



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE MEDICINA
 DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
 HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

ACUERDO INTER E INTRA OBSERVADOR EN EL
 DIAGNÓSTICO DE LARINGOMALACIA

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:

OTORRINOLARINGOLOGÍA PEDIÁTRICA

PRESENTA:

DR. MARIO CANALES MEDINA

DIRECTOR DE TESIS:
 DR. HIRAM ÁLVAREZ NERI

ASESOR DE TESIS:
 PSIC. GABRIELA TERCERO QUINTANILLA



MÉXICO, D. F. FEBRERO DE 2013





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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO

'FEDERICO GÓMEZ'

ACUERDO INTER E INTRA OBSERVADOR EN EL DIAGNÓSTICO DE
LARINGOMALACIA

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

OTORRINOLARINGOLOGÍA PEDIÁTRICA

PRESENTA:

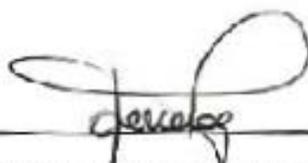
DR. MARIO CANALES MEDINA



DR. HIRAM ALVAREZ NERI

MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE

OTORRINOLARINGOLOGÍA PEDIÁTRICA.



PSIC. GABRIELA TERCERO QUINTANILLA

ADSCRITA AL SERVICIO DE PSIQUIATRÍA

Y MEDICINA DEL ADOLESCENTE.

DEDICATORIA:

A mi mamá, la Dra. Aurora Medina, quién sé que estará tan alegre como yo de que haya llevado este engorroso asunto a buen término

Índice

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS (MARCO TEÓRICO).....	4
JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
OBJETIVOS.....	11
METODOLOGÍA.....	12
RESULTADOS.....	22
DISCUSIÓN.....	53
CONCLUSIONES.....	55
BIBLIOGRAFÍA.....	56
ANEXO 1.....	59
ANEXO 2.....	60

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS (MARCOTÉORICO)

Generalidades

De acuerdo al *Medical Subject Headings* (MeSH) de la *National Library of Medicine*, mediante el cual se citan los artículos publicados en las revistas indexadas en *Pubmed*, se define a la laringomalacia como “una condición congénita o adquirida de falta de desarrollo o degeneración de los cartílagos laríngeos, que resulta en una pared laríngea flácida con permeabilidad difícil de mantener”¹.

La definición de laringomalacia permanece controversial, habiendo varios autores que la definen con base a su fisiopatología, tales como Thomson y Munson^{2,3} que definen a la enfermedad con base en la fisiopatología, que consiste en una alteración en el desarrollo neuromuscular de la laringe, lo cual provoca flacidez de las paredes laríngeas con el subsecuente colapso inspiratorio. Es importante señalar que esta última es solo una teoría propuesta, y varios autores coinciden al señalar que la etiología de esta enfermedad permanece desconocida⁴.

La primera publicación relativa a laringomalacia se atribuye a Sutherland y Lack en 1897, quienes reportaron una serie de 18 casos de pacientes con este padecimiento⁵.

La laringomalacia es la causa más común de estridor en el neonato, y representa 50 – 75% de la patología congénita de laringe⁶⁻¹⁰.

La forma clínica más común de laringomalacia es la congénita, si bien se han descrito algunas variantes de la misma enfermedad, tales como la laringomalacia de inicio tardío y la faringolaringomalacia¹¹⁻¹⁶.

Diagnóstico

El diagnóstico de laringomalacia se establece inicialmente en forma clínica de acuerdo con la historia y la exploración física. Y ante la sospecha clínica, se confirma el diagnóstico mediante la visualización endoscópica de la laringe⁴.

Se han descrito los siguientes signos y síntomas posiblemente presentes en los pacientes con laringomalacia: estridor inspiratorio (el cual suele ser muy característico, y según algunos autores podría ser suficiente para establecer el diagnóstico), dificultad para la alimentación, generalmente traducida en dificultad para ganar peso, dificultad respiratoria, episodios de apnea, cianosis; epíglotis en omega, epíglotis alargada, epíglotis con colapso hacia pared posterior faríngea durante la inspiración, repliegues ariepiglóticos cortos, aritenoides con mucosa redundante, aritenoides con prolapso en la inspiración, colapso de paredes faríngeas durante la inspiración, signos de reflujo, acúmulo de secreciones en senos piriformes y/o introito laríngeo, mucosa redundante en supraglotis, colapso supraglótico posterolateral, colapso supraglótico posterolateral, colapso supraglótico posterior, colapso supraglótico anterior, colapso supraglótico completo, y lesiones secundarias concomitantes tales como reflujo laringofaríngeo, quistes laríngeos, quistes en valécula, estenosis subglótica, traqueomalacia, broncomalacia, estenosis bronquial y traqueobroncomalacia. La prevalencia de lesiones secundarias en laringomalacia es va del 7.5 al 45%. Debido a lo heterogéneo de los signos y síntomas, en algunas publicaciones se han propuesto clasificaciones para agrupar a los pacientes en categorías de laringomalacia, sin embargo hasta el momento no existe ninguna clasificación que sea universalmente aceptada^{6 – 10, 15, 17 – 27, 34}.

Para la visualización de la laringe se ha descrito el uso de endoscopia rígida, endoscopia flexible con nasofibrolaringoendoscopia, laringoscopia directa con microscopia, e incluso se ha descrito el uso de videofluoroscopia. Siendo requisito

indispensable con cualquiera de las técnicas que el paciente se encuentre con ventilación espontánea y sin tubo endotraqueal, debido a que es preciso poder visualizar la laringe en forma dinámica si se pretende observar el colapso de esta última durante la inspiración^{6-10, 28, 29}.

En el caso de la nasofibrolaringoendoscopia esta puede ser realizada con sedación o con el paciente despierto, y si bien algunos autores recomiendan el uso de la sedación²⁸, otros afirman que puede realizarse con el paciente despierto sin que ello genere complicaciones o interfiera con el diagnóstico³⁰.

Desafortunadamente no existe un consenso claro acerca del método diagnóstico más apropiado para determinar la presencia de laringomalacia en un paciente con estridor⁴. Y se ha mencionado en varias publicaciones la dificultad para diferenciar clínicamente y por laringoscopia a la laringomalacia de otras patologías tales como la disfunción de cuerdas vocales, la movilidad paradójica de cuerdas vocales, el asma, la distonía laríngea e incluso lesiones tales como el quiste del conducto tirogloso^{14, 31 – 33}.

Realizando una búsqueda exhaustiva en la base de datos de Pubmed¹, no ha sido posible encontrar un método diagnóstico que pueda ser considerado de elección para laringomalacia. Si bien la visualización de la laringe es necesaria y la laringoscopia en cualquiera de sus modalidades es indispensable para observar la laringe, la observación de la laringe por laringoscopia no puede aún ser considerada un estándar de oro, ni se ha llegado a un consenso claro acerca de los signos en laringoscopia necesarios para establecer el diagnóstico de certeza.

En la base de datos de Pubmed¹, tampoco fue posible hallar publicaciones relativas al grado de acuerdo inter o intraobservador que puede esperarse al visualizar endoscopias laríngeas en busca de laringomalacia.

El coeficiente de Kappa como elemento para medir el grado de acuerdo

La exploración física, la interpretación de estudios radiológicos, histopatológicos o de endoscopía siempre se basa en mayor o menor grado en el juicio subjetivo del observador que evalúa el estudio. Al revisar la literatura médica referente a pruebas diagnósticas, la atención del lector generalmente se centra en la sensibilidad, especificidad, y valor predictivo positivo y negativo; no obstante, la utilidad de una prueba diagnóstica depende en gran medida de que las personas que interpretan dicha prueba puedan lograr un acuerdo en el diagnóstico emitido, y de que dicho diagnóstico no varíe a lo largo de observaciones sucesivas por el mismo observador. Para estimar el grado de acuerdo entre dos o más observadores (acuerdo interobservador), o entre un mismo observador a lo largo de varios eventos de observación del mismo caso (acuerdo intraobservador), se emplea el coeficiente de kappa, con el cual se mide el grado de acuerdo, tomando en cuenta que parte del acuerdo observado será debido al azar³⁵. La primera referencia al coeficiente de kappa la realizaron Cohen y colaboradores en el año de 1960, sin embargo, con la Kappa de Cohen únicamente es posible medir el acuerdo entre dos observadores, si bien permite la estimación de la Kappa ponderal, con la cual es posible analizar variables de tipo ordinal; posteriormente Fleiss y colaboradores describieron un método con el cual es posible estimar el acuerdo entre más de dos observadores, aunque no existe hasta la fecha una versión que permita analizar variables ordinales y asignarles una jerarquía para calcular Kappa ponderal^{35 - 39}.

Las mayores limitantes de Kappa descritas son que el grado de acuerdo se ve influenciado por la prevalencia de la patología en cuestión, el número de observadores, y el número de casos a ser evaluados³⁵. Para contrarrestar lo anterior, se han descrito diversos métodos como la p de Kappa, sin embargo, no son universalmente aceptados, y van más allá de los objetivos del presente estudio.

El máximo acuerdo que es posible obtener equivale a 1, lo cual se considera un acuerdo perfecto; un acuerdo igual a 0 corresponde a una concordancia obtenida únicamente por efecto del azar, mientras que acuerdos menores a 0, es decir con valores negativos, corresponden a desacuerdos sistemáticos³⁵. El valor de Kappa entre 0 y 1 suele interpretarse con base en la tabla propuesta por Landis y Koch publicada en 1977, que afirma que cuando la kappa se encuentra entre 0.01 y 0.2 el acuerdo es leve; entre 0.21 y 0.4 aceptable; entre 0.41 y 0.6 moderado; entre 0.61 y 0.8 sustancial; y entre 0.81 y 0.99 casi perfecto³⁸. Ver tabla de Landis y Koch³⁸ en ANEXO 2.

La limitante de la tabla de Landis y Koch es que tales rangos valores fueron establecidos en forma arbitraria, y no son aceptados universalmente. No obstante, para fines de interpretación de los resultados del presente estudio, compararemos nuestros resultados contra los valores de la tabla antes citada, por tratarse de la mejor referencia disponible.

JUSTIFICACIÓN

Como ya se señaló en el apartado anterior, se han mencionado en la literatura múltiples hallazgos endoscópicos habitualmente presentes en pacientes con laringomalacia; sin embargo la identificación de tales hallazgos se realiza de manera subjetiva, y no se ha descrito el grado de acuerdo que puede alcanzarse en el diagnóstico de laringomalacia mediante los hallazgos en laringoscopia directa.

Tampoco se cuenta con criterios precisos para establecer y/o apoyar el diagnóstico de laringomalacia durante la laringoscopia, y existe controversia acerca de cuales son los datos en los cuales debe enfocarse el observador para confirmar el diagnóstico de laringomalacia.

Al enlistar los posibles hallazgos presentes en la laringomalacia (aquellos que se han mencionado en la literatura), teóricamente sería posible dirigir la atención del observador hacia la búsqueda intencionada de datos asociados con laringomalacia.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Al buscar los datos de laringomalacia en forma intencionada, teóricamentesería posible incrementar la precisión diagnóstica, sin embargo, por tratarse de signos subjetivos, basados en el juicio del observador, desconocemos el grado de acuerdo inter e intraobservador que puede alcanzarse mediante la observación de laringoscopías en pacientes con laringomalacia. Tampoco sabemos el grado de acuerdo que puede alcanzarse para diagnosticar laringomalacia y diferenciar esta última de otras patologías con presentaciones clínicas semejantes. De igual modo desconocemos el grado de acuerdo que puede alcanzarse entre el diagnóstico por laringoscopia y el diagnóstico integral asentado en expediente (clínico y con laringoscopia).

OBJETIVOS

1. Obtener una lista de cotejo de signos de laringomalacia que permita al otorrinolaringólogo no subespecialista mejorar su precisión diagnóstica, tomando aquellos signos más constantes y con mayor grado de acuerdo.
2. Determinar el grado de acuerdo intraobservador en el diagnóstico de laringomalacia por endoscopía, previo al empleo de lista de cotejo de signos de laringomalacia, y posterior al uso de esta.
3. Determinar el grado de acuerdo intraobservador en el diagnóstico de laringomalacia por endoscopía en dos observaciones subsecuentes de los mismos casos.
4. Determinar el grado de acuerdo interobservador global en el diagnóstico de laringomalacia por endoscopía entre otorrinolaringólogos especialistas y subespecialistas
5. Determinar el grado de acuerdo interobservador en el diagnóstico de laringomalacia por endoscopía entre otorrinolaringólogos especialistas
6. Determinar el grado de acuerdo interobservador en el diagnóstico de laringomalacia por endoscopía entre otorrinolaringólogos subespecialistas

METODOLOGÍA

Tipo de estudio: Descriptivo, transversal, prospectivo.

Población: Pacientes pediátricos, hombres y mujeres con diagnóstico clínico de laringomalacia a quienes se les realizó una laringoscopia en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Infantil de México Federico Gómez entre enero del 2010 y mayo del 2012.

Muestreo: no probabilístico de casos consecutivos.

Tamaño de muestra: 6 pacientes con el diagnóstico clínico de laringomalacia (casos) y 6 pacientes con cualquier otra patología laríngea diferente a la laringomalacia (controles).

Criterios de inclusión:

- Pacientes pediátricos con el diagnóstico clínico de laringomalacia congénita para el grupo en estudio.
- Pacientes pediátricos con patología laríngea diferente a la laringomalacia para el grupo control.
- Pacientes con expediente clínico completo para los fines del estudio
- Pacientes con video de la laringoscopia completo para fines del estudio

Criterios de exclusión:

- Pacientes en quienes no se logró visualizar la laringe en todas sus porciones por deficiencias técnicas durante la grabación de los videos.
- Pacientes con tubo endotraqueal al momento de realizar la laringoscopia.
- Pacientes sin ventilación espontánea al momento de realizar la laringoscopia.

Variables de estudio:

Todas las siguientes variables empleadas en el estudio, cuya definición operacional se incluye a continuación, son de tipo cualitativo, politómicas, nominales, y mutuamente excluyentes. Se indica la presencia o ausencia de la característica a ser evaluada indicada como “sí” cuando dicha característica se encuentra presente, y “no” cuando dicha característica se encuentra ausente; se indica que la variable en estudio es “no valorable”, cuando debido a las características del video, o la anatomía del paciente, a juicio del observador, no es posible determinar si dicha característica se encuentra presente o ausente en un caso en particular.

En el caso del “diagnóstico inicial” y “diagnóstico final”, estas variables son también cualitativas, politómicas y nominales, pero no necesariamente son mutuamente excluyentes, toda vez que se deja la respuesta abierta para ser escrita de acuerdo con el diagnóstico emitido que, a juicio del observador, describa mejor la patología presente en el caso clínico en cuestión. Sin embargo, para fines del estudio, las respuestas fueron agrupadas en 4 categorías (1= con laringomalacia; 2= con faringolaringomalacia; 3= laringomalacia + otra patología concomitante; 4= sin laringomalacia) para los análisis de acuerdo intraobservador, y en 2 categorías mutuamente excluyentes (1= con laringomalacia; 2= sin laringomalacia) para el análisis de acuerdo interobservador.

“Diagnóstico inicial”: Aquel que se emite previo a la revisión de la lista de cotejo de signos de laringomalacia

“Diagnóstico final”: Aquel que se emite posterior a la revisión de la lista de cotejo de signos de laringomalacia

“Observación 1”: la primera sesión de visualización de los videos de los 12 pacientes (6 casos y 6 controles)

“Observación 2”: la segunda sesión de visualización de los videos de los 12 pacientes (6 casos y 6 controles)

“Epiglotis en omega”: se dice que se presenta esta característica, cuando el cartílago laríngeo del mismo nombre se asemeja a la letra “Ω” del alfabeto griego

“Epíglotis alargada”: Se presenta esta característica cuando, según el juicio del observador, la epiglotis presenta una longitud mayor a la habitual

“Epíglotis con colapso hacia la pared posterior faríngea durante la inspiración”: Se presenta esta característica cuando dicho cartílago se aproxima en distancia hacia la pared posterior de la faringe durante la fase respiratoria de inhalación

“Repliegues ariepiglóticos cortos”: Se presenta esta característica, cuando según el juicio del observador, los repliegues mucosos que se encuentran entre los cartílagos aritenoides y la epiglotis presentan una longitud menor a la habitual

“Aritenoides con mucosa redundante” Se presenta esta característica cuando, según el juicio del observador, la mucosa que recubre a los cartílagos aritenoides presenta un volumen mayor al habitual

“Aritenoides con prolapso inspiratorio”: Se define como la introducción total o parcial de los cartílagos aritenoides hacia la luz de la laringe, obstruyendo en forma total o parcial la laringe en su porción supraglótica

“Colapso de paredes faríngeas durante la inspiración”: Se define como la aproximación de las paredes faríngeas entre sí, con disminución del calibre de la vía aérea a nivel de la faringe, ocurriendo esto último durante la fase de inhalación del ciclo ventilatorio

“Signos de reflujo”: Se define como la presencia de datos observables durante la laringoscopia sugerentes de enfermedad por reflujo gastroesofágico, tales como

hiperemia de estructuras supraglóticas, principalmente en la porción posterior de la supraglotis; edema de supraglotis, principalmente en la porción posterior; acúmulo de material de contenido gástrico en hipofaringe y/o en introito laríngeo.

“Acúmulo de secreciones en senos piriformes y/o introito laríngeo”: Se define como la presencia de secreciones, que de acuerdo con el juicio del observador, se encuentran presentes en forma más abundante de lo habitual en los senos piriformes y/o introito laríngeo.

“Mucosa redundante en supraglotis”: Se presenta esta característica cuando, según el juicio del observador, la mucosa que recubre la porción supraglótica de la laringe se encuentra aumentada de volumen

“Colapso supraglótico posterolateral”: Se presenta esta característica cuando, durante la inspiración, la porción posterior de la supraglotis se aproxima hacia la porción anterior de la supraglotis y al mismo tiempo se aproximan las porciones laterales de la supraglotis hacia la línea media, provocando ello una disminución del calibre de la luz de la supraglotis

“Colapso supraglótico posterior”: Se presenta esta característica cuando, durante la inspiración, se presenta una disminución del calibre de la supraglotis solo en su porción posterior.

“Colapso supraglótico anterior”: Se presenta esta característica cuando, durante la inspiración, se presenta una disminución del calibre de la supraglotis solo en su porción anterior.

“Colapso supraglótico completo” Se presenta esta característica cuando, durante la inspiración, se presenta un cierre completo de la luz de la supraglotis en las porciones anterior y posterior de la misma

“Cuerdas vocales completamente visibles”: Se presenta esta característica cuando es posible observar la totalidad de las cuerdas vocales en sus porciones anterior y posterior

“Cuerdas vocales parcialmente visibles”: Se presenta esta característica cuando es posible observar las cuerdas vocales, pero solo en su porción anterior o posterior, pero no ambas porciones

“Movilidad cordal normal”: Se define como movimiento de las cuerdas vocales presente y acorde con la fase del ciclo respiratorio

“Cuerdas vocales con aducción paradójica durante la inspiración”: Se define como la aducción de las cuerdas vocales durante la fase inspiratoria de la respiración

“Estenosis subglótica y/o traqueal”: Se define como la disminución del calibre de la vía aérea a nivel de la subglotis y/o de la tráquea

“Traqueomalacia”: Se define como el colapso de las paredes de la tráquea durante la inspiración

“Lesiones mucosas”: Se presenta esta característica cuando se observan en algún sitio alteraciones de cualquier tipo

“Malformaciones en faringe, laringe, o tráquea”: Se presenta esta característica cuando se observan alteraciones anatómicas del desarrollo en faringe, laringe o tráquea

Estas dos últimas variables se agrupan en un solo elemento para facilitar la aplicación del cuestionario y el análisis del mismo.

Instrumento:

Se realizó a todos los pacientes laringoscopia, la cual consiste en visualizar las estructuras laríngeas mediante el empleo de los instrumentos que a continuación se describen en el párrafo siguiente.

a) La laringoscopia: Se realizó visualización de la faringe, laringe y tráquea con endoscopio tipo Hopkins de 0° 4mm y 180mm de longitud marca Karl Storz y/o con nasofibrolaringoendoscopio de 3.8mm de diámetro y 30cm de longitud marca Karl Storz, y en forma indistinta para casos y controles. Dichos instrumentos se emplean en forma convencional para el diagnóstico de patología de tracto aerodigestivo superior. Para la que la laringoscopia sea útil para diagnosticar laringomalacia, esta debe realizarse con ventilación espontánea y sin tubo endotraqueal

- Los procedimientos de laringoscopia son habitualmente documentados en video, y almacenados en un archivo electrónico del servicio de Otorrinolaringología del Hospital Infantil de México "Federico Gómez". Para el presente estudio se revisó dicho archivo electrónico en busca de videos que cumplieran con las características previamente descritas en el apartado referente a los criterios de selección para el estudio. Se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes cuyos videos fueron incluidos para el presente estudio.

b) El cuestionario: Se elaboró un cuestionario, consistente en 12 casos, solicitándose para cada uno emitir un diagnóstico inicial, posteriormente se pidió para cada caso responder a una lista de cotejo con todos los posibles signos de laringomalacia para los cuales debió responderse si el signo se encontraba presente, ausente o no era valorable. Por último se pidió, posterior a la revisión de la lista de cotejo, emitir un diagnóstico final del caso. Para la elaboración del cuestionario, que consistió en una lista de 21 elementos con todos los

signos que se ha descrito basados en las clasificaciones descritas para laringomalacia y complementado con otras publicaciones en las que se describen hallazgos adicionales que pueden notarse en laringomalacia, se realizó una revisión sistemática de la literatura, realizando una búsqueda en Pubmed con el término “laryngomalacia” obteniéndose un total de 436 referencias publicadas hasta el 15 de enero de 2012. Se excluyeron aquellas que estuviesen publicadas en idiomas diferentes al inglés y español, quedando 390 referencias. Se revisaron las 390 referencias, y se seleccionaron solo aquellas que trataran sobre laringomalacia congénita y mencionaran la laringoscopia en laringomalacia describiendo la técnica para visualizar laringe y/o los hallazgos encontrados en los pacientes con dicha patología; quedando finalmente 35 artículos, mismos que fueron empleados para elaborar una lista de cotejo y conformar el marco teórico del proyecto, con todos los signos de laringomalacia que se ha descrito que pueden ser observados durante la laringoscopia en pacientes con laringomalacia.

El cuestionario empleado puede ser visto en el Anexo 1.

Descripción del estudio:

Se revisaron todos los videos de laringoscopias realizadas a los pacientes pediátricos en el Servicio de Otorrinolaringología entre enero del 2010 y mayo del 2012, y que cumplieran con los criterios de selección.

Se seleccionaron 13 casos de pacientes con el diagnóstico de laringomalacia, en quienes se confirmó el diagnóstico a través del expediente clínico.

Se excluyeron siete casos en quienes no se logró visualizar adecuadamente la laringe en todas sus porciones por deficiencias técnicas durante la grabación de los videos, y/o no se logró visualizar la laringe sin tubo endotraqueal y con ventilación

espontánea, siendo estas últimas condiciones necesarias para establecer el diagnóstico de laringomalacia.

Se incluyeron para el estudio los videos de laringoscopías directas de seis pacientes con diagnóstico clínico de laringomalacia y seis videos de pacientes con otra patología laríngea diferente a la laringomalacia, pero con ventilación espontánea y sin tubo endotraqueal. Estos últimos videos fueron elegidos en forma aleatoria.

Los 12 videos fueron mostrados en orden aleatorio a cuatro subespecialistas (otorrinolaringólogos peditras), y a cuatro especialistas otorrinolaringólogos; y se les pidió a todos los participantes responder el cuestionario mostrado en el anexo 1, de acuerdo con las instrucciones que se mencionan en dicho anexo.

Una semana después de la primera observación de los 12 videos, se mostraron los videos a los ocho participantes y se repitió el procedimiento.

Análisis estadístico

Por medio del paquete estadístico SPSS (Statistical Package for Social Sciences) V16.0 se procesaron y analizaron los datos obtenidos en los cuestionarios.

Se calculó coeficiente de concordancia de Kappa (no ponderal por tratarse de variables de tipo nominal) para determinar el acuerdo inter e intraobservador de la siguiente manera:

- Acuerdo intraobservador comparando mediante Kappa de Cohen “Diagnóstico inicial” en “Observación 1” versus “Diagnóstico final” en “Observación 1”. Agrupando a los diagnósticos en 4 categorías para fines del análisis: 1=

laringomalacia; 2= faringolaringomalacia; 3= laringomalacia + patología concomitante; 4= sin laringomalacia.

- Acuerdo intraobservador comparando mediante Kappa de Cohen “Diagnóstico final” en “Observación 1” versus “Diagnóstico final” en “Observación 2”. Agrupando a los diagnósticos en 4 categorías para fines del análisis: 1= laringomalacia; 2= faringolaringomalacia; 3= laringomalacia + patología concomitante; 4= sin laringomalacia.
- Acuerdo interobservador en observación 1 entre los ocho participantes en el estudio, comparando mediante Kappa de Fleiss el “diagnóstico final” emitido para cada uno de los doce casos. Agrupando a los diagnósticos en 2 categorías para fines del análisis: 1= con laringomalacia; 2= sin laringomalacia.
- Acuerdo interobservador en observación 1 entre los cuatro otorrinolaringólogos especialistas participantes en el estudio, comparando mediante Kappa de Fleiss el “diagnóstico inicial” emitido para cada uno de los doce casos. Agrupando a los diagnósticos en 2 categorías para fines del análisis: 1= con laringomalacia; 2= sin laringomalacia.
- Acuerdo interobservador en observación 1 entre los cuatro otorrinolaringólogos especialistas participantes en el estudio, comparando mediante Kappa de Fleiss el “diagnóstico final” emitido para cada uno de los doce casos. Agrupando a los diagnósticos en 2 categorías para fines del análisis: 1= con laringomalacia; 2= sin laringomalacia.
- Acuerdo interobservador en observación 1 entre los cuatro otorrinolaringólogos subespecialistas participantes en el estudio, comparando mediante Kappa de Fleiss el “diagnóstico inicial” emitido para cada uno de los doce casos. Agrupando a los diagnósticos en 2 categorías para fines del análisis: 1= con laringomalacia; 2= sin laringomalacia.

- Acuerdo interobservador en observación 1 entre los cuatro otorrinolaringólogos subespecialistas participantes en el estudio, comparando mediante Kappa de Fleiss el “diagnóstico final” emitido para cada uno de los doce casos. Agrupando a los diagnósticos en 2 categorías para fines del análisis: 1= con laringomalacia; 2= sin laringomalacia.
- Acuerdo interobservador comparando mediante Kappa de Cohen el “diagnóstico final” en “observación 1” versus el diagnóstico asentado en el expediente clínico. Agrupando a los diagnósticos en 2 categorías para fines del análisis: 1= con laringomalacia; 2= sin laringomalacia.

Se interpretaron los valores de Kappa obtenidos, de acuerdo con la tabla propuesta por Landis y Koch³⁸.

Aspectos éticos

Se trabajó únicamente con registros de pacientes, cuyos datos personales no son identificables y se mantienen confidenciales, por lo cual de acuerdo con la ley general de salud de los Estados Unidos Mexicanos y los protocolos internacionales asentados en la declaración de Helsinki, no se requiere consentimiento informado ni revisión por el comité de ética.

RESULTADOS

ACUERDO INTRA OBSERVADOR: “DIAGNÓSTICO INICIAL” VERSUS “DIAGNÓSTICO FINAL” EN “OBSERVACIÓN 1”

Al comparar el diagnóstico inicial versus el final en la observación 1, del observador uno (otorrinolaringólogo especialista), se obtuvo un valor de Kappa de 0.84, que corresponde a un acuerdo casi perfecto, con un porcentaje de acuerdo del 91%.

Observador uno (otorrinolaringólogo especialista) Diagnóstico inicial versus Diagnóstico final en observación 1

Tabla de datos

	B= DX INICIAL				Totales
A=DX INICIAL					
CATEGORÍAS	1	2	3	4	
1	7	0	0	0	7
2	0	0	0	0	0
3	1	0	1	0	2
4	0	0	0	3	3
Totales	8	0	1	3	12
					K= 0.84

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Frecuencias de Acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	7	4.67	7
2	0	0	0
3	1	0	1
4	3	0	3
Total	11	5.59	11

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Proporciones de acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	0.875	0.4516	0.875
2	0	0	0
3	0.5	0.05	0.5
4	1	0.14	1
Total	0.91	0.46	0.91

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Al comparar el diagnóstico inicial versus el final en la observación 1, del observador dos (otorrinolaringólogo especialista), se obtuvo un valor de Kappa de 0.76, que corresponde a un acuerdo sustancial, con un porcentaje de acuerdo del 83%.

Observador dos (otorrinolaringólogo especialista) Diagnóstico inicial versus Diagnóstico final en observación 1

Tabla de datos

	B= DX FINAL				Totales
A=DX INICIAL					
CATEGORÍAS	1	2	3	4	
1	4	1	0	0	5
2	1	1	0	0	2
3	0	0	2	0	2
4	0	0	0	3	3
Totales	5	2	2	3	12
					K = 0.76

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Frecuencias de Acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	5	2.08	4
2	2	0.33	1
3	2	0.33	2
4	3	0.75	3
Total	12	3.49	10

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Proporciones de acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	1	0.26	0.66
2	1	0.09	0.33
3	1	0.09	1
4	1	0.14	1
Total	1	0.29	0.83

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Al comparar el diagnóstico inicial versus el final en la observación 1, del observador tres (otorrinolaringólogo especialista), se obtuvo un valor de Kappa de 1, que corresponde a un acuerdo perfecto, con un porcentaje de acuerdo del 100%.

Observador tres (otorrinolaringólogo especialista) Diagnóstico inicial versus Diagnóstico final en observación 1

Tabla de datos

	B= DX FINAL				Totales
A=DX INICIAL					
CATEGORÍAS	1	2	3	4	
1	7	0	0	0	7
2	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0
4	0	0	0	5	5
Totales	7	0	0	5	12
					K= 1

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Frecuencias de Acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	7	4.08	7
2	0	0	0
3	0	0	0
4	5	0	5
Total	12	6.16	12

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Proporciones de acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	1	0.41	1
2	0	0	0
3	0	0	0
4	1	0.26	1
Total	1	0.51	1

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Al comparar el diagnóstico inicial versus el final en la observación 1, del observador cuatro (otorrinolaringólogo especialista), se obtuvo un valor de Kappa de 1, que corresponde a un acuerdo perfecto, con un porcentaje de acuerdo del 100%.

Observador CUATRO (otorrinolaringólogo especialista) Diagnóstico inicial versus Diagnóstico final en observación 1

Tabla de datos

	B= DX FINAL				Totales
A=DX INICIAL					
CATEGORÍAS	1	2	3	4	
1	5	0	0	0	5
2	0	0	0	0	0
3	0	0	1	0	1
4	0	0	0	6	0
Totales	5	0	1	6	12
					K= 1

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Frecuencias de Acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	5	2.08	5
2	0	0	0
3	1	0.08	1
4	6	3	6
Total	12	5.16	12

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Proporciones de acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	1	0.26	1
2	0	0	0
3	1	0.04	1
4	1	0.33	1
Total	1	0.43	1

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Al comparar el diagnóstico inicial versus el final en la observación 1, del observador cinco (otorrinolaringólogo subespecialista), se obtuvo un valor de Kappa de 1, que corresponde a un acuerdo perfecto, con un porcentaje de acuerdo del 100%.

Observador CINCO (otorrinolaringólogo subespecialista) Diagnóstico inicial versus Diagnóstico final en observación 1

Tabla de datos

	B= DX FINAL				Totales
A=DX INICIAL					
CATEGORÍAS	1	2	3	4	
1	7	0	0	0	7
2	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0
4	0	0	0	5	5
Totales	7	0	0	5	12
					K = 1

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Frecuencias de Acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	7	4.08	7
2	0	0	0
3	0	0	0
4	5	2.08	5
Total	12	6.16	12

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Proporciones de acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	1	0.41	1
2	0	0	0
3	0	0	0
4	1	0.26	1
Total	1	0.51	1

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Al comparar el diagnóstico inicial versus el final en la observación 1, del observador seis (otorrinolaringólogo subespecialista), se obtuvo un valor de Kappa de 1, que corresponde a un acuerdo perfecto, con un porcentaje de acuerdo del 100%.

Observador SEIS (otorrinolaringólogo subespecialista) Diagnóstico inicial versus Diagnóstico final en observación 1

Tabla de datos

	B= DX FINAL				Totales
A=DX INICIAL					
CATEGORÍAS	1	2	3	4	
1	6	0	0	0	6
2	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0
4	0	0	0	6	6
Totales	6	0	0	6	12
					K= 1

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Frecuencias de Acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	6	3	6
2	0	0	0
3	0	0	0
4	6	3	6
Total	12	6	12

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Proporciones de acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	1	0.33	1
2	0	0	0
3	0	0	0
4	1	0.33	1
Total	1	0.5	1

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Al comparar el diagnóstico inicial versus el final en la observación 1, del observador siete (otorrinolaringólogo subespecialista), se obtuvo un valor de Kappa de 1, que corresponde a un acuerdo perfecto, con un porcentaje de acuerdo del 100%.

Observador SIETE (otorrinolaringólogo subespecialista) Diagnóstico inicial VS Diagnóstico final en observación 1

Tabla de datos

	B= DX FINAL				Totales
A=DX INICIAL					
CATEGORÍAS	1	2	3	4	
1	7	0	0	0	7
2	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0
4	0	0	0	5	5
Totales	7	0	0	5	12
					K= 1

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Frecuencias de Acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	7	4.08	7
2	0	0	0
3	0	0	0
4	5	2.08	5
Total	12	6.16	12

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Proporciones de acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	1	0.41	1
2	0	0	0
3	0	0	0
4	1	0.26	1
Total	1	0.51	1

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Al comparar el diagnóstico inicial versus el final en la observación 1, del observador ocho (otorrinolaringólogo subespecialista), se obtuvo un valor de Kappa de 1, que corresponde a un acuerdo perfecto, con un porcentaje de acuerdo del 100%.

Observador OCHO (otorrinolaringólogo subespecialista) Diagnóstico inicial VS Diagnóstico final en observación 1

Tabla de datos

	B= DX FINAL				Totales
A=DX INICIAL					
CATEGORÍAS	1	2	3	4	
1	3	0	0	0	3
2	0	0	0	0	0
3	0	0	2	0	2
4	0	0	0	7	7
Totales	3	0	2	7	12
					K= 1

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Frecuencias de Acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	3	0.75	3
2	0	0	0
3	2	0.33	2
4	7	4.08	7
Total	12	5.16	12

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Proporciones de acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	1	0.14	1
2	0	0	0
3	1	0.09	1
4	1	0.41	1
Total	1	0.43	1

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Los resultados del acuerdo intraobservador mostrados en la sección anterior pueden ser resumidos en la siguiente tabla:

Acuerdo intraobservador: Diagnóstico inicial versus diagnóstico final en observación uno

OBSERVADOR	Valor de Kappa	Grado de concordancia
1 (especialista)	K= 0.84	Casi perfecto
2 (especialista)	K= 0.76	Sustancial
3 (especialista)	K= 1	Perfecto
4 (especialista)	K= 1	Perfecto
5 (subespecialista)	K= 1	Perfecto
6 (subespecialista)	K= 1	Perfecto
7 (subespecialista)	K= 1	Perfecto
8 (subespecialista)	K= 1	Perfecto

ACUERDO INTRA OBSERVADOR: “DIAGNÓSTICO FINAL” EN “OBSERVACIÓN 1” VS “DIAGNÓSTICO FINAL EN OBSERVACIÓN 2”

Al comparar el “diagnóstico final” en la “observación 1” versus el “diagnóstico final” en la “observación 2”, del observador uno (otorrinolaringólogo especialista), se obtuvo un valor de Kappa de 0.36, que corresponde a un acuerdo aceptable, con un porcentaje de acuerdo del 58%.

Observador UNO (otorrinolaringólogo especialista) Diagnóstico final en observación 1 versus Diagnóstico final en observación 2

Tabla de datos

	B= DX FINAL				Totales
A=DX INICIAL					
CATEGORÍAS	1	2	3	4	
1	4	0	1	4	9
2	0	0	0	0	0
3	0	0	1	0	1
4	0	0	0	2	2
Totales	4	0	2	6	12
					K= 0.36

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Frecuencias de Acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	4	3	4
2	0	0	0
3	1	0.17	1
4	2	1	2
Total	7	4.17	7

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Proporciones de acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	0.44	0.3	0.44
2	0	0	0
3	0.5	0.05	0.5
4	0.33	0.14	0.33
Total	0.58	0.34	0.58

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Al comparar el “diagnóstico final” en la “observación 1” versus el “diagnóstico final” en la “observación 2”, del observador dos (otorrinolaringólogo especialista), se obtuvo un valor de Kappa de 0.2, que corresponde a un acuerdo leve, con un porcentaje de acuerdo del 41%.

Observador DOS (otorrinolaringólogo especialista) Diagnóstico final en observación 1 versus Diagnóstico final en observación 2

Tabla de datos

	B= DX FINAL				Totales
A=DX INICIAL					
CATEGORÍAS	1	2	3	4	
1	2	1	0	1	4
2	0	0	0	2	2
3	2	0	0	1	3
4	0	0	0	3	3
Totales	4	1	0	7	12
					K= 0.2

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Frecuencias de Acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	4	1.33	2
2	1	0.17	0
3	0	0	0
4	3	1.75	3
Total	8	3.25	5

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Proporciones de acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	1	0.2	0.33
2	0.5	0.05	0
3	0	0	0
4	0.42	0.21	0.42
Total	0.66	0.27	0.41

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Al comparar el “diagnóstico final” en la “observación 1” versus el “diagnóstico final” en la “observación 2”, del observador tres (otorrinolaringólogo especialista), se obtuvo un valor de Kappa de 0.48, que corresponde a un acuerdo moderado, con un porcentaje de acuerdo del 66%.

Observador TRES (otorrinolaringólogo especialista) Diagnóstico final en observación 1 versus Diagnóstico final en observación 2

Tabla de datos

	B= DX final 2				Totales
A=DX final 1					
CATEGORÍAS	1	2	3	4	
1	3	0	3	1	7
2	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0
4	0	0	0	5	5
Totales	3	0	3	6	12
					K= 0.48

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Frecuencias de Acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	3	1.75	3
2	0	0	0
3	0	0	0
4	5	2.5	5
Total	8	4.25	8

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Proporciones de acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	0.42	0.21	0.42
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0.83	0.29	0.83
Total	0.66	0.35	0.66

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Al comparar el “diagnóstico final” en la “observación 1” versus el “diagnóstico final” en la “observación 2”, del observador cuatro (otorrinolaringólogo especialista), se obtuvo un valor de Kappa de 0.68, que corresponde a un acuerdo sustancial, con un porcentaje de acuerdo del 83%.

Observador CUATRO (otorrinolaringólogo especialista) Diagnóstico final en observación 1 versus Diagnóstico final en observación 2

Tabla de datos

	B= DX FINAL				Totales
A=DX INICIAL					
CATEGORÍAS	1	2	3	4	
1	4	0	0	1	5
2	0	0	0	0	0
3	0	0	0	1	1
4	0	0	0	6	6
Totales	4	0	0	8	12
					K= 0.68

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Frecuencias de Acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	4	1.67	4
2	0	0	0
3	0	0	0
4	6	4	6
Total	10	5.67	10

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Proporciones de acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	0.8	0.22	0.8
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0.75	0.4	0.75
Total	0.83	0.47	0.83

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

No fue posible comparar la observación 1 versus la segunda observación en el observador cinco, debido a que dicho participante se perdió al seguimiento y no completó la segunda observación.

Al comparar el “diagnóstico final” en la “observación 1” versus el “diagnóstico final” en la “observación 2”, del observador seis (otorrinolaringólogo subespecialista), se obtuvo un valor de Kappa de 1, que corresponde a un acuerdo perfecto, con un porcentaje de acuerdo del 100%.

Observador SEIS (otorrinolaringólogo subespecialista) Diagnóstico final en observación 1 versus Diagnóstico final en observación 2

Tabla de datos

	B= DX FINAL				Totales
A=DX INICIAL					
CATEGORÍAS	1	2	3	4	
1	5	0	0	0	5
2	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0
4	0	0	0	7	7
Totales	5	0	0	7	12
					K= 1

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Frecuencias de Acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	5	2.08	7
2	0	0	0
3	0	0	0
4	7	4.08	5
Total	12	6.16	12

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Proporciones de acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	1	0.26	1
2	0	0	0
3	0	0	0
4	1	0.41	1
Total	1	0.51	1

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Al comparar el “diagnóstico final” en la “observación 1” versus el “diagnóstico final” en la “observación 2”, del observador siete (otorrinolaringólogo subespecialista), se obtuvo un valor de Kappa de 0.39, que corresponde a un acuerdo aceptable, con un porcentaje de acuerdo del 66%.

Observador SIETE (otorrinolaringólogo subespecialista) Diagnóstico final en observación 1 versus Diagnóstico final en observación 2

Tabla de datos

	B= DX FINAL				Totales
A=DX INICIAL					
CATEGORÍAS	1	2	3	4	
1	4	0	1	2	7
2	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0
4	1	0	0	4	5
Totales	5	0	1	6	12
					K= 0.39

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Frecuencias de Acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	5	2.92	4
2	0	0	0
3	0	0	0
4	5	2.5	4
Total	10	5.42	8

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Proporciones de acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	0.71	0.32	0.5
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0.83	0.29	0.57
Total	0.83	0.45	0.66

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Al comparar el “diagnóstico final” en la “observación 1” versus el “diagnóstico final” en la “observación 2”, del observador ocho (otorrinolaringólogo subespecialista), se obtuvo un valor de Kappa de 0.71, que corresponde a un acuerdo sustancial, con un porcentaje de acuerdo del 83%.

Observador OCHO (otorrinolaringólogo subespecialista) Diagnóstico final en observación 1 versus Diagnóstico final en observación 2

Tabla de datos

	B= DX FINAL				Totales
A=DX INICIAL					
CATEGORÍAS	1	2	3	4	
1	3	0	0	0	3
2	0	0	0	0	0
3	0	0	1	2	3
4	0	0	0	6	6
Totales	3	0	1	8	12
					K= 0.71

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Frecuencias de Acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	3	0.75	3
2	0	0	0
3	1	0.25	1
4	6	4	6
Total	10	5	10

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Proporciones de acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	1	0.14	1
2	0	0	0
3	0.33	0.06	0.33
4	0.75	0.4	0.75
Total	0.83	0.41	0.83

Claves de las categorías diagnósticas: 1 con laringomalacia; 2 con faringolaringomalacia; 3 con laringomalacia y otra patología asociada; 4 sin laringomalacia

Los resultados de acuerdo intraobservador entre ambas sesiones de revisión de los videos pueden ser resumidos en la siguiente tabla:

Acuerdo intraobservador: diagnóstico final en observación 1 versus diagnóstico final en observación 2

OBSERVADOR	Valor de Kappa	Grado de concordancia
1 (especialista)	K= 0.36	Aceptable
2 (especialista)	K= 0.2	Leve
3 (especialista)	K= 0.48	Moderado
4 (especialista)	K= 0.68	Sustancial
5 (subespecialista)	No disponible	No disponible
6 (subespecialista)	K= 1	Perfecto
7 (subespecialista)	K= 0.39	Aceptable
8 (subespecialista)	K= 0.71	Sustancial

ACUERDO INTEROBSERVADOR CONSIDERANDO DIAGNÓSTICOS INICIALES EN OBSERVACIÓN 1. OBSERVADORES UNO A CUATRO (OTORRINOLARINGÓLOGOS ESPECIALISTAS)

Al calcular el coeficiente de Kappa, empleando en este caso el método de Fleiss, se obtuvo un valor de Kappa de 0.52, que corresponde a un acuerdo moderado; y 76% de acuerdo.

CASO	NÚMERO DE OBSERVADORES QUE LO INCLUYERON EN LA CATEGORÍA 1: CON LARINGOMALACIA	NÚMERO DE OBSERVADORES QUE LO INCLUYERON EN LA CATERGORÍA 2: SIN LARINGOMALACIA
1	1	3
2	4	0
3	3	1
4	2	2
5	4	0
6	3	1
7	0	4
8	4	0
9	4	0
10	4	0
11	2	2
12	4	0
Porcentaje de acuerdo: 76%		
K= 0.52 <i>Clave diagnóstica: 1= con laringomalacia 2= sin laringomalacia</i>		

ACUERDO INTEROBSERVADOR CONSIDERANDO DIAGNÓSTICOS FINALES EN OBSERVACIÓN UNO. OBSERVADORES UNO A CUATRO (OTORRINOLARINGÓLOGOS ESPECIALISTAS)

Al calcular el coeficiente de Kappa, empleando en este caso el método de Fleiss, se obtuvo igualmente un valor de Kappa de 0.52, que corresponde a un acuerdo moderado; y 76% de acuerdo.

CASO	NÚMERO DE OBSERVADORES QUE LO INCLUYERON EN LA CATEGORÍA 1: CON LARINGOMALACIA	NÚMERO DE OBSERVADORES QUE LO INCLUYERON EN LA CATERGORÍA 2: SIN LARINGOMALACIA
1	1	3
2	4	0
3	3	1
4	2	2
5	4	0
6	3	1
7	0	4
8	4	0
9	4	0
10	4	0
11	2	2
12	0	4
<p>Porcentaje de acuerdo: 76%</p> <p>K= 0.52 <i>Clave diagnóstica: 1= con laringomalacia 2= sin laringomalacia</i></p>		

ACUERDO INTEROBSERVADOR CONSIDERANDO DIAGNÓSTICOS INICIALES EN OBSERVACIÓN UNO. OBSERVADORES CINCO A OCHO (OTORRINOLARINGÓLOGOS SUBESPECIALISTAS)

Al calcular el coeficiente de Kappa, empleando en este caso el método de Fleiss, se obtuvo un valor de Kappa de 0.38, que corresponde a un acuerdo aceptable; y 69% de acuerdo.

CASO	NÚMERO DE OBSERVADORES QUE LO INCLUYERON EN LA CATEGORÍA 1: CON LARINGOMALACIA	NÚMERO DE OBSERVADORES QUE LO INCLUYERON EN LA CATERGORÍA 2: SIN LARINGOMALACIA
1	1	3
2	2	2
3	3	1
4	3	1
5	4	0
6	0	4
7	1	3
8	4	0
9	4	0
10	3	1
11	0	4
12	1	2
Porcentaje de acuerdo: 69%		
K= 0.38 <i>Clave diagnóstica: 1= con laringomalacia 2= sin laringomalacia</i>		

ACUERDO INTEROBSERVADOR, CONSIDERANDO DIAGNÓSTICOS FINALES EN OBSERVACIÓN 1. OBSERVADORES CINCO A OCHO (OTORRINOLARINGÓLOGOS SUBESPECIALISTAS)

Al calcular el coeficiente de Kappa, empleando en este caso el método de Fleiss, se obtuvo igualmente un valor de Kappa de 0.38, que corresponde a un acuerdo aceptable; y 69% de acuerdo.

CASO	NÚMERO DE OBSERVADORES QUE LO INCLUYERON EN LA CATEGORÍA 1: CON LARINGOMALACIA	NÚMERO DE OBSERVADORES QUE LO INCLUYERON EN LA CATERGORÍA 2: SIN LARINGOMALACIA
1	1	3
2	2	2
3	3	1
4	3	1
5	4	0
6	0	4
7	1	3
8	4	0
9	4	0
10	3	1
11	0	4
12	1	2
Porcentaje de acuerdo: 69%		
K= 0.38 <i>Clave diagnóstica: 1= con laringomalacia 2= sin laringomalacia</i>		

ACUERDO INTEROBSERVADOR, CONSIDERANDO DIAGNÓSTICOS FINALES EN OBSERVACIÓN UNO. OCHO OBSERVADORES (4 ESPECIALISTAS Y 4 SUBESPECIALISTAS):

Al calcular el coeficiente de Kappa, empleando en este caso el método de Fleiss, se obtuvo igualmente un valor de Kappa de 0.34, que corresponde a un acuerdo aceptable; y 67% de acuerdo.

CASO	NÚMERO DE OBSERVADORES QUE LO INCLUYERON EN LA CATEGORÍA 1: CON LARINGOMALACIA	NÚMERO DE OBSERVADORES QUE LO INCLUYERON EN LA CATEGORÍA 2: SIN LARINGOMALACIA
1	2	6
2	6	2
3	4	4
4	5	3
5	8	0
6	3	5
7	1	7
8	8	0
9	7	1
10	7	1
11	2	6
12	1	7

Porcentaje de acuerdo: 67%

K= 0.34 *Clave diagnóstica: 1= con laringomalacia 2= sin laringomalacia*

Acuerdo intraobservador según grupos de observadores considerando diagnósticos finales en observación 1 (resumen de datos)

Grupo de observadores	Valor de kappa	Grado de acuerdo
1 – 4 (especialistas)	K=0.52	Moderado
5 – 8 (subespecialistas)	K= 0.38	Aceptable
1 – 8 (especialistas y subespecialistas)	K= 0.34	Aceptable

ACUERDO INTEROBSERVADOR, CONSIDERANDO DIAGNÓSTICOS FINALES EN OBSERVACIÓN UNO VERSUS DIAGNÓSTICOS ASENTADOS EN EL EXPEDIENTE CLÍNICO

Al calcular el coeficiente de Kappa para comparar el acuerdo entre el diagnóstico emitido en el cuestionario por el observador uno contra el asentado en el expediente, empleando en este caso el método de Cohen, se obtuvo un valor de Kappa de 0.5, que corresponde a un acuerdo moderado; y 75% de acuerdo.

Observador UNO (otorrinolaringólogo especialista) Diagnóstico final en observación 1 versus Diagnóstico asentado en el expediente clínico

Tabla de datos

	B= DX FINAL		Totales
A=DX expediente			
CATEGORÍAS	1	2	
1	6	0	6
2	3	3	6
Totales	9	3	12
			K= 0.5

Clave diagnóstica: 1= laringomalacia 2= sin laringomalacia

Frecuencias de Acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	6	4.5	6
2	3	1.5	3
Total	9	6	9

Clave diagnóstica: 1= laringomalacia 2= sin laringomalacia

Proporciones de acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	0.66	0.42	0.66
2	0.5	0.2	0.5
Total	0.75	0.5	0.75

Clave diagnóstica: 1= laringomalacia 2= sin laringomalacia

Al calcular el coeficiente de Kappa para comparar el acuerdo entre el diagnóstico emitido en el cuestionario por el observador dos contra el asentado en el expediente, empleando en este caso el método de Cohen, se obtuvo un valor de Kappa de 0.5, que corresponde a un acuerdo moderado; y 75% de acuerdo.

Observador DOS (otorrinolaringólogo especialista) Diagnóstico final en observación 1 versus Diagnóstico asentado en el expediente clínico

Tabla de datos

	B= DX FINAL		Totales
A=DX Exp.			
CATEGORÍAS	1	2	
1	6		6
2	3	3	6
Totales	9	3	12
			K= 0.5

Clave diagnóstica: 1= laringomalacia 2= sin laringomalacia

Frecuencias de Acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	6	4.5	6
2	3	1.5	3
Total	9	6	9

Clave diagnóstica: 1= laringomalacia 2= sin laringomalacia

Proporciones de acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	0.66	0.42	0.66
2	0.5	0.2	0.5
Total	0.75	0.5	0.75

Clave diagnóstica: 1= laringomalacia 2= sin laringomalacia

Al calcular el coeficiente de Kappa para comparar el acuerdo entre el diagnóstico emitido en el cuestionario por el observador tres contra el asentado en el expediente, empleando en este caso el método de Cohen, se obtuvo un valor de Kappa de 0.5, que corresponde a un acuerdo moderado; y 75% de acuerdo.

Observador TRES (otorrinolaringólogo especialista)Diagnóstico final en observación 1 versus Diagnóstico asentado en el expediente clínico

Tabla de datos

	B= DX FINAL		Totales
A=DX Exp.			
CATEGORÍAS	1	2	
1	5	1	6
2	2	4	6
Totales	7	5	12
			K= 0.5

Clave diagnóstica: 1= laringomalacia 2= sin laringomalacia

Frecuencias de Acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	6	3.5	5
2	5	2.5	4
Total	11	6	9

Clave diagnóstica: 1= laringomalacia 2= sin laringomalacia

Proporciones de acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	0.85	0.36	0.62
2	0.83	0.29	0.57
Total	0.91	0.5	0.75

Clave diagnóstica: 1= laringomalacia 2= sin laringomalacia

Al calcular el coeficiente de Kappa para comparar el acuerdo entre el diagnóstico emitido en el cuestionario por el observador cuatro contra el asentado en el expediente, empleando en este caso el método de Cohen, se obtuvo un valor de Kappa de 0.66, que corresponde a un acuerdo sustancial; y 83% de acuerdo.

Observador CUATRO (otorrinolaringólogo especialista) Diagnóstico final en observación 1 versus Diagnóstico asentado en el expediente clínico

Tabla de datos

	B= DX FINAL		Totales
A=DX Exp.			
CATEGORÍAS	1	2	
1	5	1	6
2	1	5	6
Totales	6	6	12
			K= 0.66

Clave diagnóstica: 1= laringomalacia 2= sin laringomalacia

Frecuencias de Acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	6	3	5
2	6	3	5
Total	12	6	10

Clave diagnóstica: 1= laringomalacia 2= sin laringomalacia

Proporciones de acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	1	0.33	0.71
2	1	0.33	0.71
Total	1	0.5	0.83

Clave diagnóstica: 1= laringomalacia 2= sin laringomalacia

Al calcular el coeficiente de Kappa para comparar el acuerdo entre el diagnóstico emitido en el cuestionario por el observador cinco contra el asentado en el expediente, empleando en este caso el método de Cohen, se obtuvo un valor de Kappa de 0.67, que corresponde a un acuerdo sustancial; y 83% de acuerdo.

Observador CINCO (otorrinolaringólogo subespecialista) Diagnóstico final en observación 1 versus Diagnóstico asentado en el expediente clínico

Tabla de datos

	B= DX FINAL		Totales
A=DX Exp.			
CATEGORÍAS	1	2	
1	5	0	5
2	2	5	7
Totales	7	5	12
			K = 0.67

Clave diagnóstica: 1= laringomalacia 2= sin laringomalacia

Frecuencias de Acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	5	2.92	5
2	5	2.92	5
Total	10	5.84	10

Clave diagnóstica: 1= laringomalacia 2= sin laringomalacia

Proporciones de acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	0.71	0.32	0.71
2	0.71	0.32	0.71
Total	0.83	0.48	0.83

Clave diagnóstica: 1= laringomalacia 2= sin laringomalacia

Al calcular el coeficiente de Kappa para comparar el acuerdo entre el diagnóstico emitido en el cuestionario por el observador seis contra el asentado en el expediente, empleando en este caso el método de Cohen, se obtuvo un valor de Kappa de 0.83, que corresponde a un acuerdo casi perfecto; y 91% de acuerdo.

Observador SEIS (otorrinolaringólogo subespecialista) Diagnóstico final en observación 1VS Diagnóstico asentado en el expediente clínico

Tabla de datos

	B= DX FINAL		Totales
A=DX Exp			
CATEGORÍAS	1	2	
1	5	1	6
2	0	6	6
Totales	5	7	12
			K= 0.83

Clave diagnóstica: 1= con laringomalacia 2= sin laringomalacia

Frecuencias de Acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	5	2.5	5
2	6	3.5	6
Total	11	6	11

Clave diagnóstica: 1= con laringomalacia 2= sin laringomalacia

Proporciones de acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	0.83	0.29	0.83
2	0.85	0.36	0.85
Total	0.91	0.5	0.91

Clave diagnóstica: 1= con laringomalacia 2= sin laringomalacia

Al calcular el coeficiente de Kappa para comparar el acuerdo entre el diagnóstico emitido en el cuestionario por el observador siete contra el asentado en el expediente, empleando en este caso el método de Cohen, se obtuvo un valor de Kappa de 0.83, que corresponde a un acuerdo casi perfecto; y 91% de acuerdo.

Observador SIETE (otorrinolaringólogo subespecialista) Diagnóstico final en observación 1 versus Diagnóstico asentado en el expediente clínico

Tabla de datos

	B= DX FINAL		Totales
A=DX exp.			
CATEGORÍAS	1	2	
1	6	0	6
2	1	5	6
Totales	7	5	12
			K = 0.83

Clave diagnóstica: 1= laringomalacia 2= sin laringomalacia

Frecuencias de Acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	6	3.5	6
2	5	2.5	5
Total	11	6	11

Clave diagnóstica: 1= laringomalacia 2= sin laringomalacia

Proporciones de acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	0.85	0.36	0.85
2	0.83	0.29	0.83
Total	0.91	0.5	0.91

Clave diagnóstica: 1= laringomalacia 2= sin laringomalacia

Al calcular el coeficiente de Kappa para comparar el acuerdo entre el diagnóstico emitido en el cuestionario por el observador ocho contra el asentado en el expediente, empleando en este caso el método de Cohen, se obtuvo un valor de Kappa de 0.66, que corresponde a un acuerdo sustancial; y 83% de acuerdo.

Observador OCHO (otorrinolaringólogo subespecialista) Diagnóstico final en observación 1VS Diagnóstico asentado en el expediente clínico

Tabla de datos

	B= DX FINAL		Totales
A=DX INICIAL			
CATEGORÍAS	1	2	
1	5	1	6
2	1	5	6
Totales	6	6	12
			K = 0.66

Clave diagnóstica: 1= laringomalacia 2= sin laringomalacia

Frecuencias de Acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	6	3	5
2	6	3	5
Total	12	6	10

Clave diagnóstica: 1= laringomalacia 2= sin laringomalacia

Proporciones de acuerdo

Categoría	Máximo posible	Esperado por azar	Observado
1	1	0.33	0.71
2	1	0.33	0.71
Total	1	0.5	0.83

Clave diagnóstica: 1= laringomalacia 2= sin laringomalacia

En la siguiente tabla se resume el acuerdo interobservador entre los participantes en el estudio y los diagnósticos asentados en el expediente.

Acuerdo interobservador: Diagnóstico final en observación uno VS Diagnóstico asentado en el expediente clínico

OBSERVADOR	Valor de Kappa	Grado de concordancia
1 (especialista)	K= 0.5	Moderado
2 (especialista)	K= 0.5	Moderado
3 (especialista)	K= 0.5	Moderado
4 (especialista)	K= 0.66	Sustancial
5 (subespecialista)	K= 0.67	Sustancial
6 (subespecialista)	K= 0.83	Casi perfecto
7 (subespecialista)	K= 0.83	Casi perfecto
8 (subespecialista)	K= 0.66	Sustancial

DISCUSIÓN

Los criterios diagnósticos de laringomalacia siguen siendo controversiales, ya que no se han establecido aún los signos y síntomas característicos⁴, a falta de parámetros concisos es esperable que el acuerdo en el diagnóstico sea menos que perfecto, especialmente el interobservador, debido a que cada persona tiene criterios diferentes para diagnosticar la enfermedad.

La laringomalacia, pareciera tratarse de un síndrome más que de una entidad específica, es decir un colapso inspiratorio de las estructuras supraglóticas durante la inspiración acompañado de un estridor inspiratorio característico, pero con un fondo fisiopatológico diverso, así pues es probable que en futuro la laringomalacia pueda clasificarse de acuerdo a su fisiopatología específica, teniendo cada variedad de laringomalacia sus propios criterios diagnósticos, su algoritmo de manejo propio y un pronóstico diferente en cada variante.

Se han propuesto diversas clasificaciones de laringomalacia^{8, 15, 27}, sin embargo todas las que se han publicado hasta la fecha se refieren únicamente a aspectos anatómicos, sin que ello confiera una correlación clínica clara o un valor pronóstico; el uso de las clasificaciones de laringomalacia disponibles tampoco contribuye a mejorar la certeza en el diagnóstico.

Al inició del presente estudio se consideró que el emplear una lista de cotejo con los signos de laringomalacia en endoscopia mejoraría la capacidad para diagnosticar adecuadamente (o al menos en forma más consistente) la enfermedad, sin embargo, ello no fue precisamente lo que se observó durante la presente investigación, sugiriendo que existen otros factores más importantes como la experiencia del observador.

Los grados de acuerdo intraobservador entre “diagnóstico inicial” y “diagnóstico final” luego de revisar la lista de cotejo propuesta fueron muy elevados, fluctuando entre sustancial (solo en el caso de un observador otorrinolaringólogo especialista) y perfecto (en seis casos), sugiriendo que el empleo de una lista de cotejo no es capaz de mejorar en forma importante por sí sola la acuciosidad diagnóstica. Aún los casos en que el acuerdo fue menos que perfecto, si se considerasen únicamente 2 categorías (con o sin laringomalacia), se hubiese alcanzado un acuerdo perfecto, reforzando lo anteriormente mencionado en este mismo párrafo, todo según la interpretación de la tabla de Landis y Koch³⁸.

Para el caso de acuerdo interobservador se consideraron únicamente 2 categorías en lugar de 4, debido a que consideramos que el modo particular como se redactan los diagnósticos por cada observador pudiera generar una variabilidad muy elevada y un acuerdo muy bajo que no correspondería a la realidad, no así en los acuerdos intraobservador, ya que esperaríamos que la redacción en el diagnóstico incluyendo los datos específicos fuera la misma por ser escrito por la misma persona.

Los acuerdos intraobservador comparando la primera observación con la segunda fueron de leve a sustancial entre los especialistas, y de aceptable a perfecto entre los subespecialistas (de acuerdo con la tabla de Landis y Koch³⁸), a pesar de haberse perdido el observador cinco a la segunda revisión de los videos, ello no parece influir en forma importante en los resultados del estudio, los cuales sugieren que una mayor experiencia en el área permiten lograr una mayor consistencia en los diagnósticos.

Los acuerdos interobservador entre el diagnóstico emitido por el observador participante en el estudio, y el diagnóstico integral asentado en el expediente clínico fueron más elevados en el caso de los subespecialistas, con un grado de acuerdo moderado a sustancial en los especialistas, y sustancial a casi perfecto entre los subespecialistas. Al igual que en el párrafo anterior, estos datos sugieren que la experiencia influye en la consistencia en el diagnóstico.

El análisis de los acuerdos intraobservador, e interobservador se basó en los diagnósticos finales, salvo en “diagnóstico inicial” versus “diagnóstico final”. Esto debido a que consideramos al “diagnóstico final” como el definitivo, posterior a la reflexión del observador acerca del caso.

El acuerdo interobservador global cayó en el rango de lo “aceptable”³⁸. Al dividir a los observadores en grupos, entre los especialistas fue moderado, mientras que entre los subespecialistas cayó en el rango de lo aceptable. El menor acuerdo entre los subespecialistas nos sugiere que aunque sea posible lograr con la experiencia una mayor consistencia en los diagnósticos emitidos por una misma persona, ello no necesariamente traduce una mayor concordancia entre varios observadores, quedando con esto manifiesta la necesidad imperante de contar con criterios claros y un estándar de oro para el diagnóstico de laringomalacia, de los cuales hasta la fecha no disponemos.

Lo que parece influir en la precisión diagnóstica es el prescindir de la historia clínica y la exploración física del paciente, basándose únicamente en la endoscopia para establecer el diagnóstico. Se dice que el estridor y el llanto en laringomalacia son tan característicos que el clínico experimentado es capaz de diferenciarlos de otras patologías, emitiendo un diagnóstico de laringomalacia con un grado de confiabilidad aceptable, si bien el diagnóstico clínico se sugiere que sea confirmado por laringoscopia en cualquier caso^{6, 40}.

Es probable que la verdadera dificultad en el diagnóstico de la laringomalacia consista en que no se ha determinado su fisiopatología, ni se ha llegado a un consenso claro sobre su definición. Por ahora pareciera apropiado emplear aquella definición señalada en el MeSH del Pubmed¹.

Permanece abierto para futuros estudios determinar los signos en laringoscopia que presentan mayor correlación con el cuadro de laringomalacia, y el valor pronóstico de cada hallazgo.

CONCLUSIONES

Es posible lograr un grado de acuerdo razonablemente útil en el diagnóstico de laringomalacia, sin embargo, al no contar con estándar de oro, es difícil o imposible poder determinar sensibilidad, especificidad o valores predictivos de la laringoscopia para el diagnóstico de laringomalacia.

La experiencia se traduce en una mayor consistencia en los diagnósticos, y si bien ello no necesariamente se traduce en un mayor acuerdo interobservador, sí se evidenció una mayor acuciosidad diagnóstica, si se considerasen como verdaderos los diagnósticos integrales asentados en el expediente.

Es importante encontrarse familiarizado con la visualización de laringe de pacientes con la patología en cuestión para lograr una mejor precisión en el diagnóstico.

El diagnóstico de laringomalacia de certeza no puede establecerse con elementos disponibles hasta este momento, sin embargo, los datos de este estudio sugieren que la mejor forma de hacer el diagnóstico es mediante la sospecha clínica confirmada por laringoscopia.

Bibliografía

1. En: www.ncbi.nlm.nih.gov
2. Thompson DM. Abnormal sensorymotor integrative function of the larynx in congenital laringomalacia: a new theory of etiology. *Laryngoscope*. 2007 Jun; 117 (6 Pt 2 Suppl 114): 1-33
3. Munson PD, Saad AG, El – Jamal SM, Day Y, Bower CM, Richter GT. Et.Al. Submucosal nerve hypertrophy in congenital laringomalacia. *Laryngoscope*. 2011 Mar; 121 (3): 627 – 9
4. Avelino MAG, Liriano RYG, Fujita R, Pignatari S, Weckx LLM. Et.Al. Management of laringomalacia: experience with 22 cases. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2005 May – Jun; V.71 N.3. 330 – 4
5. McSwiney PF, Cavanagh NP, Languth P. Outcome in congenital stridor (laringomalacia). *Arch Dis Child*. 1977 Mar; 52(3): 215-8.
6. Goberman AM, Robb MP. Et.AL. Acoustic characteristics of crying infantile laringomalacia. *LogopedicsPhoniatricsVocology*. 2005; 30 (2): 79 – 84
7. O'Donnell S, Murphy J, Bew S, Knight LC. Et. Al. Aryepiglottoplasty for laringomalacia: results and recommendations following a case series of 84. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 2007 Aug; 71 (8): 1271—1275
8. Lee KS, Chen BN, Yang CC, Chen YC. Al. CO₂ laser supraglottoplasty for severe laringomalacia: A study of symptomatic improvement. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 2007 Jun; 71 (6): 889 – 895
9. Sakakura K, Chikamatsu K, Toyoda M, Kaai M, Yasuoka Y, Furuya N. Congenital laryngeal anomalies presenting as chronic stridor: A retrospective study of 55 patients. *Auris Nasus Larynx* 2008 Dec; 35 (4): 527 – 533
10. Figuerola MJ, Osona RTB, Llull FM, Román PJM. Contribución de la fibrobroncoscopia al diagnóstico de las enfermedades de la vía aérea superior. *An Pediatr (Barc)* 2005 Aug; 63(2): 137-42
11. Revell SM, Clark WD. Late onset laringomalacia: a cause of pediatric obstructive sleep apnea. *Int J Pediatr Otorrinolaryngol*. 2011 Feb; 75 (2): 231 – 8.
12. Hitchings A, Crampsey D, Kubba H. A variant of laringomalacia in the neurologically normal older child. *Int J Otorhinolaryngol J Pediatr Otorhinolaryngol* 2007 Apr; 71 (4): 571 – 4.
13. Shing YRL, Daniel KKN, Pok YC, Ka LK. Et. Al. Obstructive sleep apnea syndrome secondary to pharyngolaryngomalacia in a neonate with Down syndrome. *Int J Otorhinolaryngol J Pediatr Otorhinolaryngol* 2005 Jul; 69(7): 919 – 21.
14. Abu – Hasan M, Tannous B, Weinberger M. Exercise - induced dyspnea in children and adolescents: if not asthma then what?. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2005 Mar; 94 (3) 366 – 71.
15. Shah UK, Wetmore RF. Laryngomalacia: a proposed classification form. *Int J Otorhinolaryngol J Pediatr Otorhinolaryngol* 1998 Nov 15; 46 (1 – 2): 21 – 6.
16. Richter GT, Rutter MJ, deAlarcon A, Orvidas LJ, Thompson DM. Late – onset laryngomalacia – A variant of disease. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2008 Jan 134 (1) 75 – 80.

17. Rifai, Benoit M, El – Hakim H. Secondary airway lesions in laryngomalacia: a different perspective. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2011 Feb; 144 (2) 268 – 73
18. Thompson DM. Laryngomalacia: factors that influence disease severity and outcomes of management. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2010 Dec; 18 (6):564 – 70.
19. Vijayasekaran D, Gowrishankar NC, Kalpana S, Vivekanandan VE, Balakrishnan MS, Suresh N. Lower airway anomalies in infants with laryngomalacia. *Indian J Pediatr.* 2010 Apr;77(4):403-6. Epub 2010 Mar 19
20. Dickson JM, Richter GT, Meinzen – Derr J, Rutter MJ, Thompson DM. Secondary airway lesions in infants with laryngomalacia. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2009 Jan; 118 (1): 37 – 43
21. Krashin E, Ben – Ari J, Springer C, Derowe A, Avital A, Sivan Y. Synchronous airway lesions in laryngomalacia. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2008 Apr; 72 (4): 501 – 7.
22. Shatz A, Goldberg S, Picard E, Kerem E. Pharyngeal wall collapse and multiple synchronous airway lesions. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2004 Jun; 113 (6): 483 – 7.
23. Adil, E., Rager T, Carr M. Location of airway obstruction in term and preterm infants with laryngomalacia. *Am J Otolaryngol* 2011 Dec 16 [Epub ahead of print].
24. Ku, AS. . Vallecular cyst: report of four cases – one with co – existing laryngomalacia. *J Laryngol Otol.* 2000 Mar; 114 (3): 224 – 6.
25. Froehlich P, Seid AB, Denoyelle F, Pransky SM, Kearns DB, Garabedian EN, Morgon A. Discordinate pharyngolaryngomalacia. *Int J Otorhinolaryngol J Pediatr Otorhinolaryngol* 1997 Feb 14; 39 (1) 9 – 18
26. Manning SC, Inglis AF, Mouzakes J, Carron J, Perkins JA. Et. Al. Laryngeal anatomic differences in pediatric patients with severe laryngomalacia. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005;131:340-343
27. Kay DJ, Goldsmith AJ. Laryngomalacia: A classification system and surgical treatment strategy. *ENT-Ear, Nose&Throat Journal* 2006 May; 85(5): 328-331, 336
28. Sivan Y., Ben – Ari J, Soferman R, DeRowe A. Diagnosis of laryngomalacia by fiberoptic endoscopy. *Chest.* 2006; 130:1412–1418
29. Huntley, C, Carr MM. Evaluation of the effectiveness of airway fluoroscopy in diagnosing patients with laryngomalacia. *Laryngoscope* 2010 Jul; 120 (7): 1430 – 4
30. Smith, MM, Kuhl G, Carvalho PR, Marostica PJ. Flexible fiber – optic laryngoscopy in the first hours after extubation for the evaluation of laryngeal lesions due to intubation in the pediatric intensive care unit. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2007 Sept; 71 (9): 1423 – 8
31. Christopher KL, Morris MJ. Vocal cord dysfunction, paradoxical vocal fold motion or laryngomalacia? Our understanding requires an interdisciplinary approach. *Otolaryngol Clin North Am* 2010 Feb; 43 (1): 43 – 66, viii.
32. Fu J, Xue X, Chen L, Fan G, Pan L, Mao J. Lingual thyroglossal duct cyst in newborns: previously misdiagnosed as laryngomalacia. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2008 Mar; 72 (3): 327 – 32.
33. Worley J, Witsell DL, Hulka GF. Laryngeal dystonia causing inspiratory stridor in children with cerebral palsy. *Laryngoscope* 2003 Dec; 113 (12): 2192 – 5.

34. Willis MW, Bonkowsky JL, Srivastava R, Grimmer JF. Usefulness of airway evaluation in infants initially seen with an apparent life – threatening event. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2011 Apr;137(4):359-62.
35. Viera AJ, Garrett JM. Understanding interobserver agreement: the kappa statistic. *Fam Med* 2005 May ; 37(5): 360 – 3
36. Cohen J.A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement* 1960 Jan; 20 (1): 37–46.
37. Fleiss JL, Cohen J.The equivalence of weighted kappa and the intraclass correlation coefficient as measures of reliability. *Educational and Psychological Measurement*, 1973 Apr; 33 (4): 613—619
38. Landis, JR, Koch, GG.The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics.* 1977;33 (2): 159—174
39. Smeethon MC.Early History of the Kappa Statistic. *Biometrics.* 1985. 41 (2): 795.
40. Zwartenkot JW, Hoeve HL, Borgstein J. Inter – observer reliability of localization of recorded stridor sounds in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2010 Oct; 74 (10): 1184–1188

ANEXO 1

Instrucciones de llenado del formato: a continuación se le mostraran 12 videos de pacientes con patología laríngea. Al terminar de ver cada uno de los videos, deberá usted emitir un diagnóstico inicial; posteriormente deberá revisar la lista de cotejo, en la cual se muestra una lista de 21 signos posiblemente identificables durante la endoscopia, y señalar a la derecha de cada signo "S" si el signo está presente, "N" si no está presente y "NV" si no es valorable, es decir, si no es posible determinar si el signo en cuestión está presente o no. Al terminar de revisar la lista de cotejo deberá usted nuevamente un diagnóstico sobre el caso que acaba de observar. Gracias

FORMATO PARA EVALUACIÓN DE LARINGOMALACIA Fecha _____

INICIALES DEL OBSERVADOR _____ Número de observación _____

CASO # _____ Diagnóstico inicial _____ Clave de Video _____

1. Epíglotis en omega _____	8. Signos de reflujo _____	15. Cuerdas vocales completamente visibles _____
2. Epíglotis alargada _____	9. Acúmulo de secreciones en senos piriformes y/o introito laríngeo _____	16. Cuerdas vocales parcialmente visibles _____
3. Epíglotis con colapso hacia pared posterior faríngea durante la inspiración _____	10. Mucosa redundante en supraglotis _____	17. Movilidad cordal normal _____
4. Repliegues Arieplóticos cortos _____	11. Colapso supraglótico posterolateral _____	18. Cuerdas vocales con aducción paradójica en la inspiración _____
5. Aritenoides con mucosa redundante _____	12. Colapso supraglótico posterior _____	19. Estenosis subglótica o traqueal _____
6. Aritenoides con prolapso en la inspiración _____	13. Colapso supraglótico anterior _____	20. Traqueomalacia _____
7. Colapso de paredes faríngeas durante la inspiración _____	14. Colapso supraglótico completo _____	21. Lesiones mucosas, tumores o malformaciones en faringe, laringe o tráquea _____

Diagnóstico final _____

ANEXO 2.

TABLA PARA INTERPRETACIÓN DE KAPPA, MODIFICADA DE LANDIS Y KOCH³⁸.

VALOR DE KAPPA	GRADO DE ACUERDO
<0	Desacuerdo sistemático
0	Acuerdo esperado por azar
0.01 – 0.2	Acuerdo leve
0.21 – 0.4	Acuerdo aceptable
0.41 – 0.6	Acuerdo moderado
0.61 – 0.8	Acuerdo sustancial
0.81 – 0.99	Acuerdo casi perfecto
1	Acuerdo perfecto