

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE MEDICINA



**CORRELACIÓN ENTRE EL ASMA CONTROL TEST Y RESULTADOS DE
ESPIROMETRÍA**

Por

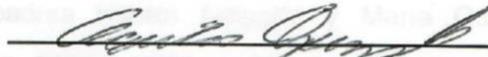
DRA. TANIA GISELA DELGADO GUZMÁN

**Como requisito para obtener el Grado de:
ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA Febrero 2020**

TITULO:

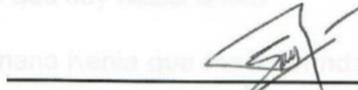
**CORRELACIÓN ENTRE EL ASMA CONTROL TEST Y RESULTADOS
DE ESPIROMETRÍA**

Aprobación de la tesis:



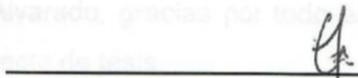
Dr. Aquiles Quiroga Rivera

Director de tesis



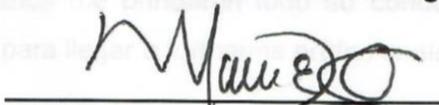
Dr. med Consuelo Treviño Garza

Coordinador de Enseñanza



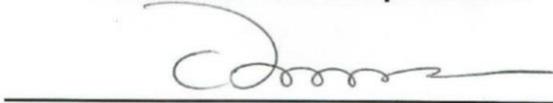
Dr. Fernando García Rodríguez

Coordinador de Investigación



Dr. med. Manuel Enrique de la O Cavazos

Jefe del Servicio o Departamento



Dr. med. Felipe Arturo Morales Martínez

Subdirector de Estudios de Posgrado

DEDICATORIA Y/O AGRADECIMIENTOS

Este trabajo en especial se lo dedico a las personas que me brindaron todo su apoyo durante mi formación profesional.

A mis padres Hector Delgado y María Guzmán que siempre estuvieron apoyándome y me entendieron en todo mi proceso formativo como profesional. Sin su apoyo incondicional no sería posible lo que soy hasta ahora.

A mi hermana Kenia que me ha brindado su apoyo condicional como hermana y amiga.

A mis directores de tesis, Dr. Aquiles Quiroga Rivera y Dr. Jesús Treviño Alvarado, gracias por todo el apoyo y ayudarme a realizar este proyecto de tesis.

A todos los profesores del departamento de Pediatría quienes en estos 3 años me brindaron todo su conocimiento, experiencias y consejos para llegar a formarme profesionalmente.

TABLA DE CONTENIDO

Capítulo I

1. RESUMEN.....	1
-----------------	---

Capítulo II

2.- INTRODUCCIÓN.....	4
-----------------------	---

Capítulo III

3.- PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
---------------------------------------	----

Capítulo IV

4.-JUSTIFICACIÓN.....	12
-----------------------	----

Capítulo V

5.- HIPOTESIS ALTERNA Y NULA.....	14
-----------------------------------	----

Capítulo VI

6.-OBJETIVOS.....	15
-------------------	----

Capítulo VII

7.-MATERIAL Y METODOS.....	16
----------------------------	----

Capítulo VII

8.-RESULTADOS.....	20
Capítulo IX	
9.-DISCUSIÓN.....	23
Capítulo X	
10.-CONCLUSIÓN.....	26
Capítulo XI	
11.-ANEXOS.....	28
Capítulo XII	
12.-BIBLIOGRAFÍA.....	33
Capítulo XII	
13.- RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO.....	36

CAPÍTULO I

RESUMEN

Antecedentes

El asma es una enfermedad inflamatoria crónica de las vías respiratorias que se va a caracterizar por sibilancias, disnea, opresión torácica o tos. Es una de las principales causas de consulta a urgencias. Una de las herramientas para evaluar el control de asma es el asma control test el cual es un cuestionario de 7 preguntas que evalúa la condición del niño en las últimas 4 semanas. La espirometría determina el grado de obstrucción de la vía aérea y la respuesta al tratamiento, la mayoría de los niños independientemente de la severidad de su padecimiento van a presentar un volumen espiratorio forzado normal, especialmente cuando están asintomáticos. Además continúa siendo el gold standard para el diagnóstico del asma. La mayoría de los niños con asma tienen FEV_1 (80%) normal independiente de la severidad o control sin embargo un resultado normal no excluye el diagnóstico de asma y no existe una correlación clínica con los resultados de espirometría y asma control test.

Material y métodos

Se trata de un estudio observacional, descriptivo, prospectivo y transversal donde se incluyeron pacientes de edad de 6-11 años con

diagnostico

de asma quienes se encontraban en control en la consulta de neumología. Con el objetivo de determinar la correlación entre el asma control test y resultado de espirometría. Se aplicó el cuestionario asma control test con un puntaje máximo de 25 puntos y se realizó la espirometría para posteriormente realizar una correlación. Se incluyeron un total de 43 pacientes.

Resultados

De una N de 43 sujetos estudiados se obtuvieron las siguientes características demográficas , con predominio del sexo masculino con 28 sujetos (65.1%) y 15 sujetos de sexo femenino (34.8 %). Con una edad de 6 años - 11 años con una media de 8.5 años. Con una media asma control test de 21.91 (asma controlada) y una desviación estándar de 3.663. Un VEF₁ postbroncodilatación con una media de 76.93% y desviación estándar de 14.5.

El número total de pacientes cuentan con el diagnóstico de asma de varios años de evolución desde la infancia. 4 se encuentran con asma mal controlado, 3 parcialmente controlado, 36 sujetos controlado de acuerdo al asma control test. Además 25 (58.1%) se encontraban en tratamiento con salbutamol en caso necesario , 18 (41.86 %) glucocorticoide inhalado y agonista β_2 de acción prolongada más salbutamol en caso necesario.

Del total de sujetos que realizaron la espirometría ninguno fue excluido, 27(62.7%) resultaron con espirometría normal, 10 (23.3%) con obstrucción leve y 6 con obstrucción moderada (14%).

Se determinó la correlación entre el asma control test y los resultados de espirometría. Al ser 2 conjuntos de valores numéricos de distribución no paramétrica se utilizó una correlación de Spearman. El resultado obtenido es una correlación de 0.080 entre ambas variables con un valor de $p= 0.610$. No se encontró una correlación significativa entre asma control test y resultados de espirometría.

Conclusiones

Se concluyó que no existe una correlación entre el asma control test y los resultados de espirometría, además que la mayoría de los pacientes se encontraba de acuerdo a la clasificación de GINA con diagnóstico de asma controlada. Se requiere un mayor número de pacientes a incluir en futuros estudios para obtener resultados con valor p significativo. La espirometría sigue siendo el gold standard en el diagnóstico de asma.

Con los resultados encontrados nos damos cuenta que los pacientes necesitan contar con un control adecuado de su padecimiento, debido que no acuden a seguimiento por falta de conocimiento de su enfermedad o porque no la consideran una enfermedad crónica.

CAPÍTULO II

INTRODUCCIÓN

El asma es una enfermedad inflamatoria crónica de las vías respiratorias caracterizada por hiperreactividad bronquial y obstrucción reversible de las vías respiratorias. Se caracteriza por síntomas variables de sibilancias, disnea, opresión torácica o tos, y limitación variable del flujo aéreo espiratorio.[1]. Puede afectar a cualquier ser humano no distingue condición socioeconómica, ni región geográfica, ya que afecta tanto a población de las grandes ciudades como de las zonas marginales y rurales.[2]

En México, de acuerdo a la OMS, el 7% de la población padece asma, lo cual significa aproximadamente 8.5 millones de mexicanos enfermos por este padecimiento respiratorio crónico y afecta al 1-18% de la población en diferentes países [1,2]

En la población infantil el asma representa un problema de gran importancia, se ha descrito que aproximadamente 40% de los niños tienen sibilancias en los primeros 3 años de vida. [3].

La morbilidad debida al asma infantil ha aumentado en las últimas décadas con aumentos en la mortalidad, hospitalizaciones, discapacidad y costo. El asma sigue siendo una causa principal de cuidados agudos pediátricos, representando

más de 157,000 hospitalizaciones y más de 640,000 visitas al departamento de emergencias anualmente además 10.5 millones de días escolares se pierden anualmente debido al asma [4].

La espirometría está indicada para niños con tos crónica, sibilancias persistentes, y para el diagnóstico y monitoreo de asma y fibrosis quística, además de medir la función pulmonar en una serie de enfermedades que afectan los pulmones incluyendo trastornos hematológicos como transfusiones dependientes talasemia mayor y anemia falciforme, trastornos hematoncológicos, trastornos del tejido conectivo, ataxia telangiectasia, y deformidades en el pecho como el pectus excavatum.[5]

El panel de expertos del Programa Nacional de Educación y Prevención del Asma (NAEPP) recomienda realizar una espirometría en pacientes de cinco años de edad y mayores si se sospecha un diagnóstico de asma.[6]

La espirometría determina el grado de obstrucción de la vía aérea y la respuesta al tratamiento, la mayoría de los niños independientemente de la severidad de sus padecimiento van a presentar un volumen espiratorio forzado normal, especialmente cuando están asintomáticos.[7] La capacidad vital forzada (FVC) es la cantidad total de aire exhalado después de una inspiración máxima. El volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV₁) es más confiable que el flujo espiratorio máximo (PEF).[8]

Algunas de las contraindicaciones absolutas son inestabilidad hemodinámica, relativas infección en el tracto respiratorio superior, hemoptisis de origen

desconocido, neumotórax, aneurisma, no controlado, hipertensión, cirugía torácica, abdominal u ocular reciente, náuseas, vómitos o dolor, y confusión o demencia.[5,9]

La espirometría es también importante porque los estudios han demostrado una correlación pobre entre los síntomas subjetivos del grado de obstrucción en la espirometría, y en un estudio, hasta el 27% de los médicos que usan síntomas solos para el diagnóstico subestimaron la gravedad del asma.[8] La prueba broncodilatadora se considera positiva si hay un cambio en el FEV₁ mayor o igual al 12 %. [9]

Existen herramientas que reflejan la naturaleza multidimensional del control de asma y que se administran fácil y que son interpretados rápidamente son necesarios para facilitar la evaluación del control del asma en una práctica clínica ocupada .El asma control test (CACT) es una herramienta de evaluación de control del asma ampliamente utilizada que es reconocido por GINA.[8,10]

Este cuestionario incluye siete preguntas y es dividido en dos partes: las primeras cuatro preguntas son autoadministradas por el niño; las últimas tres preguntas son respondido por un cuidador sobre la base de la condición del niño durante las 4 semanas anteriores. Las puntuaciones mayor a 20 indican un buen control del asma, mientras que puntuaciones menores de 19 indican asma no controlada.[11]

El control de asma se define cuando las manifestaciones clínicas, flujometría y FEV₁ se minimizan .Cuando el control del asma se inicia se mide por el número de episodios de tos que despierta por la noche, número de veces

que se usa el salbutamol y limitaciones en la actividad diaria y limitaciones en la actividad diaria. La función pulmonar refleja las condiciones respiratoria del paciente y el test de asma control los síntomas de un mes previo. [11]

Los pacientes se clasifican de acuerdo a GINA en controlados, parcialmente controlados y no controlados. El asma es controlado cuando los síntomas se presentan dos veces por semana o menos, se utiliza medicamento de rescate dos veces por semana o menos; no se despierta por la noche, no hay limitaciones de trabajo, escuela, o ejercicio; y el flujo máximo (PEF) y volumen espiratorio forzado en 1 segundo (FEV_1) es normal . El asma parcialmente controlado se caracteriza cuando los síntomas se presentan más de 2 días a la semana o varias veces en 2 o menos días por semana, se utiliza medicamento de rescate más de 2 días, además hay alguna limitación del trabajo, la escuela, o ejercicio y el PEF / FEV_1 es de 60-80% El asma no controlado se presenta cuando los síntomas están presentes en todo el día, uso de medicación de rescate varias veces al día, los despertares nocturnos son más de 1 vez a la semana; limitación extrema del trabajo, la escuela, o ejercicio y el PEF / FEV_1 es menos de 60%. [12]

Una exacerbación del asma es un empeoramiento agudo o subagudo de los síntomas o y función pulmonar con respecto a lo habitual del paciente, en ocasiones puede ser la manifestación inicial del asma. [1] Las exacerbaciones del asma son eventos potencialmente mortales y están asociados con disminución de la calidad de vida y mayor uso de la atención médica. [11] La evaluación recomendada de las exacerbaciones agudas incluye la medición del

volumen espiratorio forzado (VEF) y el pico espiratorio flujo (PEF), pero la espirometría generalmente no está disponible en el departamento de urgencias, y PEF no es confiable como medida de la gravedad de la exacerbación aguda.

[15]

Entre los factores de riesgo para un asma severa se encuentra la obesidad por lo que tienen un mayor riesgo de hospitalización debido a una crisis asmática.

[4]

Siendo una causa de uso de corticoesteroides sistémicos, atención no programada en urgencias y hospitalización. El asma aún se considera una enfermedad potencialmente fatal. Según la base de datos de egresos hospitalarios por morbilidad y mortalidad en Instituciones Públicas en México, 2004-2013, se reportaron entre 45 y 82 fallecimientos anuales por asma, lo que probablemente indica un sub-diagnóstico importante. [2]

El mal control de asma puede llegar a producir exacerbaciones, de acuerdo a una investigación en el Instituto Nacional de Corazón, Pulmón y Sangre en el programa de investigación de asma severa, el porcentaje de pacientes asmáticos con tres o más exacerbaciones por año fue de 5% en el grupo leve, 13% en el grupo moderado grupo, y 54% en el grupo severo, lo que sugiere que las exacerbaciones frecuentes están relacionadas con la gravedad de la enfermedad. [14] Un estudio reciente mostró que los niños con baja adherencia al ICS tuvieron un aumento del 21% en visitas al servicio de urgencias y un aumento del 70% en la hospitalización.[14]

Las exacerbaciones son muy variables en severidad y respuesta a el tratamiento y el tratamiento recomendado se basan en una evaluación precisa de la gravedad, se debe considerar otro diagnóstico diferencial como neumotórax o aspiración de cuerpo extraño. [15]

CAPÍTULO III

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La mayoría de los niños con asma tienen FEV₁ (80%) normal independiente de la severidad o control sin embargo un resultado normal no excluye el diagnóstico de asma y no existe una correlación clínica con los resultados de espirometría y asma control test.

El diagnóstico de asma muchas veces es un reto para los médicos ya que no están familiarizados debido a que el único síntoma es la tos.

En el Hospital Universitario” Dr. José Eleuterio González” en los meses de octubre a febrero es cuando acuden más pacientes con diagnóstico de asma al servicio de urgencias debido a una crisis asmática por un mal control de su padecimiento, sin embargo no se cuenta con el manejo que lleva cada uno.

Existe un estudio llamado Estudio Internacional de Asma y Alergia en la Infancia (ISAAC por sus siglas en inglés) que evalúa la prevalencia y factores de riesgo asociados a asma y enfermedades alérgicas de la infancia. El total de centros colaboradores es de 156 distribuidos en los 5 continentes. En países latinoamericanos como México, Chile y Argentina tienen una prevalencia entre el 5 y 10%. Se ha estimado que aproximadamente 300 millones de personas en el mundo padecen este padecimiento.[16]

La espirometría es de gran ayuda para el diagnóstico de asma, y es de suma importancia para el seguimiento y evaluación de los pacientes ya que es un procedimiento fácil y no invasivo, además se puede realizar en cualquier institución que cuente con el aparato.

Contar con un estudio nos puede hablar de la severidad de la enfermedad ayudar al control de la misma, disminuyendo costos directos e indirectos para el sistema de salud y familia.

Por lo anterior nuestra pregunta de investigación es esta:

¿Cuál es la correlación entre asma control test y resultados espirométricos en pacientes con asma ?

CAPÍTULO IV

JUSTIFICACIÓN

No todos los lugares donde se ven pacientes con asma cuentan con un espirómetro, en este estudio se podrá ver si con el asma control test dependiendo del valor que este nos arroje corresponda a un valor predictivo de VEF₁. En base a este resultado (ACT) corresponde cierto valor espirométrico aun cuando no contemos con tal estudio. No hay un estudio en nuestro medio que demuestre esa correlación.

Comúnmente es una de las principales causas de consulta de urgencias son las crisis asmáticas, además de ausentismo en la escuela y es la tercera causa de hospitalización en urgencias. El uso de asma control test de asma ayudara a contar con un mejor conocimiento entre padre-paciente y contar con un mejor control de síntomas.

Contar con un estudio como este nos puede hablar de la severidad de la enfermedad y ayudar al control de la misma, disminuyendo costos directos e indirectos para el sistema de salud y familia. Por lo que se contará con una base de datos y estadística que ayudará a futuros trabajos de investigación que permita a este hospital reducir las visitas a urgencias debido a una crisis asmática disminuyendo los factores de riesgo asociados y hacer conciencia en los

familiares de los riesgos que lleva tener un mal control. Además no existe un estudio en nuestro medio que demuestre la correlación entre el asma control test y resultados espirométricos.

CAPÍTULO V

HIPOTESIS ALTERNA

Existe una correlación entre el asma control test con valor mayor 20 y VEF1 por arriba del 80% y los valores espirométricos.

HIPOTESIS NULA

No existe una correlación entre el asma control test con ningún valor espirométricos.

CAPÍTULO VI

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL.

Determinar la correlación entre el asma control test y los resultados de espirometría.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Comparar la respuesta del tratamiento según asma control test y espirometría.

Identificar la necesidad de uso de medicamento de rescate

Identificar los pacientes controlados de acuerdo al asma control test.

Identificar los pacientes controlados de acuerdo a espirometría

Comparar la correlación valores de asma control test y espirometría.

CAPÍTULO VII

MATERIALES Y MÉTODOS

Población de estudio

Fue un estudio observacional, descriptivo ,prospectivo y transversal de pacientes entre 6 años y 11 años 11 meses de edad , de sexo indistinto con diagnóstico de asma con control en la consulta de neumología en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” en la ciudad de Monterrey, N.L. México.

Para la selección de sujetos se tomaron en cuenta los siguientes criterios de inclusión:

- Pacientes de ambos géneros entre 6 años y 11 años 11 meses de edad
- Diagnóstico de asma por pediatra, neumólogo pediatra, o espirometría
- Capacidad de realizar una espirometría
- Se deberá firmar el consentimiento informado y asentimiento informado.

Criterios de exclusión

- Pacientes en tratamiento con esteroide sistémico al momento de realizar espirometría.

- Que no hayan recibido un b2 agonista de acción corta en las últimas 6 horas o un b2 de acción prolongada en las últimas 24 horas antes de realizar espirometría.
- Enfermedad pulmonar obstructiva diferente al asma.
- Alteración neurológica

Criterios de eliminación

- Expediente clínico incompleto

Variables principales:

- Edad
- Sexo
- Somatometría (Talla, peso)
- Diagnostico
- Medicamentos y terapéutica empleada
- Puntaje de Asma Control Test
- Diagnostico por Asma control Test
- Resultado de espirometría
- VEF1
- VEF1 postbroncodilatación
- Respuesta al tratamiento
- Último episodio de crisis asmática

Se realizó una base de datos de acuerdo al Cie -10 J45(diagnostico de asma) de todos los pacientes que acuden a la consulta de neumología de los cuales solamente se obtuvieron 43 pacientes de 6 años a 11 años 11 meses, ya que la mayoría de los pacientes que acuden a control de asma son de 5 años.

Posteriormente se citaron a los pacientes en la consulta de neumología donde previo a su consentimiento informado de sus padres o el tutor y asentimiento informado que respectivamente debían de firmar ,se procedió a aplicar el cuestionario asma control test (Gráfico 1) con sus respectivas preguntas 4 al niño(a) y 3 preguntas a los padres o tutor. Posteriormente se realizó la espirometría a los sujetos por lo menos durante 3 intentos, sino se tenían que excluir. Se tomaron en cuenta las variables del tratamiento de base con el cual contaban actualmente y el episodio de su última crisis asmática para en dado caso poder intervenir posteriormente y realizar una modificación en su tratamiento de acuerdo al resultado de espirometría.

Se clasificaron los pacientes de acuerdo al resultado de asma control test y puntaje y espirometría de acuerdo a su FEV1 y FEV1 post broncodilatación para posteriormente realizar una correlación entre las dos variables.

Los resultados de espirometría se clasificaron de acuerdo a su gravedad en patrón obstructivo leve, moderado y grave de acuerdo al FEV1 postbroncodilatación.

Análisis estadístico

La captura de datos se realizó en Excel y el análisis estadístico se utilizó el programa estadístico SPSS v. 24.0. Se utilizaron variables cuantitativas continuas y discretas y cualitativas. Se determinaron medidas de tendencia central como la media y la desviación estándar. Se empleo un valor alfa de 0.05 y se rechazará la hipótesis nula cuando el valor critico se menor de 0.05. Las pruebas de hipótesis serán paramétricas (T de student) y no paramétricas (Chi cuadrada).

Al ser 2 conjuntos de valores numéricos de distribución no paramétrica se utilizó una correlación de Spearman. El resultado obtenido es una correlacion de 0.080 entre ambas variables con un valor de $p= 0.610$.

CAPÍTULO VIII

RESULTADOS

Se incluyeron un total 43 de sujetos, de la N total de incluidos, 28 (65.1%) fueron de sexo masculino y 15 (34.8%) de sexo femenino. Con una edad de 6 años - 11 años con una media de 8.5 años y desviación estándar de +- 1.637 .Con una media asma control test de 21.91 (asma contralada) y una desviación estándar de 3.663. Un VEF₁ postbroncodilatación con una media de 76.93% y desviación estándar de 14.5.

Se encontró una correlación entre el asma control test y resultados de espirometría de 0.080 con un valor de $p= 0.610$ no fue significativo ,(Tabla 2) donde 23 (53.4%) de los sujetos que resultaron con un resultado de asma control test controlado 8 resultaron con una espirometría con un patrón respiratorio de obstrucción leve y 3 con una espirometría obstrucción moderado, y 3 sujetos con asma control test parcialmente contralado resultaron con una espirometría normal es decir un FEV₁ > 80%. Además de los pacientes con resultado de asma mal controlado, 1 paciente resulto con espirometría normal 2 pacientes con obstrucción leve. (Tabla 3)

Se hizo una comparación para variables independientes categóricas, comparando la respuesta al tratamiento con el diagnóstico por espirometría, se utilizó una prueba de Chi cuadrado y se obtuvo un valor de $p= 0.368$.

De acuerdo a la necesidad de uso de medicamento de rescate en los pacientes se clasificaron a los pacientes de acuerdo al resultado de su asma control test que evalúa su asma durante las últimas 4 semanas encontrando 36 (83.7%) pacientes con asma controlado, 3 (6.9%) parcialmente controlado y 4 (9.3%) mal controlado.(Tabla 4.) De estos 11 sujetos se encontraban en tratamiento con glucocorticoide inhalado y agonista β_2 de acción prolongada, 9 con fluticasona/salmaterol y 2 con budesonida/formeterol, además 7 sujetos se encontraban con solamente con un glucocorticoide inhalado(beclometasona) siendo un total de 41.86% de sujetos con tratamiento .Sin embargo de estos con tratamiento, 2 sujetos resultaron con un asma control test parcialmente controlado y 2 sujetos con asma control test mal controlado. 58.19% de sujetos se encuentran en tratamiento con salbutamol de rescate.

Del total de sujetos que realizaron la espirometría ninguno fue excluido, 27(62.7%) resultaron con espirometría normal, 10 (23.3%) con obstrucción leve y 6 con obstrucción moderada (14%). Tabla 5 .Todos mejoraron en su espirometría cuando se les aplicó el broncodilatador, 3 sujetos que presentaron un VEF_1 por debajo de 80% presentaron un VEF_1 mayor 80% con un resultado normal de espirometría.

De acuerdo a su última exacerbación asmática 13 (30.2%) sujetos presentaron una en los últimos 6 meses, 10 (23.2%) sujetos durante los últimos 12 meses, 8 (18.6%) en los últimos 18 meses y 12 (27.9%) sujetos en los últimos 24 meses.

Al hacer una correlación entre el VEF_1 y sexo mediante el análisis de U Mann Whitney salió significativo al mostrar una $p=0.017$ es decir existe una diferencia entre los valores de VEF_1 de lo de sexo femenino y sexo masculino. (Tabla 7)

CAPÍTULO IX

DISCUSIÓN

Los niños con diagnóstico de asma sigue siendo un padecimiento frecuente pediátrico comúnmente en los meses de invierno vemos pacientes que llegan por crisis asmática al área de urgencias pediatría.

En México existen aproximadamente cinco millones de personas con asma, de los cuales el 60% está representado por niños de 2-6 años (sibilantes persistentes), del restante 40%; el 90% tiene asma leve y sólo un 2% asma grave.

[17]

Menos de la mitad de los niños pequeños quienes padecen sibilancias recurrentes del lactantes (presenta un cuadro de sibilancias por más de tres episodios en el lapso de un año) desarrollan asma atópica clásica y en los menores de 2 años es difícil diagnosticar asma con certeza. En niños en edad preescolar el diagnóstico a menudo se hace solo con los síntomas informados, sin ningún prueba objetiva.[17,18]

En nuestro estudio se encontró pobre correlación entre el asma control test y resultados de espirometría, sin embargo se han encontrado en varios estudios donde no existe correlación entre los parámetros y resultados de espirometría tal es el caso del estudio Waibel et al donde comparto el asma control test con resultados de espirometría y evaluó a 85 niños en el 2012

descubrieron que la puntuación media de asma control test para pacientes con FEV <80% de lo previsto fue 19.9, y el puntuación media de C-ACT modificada para pacientes con FEV1 80% se predijo que era 23.1 (p Z 0.049), que mostraba solo el límite significación estadística.

Existen problemas de sobrediagnostico y subdiganostico de asma uno de los más comunes para diagnosticar asma es distinguirlo de la tos aislada. [19]

El diagnóstico de asma es sencillo cuando un niño presenta sibilancias y responde al tratamiento con un broncodilatador, pero a menudo es problemático cuando se basa únicamente en los síntomas informados. [19].

En un estudio de la medición de FEV1 se encontró que se relacionaba con el ataque de asma, la cual el valor fue disminuyendo.

Existen cuatro posibilidades en la interpretación de espirometría entre los cuales se encuentran patrón obstructivo, patrón restrictivo, patrón mixto o espirometría normal.[9]. La mayoría de nuestros pacientes resulto con un patrón obstructivo leve, posteriormente patrón obstructivo moderado y ninguno con patrón obstructivo grave, mostrando que la mayoría de los pacientes se encuentran con un asma contralada, además.

El patrón obstructivo se caracteriza por que el paciente presenta una obstrucción a la salida de aire, lo que determina que el flujo espiratorio sea menor compensándolo con un mayor tiempo de espiración.[9]

El resultado de la espirometría pudo haber estado influenciado por la técnica de realización de al momento de inhalar y exhalar sobre todo en los niños de 6 y

7 años que no entendían del todo bien el procedimiento a realizar.

De acuerdo en 2011, Ito et al. sugirió que los puntajes de asma control test y FEV₁

de los valores pronosticados fueron significativamente correlacionado ($r = 0.317$; $p < 0.001$). Notaron que límite 23 puntos para el asma control test podría ser útil para identificar niños con función pulmonar normal. Sin embargo en nuestro estudio 13 (36.1%) sujetos que resultaron con asma control test controlado de 36 resultaron con un FEV₁ < 80%.

Es posibles que algunas respuestas del niño estuvieran influenciadas por lo padres, probablemente porque no entendían las preguntas, o porque no recordaban exactamente que les había pasado durante las últimas 4 semanas por ejemplo al preguntar ¿Tienes tos debido a tu asma? además la mayoría de los pacientes contaban con un buen control de asma, sin embargo sí se pudo detectar pacientes que no contaban con un buen control y poder intervenir.

La respuesta a un broncodilatador en la espirometría puede ser demostrada por un aumento de los flujos espiratorios forzados, incluido el pico espiratorio flujo y volúmenes, y un cambio en la forma del curva de flujo-volumen obtenida mediante espirometría.[18]

CAPÍTULO X

CONCLUSIÓN

Los resultados de la correlación entre el asma control test y espirometría fueron pobres, no fueron significativamente correlacionado con las puntuaciones de asma control test. 56.5% de los pacientes resultaron con una obstrucción leve-moderada a pesar de tener un ACT normal por lo que no se encuentra una correlación significativa. Se requiere un mayor número de pacientes a incluir en futuros estudios para obtener resultados con valor de p significativo en relación a correlacionar el asma control test con resultados de espirometría.

A pesar de considerarse con un asma control test normal el 34.7% de los pacientes tenía datos de obstrucción leve en la espirometria y 13% con obstrucción moderada, eso significa que debe de realizarse espirometria por lo menos de manera anual ya que casi el 50% de los pacientes tienen datos de obstrucción a pesar de tener un ACT normal.

Además nos damos cuenta que aún falta mucho educación y prevención para que lo pacientes lleven un control adecuado y tengan un seguimiento correcto de su padecimiento. Algunos niños no entendían de todo el asma control test por lo que podrían dar puntajes más altos o más bajos.

La espirometría sigue siendo el gold estándar en el diagnóstico del asma, sin embargo nos damos cuenta que puede llegar a ser alterada por diversos factores externos, como la disponibilidad del paciente para la realización de la espirometría o pacientes pediátricos.

CAPÍTULO XI

ANEXOS

Gráfico 1

Prueba de control del asma de la infancia para niños/as de 4 a 11 años

Esta prueba le dará un puntaje que puede ayudar al médico a evaluar si el tratamiento para el asma de su niño/a está funcionando o si puede ser el momento adecuado para cambiarlo.

Cómo contestar la prueba de control del asma de la infancia

Paso 1 Deje que su niño/a conteste las primeras cuatro preguntas (de la 1 a la 4). Si su niño/a necesita ayuda para leer o entender alguna pregunta, usted puede ayudar pero deje que él/ella sea quien elija la respuesta. Conteste usted las tres preguntas restantes (de la 5 a la 7) y no permita que las respuestas de su niño/a afecten sus respuestas. No hay respuestas correctas o incorrectas.

Paso 2 Escriba el número de cada respuesta en el cuadrado de puntaje que se encuentra a la derecha de cada pregunta.

Paso 3 Sume cada uno de los puntajes de los cuadrillos para obtener el total.

Paso 4 Enseñe la prueba a su médico para hablar sobre el puntaje total de su niño/a.

19
o menos

Si el puntaje de su niño/a es 19 o menos, puede ser una señal de que el asma de su niño/a no está tan bien controlada como podría estar. Sin importar el resultado, lleve esta prueba a su médico para hablar sobre los resultados de su niño/a.

Deje que su niño/a conteste estas preguntas.

1. ¿Cómo está tu asma hoy?

 0 Muy mala	 1 Mala	 2 Buena	 3 Muy buena	PUNTAJE <input type="text"/>
--	--	--	---	---------------------------------

2. ¿Que tan problemática es tu asma cuando corres, haces ejercicio o practicas algún deporte?

 0 Es un problema grande, no puedo hacer lo que quiero hacer.	 1 Es un problema y no me siento bien.	 2 Es un problema pequeño pero está bien.	 3 No es un problema.	<input type="text"/>
--	---	---	--	----------------------

3. ¿Tienes tos debido a tu asma?

 0 Sí, siempre.	 1 Sí, la mayoría del tiempo.	 2 Sí, algo del tiempo.	 3 No, nunca.	<input type="text"/>
--	--	---	--	----------------------

4. ¿Te despiertas durante la noche debido a tu asma?

 0 Sí, siempre.	 1 Sí, la mayoría del tiempo.	 2 Sí, algo del tiempo.	 3 No, nunca.	<input type="text"/>
--	--	---	--	----------------------

Por favor conteste usted las siguientes preguntas.

5. Durante las últimas 4 semanas, ¿cuántos días tuvo su niño/a síntomas de asma durante el día?

5 Nunca	4 De 1 a 3 días	3 De 4 a 10 días	2 De 11 a 18 días	1 De 19 a 24 días	0 Todos los días	<input type="text"/>
------------	--------------------	---------------------	----------------------	----------------------	---------------------	----------------------

6. Durante las últimas 4 semanas, ¿cuántos días tuvo su niño/a respiración sibilante (un silbido en el pecho) durante el día debido al asma?

5 Nunca	4 De 1 a 3 días	3 De 4 a 10 días	2 De 11 a 18 días	1 De 19 a 24 días	0 Todos los días	<input type="text"/>
------------	--------------------	---------------------	----------------------	----------------------	---------------------	----------------------

7. Durante las últimas 4 semanas, ¿cuántos días se despertó su niño/a durante la noche debido al asma?

5 Nunca	4 De 1 a 3 días	3 De 4 a 10 días	2 De 11 a 18 días	1 De 19 a 24 días	0 Todos los días	<input type="text"/>
------------	--------------------	---------------------	----------------------	----------------------	---------------------	----------------------

TOTAL

Gráfico 2 Cifras normales de valores espirométricos	
Cociente FEV1/FVC	70-85%
FEV1	80-120%
FVC	80-120%
FEF 25-75%	>60%

Tabla 1 Frecuencias de edad	
Edad	Resultado, %
6 años	4 (9.3%)
7 años	10 (4.3%)
8 años	8 (18.6%)
9 años	8 (18.6%)
10 años	5 (11.6)
11 años	8 (18.6%)

Tabla 2. Correlación entre asma control test y VEF₁				
Rho de Spearman	Asma control test	Coefficiente de correlación	1.000	.080
		Sig. (bilateral)		.610
		N	43	43
	VEF ₁	Coefficiente de correlación	.080	1.000
		Sig. (bilateral)	.610	
		N	43	43

Tabla 3 . Comparación entre el asma control test y espirometría					
		Patrón respiratorio			
		Normal	Obstrucción leve	Obstrucción moderada	Total
Asma control test	Controlado	23	8	5	36 (83.7%)
	Parcialmente controlado	3	0	0	3 (6.9%)
	Mal controlado	1	2	1	4 (9.3%)
	Total	27	10	6	43

Tabla 4 . Respuesta al tratamiento de acuerdo al asma control test				
Asma control test	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Controlado	36	83.7%	83.7%	83.7%
Parcialmente controlado	3	7.0%	7.0%	90.7%
Mal controlado	4	9.3%	9.3%	100.0%
Total	43	100.0%	100.0%	

Tabla 5 . Patrón respiratorio de espirometría				
Espirometría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Normal	27	62.8%	62.8%	62.8%
Obstrucción leve	10	23.3%	23.3%	86.0%
Obstrucción moderada	6	14.0%	14.0%	100.0%
Total	43	100.0%	100.0%	

Tabla 6. Correlación entre la edad,ACT Y VEF₁						
Rho de Spearman	edad	Coeficiente de correlación	1.000	-.100	-.067	-.038
		Sig. (bilateral)	.	.524	.669	.807
		N	43	43	43	43
	ACT	Coeficiente de correlación	-.100	1.000	.080	-.012
		Sig. (bilateral)	.524	.	.610	.940
		N	43	43	43	43
	VEF ₁	Coeficiente de correlación	-.067	.080	1.000	-.826**

Tabla 7 de correlación entre el VEF₁ y sexo	
U de Mann-Whitney	116.500
W de Wilcoxon	522.500
Z	-2.389
Sig. asintótica (bilateral)	.017

CAPÍTULO XII

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Global Strategy for Asthma Management and Prevention, Global Initiative for Asthma (GINA). www.ginasthma.org (2018)
- 2.- Carlos, J., García, V., Luis, J., Figueroa, R., Carlos, J., García, V (2017) Guía Asma Mexicana. Neumología y cirugía tórax. Vol 76, Suplemento 1
- 3.-Vargas, M. H., Sienra-Monge, J. J., Díaz-Mejía, G. S., Olvera-Castillo, R., & León González, M. D. (1996). Aspectos epidemiológicos del asma infantil en México. Grupo de Estudio del Asma en el Niño. *Gaceta Médica de México*, 132(3), 255–265.
- 4.-Utidjian, L. H., Fiks, A. G., Localio, A. R., Song, L., Ramos, M. J., Keren, R., ... Grundmeier, R. W. (2017). Pediatric asthma hospitalizations among urban minority children and the continuity of primary care. *Journal of Asthma*, 54(10), 1051–1058.
- 5.- Jat, K. R. (2013). Spirometry in children. *Primary Care Respiratory Journal*, 22(2), 221–229.
- 6.- National Asthma Education and Prevention Program: Expert panel report 3 (EPR3): Guidelines for the diagnosis and management of asthma. Bethesda, MD: National Heart, Lung, and Blood Institute, 2007. (NIH publication no. 08-4051).

www.nhlbi.nih.gov/guidelines/asthma/asthgdln.htm (Accessed on February 11, 2010).

7.- Wildhabe J, Harpes P., (2007) Correlation of Spirometry and Symptom Scores in Childhood Asthma and the Usefulness of Curvature Assessment in Expiratory Flow-Volume Curves. *Respiratory Care* , 52 (12) 1744-1752;

8.- Blain, E. A., & Craig, T. J. (2009). The use of spirometry in a primary care setting. *International Journal of General Medicine*, 2, 183–186.

9.- Romero G., González J. , Rodríguez C (2013) .Las 4 reglas de la espirometría. *Cad Aten Primaria*.Vol 20. 7-50

10- Schatz, M., Sorkness, C. A., Li, J. T., Marcus, P., Murray, J. J., Nathan, R. A., ... Jhingran, P. (2006). Asthma Control Test: Reliability, validity, and responsiveness in patients not previously followed by asthma specialists. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 117(3), 549–556.

11.- Lee, M. S., Kao, J. K., Lee, C. H., Tsao, L. Y., Chiu, H. Y., Tseng, Y. C., & Lin, L. M. (2014). Correlations between pulmonary function and childhood asthma control test results in 5-11-year-old children with asthma. *Pediatrics and Neonatology*, 55(3), 218–224.

12.- Dinakar, C., & Chipps, B. E. (2017). Clinical Tools to Assess Asthma Control in Children. *Pediatrics*, 139(1), e20163438.

- 13.- Bime, C., Gerald, J. K., Wei, C. Y., Holbrook, J. T., Teague, W. G., Wise, R. A., & Gerald, L. B. (2016). Measurement characteristics of the childhood Asthma-Control Test and a shortened, child-only version. *Npj Primary Care Respiratory Medicine*, 26(June).
- 14.- Bush, A., Fleming, L., & Saglani, S. (2017). Severe asthma in children. *Respirology*, 22(5), 886–897. <https://doi.org/10.1111/resp.13085>
- 15.- Pardue Jones, B., Fleming, G. M., Otilio, J. K., Asokan, I., & Arnold, D. H. (2016). Pediatric acute asthma exacerbations: Evaluation and management from emergency department to intensive care unit. *Journal of Asthma*, 53(6), 607–617. <https://doi.org/10.3109/02770903.2015.1067323>
- 16.- Lezana, V, Arancibia, C. Consideraciones epidemiológicas del asma en Latinoamérica. *Revista de Neumología Pediátrica – Universidad de Valparaíso*. 2006; 1 (2); 45-48.
- 17.- Fátima Aguilera Zamarroni, D., & Huerta López, J. G. (2016). www.medigraphic.org.mx Sibilancias tempranas recurrentes y factores de riesgo para el desarrollo futuro de asma. *Alergia, Asma e Inmunología Pediátrica*, 25, 12–23. <http://www.medigraphic.com/alergia/>
- 18.- Dundas, I., & Mckenzie, S. (2006). Spirometry in the diagnosis of asthma in children. *Current Opinion in Pulmonary Medicine*, 12(1), 28–33.
- 19.- Chang AB. Isolated cough: probably not asthma. *Arch Dis Child* 1999;80:211–213.

CAPÍTULO XII

RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

Tania Gisela Delgado Guzmán

Candidato para el Grado de Especialista en Pediatría

Tesis: “Correlacion entre el asma control test y resultado de espirometría”

Campo de estudio: Ciencias de Salud

Biografía:

Datos personales: Nacido en Monterrey, Nuevo León el 12 de septiembre de 1990. Hija de Hector Lenin Delgado Sánchez y María Guzmán Mireles.

Educación: Egresado de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León, grado obtenido de Médico Cirujano y Partero en 2015.

