



**HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL NIÑO
"DR. RODOLFO NIETO PADRÓN"
INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA
E INVESTIGACIÓN
SECRETARIA DE SALUD EN EL ESTADO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

**TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**MÉDICO ESPECIALISTA
EN
PEDIATRÍA MÉDICA**

TÍTULO:

**UTILIDAD DEL ASTHMA CONTROL TEST VS ESPIROMETRIA
BASAL COMO INDICADOR DEL CONTROL DE ASMA EN LA EDAD
PEDIATRICA**

ALUMNO:

DR. LUIS FERNANDO DÍAZ MORENO

ASESOR(ES):

**DR. NARCISO RAMIRES CHAN
DR. MANUEL EDUARDO BORBOLLA SALA**



Villahermosa, Tabasco. Agosto del 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL NIÑO
"DR. RODOLFO NIETO PADRÓN"
INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA
E INVESTIGACIÓN
SECRETARÍA DE SALUD EN EL ESTADO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA**

**TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**MÉDICO ESPECIALISTA
EN
PEDIATRÍA MÉDICA**

**TÍTULO:
UTILIDAD DEL ASTHMA CONTROL TEST VS ESPIROMETRIA
BASAL COMO INDICADOR DEL CONTROL DE ASMA EN LA EDAD
PEDIÁTRICA**

**ALUMNO:
DR. LUIS FERNANDO DÍAZ MORENO**

**ASESOR(ES):
DR. NARCISO RAMIRES CHAN
DR. MANUEL EDUARDO BORBOLLA SALA**



Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: DR. LUIS FERNANDO DÍAZ MORENO
FECHA: AGOSTO DE 2017

Villahermosa, Tabasco. Agosto de 2017

INDICE

I	RESUMEN	5
II	ANTECEDENTES	6
III	MARCO TEORICO	9
IV	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
V	JUSTIFICACION	22
VI	OBJETIVOS	23
	a. Objetivo general	23
	b. Objetivos especificos	23
VII	HIPOTESIS	23
VIII	METODOLOGIA	24
	a. Diseño del estudio.	24
	b. Unidad de observación.	24
	c. Universo de Trabajo.	24
	d. Tamaño de la muestra y método de muestreo.	24
	e. Variables y operacionalización de las variables.	24
	f. Estrategia de trabajo clínico	24
	g. Criterios de inclusión.	25
	h. Criterios de exclusión	25
	i. Criterios de eliminación	26
	j. Métodos de recolección y base de datos	26
	k. Análisis estadístico	26
	l. Consideraciones éticas	26
IX	RESULTADOS	27
X	DISCUSIÓN	31
XI	CONCLUSIONES	33
XII	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	34
XIII	ORGANIZACIÓN	36
XIV	EXTENSION	37
XV	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	37
	ANEXOS	38

AGRADECIMIENTOS.

A mi esposa y a mi hija por darme siempre su apoyo incondicional incluso en los momentos más difíciles de mi carrera profesional, así como por ser mi inspiración para seguir avanzando cada día.

A mis padres por ser mis guías y haberme enseñado a trabajar por conseguir mis sueños, por su gran amor y por su confianza en mí.

A mis amigos de la residencia por ser con quienes compartí los desvelos, los tiempos difíciles y los momentos de alegría durante toda esta etapa.

A mis profesores, especialmente al Dr. Narciso Ramirez Chan y al Dr. Manuel Borbolla sin quienes no hubiera podido terminar éste trabajo.

A mi segunda casa el Hospital Regional de Alta Especialidad del niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón” donde me formé como especialista. A donde sea que vaya, siempre irá conmigo.

I. RESUMEN

TITULO: Utilidad del Asthma Control Test Vs Espirometría basal como indicador del control de asma en la edad pediátrica.

INTRODUCCIÓN: El asma es una enfermedad variable de las vías respiratorias, caracterizada por diferentes grados de obstrucción y con una limitación variable al flujo espiratorio. Es una enfermedad descrita y tratada desde la antigüedad y cuyo diagnóstico, tratamiento y control ha ido evolucionando con el pasar de los años.

El control del asma es tan importante como su tratamiento; existe una gran variedad de herramientas para evaluar el control de la enfermedad, desde pruebas funcionales hasta diversos test que nos facilitan hoy en día tener una mejor perspectiva sobre la calidad de vida de los pacientes con asma. El Asthma Control Test (ACT) es accesible y fácil de implementar, siendo de gran utilidad en los centros de primer nivel de atención, ya que no es costoso, no requiere mucho tiempo y es fácil de entender por los pacientes, siendo un complemento a la evaluación funcional con la espirometría.

OBJETIVO: Comparar la utilidad del ACT con respecto a la espirometría basal como indicador del control de asma en la edad pediátrica.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se realizó un estudio transversal y prospectivo aplicando el ACT a un grupo de pacientes entre 5 y 15 años de edad que acudieron al servicio de consulta externa de neumología del Hospital Regional de Alta especialidad del niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón” y posteriormente comparando sus respuestas con los resultados de la espirometría basal.

RESULTADOS: No encontramos relación entre las respuestas obtenidas en el ACT con respecto a los resultados de la espirometría basal. Es decir sus respuestas son independientes.

CONCLUSION: El ACT es una herramienta de fácil acceso para el control del tratamiento de los pacientes asmáticos, sin embargo no es un sistema totalmente confiable por lo que habrá que apoyarse en otras pruebas funcionales para complementar la evaluación de éstos pacientes.

PALABRAS CLAVE: Asthma Control Test, Child-Asthma Control Test, Espirometría

II. ANTECEDENTES

El Asma como enfermedad, ha sido tratada desde las más antiguas civilizaciones: Egipto, China, La India y las culturas Asrio-Babilónicas. Se considero frecuentemente como una enfermedad de origen sobrenatural o un castigo divino por lo que la mayor parte de las recetas y remedios empleados en aquella época se hicieron acompañar de sacrificios, exorcismos y oraciones.

Para Hipócrates, el asma es un síntoma más que una enfermedad; se acompaña de tos, ahogos, sudores, respiración entrecortada; a veces aparece con ortopnea y el paciente no puede permanecer acostado.

Celso señala en su tratado de medicina que los griegos distinguían dentro de los problemas respiratorios, la disnea, el asma (respiración con ruido y jadeante) y la ortopnea, sin embargo de entre las muchas dificultades respiratorias, Hipócrates tiene por costumbre llamar asma sólo aquella en la que la respiración se acelera de forma evidente.

El término asma viene del verbo griego **aazein**, el cual significa jadear, exhalar con la boca abierta o respirar fuerte (1).

En 1552 Arateus de Capadocia traduce al latín una de las primeras descripciones clínicas del asma. A mediados del siglo XVII Willis y Floyers escriben un tratado sobre asma donde hacen diferencia entre “asma convulsiva” y “asma neumónica”.

Osler a finales del siglo XIX describe la inflamación de los pequeños bronquios. En 1911, se realizan las primeras pruebas cutáneas y se inician los esfuerzos para lograr tratamientos desensibilizantes. Curry, 1946 describió la hiperreactividad bronquial

En 1938 se introducen los inhaladores, y con ellos incrementa el consumo de algunos medicamentos populares como la belladona, nitratos orgánicos, estramonio y atropina.

En los años 50 y 70 se desarrollaron más de 11 agentes adrenérgicos, entre ellos el albuterol y la terbutalina.

En 1970 se introduce el uso de betametasona y beclometasona en presentación inhalada y de larga duración, además se reconoce a la inflamación como componente del asma, por lo que se agregan antiinflamatorios en combinación con los esteroides (2).

El primer intento de medición de volúmenes pulmonares se remontan al periodo 129-200 ac, cuando Galeno, médico y filósofo griego, inició experimentos en la ventilación volumétrica de humanos. Su experimento hacía que un niño respirara dentro y fuera de una vejiga descubriendo que el volumen que entraba con cada respiración no variaba.

Jon Hutchinson observó que el volumen de aire que puede exhalarse de los pulmones totalmente inflados (capacidad vital) era un buen indicador de la longevidad de un individuo. Cuando esta medición se veía comprometida, era previsible una muerte prematura

Davy a principios del siglo XIX realizó la medición residual usando una técnica de dilución del gas hidrógeno

La espirometría se convirtió entonces en una prueba básica para el estudio de la función pulmonar, siendo su realización necesaria para la evaluación y el seguimiento de las enfermedades respiratorias (entre ellas el asma).

Consciente de su importancia, la primera normativa de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica se dedicó a la espirometría, incorporándose cambios tecnológicos, así como en la realización, evaluación e interpretación hasta la actualidad (3).

El principal objetivo recogido en las actuales directrices para el manejo del asma es alcanzar un buen control de la enfermedad. La falta de reconocimiento, por parte de médicos y pacientes, del nivel de control del asma, ha sido señalada como una de las razones del tratamiento inadecuado.

El cuestionario ACT fue diseñado en 2004 como una herramienta para conocer el control del asma, siendo una herramienta de gran utilidad por su simpleza y su fácil interpretación para la supervisión del control asmático (4).

III. MARCO TEORICO

El asma es una enfermedad variable (heterogénea) y que se caracteriza normalmente por una inflamación crónica de las vías respiratorias. Tiene dos características principales que la definen:

- Antecedentes de síntomas respiratorios, como sibilancias, dificultad respiratoria, opresión torácica y tos, que varían con el tiempo y en intensidad.
- Limitación variable del flujo de aire espiratorio. (5)

Su prevalencia oscila entre el 8% y el 20%.

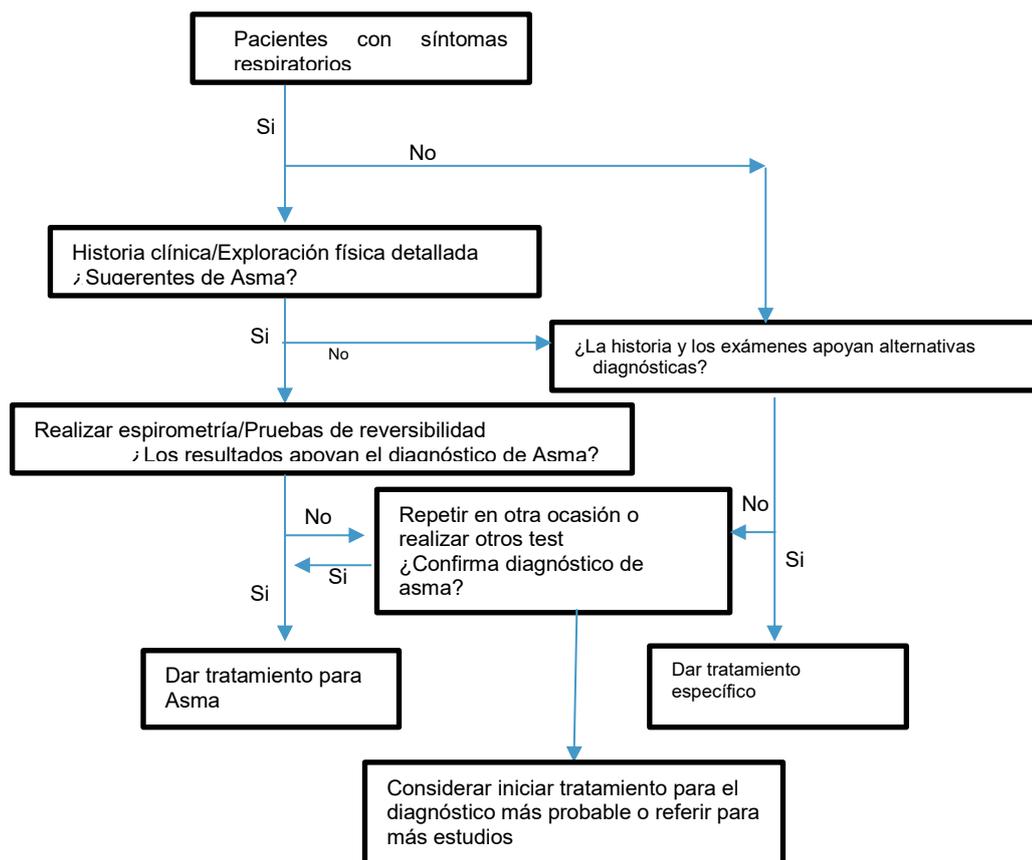
El asma es la enfermedad crónica más frecuente en la niñez, representando un gran impacto en la calidad de vida de los pacientes, de sus familias y de los sistemas de salud.

Los últimos reportes internacionales informan que más de un 20% de los niños entre los 6 y 7 años han presentado un episodio severo de sibilancias en el último año, produciéndose un incremento del 30% en las exacerbaciones y en el número de pacientes que presentan síntomas a diario, explicándose todo esto a que el control de la enfermedad es subóptimo (6).

Los factores que pueden desencadenar o agravar los síntomas asmáticos son infecciones víricas, alérgenos domésticos o laborales (por ejemplo, ácaros del polvo doméstico, polen o cucarachas), humo del tabaco, ejercicio y estrés. Estas respuestas son más probables cuando el asma no está controlada. Algunos medicamentos pueden inducir o desencadenar el asma, por ejemplo, los betabloqueantes y, en algunos pacientes, el ácido acetilsalicílico y otros AINEs.

Pueden producirse exacerbaciones asmáticas (también denominadas crisis o ataques) incluso en las personas que están recibiendo un tratamiento antiasmático. Cuando el asma no está controlada, o en algunos pacientes de alto riesgo, estos episodios son más frecuentes y más graves y pueden ser mortales (7).

El diagnóstico de asma debe confirmarse y la evidencia en la que se basa ha de quedar documentadas en la historia clínica del paciente para que pueda usarse como referencia en el futuro. En función de la urgencia clínica y el acceso a los recursos, esto debe hacerse preferentemente antes de iniciar un tratamiento de control. La confirmación del diagnóstico de asma resulta más difícil una vez comenzado el tratamiento (6,7)



El concepto de control del asma se aplica a dos aspectos: el primero el de la discapacidad, lo que implica prevenir los síntomas crónicos y molestos, como son la tos y la dificultad respiratoria, así como disminuir las alteraciones del sueño y la necesidad de usar broncodilatadores de acción corta para mantener una calidad de vida adecuada.

El segundo aspecto se centra en evitar las exacerbaciones y preservar la función pulmonar (6).

Se entiende por control del asma el grado en que se observan los efectos del asma en el paciente o en que han sido reducidos o eliminados por el tratamiento.

El control del asma tiene dos dominios: control de los síntomas (anteriormente denominado “control clínico actual”) y factores de riesgo para una futura evolución desfavorable.

Un control deficiente de los síntomas supone una carga para los pacientes y es un factor de riesgo de exacerbaciones. Los factores de riesgo son factores que incrementan el riesgo futuro del paciente de sufrir exacerbaciones asmáticas, un deterioro de la función pulmonar o efectos secundarios de la medicación.

En un 90% de los niños con asma los objetivos de control no se alcanzan, siendo el tercer lugar como causa de hospitalización en niños, y la causa más importante de ausentismo escolar en los niños de Estados Unidos.

Un pobre control del asma se asocia a exacerbaciones, hospitalizaciones, mayor uso de los servicios de salud y ausentismo escolar.

En los niños hay que tener en cuenta otros efectos a largo plazo como son la disminución en la actividad física lo que lleva a mayor riesgo de obesidad, alteraciones cardiovasculares, estrés, dificultad para concentrarse, trastornos de aprendizaje y riesgo de depresión.

Un aspecto insuficientemente valorado de las crisis asmáticas es que se asocian a un deterioro de la función pulmonar. Los niños con antecedentes de crisis asmáticas se relacionan con un déficit en la función pulmonar, en comparación con sus compañeros sanos.

La evaluación del control no es sencilla, pero es elemental para conseguir resultados óptimos en el manejo de la enfermedad, sin embargo esto no es fácil, y tanto médicos como pacientes tienden a sobreestimarlos, con el riesgo de que la enfermedad sea subtratada. Los síntomas son subjetivos y dependen de la percepción de los niños o de sus padres, en los adolescentes por ejemplo es común que tiendan a minimizar sus molestias o a no relatarlas (5).

Podemos clasificar el asma de acuerdo a su nivel de control, valorando mediante diversos parámetros como el número de episodios y los síntomas nocturnos, el estado actual del paciente, así como el apego al tratamiento e incluso nos permite adecuar el manejo farmacológico acorde a sus necesidades actuales.

Tabla 5. Clasificación de control del asma (GINA, 2009)

	Controlada	Parcialmente controlada	No controlada
Sintomas diurnos	Ninguno (≤ 2 veces semana)	> 2 veces semana	≥ 3 características de asma parcialmente controlada presentes en cualquier semana
Limitación de actividades	Ninguna	Cualquiera	
Sintomas nocturnos/ despertares	No	Cualquiera	
Tratamiento de rescate	Ninguno (≤ 2 veces semana)	> 2 veces semana	
Función pulmonar (FEM o FEV ₁)	Normal	$< 80\%$ predicho o del mejor valor personal	
Exacerbaciones	Ninguna	≤ 1 vez al año	1 alguna semana

FEM: flujo espiratorio máximo; FEV₁: volumen espiratorio forzado en el primer segundo.

VALORACIÓN DEL CONTROL DEL ASMA



Parámetro	Controlado	Parcialmente controlado	Pobrementemente controlado
Síntomas diarios	No hay o son < 2 / sem.	> 2 por semana	3 o mas características de parcialmente controlado
Limitación de la actividad	No	A veces	
Síntomas nocturnos	No hay	A veces	
Medicación de rescate	< 2 veces por semana	> 2 veces por semana	
PEF	Normal	$< 80\%$ PEF	

Global Initiative for Asthma (GINA): Global strategy for asthma management and prevention. 2

La presencia de síntomas depende también del estilo de vida y el nivel de actividad física de los pacientes.

Los pacientes con asma no controlada o parcialmente controlada tienden a limitar el ejercicio que realizan, lo cual disminuye los síntomas y el uso de medicación de rescate, lo que lleva a que los puntajes obtenidos en los cuestionarios sean mejores a lo que

corresponde a la condición real del paciente. Esto puede ser más importante si el asma es de larga data, ya que aumenta el sedentarismo.

Las pruebas de función pulmonar juegan un papel importante en cuanto a la evaluación del niño con sospecha o conocimiento de asma.

Nos permiten evaluar un pulmón normal; el sitio y tipo de obstrucción; la historia natural de la enfermedad; la eficiencia del tratamiento empleado; el impacto de los factores ambientales y el grado de discapacidad.

También pueden ser usadas para evaluar el impacto de los factores ambientales con respecto al grado de inflamación de la vía aérea, además tienen un valor pronóstico en cuanto a la mortalidad de algunas enfermedades.

Las pruebas de función pulmonar son recomendadas por el Programa Nacional para la Prevención y Educación en Asma (NAEPP) y la Iniciativa Global para el Asma (GINA) en la evaluación y seguimiento a largo plazo de los pacientes con asma (8).

Los grupos de expertos a nivel mundial coinciden en que el objetivo central en el tratamiento del paciente con asma es lograr un buen control de la enfermedad a corto y a largo plazo. Lo que incluye, en primer lugar evitar la mortalidad, así como los internamientos y visitas a salas de urgencias, sin olvidar la importancia de abatir el número de consultas médicas no programadas, los síntomas diurnos y nocturnos; reducir al mínimo el uso de salbutamol de rescate, asegurar una mejoría en la calidad de vida, evitar efectos secundarios de los medicamentos y permitir un crecimiento y desarrollo normal en los niños.

Para esto, es importante la evaluación periódica de la función pulmonar, para verificar que sea normal o cercana a la normalidad.

En la práctica diaria ocurre con frecuencia que hay una subutilización de las herramientas para la evaluación funcional en el paciente con asma.

Se han evaluado diferentes estrategias que miden la inflamación en la vía aérea como son la cuantificación de eosinófilos en esputo inducido, la medición de la fracción exhalada de óxido nítrico (FeNO), entre otras, cuyos resultados en general son confiables para determinar la inflamación en la mucosa respiratoria, ayudando así a clasificar el fenotipo del asma en determinados pacientes y con ello, dirigir un tratamiento más acorde a cada caso, tanto en forma inicial como en el descenso terapéutico.

Una evaluación confiable del control del asma requiere de un abordaje multidimensional que incorpore distintos parámetros, tales como síntomas, función pulmonar y biomarcadores. La evaluación del control del asma se basa en la observación de la frecuencia de los síntomas, en la necesidad de tratamiento broncodilatador de rescate y en la evaluación de la función pulmonar. Estos parámetros muestran una amplia variabilidad intrasujeto e intersujetos, lo cual en sí es una de las características esenciales del asma.

Los parámetros empleados en el diagnóstico y motorización del asma son los síntomas clínicos por lo general inespecíficos, y la función pulmonar nasal, que en el asma leve a moderada suele ser normal. Esta ausencia de parámetros objetivos conduciría a situaciones indeseables de subtratamiento o sobretreatmento y podría ser al menos una de las causas del mal control del asma, bajo estos argumentos surge la necesidad de disponer de estudios objetivos que permitan mejorar el control del asma y optimizar su tratamiento. (9).

La evaluación clínica es básica para determinar el grado de control en los pacientes, además, las consultas médicas no programadas y las visitas a las salas de urgencias y/o

internamientos por crisis asmáticas constituyen datos de alarma que indican un pobre control.

Se han utilizado diversos cuestionarios para tratar de establecer el grado de control del asma de acuerdo con los síntomas. Uno de los más ampliamente validados en inglés y en español es la prueba clínica de control de asma (ACT). Está demostrado que la prueba ACT tiene correlación con los estudios de espirometría en pacientes con asma. (9, 10).

El cuestionario ACT recientemente validado al español, consta de cinco preguntas referidas principalmente a las últimas semanas, en las que el paciente se clasifica de 1 a 5 dando un resultado máximo de 25 puntos, considerando al paciente completamente controlado cuando el resultado es de 24-25 puntos, pero su condición clínica puede considerarse como buena o aceptable siempre y cuando sea mayor a 20 puntos. Cuando el resultado del cuestionario es inferior a 20 puntos, el paciente está fuera de control y además, en riesgo de presentar una crisis de asma y de internamiento en el próximo año.

Estas cinco preguntas abordan la repercusión de la enfermedad en la vida cotidiana del paciente, la frecuencia de disnea, la frecuencia de síntomas nocturnos o matutinos, la frecuencia del uso de salbutamol como medicamento de rescate, así como la percepción del estado de salud por el paciente, ubicándose en su condición en las cuatro semanas previas.

En principio, este instrumento de evaluación- así como el resto de los test validados para el control del asma se diseñaron para su empleo en adultos. Su uso en niños exigió modificaciones consiguiéndose las versiones actuales de uso especial en la población pediátrica, como el cuestionario de control de asma (ACQ), el test de control de asma (ACT) y el Control de Asma en Niños (CAN).

El CAN es un cuestionario autoadministrado, realizable en unos 4 minutos, que evalúa los síntomas del asma del paciente en las últimas 4 semanas. (11).

Se ha desarrollado una versión pediátrica del cuestionario ACT para evaluar el control de asma en niños de 4 a 11 años, siendo uno de los más empleados del mundo y validado para distintos idiomas en diversos países.

Tomando en cuenta todo esto, podemos resumir que el ACT es una herramienta útil y sencilla para evaluar el control de los pacientes con enfermedad asmática y de esta forma darnos una idea de cómo se les deberá abordar en base al tratamiento y las diversas modificaciones al estilo de vida, así también nos sirve para evaluar el apego del paciente al manejo, el riesgo de complicaciones a corto y mediano plazo y la posibilidad de establecer un pronóstico.

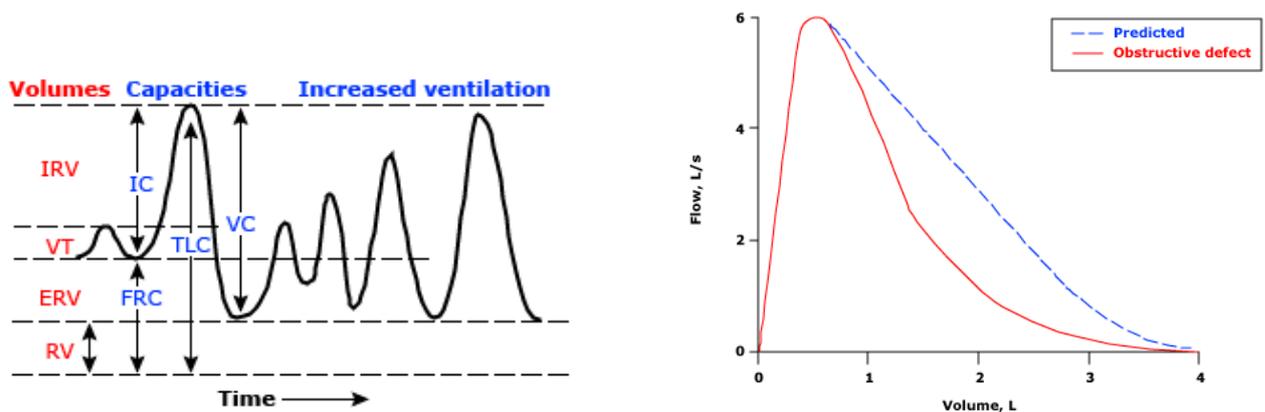
Algunas pruebas convencionales frecuentemente evalúan las condiciones respiratorias pediátricas, incluyendo el grado de obstrucción de la vía aérea, restricción pulmonar o de la pared torácica, defectos en los músculos respiratorios y alteraciones en la difusión.

La evaluación en el flujo y el volumen es lo más realizado en los consultorios, la espirometría mide ambos parámetros sin requerir tecnología sofisticada ni costosa, además de ser de fácil interpretación con resultados confiables cuando es usada de la forma correcta.

La espirometría mide el flujo y el volumen a través del tiempo. Permite medir el grado de obstrucción de la vía aérea en pacientes con asma. Es importante realizarla en todos los pacientes asmáticos en cuanto logren cooperar para el estudio (usualmente después de los seis años de edad), pues es posible que algunos pacientes reporten pocos síntomas de descontrol de la enfermedad, pero su función pulmonar se encuentre alterada; lo que podría indicar que los pacientes se subvalúan, reportando la ausencia de síntomas en el interrogatorio médico.

La espirometría incluye la medición del flujo y del volumen generados por una exhalación completa y forzada con un volumen residual después de una inspiración completa.

La presentación gráfica de la curva volumen-tiempo ha sido reemplazada en la práctica clínica por la curva flujo-volumen, lo cual nos provee una percepción inmediata e intuitiva de los desórdenes obstructivos y restrictivos, sin embargo ambas gráficas son complementarias y deberían ser analizadas juntas.



La espirometría en la edad pediátrica es más útil para evaluar patologías obstructivas pulmonares frecuentes como lo son el asma, la fibrosis quística y la displasia broncopulmonar.

Los parámetros importantes derivados de la espirometría incluyen índices de flujo como:

- Volumen espiratorio en el primer segundo (FEV1)
- Flujo entre 25 y 75% de la capacidad vital forzada (FEF 25-75%)
- Flujo espiratorio máximo

Se incluyen además índices de volumen como:

- Capacidad vital forzada (FVC)

- Capacidad vital lenta

El aire que queda dentro de los pulmones al final de la espiración no puede ser medido con la espirometría, por lo que ninguna evaluación que incluya este parámetro podrá ser determinada mediante ésta.

La interpretación de la espirometría depende de los parámetros afectados. Como regla general los patrones obstructivos afectan índices de flujo y los restrictivos afectan índices de volumen.

La espirometría puede ser usada como apoyo diagnóstico para el asma, mediante la demostración de la reversibilidad de la obstrucción al flujo aéreo.

Esta es de particular ayuda en niños con síntomas aislados (tos persistente, intolerancia al ejercicio) o en presentaciones atípicas.

Los patrones obstructivos se definen como una reducción de la FEV1 mayor al 80% del predicho con una proporción FEV1/FVC menor del 85%. FEV1/FVC parece ser una medida más sensible del deterioro que el FEV1, sin embargo FEV1 puede ser más útil para medir el riesgo de futuras exacerbaciones. El FEF 25-75% menor de 65% se correlaciona con obstrucción reversible en niños con FEV1 normal y podría ser una medida útil en éste subgrupo.

La espirometría deberá realizarse en niños antes y después del manejo broncodilatador para evaluar la reversibilidad, incluso en niños con FEV1 basal normal, ya que muchos de estos pacientes seguirán teniendo reversibilidad como respuesta a un broncodilatador aún después del tratamiento.(8,12).

La reversibilidad se traduce como un incremento en la FEV1 mayor al 12% del basal después de la administración de un broncodilatador de acción corta, sin embargo esta definición fue hecha inicialmente en adultos, por lo que un incremento del FEV1 mayor al 8% podría ser una mejor definición en la población pediátrica.(12).

En cuanto a la medición del flujo máximo espirado, puede ser de utilidad para monitorización los síntomas y la respuesta a la terapia a lo largo del tiempo, aunque se prefiere la espirometría seriada.

La espirometría sin embargo tiene sus restricciones, por ejemplo en pacientes menores de 5 años, así como la evaluación de la vía aérea de pequeño calibre, requiriendo del desarrollo de otros métodos que permiten evaluar de forma complementaria a los pacientes con asma como son la oscilometría de impulso, la medición de las resistencias por el método de interrupción, el lavado de nitrógeno y la pletismografía ultrasónica, aunque no han sido completamente estandarizados para todas las poblaciones.

Un ensayo terapéutico en los pacientes menores de 5 años podría ser una alternativa diagnóstica para el asma. Una reversibilidad de los síntomas y signos en un tiempo establecido tras la administración de salbutamol podría aportar un diagnóstico sugestivo de asma.(13).

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad los cuestionarios son una herramienta útil y práctica para realizar encuestas, estudios de prevalencia de síntomas o enfermedades y estudios de tamizaje con algunas características especificadas por la Organización Mundial de la Salud, en donde los cuestionarios participan con un objetivo práctico y preciso.

Se ha incrementado el uso de estos cuestionarios en la práctica clínica, ya que facilitan el control preciso del asma dentro del consultorio médico e incluso en el domicilio del paciente, involucrando además del médico, a los pacientes y a sus cuidadores.

El Test de Control de Asma sin embargo es un examen personal, en el que se evalúa la perspectiva de los padres con respecto al control de sus hijos, habiéndose entonces de tomar en cuenta la posibilidad de una percepción inadecuada por parte de los cuidadores que lleve a cometer errores en la interpretación final del test y por lo tanto, del grado de control de los pacientes. Es de gran importancia entonces, tener un control funcional que nos sirva de parámetro para evaluar la precisión del ACT y de esta manera saber que tanto podemos confiar en su uso en la práctica clínica.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Es tan útil el Asthma Control Test como indicador del control de asma en pacientes pediátricos como la espirometría basal?

VI. JUSTIFICACIÓN

En el hospital Regional de Alta especialidad del Niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón” Se Atienden aproximadamente 3650 pacientes por episodios de asma, algunos son tratados en el servicio de consulta externa aproximadamente el 87% y 13% en el servicio de Urgencias.

Se elaborarán encuestas de Asthma Control Test a todos los niños que se les realice espirometría y se comparara la eficacia del test contra la espirometría.

De confirmar la efectividad de las encuestas con la prueba de espirometría se tendrá la precisión en el ajuste medicamentoso y la espirometría podría constituirse en prueba complementaria. Ya que operativamente resulta muy difícil de atender con esta prueba a los pacientes con asma recurrente.

Lo anterior dispuesto en las guías de asma de GINA y en artículos varios de la escuela de Anales de Pediatría de Barcelona y Archivos Pediátricos de Uruguay entre otros citados en la Web.

VII. OBJETIVOS

a) **Objetivo General:** Comprobar la utilidad del ACT como indicador para el control de asma en comparación con la espirometría basal en la edad pediátrica.

b) **Objetivos específicos:**

1. Comparar la eficacia de la encuesta Asthma Control Test y la espirometría en pacientes con asma recurrente menores de 5 a menores de 15 años.
2. Describir las características clínicas de los pacientes con asma recurrente.

VII. HIPOTESIS

H₀₁: Los resultados de la eficacia de la encuesta Asthma Control Test, es igual a los obtenidos en la Espirometría de pacientes de 4 años a menos de 15 años del HRAEN RNP.

H₁₁: Los resultados de la eficacia de la encuesta Asthma Control Test, es diferente a los obtenidos en la Espirometría de pacientes de 4 años a menos de 15 años del HRAEN RNP.

VIII. METODOLOGÍA

a. Diseño del estudio

Estudio transversal y prospectivo

b. Unidad de observación

Pacientes con edades comprendidas entre los 5 y 15 años de edad quienes se encuentran con el diagnóstico de asma

c. Universo de trabajo

Todos los pacientes que acuden a control de asma al servicio de consulta externa de neumología del Hospital Regional de Alta Especialidad del niño “Dr. Rodolfo Nieto Padron” en el periodo de tiempo comprendido en el mes de Abril-Agosto del 2017.

d. Tamaño de la muestra y método de muestreo

De 13 pacientes recibidos en el periodo se realizó cálculo con un nivel de confianza del 95% y una probabilidad de error del 5% con una muestra de 13 pacientes.

e. Variables y operacionalización de las variables

Variables independientes:

Lugar de origen

Edad

Sexo

Otras enfermedades

Medicamentos de control y rescate de asma

Variables dependientes

Asma, grado de control,

Operacionalización de las variables

Variable	Frecuencia de los síntomas
Definición conceptual	Es la cantidad de veces en las que ocurren los síntomas de asma en un paciente con respecto a un tiempo determinado.
Definición operacional	Se medirá mediante el ACT

Indicador	Presencia de síntomas de asma
Escala de medición	Cuantitativa
Fuente	Expediente clínico.

Variable	Frecuencia de uso de medicamentos de rescate
Definición conceptual	Es la cantidad de veces en las que se requiere del uso de fármacos de rescate para controlar las crisis de asma.
Definición operacional	Se medirá mediante ACT.
Indicador	Necesidad de medicamentos de rescate
Escala de medición	Cuantitativa
Fuente	Expediente Clínico cuestionario de paciente

f. Estrategia de intervención clínica

Se realizó el test de control de asma a los pacientes que se encuentran en control en la consulta externa de neumología con diagnóstico de asma independientemente de su grado de control, posteriormente se realiza espirometría y se comparan los resultados de ambos métodos.

g. Criterios de inclusión

Pacientes pediátricos entre 5 y 15 años de edad que se encuentran con diagnóstico de asma.

h. Criterios de exclusión

Grado de control de asma, terapia farmacológica de control, enfermedades que comprometan la función pulmonar

i. Criterios de eliminación

- Pacientes menores de 5 años y mayores de 15 años,
- Pacientes que no acudieron a realización de espirometría,
- Pacientes sin diagnóstico fundamentado de asma,

j. Recolección de la información y base de datos

Se obtienen los datos de los test de control de asma y de los reportes de espirometría realizados a los pacientes que acuden a su control de asma en el servicio de consulta externa de neumología, y se realiza análisis de los datos mediante formato de hoja Access previamente revisada por asesores para determinar las características de ambos métodos y comparar los resultados.

k. Análisis estadístico

La información proporcionada de cada una de las variables, tanto de los test de control de asma, como de las pruebas funcionales se capturaron en bases de datos que posteriormente fueron analizadas con el sistema SPSS v22.

l. Consideraciones éticas

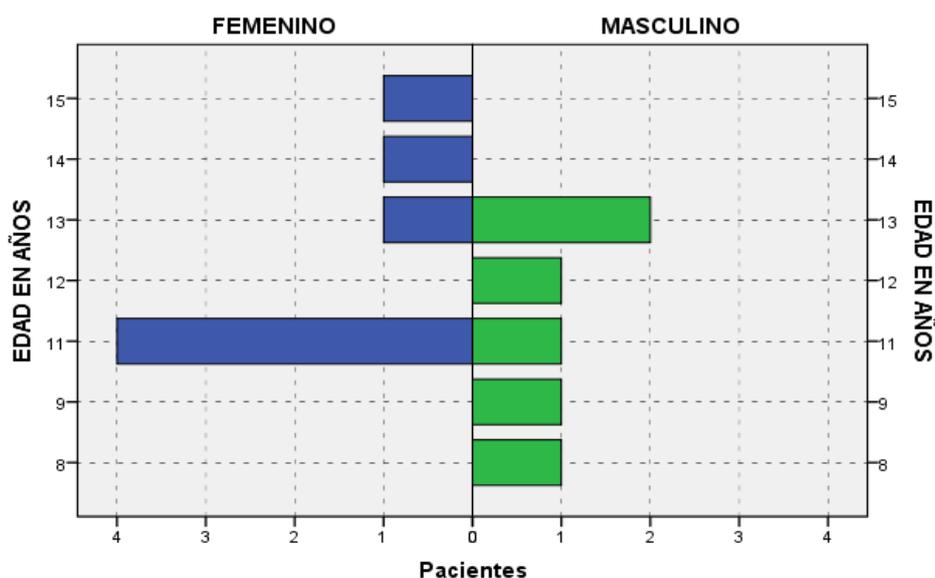
La realización del siguiente estudio se realizó mediante la revisión de los datos obtenidos de los test de control de asma y de las espirometrías realizadas a los pacientes. Los resultados son por lo tanto confidenciales y manejados exclusivamente para fines académicos. Por ningún motivo se publicaron los nombres de los pacientes ni referencias personales que puedan hacer alusión a ellos. La información aportada por el estudio no se utilizará con fines ajenos a la naturaleza del mismo. El estudio cumple con el principio de

no maleficencia ya que no pone en riesgo la integridad física ni moral de los pacientes y busca el mayor beneficio para la población infantil. El presente estudio contempló lo dispuesto en las normas internacionales de la ética de la investigación médica en la declaración de Helsinki 2013.

IX. RESULTADOS

El promedio de edad fue de 11 años. En cuanto al sexo fue 46% masculino (6) y 53% femenino (7). La distribución por grupo de edad se observa como sigue. (Figura 1).

Figura 1. Pacientes con asma a los que se les aplico ACT y espirometría



Fuente: 13 pacientes con asma del servicio de Neumología del HRAEN RNP 2017

Se aplicó el Asthma Control Test al 100% de los pacientes (13) registrando los datos acontecidos en las últimas 4 semanas. En la primera pregunta se evalúa el impacto del

asma en las actividades diarias encontrando que en solo 7.7% hubo limitación de las actividades contra un 84.6% que nunca la presentó. (Tabla 1).

Tabla 1. ¿Con que frecuencia su asma le impidió realizar sus tareas?				
		Frecuencia	Porcentaje	
	siempre	1	7,7	
	algunas veces	1	7,7	
	nunca	11	84,6	
	Total	13	100,0	

En cuanto a la frecuencia en la que los pacientes refirieron la sensación de falta de aire un 15.4% respondió que más de una vez al día se presentaba contra un 61.5% que negó este síntoma. (Tabla 2).

Tabla 2. ¿Con que frecuencia sintió que le faltaba el aire?		
	Frecuencia	Porcentaje
Más de 1 vez al día	2	15,4
De 3 a 6 veces por semana	2	15,4
Una o dos veces por semana	1	7,7
nunca	8	61,5
Total	13	100,0

Se interrogó además la frecuencia en la que los síntomas relacionados con el asma despertaron a los pacientes durante la noche, respondiendo un 7.7% que de 2 a 3 noches por semana contra un 69.2% que respondió que nunca. (Tabla 3).

Tabla 3. ¿Con que frecuencia los síntomas del asma le despertaron por la noche?		
	Frecuencia	Porcentaje
2-3 noches por semana	1	7,7
1-2 veces por mes	2	15,4
nunca	9	69,2
Total	13	100,0

En la cuarta pregunta hallamos que un 7.7% de los encuestados utilizó el inhalador de rescate 3 o más veces al día contra un 76.9% que nunca lo utilizó. (Tabla 4).

Tabla 4. ¿Con que frecuencia usó el inhalador de rescate?		
	Frecuencia	Porcentaje
3 o más veces al día	1	7,7
1-2 veces al día	1	7,7
Una vez o menos a la semana	1	7,7
nunca	10	76,9
Total	13	100,0

Por último se les pidió que calificaran la percepción que tienen sobre control de su enfermedad en las últimas 4 semanas siendo un 7.7% quien consideró llevar un mal control contra un 53.8% que la consideró bien controlada y un 30.8% que la consideró completamente controlada. (Tabla 5)

Tabla 5. ¿Como califica el control de su asma?		
	Frecuencia	Porcentaje
Nada controlada	1	7,7
Mal controlada	1	7,7
Bien controlada	7	53,8
Completamente controlada	4	30,8
Total	13	100

Se realizó espirometría al 100% de los pacientes a quienes se les realizó la encuesta, iniciando con una prueba basal seguida de una segunda prueba posterior a la aplicación de broncodilatador. Encontramos en la FVC una media de 2,88, una mediana de 2,93 y una desviación estándar de 0.63. Con respecto al FEV 1 se encontró una media de 2,51, una mediana de 2,49 y una desviación estándar de 0.56. En cuanto a la relación FEV1/FVC encontramos una media de 88,56, una mediana de 88,81 y una desviación estándar de 5,87. (Tabla 6).

Tabla 6. Resultados de espirometría de pacientes con asma						
	FVC	FVC2	FEV1	FEV12	FEV1/FVC	FEV1/FVC2
Pacientes	13	13	13	13	13	13
Media	2,76	2,88	2,33	2,51	84,48	88,56
Mediana	2,75	2,93	2,22	2,49	85,74	88,81
Desviación estándar	0,61	0,63	0,51	0,56	5,43	5,87
Rango	2,15	2,12	1,79	2,02	19,86	19,42
Mínimo	1,88	1,93	1,70	1,76	72,91	79,71
Máximo	4,03	4,05	3,49	3,78	92,77	99,13

Se realizó Rho de Spearman para medir las variables antes presentadas, reportándose un coeficiente de co-relación de -0.101, por lo que no se encuentra co-relación en los resultados. (Tabla 7).

Tabla 7. Correlaciones Rho Spearman				
			BUEN CONTROL > 20	ESPIROMETRIA FVC-FEV1 > 12%
Rho de Spearman	BUEN CONTROL > 20	Coefficiente de correlación		-0,101
		Sig. (bilateral)		0,742
		N		13
	ESPIROMETRIA FVC-FEV1 > 12%	Coefficiente de correlación	-0,101	
		Sig. (bilateral)	0,742	
		N	13	

X. DISCUSIÓN.

Con respecto a los test de control de asma encontramos en la literatura varios estudios que avalan su precisión, entre ellos la guía GINA en su última actualización 2016. El ACT es capaz de diferenciar un grupo de asmáticos en los que se deberá ajustar tempranamente, con alteraciones mínimas de la función pulmonar, la terapéutica en forma adecuada, requiriendo tan sólo unos pocos minutos para su aplicación.

En cuanto a los pacientes con asma de difícil control los cuestionarios de función pulmonar se mencionan como una opción para vigilar la respuesta a los esteroides con respecto a la calidad de vida junto con otras pruebas de función pulmonar (14).

Otros estudios demuestran además la fiabilidad y la validez de los test para el control de asma en cuanto a su aplicación en la población de habla hispana. A diferencia del presente trabajo los test realizados en los estudios anteriores fueron hechos especialmente para población pediátrica de 4 a 11 años, por lo que hubo variación en cuanto al planteamiento y el tipo de preguntas realizadas en nuestra encuesta para los pacientes en dichos rangos de edad.

En el presente estudio encontramos un coeficiente de correlación que contradice a los estudios previamente citados, sin embargo con respecto a la espirometría hay que considerar que anatómicamente puede haber variación en el grado de obstrucción de la vía aérea, y por lo tanto, la evaluación funcional no ser confiable en el caso de vías aéreas de pequeño calibre.

XI. CONCLUSION

Los resultados del presente trabajo nos mostraron una falta de relación entre las respuestas obtenidas en el test de control de asma con respecto a los resultados de la espirometría, lo que se traduce en una baja confiabilidad es los test para llevar el control de asma en los pacientes.

Habrá que tener en cuenta todas las variables que pudieron afectar el presente estudio en la obtención de resultados, sin embargo se aconseja que el control de pacientes con asma se base en el uso de múltiples herramientas para tener una idea más exacta del grado de control de los mismos, y no dejarse llevar por los resultados de un único método, pues podría darnos una falsa idea del estado de los pacientes y por lo tanto orientar un manejo inadecuado.

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas de Cuba. Historia del Asma. 2013; 22:42.
2. Gurrola Silva A, Huerta López JG; Historia del Asma; Alergia, Asma e Inmunología Pediátricas 2013; 22:77-86.
3. García Río F, Calle M, Burgos F, Casan P, Del Campo F, Galdiz JB, Giner J, Gonzalez Mangado N, Ortega F, Puente Maestru L; Espirometría; Archivos de Bronconeumonía 2013; 49: 388-401.
4. Garcia Giralda L, Quitarte Enríquez J, Sánchez Herrero MG, López Peral J, Aracil J; Impacto de la administración del cuestionario Asthma Control Test en atención primaria sobre la puntuación de control de asma; Atención Primaria 2013; 45(10):522-527.
5. Global Initiative For Asthma. Global Strategy For Asthma Management And Prevention. Revisión 2016; Página 14.
6. González R; Monitoreo Del Asma: Aporte de la oscilometría de impulso; Revista Médica Clínica Condes 2017; 28(1).55-59.
7. Litonjua A, Weiss ST; Risk Factors for Asthma. En UpToDate, Junio del 2017.
8. Rosen DM, Colin AA; Overview of pulmonary function testing in children. UpToDate, Junio 2017.
9. Soto Ramos M, Gochicoa Rangel L, Hinojos Gallardo LC, Hernández Saldaña R, Baquera Arteaga M; Evaluación multidimensional del control en el paciente con asma. Aplicaciones clínicas en la toma de decisiones para el tratamiento; Revista mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax. Revisión 2013; 1:52-61.

10. Mancilla-Hernández E, Barnica Alvarado RH, Morfín Maciel B, Larenas Linnermann D; Validación de un cuestionario diagnóstico de asma en niños y adultos para estudios epidemiológicos; Revista Alergia México 2014; 61:73-80.
11. Plaza AM, Ibáñez MDP, Sánchez Solís M, Bosque García M, Cabejo MJ, Corzo JL, García Hernandez G, De la Hoz B, Korta Murua J, Sanchez Salguero C, Torres Borrego J, Tortajada Girbés M, Valverde Molina J, Zapatero L, Nieto A; Consenso para el abordaje del asma grave en la práctica clínica habitual; Anales de Pediatría de Barcelona 2016; 84(2):122e1-122e11.
12. Sawicki G, Haver K; Asthma in children younger than 12 years: Initial evaluation and diagnosis. UpToDate; Junio 2017.
13. Gerald LB, Carr TF; Peak Expiratory Flow Rate. UpToDate; Dic 2016.
14. Neffen H, Vidaurreta S, Balanzat A, De Gennaro MS, Giubergia V, Maspero JF, Saranz RJ, Teper AM; Asma de difícil control en niños y adolescentes, estrategia diagnóstico-terapéutica; Medicina 2012; 72:403-413.

XII. ORGANIZACIÓN

RECURSOS HUMANOS

a) Responsable del estudio:

Dr. Luis Fernando Díaz Moreno

b) Directores de la tesis:

Dr. Narciso Ramírez Chan

Dr. Manuel Eduardo Borbolla Sala

RECURSOS MATERIALES

a) Físicos

Espirómetro

Asthma Control Test

Expediente clínico

Computadora

Internet

b) Financieros.- los propios de la institución y del investigador.

XIV. EXTENSIÓN

Se autoriza a la biblioteca de la UNAM la publicación parcial o total del presente trabajo recepcional de tesis, ya sea por medios escritos o electrónicos.

XV. CRONGRAMA DE ACTIVIDADES

Utilidad del Test de Control de Asma vs. Espirometria basal como indicador del control de asma en la edad pediatria												
ACTIVIDADES	7/1/17	8/2/17	11/3/17	12/4/17	14/4/17	15/5/17	17/5/17	18/6/17	19/6/17	21/7/17	22/7/17	24/7/17
DISEÑO DEL PROTOCOLO	■											
ACEPTACION DEL PROTOCOLO		■										
CAPTACION DE DATOS		■	■	■	■	■	■	■	■	■		
ANALISIS DE DATOS							■	■	■	■		
DISCUSION								■	■	■		
CONCLUSIONES								■	■	■		
PROYECTO DE TESIS										■		
ACEPTACION DE TESIS										■		
EDICION DE TESIS										■		

ANEXOS

Nombre del Paciente: _____ Edad: _____ Fecha: _____

Responda este cuestionario y entregue a su médico al entrar a la consulta ↓
Resultado

1 En las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia su asma le impidió realizar sus tareas habituales en el trabajo, la escuela/universidad o el hogar?

siempre 1 Casi siempre 2 Algunas veces 3 Casi nunca 4 Nunca 5

2 En las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia sintió que le faltaba el aire?

Más de una vez al día 1 Una vez al día 2 De 3 a 6 veces a la semana 3 Una o dos veces a la semana 4 Nunca 5

3 En las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia los síntomas del asma (silbidos en el pecho, tos, falta de aire, opresión o dolor en el pecho) le despertaron en la noche o más temprano que de costumbre en la mañana?

4 o más noches a la semana 1 De 2 a 3 noches a la semana 2 Una vez a la semana 3 Una o dos veces 4 Nunca 5

4 En las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia usó su inhalador de rescate o medicamentos nebulizados (por ejemplo, salbutamol)?

3 o más veces al día 1 1 u 2 veces al día 2 2 ó 3 veces a la semana 3 Una vez a la semana o menos 4 Nunca 5

5 ¿Cómo calificaría el control de su asma en las últimas 4 semanas?

Nada controlada 1 Mal controlada 2 Algo controlada 3 Bien controlada 4 Completamente controlada 5

apúntale al 25  Total

ASMA CONTROL T VS ESPIROMETRIA BASAL

EXPEDIENTE

NOMBRE

EDAD EN AÑOS

SEXO

1 Con que frecuencia su a

2 Con que frecuencia sint

3 Con que frecuencia los :

4 Con que frecuencia uso

5 Como califica el control

TOTAL

TOTAL

BIEN CONTROL > 20

FVC

FEV1

FEV1/FVC

FVC2

FEV12

FEV1/FVC2

ESPIROMETRIA FVC-FEV1 >8%

Panel de navegación

Registro: 14 de 14 Sin filtro Buscar

Vista Formulario