck Surg 1998; 118:61-68.

17. Glade R, Pearson S, Zalzal G, et al. Coblation adenotonsillectomy: an improvement over electrocautery technique? Otolaryngol Head Neck Surg 2006; 134:852-855.
18. Bravo G, Ysunza A, Arrieta J, et al. Videonasopharyngoscopy is useful for identifying children with Pierre Robin Sequence and severe obstructive apnea. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2005;69: 27-33.
19. Kubba H, Bingham B. Can nasal endoscopy be used to predict residual symptoms after adenoidectomy for nasal obstruction? Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2001;58: 228-238.
20. Major M, Flores-Mir C, Major P. Assessment of lateral cephalometric diagnosis of adenoid hypertrophy and posterior airway obstruction: a systematic review. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2006;130:700-708.
21. Brooks L, Stephens B, Bacevice A. Adenoid size is related to severity but not the number of episodes of obstructive apnea in children. J Pediatr 1998;132: 1-5.
22. Golding-Kushner K, Argamaso R, Cotton R, et al. Standardization for the reporting of nasopharyngoscopy and multiview video fluoroscopy. Cleft Palate J 1990;27:337-348.
23. Ysunza A, Pamplona M. Change in velopharyngeal valving after speech therapy in cleft palate patients. A videonasopharyngoscopic and multiview videofluoroscopic study. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1992;24:45-50.
24. Ysunza A, Pamplona M, Molina F, et al. Surgery for speech in cleft palate patients. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1994;68:1499-1505.
25. Feinstein A.R. Clinical Epidemiology. The Architecture of Clinical Research. Saunders, Philadelphia, PA, 1985.
26. Croft C, Shprintzen R, Ruben R. Hypernasal speech following adenotonsillectomy. Otolaryngol Head Neck Surg 1981;89; 179-188.
27. Witzell M.A, Rich R, Morgan-Bascal F, Cox C. Velopharyngeal insufficiency after adenoidectomy: an 8-year review. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1986;11; 15-20.

## 11. Anexos.

### 11.1 Carta de Consentimiento Informado

**Secretaría de Salud. Hospital General "Dr. Manuel Gea González".**

#### **CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

De acuerdo con los principios de la Declaración de Helsinki y con La ley General de Salud, Título Segundo. De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos CAPITULO I Disposiciones Comunes. Artículo 13 y 14.- En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar. Debido a que esta investigación se consideró como riesgo mínimo o mayor de acuerdo al artículo 17 y en cumplimiento con los siguientes aspectos mencionados con el Artículo 21:

Se me ha explicado que a mi hijo se le realizarán estudios para diagnosticar la hipertrofia de adenoides (nasofaringoscopia, radiografía lateral de cráneo y video fluoroscopia) y que se me propone participar en el proyecto para estudiar la especificidad y sensibilidad de la video fluoroscopia y de la radiografía lateral de cráneo, comparados con el estándar de oro (endoscopia flexible de nasofaringe), para diagnosticar el grado de hipertrofia adenoidea.

Se me ha informado que se le realizara: nasofaringoscopia, fluoroscopia (aplicando unas gotas de bario liquido en fosas nasales) y radiografía lateral de cráneo, los cuales son métodos de diagnóstico de la obstrucción de vía aérea superior por hipertrofia adenoidea. Estos métodos son totalmente inofensivos.

Se me explicó que al realizar la endoscopia flexible de nasofaringe puede dar como resultado epistaxis leve (sangrado nasal), motivo para suspender inmediatamente el estudio. Esta se resolverá con las indicaciones del médico en término de quince minutos a una hora como máximo.

Los resultados de este estudio ayudarán a determinar la sensibilidad y especificidad de la video fluoroscopia y radiografía lateral de cráneo, permitiendo ofrecerle un método diagnóstico confiable que se pueda realizar en niños pequeños, que requiera de poca cooperación por parte de ellos, sin tener que sujetarlos.

Se me ha asegurado que puedo preguntar hasta mi complacencia todo lo relacionado con el estudio y mi participación

Se me aclaró que puedo abandonar el estudio en cuanto yo lo decida, sin que ello afecte mi atención de parte del médico o del hospital

Autorizo la publicación de los resultados de mi estudio a condición de que en todo momento se mantendrá el secreto profesional y que no se publicará mi nombre o revelará mi identidad. En caso de que presente algún malestar debido a las pruebas realizadas, se me brindará lo oportunidad abandonar el estudio y así poder recibir la mejor alternativa de diagnóstico.

Los estudios antes mencionados que se practicaran serán cubiertos por el Hospital General Dr. Manuel Gea González

Con fecha \_\_\_\_\_, habiendo comprendido lo anterior y una vez que se me aclararon todas las dudas que surgieron con respecto a mi participación en el proyecto, acepto participar en el estudio titulado:

**Video Fluoroscopia como método diagnóstico para hipertrofia adenoidea, comparado con nasofaringoscopia y radiografía lateral de cuello.**

Nombre y firma del paciente o responsable legal

La firma puede ser sustituida por huella digital en los casos que así lo ameriten

Nombre, y firma del testigo 1

Dirección

Relación que guarda con el paciente

Nombre, y firma del testigo 2

Dirección

Relación que guarda con el paciente

Nombre y firma del Investigador Responsable o Principal

Este documento se extiende por duplicado, quedando un ejemplar en poder del sujeto de investigación o de su representante legal y el otro en poder del investigador. Queda entendido que la Dirección e Investigación o Los Comités de Ética y de Investigación podrán requerir este documento en cuanto lo consideren necesario, así como que este documento deberá ser conservado por el investigador responsable durante un mínimo de 5 años.

Para preguntas o comentarios comunicarse con el Dr. Alfonzo Galván Montaña, presidente de las Comisiones de Ética y de Investigación al 4000-3000 ext. 3101. Teléfono de los investigadores: Dr. Juan Manuel Ortega van B., Dr. Antonio Ysunza, Dr. Héctor Prado C. 3000-4000 ext. 3047.