

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

CENTRO MÉDICO NACIONAL DE OCCIDENTE

UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD

HOSPITAL DE PEDIATRÍA

SERVICIO DE NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA



**PREVALENCIA DE OBSTRUCCIÓN BRONQUIAL Y RESPUESTA
SIGNIFICATIVA AL BRONCODILATADOR EN PACIENTES
PEDIÁTRICOS CON RINITIS CRÓNICA**

TESIS DE POSGRADO PARA OBTENER LA SUBESPECIALIDAD EN:

NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA

TESISTA

Dr. Jaime Alberto Irissont Durán

MARZO 2015



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.



DIRECCION DE PRESTACIONES MEDICAS
UNIDAD DE ATENCION MEDICA
COORDINACION DE UNIDADES MEDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD
U.M.A.E. PEDIATRIA
CENTRO MEDICO NACIONAL OCCIDENTE
GUADALAJARA, JALISCO

DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD

Nº. DE AUTORIZACION DEL COMITE LOCAL DE INVESTIGACION:
2014 - 1302 - 057

En virtud de haber terminado de manera satisfactoria su tesis y contar con el
aval de su Director de tesis para obtener el grado de especialista en:

NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA

SE AUTORIZA LA IMPRESIÓN DE TESIS DEL ALUMNO:

JAIME ALBERTO IRISSONT DURÁN

**"PREVALENCIA DE OBSTRUCCIÓN BRONQUIAL Y
RESPUESTA SIGNIFICATIVA AL BRONCODILATADOR
EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON RINITIS CRÓNICA"**

DIRECTOR DE TESIS:
DR. AMBROCIO AGUILAR ARANDA

DIRECTOR DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD:
DR. JOSÉ ALBERTO TLACUILO PARRA

Guadalajara, Jalisco, Febrero 2016

N° REGISTRO CLIS: R-2014-1302-57

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE PEDIATRÍA
CENTRO MÉDICO NACIONAL DE OCCIDENTE

Prevalencia de obstrucción bronquial y respuesta significativa al broncodilatador en
pacientes pediátricos con rinitis crónica

Tesis para obtener el diploma de:

SUBESPECIALIDAD EN NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA

Presenta

DR. JAIME ALBERTO IRISSONT DURÁN

Febrero de 2015

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE PEDIATRÍA
CENTRO MÉDICO NACIONAL DE OCCIDENTE



Prevalencia de obstrucción bronquial y respuesta significativa al broncodilatador en
pacientes pediátricos con rinitis crónica

Tesis que para obtener el diploma de:

SUBESPECIALIDAD EN NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA

Presenta

DR. JAIME ALBERTO IRISSONT DURÁN

Investigador responsable:

Dr. Ambrocio Aguilar Aranda

Investigador asociado:

Dr. Juan Carlos Barrera De León

Autores

Tesista

Irissont Durán Jaime Alberto

Residente de cuarto año de Pediatría Médica

UMAE Hospital de Pediatría.

Centro Médico Nacional de Occidente.

Belisario Domínguez No. 735 Col. Oblatos

C.P. 44340, Guadalajara, Jalisco, México.

j_irissont@hotmail.com

Investigador responsable:

Dr. Aguilar Aranda Ambrocio

Médico adscrito al servicio de Neumología Pediátrica.

UMAE Hospital de Pediatría.

Centro Médico Nacional de Occidente.

Belisario Domínguez No. 735 Col. Oblatos

C.P. 44340, Guadalajara, Jalisco, México.

draguilraneumo@hotmail.com

Investigador asociado:

Dr. Juan Carlos Barrera De León

Jefatura de Enseñanza.

UMAE Hospital de Pediatría.

Centro Médico Nacional de Occidente.

Belisario Domínguez No. 735 Col. Oblatos

C.P. 44340, Guadalajara, Jalisco, México

A mi esposa por su amor, paciencia y apoyo incondicional

A mi familia por darme los valores y oportunidades para lograr el éxito

A mis compañeros por su confianza, paciencia y respeto

A mi tutor y asesores por su confianza, apoyo y experiencia

A mi institución por brindarme los medios para desarrollarme profesionalmente

CONTENIDO

1. Resumen	9
2. Marco Teórico	10
2.1 Introducción	10
2.2 Epidemiología	11
2.3 Conceptos	13
2.4 Fisiopatogenia	15
2.4.1 Inflamación bronquial subclínica	16
2.5 Espirometría	17
3. Planteamiento del problema	20
4. Justificación	22
4.1 Magnitud	22
4.2 Trascendencia y propósito del estudio	23
4.3 Factibilidad	23
4.4 Vulnerabilidad	24
5. Objetivos	25
5.1 Objetivo General	25
5.2 Objetivos Específicos	25
6. Material y métodos	26
6.1 Diseño	26
6.2 Universo	26
6.3 Criterios de selección	26
6.4 Variables	27
6.6 Recursos	30
6.7 Aspectos éticos	31

6.8 Análisis estadístico	31
7 Cronograma de actividades.....	32
8 Resultados.....	33
9 Discusión	40
91 Conclusiones	43
92. Anexos.....	44
92.1 Anexo 1.....	44
92.2 Anexo 2.....	44
92.3 Anexo 3.....	45
92.4 Anexo 4.....	46
92.5 Anexo 5.....	48
92.6. Referencias.....	50

RESUMEN

Título: “Prevalencia de obstrucción bronquial y respuesta significativa al broncodilatador en pacientes pediátricos con rinitis crónica”

Antecedentes: La rinitis y el asma son enfermedades muy comunes y que frecuentemente coexisten; su alta prevalencia se asocia además a una elevada morbilidad y un alto costo económico. Se ha observado que pacientes afectados de rinitis alérgica que no refieren clínica de asma al realizar una espirometría presentan hiperreactividad bronquial, esto podría indicar la presencia de inflamación subclínica de la vía respiratoria inferior. Existen diversas publicaciones que han estudiado la asociación de hiperreactividad bronquial y rinitis crónica (alérgica y/o no alérgica) en adultos, y hasta el momento existe poca información referente en niños. En nuestra institución, no se han realizado estudios que documenten la prevalencia de obstrucción bronquial así como el porcentaje de respuesta al broncodilatador en pacientes con rinitis crónica.

Objetivo: Determinar la prevalencia de obstrucción bronquial y respuesta significativa al broncodilatador en pacientes pediátricos con rinitis crónica atendidos en la consulta externa de la UMAE Hospital de Pediatría de Centro Médico Nacional de Occidente.

Material y Métodos: Estudio transversal analítico; se realizó espirometría basal y postbroncodilatador a un grupo de pacientes con rinitis crónica vistos en la consulta externa de los servicios de alergología y otorrinolaringología. Se realizó estadística descriptiva, medidas de tendencia central, frecuencia y porcentajes. Para búsqueda de asociación de variables cualitativas se utilizó Chi cuadrada y se estimó la razón de momios para determinar el peso de ciertas variables consideradas más importantes con la información obtenida.

Resultados: Se encontró prevalencia de obstrucción bronquial leve en 23 (53%) de los pacientes; un paciente presentó respuesta significativa al broncodilatador y 16 (37%) pacientes presentaron respuesta anormal al broncodilatador. Un total de 24 pacientes refirieron síntomas respiratorios. No hubo diferencia significativa para obstrucción bronquial o sintomatología respiratoria en ambos grupos de rinitis crónica (alérgica y no alérgica).

Conclusiones: Se encontró asociación de obstrucción bronquial y rinitis crónica independientemente del origen (alérgico o no alérgico). Los pacientes con rinitis crónica deben ser evaluados por neumología con espirometría basal y postbroncodilatador para valorar inicio de tratamiento inhalado.

MARCO TEÓRICO

INTRODUCCIÓN

El síndrome rinobronquial hace referencia a la relación entre la estimulación nasal primaria y la enfermedad broncopulmonar⁽¹⁾. Desde ya hace varios años, distintas investigaciones que estudian una correlación entre sintomatología nasal y bronquial han tratado de establecer si las exacerbaciones en el asma o la inflamación de la vía aérea inferior se pueden presentar y/o mantener por la hiperreactividad (alérgica o no) de la vía sinonasal⁽²⁾.

La rinitis y el asma son enfermedades muy comunes y que frecuentemente coexisten; su alta prevalencia se asocia además a una elevada morbilidad y un alto coste económico⁽³⁾.

La hiperreactividad bronquial (HRB) es una característica del asma; se ha observado que pacientes afectados de rinitis alérgica que no refieren clínica de asma al realizar una espirometría presentan HRB, esto podría indicar la presencia de inflamación subclínica de la vía respiratoria inferior⁽⁴⁾. Además, se ha demostrado en algunos estudios que la hiperreactividad bronquial disminuye posterior al tratamiento de la rinitis alérgica⁽⁵⁾. En un estudio longitudinal, entre pacientes con rinitis alérgica que no tenían HRB en la valoración inicial, el 9.7% presentó una incidencia acumulada de HRB después de 9 años, mientras que el 5.5% de los pacientes sin rinitis alérgica desarrolló hiperreactividad bronquial durante el mismo tiempo⁽⁵⁾.

Recientemente, ha surgido el concepto de la "vía aérea única", la cual se ha estudiado desde el punto de vista fisiopatológico y sus implicaciones para el tratamiento, particularmente en padecimientos atópicos como asma y rinitis alérgica⁽⁵⁾. Aparentemente, existe una vía común en las patologías mediadas por IgE tanto de las vías aéreas altas y bajas; sin embargo, si éste concepto se comparte en pacientes no alérgicos aún no está del todo claro⁽⁵⁾.

Ante esta información, es importante destacar la necesidad de buscar en los pacientes con rinitis crónica la hiperreactividad inespecífica bronquial con lo que pudiera modificarse el costo económico que implica tratarlo, al saber la coexistencia de ambos padecimientos⁽⁶⁾.

EPIDEMIOLOGÍA

Los estudios epidemiológicos han demostrado con claridad que la rinitis y el asma coexisten frecuentemente⁽³⁾. La mayoría de los pacientes con asma tiene rinitis, estando presente en más de 75% de los pacientes con asma alérgica y en más de 80% de los pacientes con asma no alérgica⁽³⁾.

La prevalencia de asma en pacientes con rinitis varía entre un 15 y un 40%⁽³⁾. En aquellos con rinitis intermitente o estacional el asma se presenta en el 10-15% de los casos, mientras en aquellos con rinitis grave persistente se presenta en un 25-40%⁽³⁾. Además la intensidad de la rinitis se relaciona directamente con la gravedad del asma⁽³⁾.

En pacientes no asmáticos con rinitis alérgica, la prevalencia de hiperreactividad bronquial ha sido considerablemente mayor que en pacientes sanos⁽⁵⁾; incluso, se ha observado que la hiperreactividad bronquial disminuye al iniciar tratamiento para rinitis alérgica. En un estudio longitudinal, hecho en pacientes con rinitis alérgica y en pacientes sin rinitis alérgica que no tenían hiperreactividad bronquial, se documentó una incidencia acumulativa del 9.7% de hiperreactividad bronquial para aquellos pacientes con rinitis alérgica, mientras que el 5.5% de los sujetos sin rinitis alérgica presentaron HRB después de 9 años de estudio⁽⁵⁾.

La hiperreactividad bronquial no es exclusiva de la patología alérgica manifestada en las vías aéreas, sino que puede observarse en distintas enfermedades de la vía respiratoria e incluso en la población sana, entre 5-9.8%⁽⁴⁾. Incluso, los familiares sanos de pacientes afectados de rinitis alérgica presentan también un aumento de HRB en relación a la población general sugiriendo la influencia de factores genéticos en la rinitis alérgica con HRB⁽⁴⁾.

Algunos enfermos con rinitis alérgica sin asma tienen hiperreactividad bronquial a los estímulos naturales (ejercicio, frío, reto bronquial con estímulo químico) en especial durante la exacerbación del padecimiento⁽⁶⁾. Estos enfermos tienen una característica fisiológica única que los diferencia de los sujetos asmáticos y los sanos, desarrollando broncoconstricción estacional que no se vincula con el broncoespasmo clínico⁽⁶⁾.

En América Latina la prevalencia y asociación de rinitis y asma es similar que en la literatura internacional. Como se documenta en la actualización de ARIA 2008⁽⁷⁾, puede recurrirse a la experiencia de Córdoba, en Argentina, donde la prevalencia de asma en la población general fue de 11.2% y la de asma inducida por ejercicio de 16.7%. En cambio, en los adolescentes con rinitis, la prevalencia de asma y asma inducida por ejercicio fue de 21.2% y 31.6% respectivamente, lo que indica que en personas que padecen rinitis la prevalencia de asma es casi del doble en estudios en la comunidad⁽⁷⁾.

CONCEPTOS

La rinitis es una patología inflamatoria de la mucosa nasal caracterizada por síntomas como rinorrea, obstrucción nasal, prurito nasal y estornudos⁽⁸⁾. La etiología de la rinitis es heterogénea y generalmente se clasifica como: 1) Infecciosa, 2) Alérgica, 3) Inducida por medicamentos, 4) Hormonal, 5) Otras causas (irritantes, y 6) Idiopática⁽⁹⁾.

La rinitis alérgica es la causa más común de rinitis no infecciosa⁽⁹⁾. Es un trastorno de hiperreactividad de la nariz donde sujetos sensibilizados producen anticuerpos IgE específicos en respuesta a alérgenos⁽¹⁰⁾.

La rinitis alérgica se define por la presencia de síntomas nasales y documentación de alergia mediada por IgE mediante prueba cutánea de prick y/o niveles séricos elevados de IgE específica⁽⁹⁾.

La rinitis no alérgica es una patología que produce síntomas similares a la rinitis alérgica, pero sin documentarse un factor causal ni sensibilización alérgica⁽¹¹⁾. La rinitis no alérgica es un diagnóstico de exclusión y se define por la ausencia de IgE específica y/o ausencia de signos de infección por lo que también se puede referir como rinitis no infecciosa – no alérgica.

Debido a la falta de categorías fenotípicas inequívocas en la infancia y por cuestiones prácticas, a la mayoría de los niños con rinitis no infecciosa se les clasifica en el grupo de rinitis por la presencia o no de sensibilización alérgica, por lo que se denomina como rinitis alérgica o rinitis no alérgica⁽¹²⁾. En el presente trabajo se utilizará también esta clasificación de la rinitis en los niños.

La hiperreactividad bronquial está apuntada en la definición de asma como una característica invariablemente asociada a esta enfermedad, se define como la respuesta exagerada (capacidad de estrechamiento con facilidad y en demasía) de las vías aéreas ante una amplia variedad de estímulos “provocadores”⁽¹³⁾. La espirometría es el estándar de oro para medir la obstrucción bronquial y, por lo tanto, es de utilidad en el diagnóstico y seguimiento de diversas enfermedades respiratorias⁽¹⁴⁾; permite también evaluar la respuesta a broncodilatadores o a estímulos que inducen obstrucción bronquial (ejercicio, metacolina, etc.)⁽¹⁴⁾.

FISIOPATOGENIA

La rinitis alérgica y el asma alérgica se vinculan de varias maneras, comparten la misma inmunopatogenia, el fenotipo Th2, el reflejo nasobronquial, la sensibilización al alérgeno, así como la interrelación de la función de las vías aéreas altas y bajas, que actúan directamente desde los senos hasta los pulmones⁽⁶⁾.

Se describen 3 condiciones nasales anormales que pueden influir en las afecciones respiratorias: hiperreactividad nasal, infección sinonasal y obstrucción nasal⁽²⁾.

La hiperreactividad de la mucosa nasal, provocada principalmente por una enfermedad vasomotora dependiente de mastocitos, actúa mediante reflejos nasobronquiales anormales o a través de la liberación de mediadores quimiotácticos en la nariz que se absorben por la mucosa bronquial desencadenando broncoespasmo⁽²⁾. En la infección sinonasal, el contenido de los senos paranasales drena hacia la orofaringe e ingresa a las vías aéreas inferiores⁽²⁾; la inflamación purulenta puede causar bloqueo beta-adrenérgico e inhibir la síntesis de mediadores de la inflamación lo que, según algunos investigadores, contribuye a la presencia de síndrome rinobronquial⁽²⁾. La obstrucción nasal es un factor patogénico importante ya que limita o disminuye la capacidad de filtración y acondicionamiento del aire inhalado, llevando a efectos deletéreos para la vía respiratoria inferior⁽²⁾. Algunos estudios han demostrado que agentes físicos como el aire frío, la neblina y la contaminación son broncoconstrictores que pueden estimular un mecanismo reflejo en individuos

genéticamente predispuestos⁽¹⁵⁾. Además, se ha observado que agentes físicos estimulan la liberación de células inflamatorias en las vías aéreas, resultado en broncoconstricción⁽²⁾.

Inflamación bronquial subclínica

La inflamación nasal y bronquial frecuentemente están relacionadas en el mismo paciente, incluso cuando la sintomatología solamente oriente hacia rinitis o asma⁽¹⁶⁾; por lo tanto, puede presentarse inflamación bronquial al realizar prueba de estimulación nasal con algún alérgeno en pacientes con rinitis alérgica que únicamente perciben sintomatología nasal⁽¹⁶⁾.

Existe evidencia que apoya la teoría que sujetos con rinitis alérgica sin síntomas bronquiales presentan alteración de la función pulmonar, incluyendo disminución del volumen espiratorio forzado al primer segundo (VEF1) y del flujo espiratorio forzado al 25-75% (FEF 25-75) del volumen pulmonar⁽¹⁷⁾. También se ha demostrado en pacientes adultos con rinitis aumento en la prevalencia de hiperreactividad bronquial con histamina o metacolina⁽¹⁸⁾, y pocos estudios sugieren esta misma respuesta en niños con rinitis alérgica⁽¹⁹⁾. Además un estudio en adultos con síndrome de rinitis no alérgica con eosinofilia (NARES, por sus siglas en inglés) que no tenían antecedentes de síntomas respiratorios mostró hiperreactividad a la metacolina en casi la mitad de los pacientes⁽²⁰⁾.

Por lo anterior descrito, existe información clínica que sugiere la existencia de enfermedad bronquial subclínica en adultos con rinitis, y enfatiza que dicha rinitis puede utilizarse como marcador de patología generalizada de la vía aérea; ésta condición aún no se ha estudiado del todo en niños con rinitis alérgica y no alérgica.

ESPIROMETRÍA

La espirometría es la prueba más accesible y reproducible para evaluar la mecánica de la respiración⁽¹⁴⁾. Mide la cantidad de aire que un sujeto es capaz de desplazar de manera forzada en función del tiempo, lo que depende del calibre de los bronquios, de las propiedades elásticas del tórax y de los pulmones, así como de la integridad de los músculos respiratorios⁽¹⁴⁾.

Las principales mediciones de la espirometría son la capacidad vital forzada (CVF), el volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF_1) y el cociente VEF_1/CVF ⁽¹⁴⁾. La CVF es el mayor volumen de aire, medido en litros (L), que se puede exhalar por la boca con máximo esfuerzo después de una inspiración máxima. El VEF_1 es el volumen de aire exhalado durante el primer segundo de la maniobra de CVF⁽¹⁴⁾. El cociente VEF_1/CVF es la proporción de la CVF exhalada en el primer segundo de la maniobra de CVF.

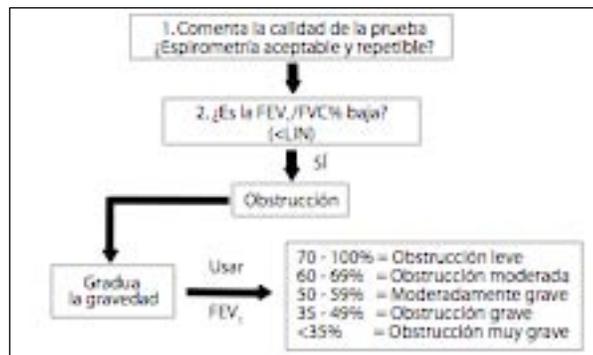
Antes de interpretar la prueba hay que verificar que exista la información suficiente para evaluar la calidad de la misma. Esta información incluye: nombre del paciente, datos generales (edad, género, peso y estatura), origen de los valores de

referencia, los valores (CVF, VEF₁, VEF₁/CVF) de tres maniobras aceptables y las tres gráficas de volumen-tiempo y flujo-volumen⁽¹⁴⁾. Existen dos criterios básicos para analizar la calidad de una espirometría: la aceptabilidad y la repetibilidad⁽²¹⁾.

Los criterios de aceptabilidad hacen referencia a que la maniobra tenga un inicio súbito, se inscriba el flujo-pico y exista un descenso gradual hasta la línea de base. La duración de la espiración forzada debe ser al menos de 6 segundos, pero en niños se permite al menos de 3 segundos; deberá alcanzar una meseta (variaciones de < 25 ml en el volumen espirado) al menos de un segundo y no debe haber artefactos tales como esfuerzo variable, tos, cierre glótico, entre otros^(14,21). La aceptabilidad de la maniobra se documenta en la curva flujo-volumen (permite evaluar principalmente el inicio de la maniobra) y la curva volumen-tiempo (evalúa especialmente el final de la maniobra)⁽²¹⁾.

Una vez obtenidos los tres esfuerzos aceptables se procede a evaluar la repetibilidad. Mediante el análisis de la repetibilidad podemos saber qué tanto se parece un esfuerzo al otro⁽¹⁴⁾. La repetibilidad (la diferencia entre los valores de las dos mayores CVF y entre los dos valores mayores de VEF₁, aunque provengan de maniobras diferentes) no debe ser en condiciones ideales, mayor a 150ml o a 100ml cuando la CVF sea menor de 1 L⁽²¹⁾. Se acepta que la repetibilidad pueda ser hasta un máximo de 200ml⁽¹⁴⁾.

Los tres patrones funcionales que pueden identificarse en una espirometría son normal, obstructivo y sugerente de restricción^(14,21). Para la interpretación primero se analizará el cociente VEF_1/CVF para identificar si existe un patrón obstructivo; éste se corrobora en la mayoría de los casos cuando es menor de 70% o menor de límite inferior de la normalidad con respecto a los porcentajes de los predichos con respecto a la edad, peso y talla del paciente^(14,21). Posteriormente se debe graduar la gravedad de la obstrucción mediante el VEF_1 expresado como porcentaje de lo esperado⁽²¹⁾. Se resume esta información en la Figura 1.



La respuesta al broncodilatador debe evaluarse de 20 a 30 minutos después de su administración (salbutamol 200mcg niños, 400mcg adultos). Se llama respuesta significativa al broncodilatador cuando observamos un cambio al menos de 200ml y 12% en cualquiera de los parámetros espirométricos (VEF_1 y/o CVF)⁽²¹⁾.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las enfermedades alérgicas tienen una base inmunológica común. La mayoría de pacientes con asma bronquial y/o rinitis tienen atopia cutánea y sensibilización a aeroalergenos⁽⁴⁾. Todos estos síntomas son manifestaciones de la misma patología en distintos órganos diana, coexistiendo con frecuencia distintas afecciones⁽⁴⁾. La hiperreactividad bronquial es una característica fisiopatológica del asma, pero no exclusiva de esta enfermedad. La presencia de una predisposición genética junto a la exposición a determinados estímulos ambientales dará lugar a mecanismos inflamatorios que serán la causa de la hiperreactividad bronquial⁽⁴⁾.

Recientemente, como se comentó previamente en este trabajo, se ha propuesto el concepto de “una vía aérea única”, lo cual ha derivado que se estudie desde este punto de vista tanto la fisiopatología como el tratamiento, particularmente en enfermedades atópicas incluyendo asma y rinitis alérgica⁽⁵⁾. Aparentemente existe una vía común en la afección de las vías aéreas superiores e inferiores dentro de las enfermedades mediadas por IgE; sin embargo si esta afirmación es aplicable en pacientes no alérgicos aún no está del todo claro⁽⁵⁾.

Existen diversas publicaciones que han estudiado la asociación de hiperreactividad bronquial y rinitis crónica (alérgica y/o no alérgica) en adultos^(4,5,22,23), y hasta el momento existe poca información referente en niños. Pero cada vez es más claro que los pacientes con rinitis crónica tienen mayor prevalencia de hiperreactividad bronquial a pesar de que nieguen sintomatología de vías respiratorias bajas.

En nuestra institución, no se han realizado estudios que documenten la prevalencia de obstrucción bronquial así como la respuesta significativa al broncodilatador en pacientes pediátricos con rinitis crónica, por lo que se planteó la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la prevalencia de obstrucción bronquial y respuesta significativa al broncodilatador en pacientes pediátricos con rinitis crónica atendidos en la UMAE Hospital de Pediatría de Centro Médico Nacional de Occidente?

JUSTIFICACIÓN

Magnitud

Los estudios epidemiológicos en niños, adolescentes y adultos a nivel mundial han demostrado que el asma y la rinitis coexisten en el mismo paciente⁽²⁴⁾. La mayoría de los pacientes con asma alérgica y no alérgica presentan síntomas de rinitis (80%)⁽²⁵⁾, mientras que la prevalencia de asma en pacientes con rinitis varía del 10% al 50%⁽²⁶⁾. Los síntomas generalmente predominan en un órgano y se mantienen “escondidos” o no se reconocen en otro órgano (aunque sí los tenga). Por lo tanto, es común la subestimación del diagnóstico de asma en pacientes con rinitis; como ejemplo de esto, se tiene información de una encuesta realizada a aproximadamente 12,000 personas con rinitis alérgica donde el 30% de los pacientes sin diagnóstico de asma podrían considerarse como asmáticos⁽²⁷⁾.

En la institución evaluada se tiene la información del departamento de archivo clínico y productividad durante el año 2013, con una casuística de 154 pacientes con diagnóstico de rinitis crónica de primera vez y 294 subsecuentes en el servicio de otorrinolaringología; mientras que en el servicio de alergología se estima una prevalencia de 344 consultas de primera vez por rinitis crónica. Por lo que se considera un número importante de pacientes que se puede beneficiar del presente trabajo de tesis.

Trascendencia y propósito del estudio

Existe información limitada sobre la prevalencia de asma en pacientes pediátricos con rinitis, pero se documenta un estudio en niños de 5 años que reporta 26% de casos donde coexiste asma y rinitis alérgica vs 34% de asma en niños con rinitis no alérgica⁽²⁸⁾. El presente trabajo aporta información sobre la prevalencia de obstrucción bronquial en rinitis crónica en la población estudiada.

Se considera de gran importancia conocer y documentar la prevalencia de obstrucción bronquial y/o respuesta significativa al broncodilatador en los pacientes con diagnóstico de rinitis crónica vistos en la institución, con el propósito de detectar a los pacientes con afección bronquial subclínica y establecer directrices y acciones para mejorar el abordaje diagnóstico y por lo tanto el tratamiento integral de ésta patología frecuente.

Factibilidad

La UMAE Hospital de Pediatría de CMNO, cuenta con el servicio de consulta externa de otorrinolaringología y alergología, además del servicio de neumología donde se da atención a pacientes con rinitis crónica (alérgica o no alérgica).

En los servicios antes mencionados, se cuenta con personal que tiene constantemente contacto directo con dichos pacientes, los cuales pueden establecer el diagnóstico de rinitis crónica, realizar el abordaje diagnóstico para corroborar o descartar la presencia de obstrucción bronquial y por lo tanto establecer la prevalencia

de la asociación entre estas dos condiciones. Se cuenta además con los recursos humanos y materiales en la institución para la elaboración de este trabajo.

Vulnerabilidad

El estudio aquí propuesto permitió documentar la prevalencia de obstrucción bronquial, así como el porcentaje de respuesta significativa al broncodilatador en los pacientes pediátricos con rinitis crónica para posteriormente planear y abordar una estrategia integral en el diagnóstico y tratamiento de estos pacientes.

OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar la prevalencia de obstrucción bronquial y respuesta significativa al broncodilatador en pacientes pediátricos con rinitis crónica atendidos en la consulta externa de la UMAE Hospital de Pediatría de Centro Médico Nacional de Occidente.

Objetivos específicos

Identificar el grado de obstrucción bronquial entre los pacientes pediátricos de rinitis crónica atendidos en la consulta externa de otorrinolaringología y alergología.

Estimar el porcentaje de respuesta al broncodilatador entre los pacientes pediátricos de rinitis crónica atendidos en la consulta externa de otorrinolaringología y alergología.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño

Transversal analítico

Universo

Pacientes atendidos en la consulta externa de otorrinolaringología y alergología de la UMAE Hospital de Pediatría en CMNO.

Criterios de selección

Inclusión

- Pacientes con edad de 6 a 16 años.
- Pacientes en los que se haya hecho el diagnóstico de rinitis crónica por el especialista de la institución y se documente en el expediente clínico.
- Que cuente con al menos dos de los siguientes exámenes de laboratorio recientes (menos de 3 meses): Inmunoglobulina E sérica, citometría hemática, Prueba cutánea de prick.

No Inclusión

- Diagnóstico previo de asma u otras patologías respiratorias
- Presencia de enfermedades cardiovasculares
- Infección de vías respiratorias 2 semanas previas a la realización de la prueba
- Falta de cooperación para realizar la espirometría

Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO DE VARIABLE	ESCALA
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo a la fecha actual	Cuantitativa continua	Años
Género	Características biológicas que definen a un individuo como hombre o mujer	Cualitativa Nominal	Femenino/ masculino
Índice predictivo de asma	Cuestionario basado en parámetros clínicos y de laboratorio aplicado a niños para identificar aquellos con riesgo de presentar asma	Cualitativa Nominal	(Ver anexo 1) Positivo Negativo
Tiempo de evolución de sintomatología nasal	Tiempo transcurrido a partir de la aparición de los primeros síntomas nasales a la fecha actual	Cuantitativa Continua	Años / meses
Clasificación de rinitis	Tipo de rinitis por la presencia o no de sensibilización alérgica	Cualitativa Nominal	Alérgica No alérgica
Tratamiento	Fármaco utilizado para control de sintomatología respiratoria	Cualitativa Nominal	Sí (Ver anexo 2) No
Prueba cutánea de prick	Prueba que consiste en introducción de un extracto de alérgeno a estudiar en la dermis y evaluar la respuesta mediada por IgE local.	Cualitativa Nominal	Positiva Negativa
Cantidad de alérgenos positivos en prueba de prick	Número de extractos que dieron reacción local en el sitio de aplicación del alérgeno	Cuantitativa Continua	Alérgenos positivos
Eosinofilia	Cantidad de eosinófilos absolutos mayor al 4% de leucocitos totales	Cualitativa Nominal	Sí No
Inmunoglobulina E para la edad	Niveles séricos de Inmunoglobulina E mayores de los esperados para la edad	Cualitativa Nominal	(Ver anexo 3) Normal Elevada
Presencia de sintomatología respiratoria	Declaración por el familiar o el paciente de los signos y síntomas compatibles con afección de vías respiratorias	Cualitativa nominal	Disnea en reposo Disnea en ejercicio Opresión torácica Somnolencia diurna Sibilancias Dificultad respiratoria Ninguno
Obstrucción bronquial	En espirometría, cuando la relación VEF ₁ /CVF se encuentra por debajo del límite inferior de la normalidad	Cualitativa Nominal	Sí No
Grado de obstrucción bronquial	En espirometría, nivel de obstrucción bronquial basado en el porcentaje del valor predicho del VEF ₁	Cualitativa Ordinal	(Ver figura 1) Leve: 70-100% Moderada: 60-69% Moderadamente grave: 50-59% Grave: 35-49% Muy grave: < 35%
Respuesta significativa al broncodilatador	En espirometría postbroncodilatador (200mcg de salbutamol) aumento del VEF ₁ y/o la CVF de 200ml y del 12% (ATS/ERS)	Cualitativa nominal	Sí No

Procedimientos

Se captaron pacientes vistos en la consulta externa de Alergología y Otorrinolaringología. A los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión se les explicó el objetivo del protocolo de investigación, la dinámica del estudio y los beneficios y riesgos de realizar la espirometría basal y postbroncodilatador.

Previo a la realización de la prueba de función pulmonar, se solicitó firma de consentimiento informado (anexo 4) y posteriormente se llenó la hoja de recolección de datos (anexo 5). Dicho cuestionario, incluyó 16 preguntas en las que se obtuvo información demográfica, antecedentes familiares de atopia, tiempo de evolución de sintomatología nasal así como tipo de rinitis diagnosticada, además de estudios paraclínicos compatibles con atopia; se solicitó información para detectar sintomatología de vía respiratoria inferior y posteriormente se documentaron los valores obtenidos en la espirometría.

La espirometría se realizó por personal calificado y previamente capacitado para la realización de dicha prueba y del protocolo de investigación. Se utilizó un espirómetro de tipo neumotacógrafo con el que cuenta la institución. Se documentaron las 3 mejores pruebas de un máximo de 10 intentos. Se anotaron los valores de VEF_1 , CVF y la relación VEF_1/CVF de los que se obtuvieron resultados predichos para la población estudiada. Al documentarse obstrucción en la espirometría, se graduó dicha obstrucción mediante el valor predicho de VEF_1 . Posterior a la prueba basal, se administraron 200mcg de salbutamol en aerosol con aerocámara según lo establecido

por la ATS/ERS⁽²¹⁾; de 20 a 30 minutos posteriores a la administración del medicamento se realizó nueva espirometría con la misma dinámica referida previamente. Se evaluó el porcentaje de cambio así como diferencia de volumen tanto en el VEF₁ y la CVF; si en cualquiera de estos valores se estableció un porcentaje de cambio del 12% y un cambio de volumen de 200ml se interpretó la espirometría como respuesta significativa al broncodilatador. Posterior a la realización del estudio y de llenar la hoja de recolección de datos, se comentaron con la madre los resultados, la interpretación así como las recomendaciones de tratamiento a seguir basado en los resultados obtenidos.

Posterior a la recolección de datos, se llenó una base de datos con la información obtenida para después realizar el análisis de la misma.

Recursos

Humanos

- Tesista: Dr. Jaime Alberto Irissont Durán. Residente de segundo año de la Subespecialidad en Neumología Pediátrica en la UMAE Pediatría de Centro Médico Nacional de Occidente.
- Director de tesis: Dr. Ambrocio Aguilar Aranda. Médico adscrito y profesor adjunto del servicio de Neumología Pediátrica de la UMAE Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional de Occidente.
- Investigador asociado: Dr. Juan Carlos Barrera De León. Jefatura de Enseñanza de la UMAE Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional de Occidente.
- Operador de espirómetro: TTR Ramón Delgado Aguilar. Adscrito al servicio de Inhaloterapia de la UMAE Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional de Occidente.

Materiales

- Espirómetro de tipo neumotacógrafo modelo Masterscreen-PFT, Carefusion de Jaeger
- Hojas, bolígrafos, computadora, impresora
- Software: Microsoft Office de Windows 8 / Mac (Word, Excel, Power Point)
- Software: Epi 6, SPSS/PC version 17

Aspectos éticos

El protocolo fue evaluado y aprobado por el Comité de Investigación de la UMAE Hospital de Pediatría de Centro Médico Nacional de Occidente conforme a los lineamientos de la Ley General de Salud.

Se pidió firma de consentimiento informado previa información sobre el objetivo del cuestionario, la espirometría a realizar y del proyecto de investigación.

En correspondencia con el artículo 17, inciso 1, del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, el presente estudio se clasificó como una investigación con riesgo mayor al mínimo. El desarrollo del estudio se llevó a cabo en cumplimiento de los principios de la Declaración de Helsinki de 1975, enmendada en 1989; las leyes y reglamentos del Código de la Ley General de Salud de investigación en seres humanos en México, en sus artículos XVI y XVII; los lineamientos internacionales para las buenas prácticas de la investigación clínica y la normatividad vigente en el Instituto Mexicano del Seguro Social. De igual manera se declara que se respetaron cabalmente los principios contenidos en el Código de Núremberg, la enmienda de Tokio, el Informe Belmont, el Código de Reglamentos Federales de Estados Unidos (Regla Común).

Análisis estadístico

Para el tamaño de la muestra se utilizó el software Epi 6 y se calculó con una prevalencia esperada del 40%, con el peor resultado de 30% y un nivel de confianza de

95% basándose en resultados de publicaciones previas y en la casuística de la consulta externa de otorrinolaringología del 2013. Se obtuvo como muestra mínima para significancia estadística un tamaño de muestra de 58 pacientes.

Se utilizó estadística descriptiva, medidas de tendencia central, frecuencia y porcentajes. Para búsqueda de asociación de variables cualitativas se utilizó Chi cuadrada y se calculó razón de momios para determinar el peso de ciertas variables consideradas más importantes al analizar la información.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Procedimiento	Abril 2014	Mayo 2014	Junio 2014	Julio 2014	Agosto 2014	Septiembre 2014	Octubre 2014	Noviembre 2014	Diciembre 2014	Enero 2015	Febrero 2015
Investigación bibliográfica	X	X									
Redacción del protocolo			X	X							
Envió a CLIS correspondiente					X						
Recolección de datos						X	X	X	X		
Análisis de las bases de datos										X	
Conclusiones											X
Redacción del manuscrito final											X

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio de Noviembre de 2014 a Enero de 2015, se capturaron un total de 52 pacientes de los cuales se excluyeron nueve; ocho pacientes no realizaron una espirometría que cumpliera los criterios de aceptabilidad y repetibilidad según ATS/ERS, y un paciente ya tenía diagnóstico previo de asma. Se logró una muestra de 43 pacientes para el análisis estadístico.

De los pacientes incluidos en el estudio, 27 (63%) pacientes fueron del sexo femenino y 16 (37%) masculino. La mediana de edad fue de 11 años (rango 6-16). Tan sólo 12 (28%) pacientes refirieron antecedentes familiares y/o personales de atopia/asma. Del total de la población estudiada, 19 (44%) fueron clasificados como rinitis alérgica y 24 (56%) como rinitis no alérgica siendo la rinitis vasomotora la subclasificación más frecuente. Se muestra la distribución de la población en el cuadro 1.

Cuadro 1. Características de la población de acuerdo a la clasificación de la rinitis crónica

	Rinitis alérgica n=19	Rinitis no alérgica n=24	Valor p
Sexo			0.542
Masculino, n(%)	6 (32)	10 (42)	
Femenino, n(%)	13 (68)	14 (58)	
Edad, med (rango)	10 (6-15)	11 (8-16)	0.213
6-9 años, n(%)	9 (47)	8 (33)	
10-13 años, n(%)	9 (47)	11 (46)	
14-16 años, n(%)	1 (6)	5 (21)	
IPA			0.314
Positivo, n(%)	7 (37)	5 (21)	
Negativo, n(%)	12 (63)	19 (79)	

Comparación de proporciones con chi cuadrada y U de Mann Whitney para medianas. n= número, %= porcentaje, med= mediana, IPA= Índice Predictivo de Asma

La clasificación de los grupos de rinitis crónica se hizo mediante hallazgos clínicos, y se documentó con paraclínicos (prueba de prick cutánea, eosinófilos séricos >4% e inmunoglobulina E elevada para la edad); se documentó prueba de prick positiva en 7 (37%) pacientes dentro del grupo de rinitis alérgica, mientras que sólo 1 paciente dentro del grupo de rinitis no alérgica presentó prueba de prick positiva. La eosinofilia fue más frecuente en el grupo de los pacientes de rinitis alérgica con 16 (84%) pacientes en contraste con el grupo de rinitis no alérgica, donde sólo 7 (29%) presentó eosinofilia. Los valores de inmunoglobulina E fueron más altos para la edad en los pacientes con rinitis alérgica, ya que 16 (84%) pacientes presentaron dicha variable positiva, y sólo 1 (4%) paciente lo presentó en el grupo de rinitis no alérgica.

Respecto a los antecedentes sobre la patología nasal, se documentó una mediana de 3 años (rango de 1 mes a 15 años) en el tiempo de evolución de la sintomatología nasal. De la población total, treinta y ocho (88%) pacientes refirieron tener tratamiento actual para la rinitis crónica, siendo el esteroide nasal el tratamiento más frecuente con 35 (81%) pacientes, seguido de la administración de antihistamínicos con 17 (40%) pacientes y finalmente la ingesta de Montelukast por 9 (21%) pacientes; únicamente se refirió aplicación de inmunoterapia en 2 (5%) pacientes y 3 (7%) pacientes con esteroide inhalado. En el periodo evaluado, no se refirió utilización de esteroide sistémico ni beta adrenérgico inhalado. Veintidós pacientes (51%) refirieron terapia combinada con algunos de los medicamentos antes mencionados, siendo más frecuente la combinación de esteroide nasal con antihistamínico. Al comparar los grupos de rinitis crónica (alérgica vs no alérgica) no se

observó diferencia significativa respecto del tiempo de evolución de la sintomatología nasal ni en la administración de medicamento. En el cuadro 2 se muestra el tiempo de evolución de la sintomatología nasal de acuerdo a la clasificación de la rinitis crónica y en el cuadro 3 se describen los medicamentos más utilizados por tipo de rinitis.

Cuadro 2. Tiempo de evolución de la sintomatología nasal por tipo de rinitis crónica

	Rinitis alérgica n=19	Rinitis no alérgica n=24	Valor p
Meses, med (rango)	36 (4-179)	36 (1-168)	0.453
1-11 meses, n(%)	3 (16)	3 (12)	
12-59 meses, n(%)	8 (42)	15 (63)	
60-119 meses, n(%)	4 (21)	5 (21)	
120-179 meses, n(%)	4 (21)	1 (4)	

Comparación con U de Mann Whitney para medianas. n= número, %= porcentaje, med= mediana

Cuadro 3. Tratamiento actual y medicamentos más frecuentemente utilizados por tipo de rinitis crónica

	Rinitis alérgica n=19	Rinitis no alérgica n=24	Valor p
Tratamiento actual			0.363
Si, n(%)	18 (95)	20 (83)	
No, n(%)	1 (5)	4 (17)	
Esteroide nasal			1
Si, n(%)	16 (84)	19 (79)	
No, n(%)	3 (16)	5 (21)	
Antihistamínicos			0.531
Si, n(%)	9 (47)	8 (33)	
No, n(%)	10 (53)	16 (67)	
Montelukast			0.477
Si, n(%)	5 (26)	4 (17)	
No, n(%)	14 (74)	20 (83)	

Comparación de proporciones con chi cuadrada. n= número, %= porcentaje

En el presente trabajo, se incluyeron preguntas sobre sintomatología respiratoria, con el objetivo de identificar a los pacientes que pudieran estar cursando con afección de vías respiratorias bajas y su asociación con los hallazgos en la espirometría. Del total de la población, se documentaron 24 (56%) pacientes con síntomas respiratorios. El síntoma más frecuente referido fue tos con 20 (83%) pacientes, seguido de disnea con el ejercicio en 14 (58%) niños y, en menor grado por orden decreciente de frecuencia, sibilancias con 9 (37%) pacientes, opresión torácica en 5 (21%) pacientes, disnea en reposo referida por 4 (17%) pacientes, y finalmente somnolencia y la dificultad respiratoria con 3 (12%) pacientes por cada síntoma referido. De los 24 pacientes que refirieron sintomatología respiratoria, 19 (79%) pacientes documentaron presencia de más de un síntoma. No se documentó diferencia significativa entre los grupos de rinitis alérgica y rinitis no alérgica con respecto a la presencia de tos o disnea con el ejercicio, sin embargo sí se encontró diferencia significativa con la presencia de sibilancias. En el cuadro 4 se resume la distribución de la población con sintomatología respiratoria, así como la distribución de dichos síntomas por tipo de rinitis crónica.

Cuadro 4. Distribución de la población con sintomatología respiratoria

	Rinitis alérgica n=19	Rinitis no alérgica n=24	Valor p
Síntomas respiratorios			0.538
Si, n(%)	12 (63)	12 (50)	
No, n(%)	7 (37)	12 (50)	
Tos			0.547
Si, n(%)	10 (53)	10 (42)	
No, n(%)	9 (47)	14 (58)	
Disnea ejercicio			1
Si, n(%)	6 (32)	8 (33)	
No, n(%)	13 (68)	16 (67)	
Sibilancias			0.030*
Si, n(%)	7 (37)	2 (8)	
No, n(%)	12 (63)	22 (92)	

Comparación de proporciones con chi cuadrada. n= número, %= porcentaje, *= significativo

En la muestra total estudiada, se documentó obstrucción bronquial en 23 pacientes, lo que equivale al 53% de la población; los mismos 23 pacientes (100%) presentaron grado de obstrucción leve. Sólo 1 (2%) paciente presentó respuesta significativa al broncodilatador; al comparar ambos grupos, no se documenta diferencia significativa sobre la distribución de la obstrucción entre los grupos de rinitis crónica (alérgica vs no alérgica). En el cuadro 5 se muestra la distribución de los pacientes con obstrucción bronquial divididos por tipo de rinitis crónica.

Cuadro 5. Distribución de pacientes con obstrucción bronquial divididos por tipo de rinitis crónica

	Rinitis alérgica n=19	Rinitis no alérgica n=24	Valor p
Obstrucción bronquial			1
Si, n(%)			
	10 (53)	13 (54)	
No, n(%)	9 (47)	11 (46)	

Comparación de proporciones con chi cuadrada. n= número, %= porcentaje,

Al analizar los valores de las espirometrías se documentó que, aunque no se encontró respuesta significativa al broncodilatador en VEF1, en un número de pacientes se presentaba respuesta anormal al broncodilatador (más del 6% respecto de la espirometría basal del VEF1); se clasificaron en total 26 pacientes con respuesta normal (0-5.9%), 16 pacientes con respuesta anormal (6-11.9%) y 1 paciente con respuesta significativa al broncodilatador (> del 12%) ya previamente comentado. En la tabla 6 se muestra el porcentaje de respuesta por tipo de rinitis crónica.

Cuadro 6. Porcentaje de respuesta por tipo de rinitis crónica

	Rinitis alérgica n=19	Rinitis no alérgica n=24	Valor p
Porcentaje de respuesta, n(%)			0.205
Normal, n(%)	9 (47)	17 (71)	
Anormal, n(%)	9 (47)	7 (29)	
Significativa, n(%)	1 (6)	0 (0)	

Comparación de proporciones con chi cuadrada. n= número, %= porcentaje,

Se hicieron comparaciones con los resultados obtenidos entre los pacientes con rinitis alérgica y rinitis no alérgica, con ligera tendencia a presentar respuesta normal al broncodilatador el grupo de pacientes con rinitis no alérgica pero sin encontrar significancia estadística (razón de momios= 2.69, IC=0.766-9.506, p= 0.118). Al comparar el tiempo de evolución de los síntomas nasales con la presencia de obstrucción bronquial se encontró discreta asociación entre las mismas (entre más tiempo de evolución, mayor frecuencia de obstrucción), sin embargo ésta asociación no fue significativa. De igual manera, se comparó el tiempo de evolución de la sintomatología nasal con la variable del porcentaje de respuesta al broncodilatador con

el objetivo de asociar mayor porcentaje de respuesta con mayor tiempo de evolución, sin embargo ésta asociación no fue significativa ($p= 0.866$). El cuadro 7 muestra la distribución de la obstrucción bronquial de acuerdo a los rangos de tiempo de sintomatología nasal.

Cuadro 7. Distribución de obstrucción bronquial de acuerdo al tiempo de sintomatología nasal

	Obstrucción bronquial n=23	Sin obstrucción bronquial n=20	Valor p
Meses, med (rango)	48 (5-179)	30 (1-96)	0.084
1-11 meses, n(%)	4 (17)	2 (10)	
12-59 meses, n(%)	8 (35)	15 (75)	
60-119 meses, n(%)	6 (26)	3 (15)	
120-179 meses, n(%)	5 (22)	0 (0)	

Comparación con U de Mann Whitney para medianas. n= número, %= porcentaje, med= mediana

DISCUSIÓN

En el presente estudio, la distribución de la población no mostró diferencia significativa por grupos de acuerdo al tipo de rinitis crónica en el sexo, la edad y los antecedentes familiares de asma y/o atopía.

En cuanto a la clasificación de la rinitis, los valores de los estudios paraclínicos concuerdan con las determinaciones esperadas según las características de cada grupo^(8,9,11). Es importante destacar, que la distribución de los resultados entre los grupos comparados fue estadísticamente homogénea al compararse otras variables, como tiempo de evolución de la sintomatología nasal, tratamiento actual para la rinitis crónica, e incluso en la sintomatología respiratoria, lo que contrasta con información de publicaciones previas^(6,16,29) que refieren mayor tiempo de evolución y/o mayor sintomatología nasal en pacientes con rinitis de tipo alérgica. A pesar de que los síntomas respiratorios tuvieron la misma distribución en los grupos de estudio, cabe mencionar que sólo la presencia de sibilancias fue estadísticamente significativa en el grupo de rinitis alérgica.

La prevalencia de asma e hiperreactividad bronquial en pacientes con rinitis crónica varía entre las distintas poblaciones estudiadas por distintos autores, depende del tipo y la gravedad de la rinitis crónica, de la evolución, así como de otros factores ambientales^(3,4,5). Se espera una prevalencia de hiperreactividad bronquial en pacientes con rinitis crónica de un 15 al 40%, situación que difiere discretamente en la presente investigación, ya que se documentó una prevalencia de obstrucción bronquial del 53%

en la muestra estudiada y prácticamente la misma prevalencia del 53% al compararlas por los tipos de rinitis. Esta información refleja en la población estudiada mayor prevalencia que lo publicado anteriormente y apoya el concepto teórico de “una vía aérea única”, que sostiene que la inflamación crónica de la vía aérea superior predispone a inflamación en la vía aérea inferior.

Sin embargo, llama la atención que solo 1 paciente presentara respuesta significativa al broncodilatador; la razón de este resultado puede deberse a diversos factores: 1) que en el presente estudio únicamente se realizó una búsqueda indirecta de hiperreactividad bronquial midiendo la respuesta al broncodilatador y no se realizó prueba de reto con ejercicio o metacolina, 2) que el proceso inflamatorio en la población estudiada no está exclusivamente mediada por proceso alérgico (eosinofilia), sino también por una inflamación crónica predominantemente neutrofílica y 3) que el número de la población estudiada no representa una muestra significativa para hacer concluyente en este punto.

Al momento de la presente investigación, no se encuentra información específica sobre el grado de obstrucción y/o el porcentaje de respuesta al broncodilatador en los pacientes con rinitis crónica en la edad pediátrica; por lo que al demostrar que el 53% de la población presentó obstrucción bronquial leve y de éstos, hasta un 70% presenta una respuesta anormal al broncodilatador asociada a mayor evolución de la sintomatología nasal se puede establecer que este grupo de pacientes debe de ser evaluado desde el momento de su diagnóstico de rinitis crónica para determinar si

existe obstrucción bronquial y por lo tanto ser meritorio de manejo inhalado en tiempo oportuno.

Si bien el presente estudio aporta información importante en relación al manejo de los pacientes pediátricos con rinitis crónica, tiene la limitación de que la muestra obtenida no logra ser estadísticamente representativa de la población general y, si bien estos resultados no son estadísticamente significativos, en la práctica clínica éstos hallazgos justifican la evaluación neumológica integral de los pacientes con rinitis crónica vistos en la consulta externa de otorrinolaringología y alergología.

CONCLUSIONES

- Se demostró obstrucción bronquial leve en el 53% de los pacientes de rinitis crónica.
- En los pacientes con obstrucción bronquial, solo 1 paciente presentó respuesta significativa al broncodilatador; pero 16 (70%) pacientes presentaron respuesta anormal al broncodilatador.
- Los pacientes con rinitis crónica presentaron afectación bronquial, lo que fortalece el concepto de “una vía aérea única”.
- En el abordaje del paciente con rinitis crónica, se debe demostrar la afección bronquial con el objetivo de establecer el grado de obstrucción e inicio de manejo oportuno para evitar afectación en la calidad de vida.

ANEXOS

ANEXO 1

Tabla 1. Índice Predictivo de Asma (IPA) (modificado de Castro-Rodriguez y colaboradores)

Criterios mayores
Diagnóstico médico de asma en los padres
Diagnóstico médico de dermatitis atópica
Criterios menores
Rinitis alérgica
Sibilancias no relacionadas con resfriados
Eosinofilia periférica mayor a 4%

La presencia de 1 criterio mayor o 2 criterios menores establece un IPA positivo.

ANEXO 2

Tabla 2. Respuestas probables en la variable de tratamiento

Esteroides nasal
Esteroides inhalado
Esteroides oral
Antihistamínicos
Betaadrenérgico de acción corta
Otro
Combinaciones
Ninguno

ANEXO 3

Tabla 3. Valores normales de IgE por la edad

Edad	IgE (UI/ml)
6-8 años	12.89 (1.03-161.3)
9-10 años	23.6 (0.98-570.6)
14 años	20.07 (2.06-195.2)
Adulto	13.2 (1.53-114)

De Kjellman NM, Johansson SG, Roth A: Clin Allergy 1976;6:51-59; Jolliff CR, et al: Clin Chem 1982; 28:126-128, y Zetterström O, Johansson SG; Allergy 1981; 36(8):537-547

ANEXO 4

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Guadalajara, Jalisco a ____ de _____ 2014

Por medio de la presente acepto que mi hijo(a) participe en el proyecto de investigación:
"PREVALENCIA DE OBSTRUCCIÓN BRONQUIAL Y RESPUESTA SIGNIFICATIVA AL BRONCODILATADOR EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON RINITIS CRÓNICA"

Proyecto registrado ante el Comité Local de Investigación con el número: _____

Su hijo ha sido seleccionado para participar en el proyecto previamente mencionado debido que se encuentra dentro de los pacientes diagnosticados con rinitis crónica; este estudio se realizará con la finalidad de evaluar su función pulmonar mediante una prueba que posteriormente se detalla en este documento.

Es indispensable que previo a decidir si acepta o no que su hijo(a) participe en este proyecto de investigación, lea la siguiente información y haga las preguntas que considere necesario.

Se me ha explicado de forma amplia y comprensible que la participación de mi hijo(a) consistirá en: contestar un cuestionario con información personal, antecedentes de alergias, síntomas nasales y respiratorios; acudir a la evaluación de la función pulmonar que consistirá en exploración física y la prueba de función pulmonar que será la espirometría, la cual se realizará en el laboratorio de fisiología pulmonar del servicio de neumología de la UMAE Hospital de Pediatría.

La espirometría se realizará de la siguiente manera:

El paciente se sentará en una silla, se conectará al paciente a través de una boquilla nueva por la cual se puede respirar, y realizará el ejercicio de meter y sacar aire haciendo un esfuerzo máximo, según las indicaciones del personal médico y/o técnico que realizará el estudio. El procedimiento se realiza en 2 eventos, de máximo 10 intentos cada uno. El primer evento se realiza sin medicamento, posteriormente se aplicará salbutamol (2 disparos), se esperará un tiempo aproximado de 20 minutos y se realizará el segundo evento. Esta prueba no causa dolor ni lesión alguna al paciente, es un estudio que se encuentra aceptado y validado para evaluar la función pulmonar y que no pone en riesgo la vida del paciente.

Entre los posibles riesgos a los que se expondría su hijo(a) al momento de realizar la prueba ya señalada se encuentra: Presencia de agitación y/o fatiga al realizar el esfuerzo respiratorio que requiere la prueba, mareo, dolor de cabeza que en caso de presentarse son de forma transitoria y reversible.

Los beneficios obtenidos para el paciente, para los padres y para el personal médico que se encuentra involucrado en el presente proyecto son: recibir valoración sobre la función pulmonar del paciente y se ampliará el marco de información y conocimiento acerca de la afección pulmonar que presentan los pacientes con rinitis crónica con el fin de que, una vez obtenidos los resultados, se establezcan medidas para prevenir y/o tratar de forma oportuna las alteraciones encontradas.

El investigador se hace responsable de que no se publique la información personal del paciente en las presentaciones o publicaciones que se realicen de este proyecto; los resultados personales y relacionados con el paciente serán manejados de forma confidencial. Los resultados del estudio (incluyendo fotografías) pueden ser publicados con propósitos científicos sin que su identidad sea revelada. Así mismo, el investigador se compromete a dar la información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo que pudiera ser de apoyo para el tratamiento del paciente; de igual manera se

compromete a responder cualquier duda durante el proceso de la prueba y a dar la orientación necesaria en caso de que los resultados sean anormales.

Estoy enterado(a) de que del actual proyecto se encuentra a cargo como investigador responsable el Dr. Ambrocio Aguilar Aranda, con domicilio en Belisario Domínguez 735, colonia Independencia en Guadalajara, Jalisco; con número de teléfono (33)36170060 y correo electrónico draguilraneumo@hotmail.com. Así también, es de mi conocimiento que en apoyo al investigador se encuentra el residente de la especialidad de Neumología Pediátrica Jaime Alberto Irissont Durán, con domicilio en Belisario Domínguez 735, colonia Independencia en Guadalajara, Jalisco; número de teléfono (33)16015187 y correo electrónico j_irissont@hotmail.com.

Se me ha dejado claro que conservo el derecho de decidir se retire a mi hijo(a) del estudio en cualquier momento que lo considere conveniente sin que ello afecte la atención médica que recibe por parte del instituto, ya que seguirá gozando de los derechos legales y beneficios a los que es acreedor.

Declaro que he sido informado(a) ampliamente sobre los posibles riesgos, complicaciones, inconvenientes y molestias derivados de la participación de mi hijo(a) en el estudio. He leído o me han dado lectura del presente consentimiento informado, el cual describe la naturaleza y el propósito de este proyecto. He tenido tiempo para revisar esta información y se me ha dado la oportunidad de realizar preguntas y aclarar dudas. He decidido de forma completamente voluntaria y acepto la participación de mi hijo en el proyecto.

NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL	DOMICILIO / TELÉFONO
---	-----------------------------

Dr. Ambrocio Aguilar Aranda

NOMBRE Y FIRMA DEL INVESTIGADOR RESPONSABLE

NOMBRE Y FIRMA DEL TESTIGO	DOMICILIO / TELÉFONO
-----------------------------------	-----------------------------

NOMBRE Y FIRMA DEL TESTIGO	DOMICILIO / TELÉFONO
-----------------------------------	-----------------------------

ANEXO 5
CENTRO MEDICO NACIONAL DE OCCIDENTE
UMAE HOSPITAL DE PEDIATRIA
OBSTRUCCIÓN BRONQUIAL Y RESPUESTA SIGNIFICATIVA AL BRONCODILATADOR
EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON RINITIS CRÓNICA
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha: _____

Señale la información que se solicita a continuación.

1. **Nombre:** _____
2. **NSS:** _____
3. **Sexo:** Femenino _____ Masculino: _____
4. **Edad:** _____ años.
5. **Índice predictivo de Asma (ver tabla):**
1) Positivo 2) Negativo
6. **Tiempo de evolución de sintomatología nasal:** _____ años _____ meses
7. **Clasificación de rinitis:**
1) Alérgica 2) No alérgica
8. **Tratamiento actual:**
1) Esteroide nasal 2) Esteroide inhalado 3) Esteroide oral 4) Antihistamínicos
5) Beta adrenérgico acción corta 6) Otro (anotar): _____
7) Combinaciones (anotar): _____ 8) Ninguno
9. **Prueba cutánea de prick:**
1) Positiva 2) Negativa 3) No disponible
10. **Número de alérgenos positivos en prueba de prick:** _____ alergenos

11. Eosinofilia en citometría hemática (más del 4% del valor absoluto de leucocitos):

- 1) Sí 2) No 3) No disponible

12. Niveles séricos de Inmunoglobulina E (para la edad):

- 1) Normal 2) Elevada 3) No disponible

13. Sintomatología respiratoria:

- 1) Disnea en reposo 2) Disnea en ejercicio / esfuerzo 3) Opresión torácica
4) Somnolencia diurna 5) Sibilancias 6) Dificultad respiratoria 7) Asintomático

14. Obstrucción bronquial:

- 1) Sí 2) No

15. Grado de obstrucción bronquial:

- 1) Leve 2) Moderado 3) Moderadamente grave 4) Grave 5) Muy grave

16. Respuesta significativa al broncodilatador:

- 1) Sí 2) No

REFERENCIAS

1. De Benedetto M, Bellussi L, Cassano P, Cataldi A, De Benedetto F, De Campora E, et al. Consensus report on the diagnosis of rhino-bronchial syndrome (RBS). *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2003; 23(5): 406-408.
2. Cassano M, Maselli A, Mora F, Cassano P. Rhinobronchial syndrome: Pathogenesis and correlation with allergic rhinitis in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2008; 72: 1053-1058.
3. Serrano C, Valero A, Picado C. Rinitis y asma: una vía respiratoria, una enfermedad. *Arch Bronconeumol* 2005; 41(10): 569-578.
4. Valdesoiro L, Bosque M, Marco MT, Asensio O, Antón J, Larramona H. Rinitis alérgica e hiperreactividad bronquial. *Allergol et Immunopathol* 2004; 32(6): 340-343
5. Kim SW, Han DH, Lee SJ, Lee CH, Rhee CS. Bronchial hyperresponsiveness in pediatric rhinitis patients: The difference between allergic and nonallergic rhinitis. *Am J Rhinol Allergy* 2013; 27: e63-e68.
6. González, J, Gómez J, Orea M, Flores G, Ríos R, De la Torre F. Hiperrespuesta de las vías aéreas en los pacientes con rinitis alérgica y no alérgica. *Revista Alergia México* 2003; 50(3):86-90
7. Baena C, Solé D, González S, Zernotti M, Sisul J, Sánchez M, et al. Actualización de rinitis alérgica y su impacto en el asma (ARIA 2008). La perspectiva latinoamericana. *Revista Alergia México* 2009; 56(2):56-63

8. International Consensus Report on the diagnosis and management of rhinitis. International Rhinitis Management Working Group. *Allergy* 1994; 49(19 Suppl):1-34
9. Bousquet J, van CP, Khaltaev N. Allergic rhinitis and its impact on asthma. *L Allergy Clin Immunol* 2001; 108(5 Suppl):S147-S334
10. Johansson SG, Bieber T, Dahl R, Friedmann PS, Lanier BQ, Lockey RF et al. Revised Committee of the World Allergy Organization, October 2003. *J Allergy Clin Immunol* 2004; 113(5):832-6
11. Fokkens WJ. Thoughts on the pathophysiology of nonallergic rhinitis. *Curr Allergy Asthma Rep* 2002; 2(3):203-9
12. Weinmayr G, Forastiere F, Weiland SK, Rzehak P, Abramidze T, nnesi. Maesano I, et al. International variation in prevalence of rhinitis and its relationship with sensitization to perennial and seasonal allergens. *Eur Respir J* 2008; 32(5):1250-61
13. Sirvent J, Korta J, Sardón O, González E. Etiopatogenia, fisiopatología y diagnóstico del asma. En *Tratado de Neumología Infantil*. Ergon 2da edición, 2009, pp 655-673
14. Vargas C, Gochicoa L, Velázquez M, Mejía R, Vázquez J, Pérez R, et al. Pruebas de función respiratoria, ¿cuál y a quién?. *Neumol Cir Torax* 2011; 70(2):101-117
15. Rogers D, O'Connor B. Airway hyperresponsiveness: relation to asthma and inflammation? *Thorax* 1993; 48:1095-1096

16. Bonay M, Neukirck C, Grandsaigne M, Lecon-Malas V, Ravaud P, Dehoux M, et al. Changes in airway inflammation following nasal allergic challenge in patients with seasonal rhinitis. *Allergy* 2006; 61(1):111-8
17. Ciprandi G, Cirillo I. The lower airway pathology of rhinitis. *J Allergy Clin Immunol* 2006; 118(5):1105-9
18. Ciprandi G, Cirillo I, Pistorio A. Impact of allergic rhinitis on asthma: effects on spirometric parameters. *Allergy* 2008; 63(3):255-60
19. Choi SH, Yoo Y, Yu J, Rhee CS, Min YG, Koh YY. Bronchial hyperresponsiveness in young children with allergic rhinitis and its risk factors. *Allergy* 2007; 62(9):1051-6
20. Leone C, Teodoro C, Pelucchi A, Mastropasqua B, Cavigioli G, Marazzini L, et al. Bronchial responsiveness and airway inflammation in patients with nonallergic rhinitis with eosinophilina syndrome. *J Allergy Clin Immunol* 1997; 100(6 Pt 1):775-80
21. Miller MR, Hankinson J, Brusasco B, et al. Standardization of spirometry. *Eur Respir J* 2005; 26:319-338
22. Ianiero L, Saranz R, Lozano N, Lozano A, Sasia L, Ramírez M, et al. Análisis de la curva flujo-volumen en niños y adolescents con rhinitis alérgica sin asma. *Arch Argent Pediatr* 2013; 111(4):322-327
23. Perecinsky S, Legath L, Orolin M. Can reversibility of nasal obstruction predict the grade of bronchial hyperreactivity?. *Bratisl Lek Listy* 2013; 114(1):23-26
24. Molgaard E, Thomsen SF, Lund T, Pedersen L, Nolte H, Becker V, et al. Diagnostic classification of persistent rhinitis and its relationship to exhaled nitric

oxide and asthma: a clinical study of a consecutive series of patients. *Chest* 2007; 131(5):1345-52

25. Kuyucu S, Saraclar Y, Tuncer A, Geyik PO, Adalioglu G, Akpinarli A, et al. Epidemiologic characteristics of rhinitis in Turkish children: the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) phase 2. *Pediatr Allergy Immunol* 2006; 17(4):269-77
26. Leynaert B, Neukirch F, Demoly P, Bousquet J. Epidemiologic evidence for asthma and rhinitis comorbidity. *J Allergy Clin Immunol* 2000; 106(5 Suppl):s201-s205
27. Demoly P, Bozonnat MC, Dacosta P, Daures JP. The diagnosis of asthma using a self-questionnaire in those suffering from allergic rhinitis: a pharmacological-epidemiological survey in everyday practice in France. *Allergy* 2006; 61(6):699-704
28. Marinho S, Simpson A, Lowe L, Kissen P, Murray C, Custovic A. Rhinoconjunctivitis in 5 year-old children: a population-based birth cohort study. *Allergy* 2007; 62(4):385-93
29. Krogsgaar BL, Bennelykke K, Kreiner-Møller E, Bisgaard H. Children with allergic and nonallergic rhinitis have similar risk of asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2010; 126:567-573.