

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



**HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO
GÓMEZ**

**RELACIÓN ENTRE LOS FACTORES DE RIESGO
PARA EL DESARROLLO DE ASMA Y EL NIVEL DE
CONTROL EN LOS PACIENTES QUE ACUDEN A
LA CONSULTA EXTERNA DE ALERGIA E
INMUNOLOGÍA EN EL HOSPITAL INFANTIL DE
MÉXICO "FEDERICO GÓMEZ"**

TESIS

**PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA**

PRESENTA:

DRA. SANDRA LUZ ALBARRÁN JUÁREZ

DIRECTOR DE TESIS:

DR. JAIME MARIANO DEL RÍO CHIVARDI



México DF. ,Febrero del 2014.



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.

DR. JAIME MARIANO DEL RÍO CHIVARDI
Asesor de Tesis y Asesor Metodológico
Adscrito servicio de Alergia e Inmunología
Hospital Infantil de México Federico Gómez

DRA. REBECA GÓMEZ CHICO VELASCO
Director de Enseñanza y Desarrollo Académico
Hospital Infantil de México Federico Gómez

DEDICATORIA

A mis padres por ser mi razón de levantarme cada día y dar lo mejor de mí, por las palabras de aliento, por los abrazos por ayudarme superar las derrotas, por creer en mí.

A Beto y a Daniela porque a pesar de la distancia siempre han estado ahí para ofrecermme su apoyo y su cariño.

A Victor por estar a mi lado, por ser mi cómplice por darme la mano cuando caigo y ayudarme a levantarme.

A todos mis compañeros y amigos porque juntos logramos terminar una gran etapa de nuestras vidas porque superamos las adversidades que fueron muchas y juntos igual disfrutamos las victorias.

A los niños del hospital infantil de México porque sus sonrisas fueron el motor que nos dio fuerza para seguir adelante.

INDICE

TITULO DEL PROYECTO	4
ANTECEDENTES	5
MARCO TEORICO	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	25
PREGUNTA DE INVESTIGACION.....	26
JUSTIFICACION	26
OBJETIVOS	27
METODOS	28
PLAN DE ANALISIS ESTADISTICO	32
DESCRIPCION DE VARIABLES	33
RESULTADOS DEL ESTUDIO	40
DISCUSION.....	47
CONCLUSION	51
LIMITACION DEL ESTUDIO	52
CRONOGRAMA	53
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	54
ANEXOS	58

TITULO DEL PROYECTO

RELACIÓN ENTRE LOS FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE ASMA Y EL NIVEL DE CONTROL EN LOS PACIENTES CON QUE ACUDEN A LA CONSULTA EXTERNA DE ALERGIA E INMUNOLOGIA EN EL HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO "FEDERICO GOMEZ"

ANTECEDENTES

El asma es un problema en todo el mundo con un estimado de 300 millones de individuos afectados. A pesar de centenares de informes sobre la prevalencia del asma en poblaciones muy diferentes, la carencia de una definición precisa y universalmente aceptada hace que una comparación confiable de los reportes de la prevalencia en las diferentes partes del mundo sea un problema. No obstante, parece que la prevalencia global del asma varía entre el 1% al 18% de la población en diferentes países. El Asma ha aumentado recientemente en algunos países, pero se ha estabilizado en otros.

La Organización Mundial de la Salud ha estimado que 15 millones de años vida ajustados para incapacidad (DALYs) han sido perdidos anualmente debido al asma, representando el 1% del total de la carga global por enfermedad. Las muertes anuales mundiales por asma se han estimado en 250.000. Los mecanismos que conducen al eventual desarrollo y expresiones del asma son complejas e interactivas. Por ejemplo, los genes interactúan con otros genes y con factores ambientales para determinar la susceptibilidad al asma [1]

Los factores sociales y económicos deben de integrarse para entender el asma y su manejo, ya sean vistos desde la perspectiva del individuo que la sufre, del profesional del cuidado médico, o de las organizaciones que pagan por el cuidado de la salud. El ausentismo escolar y los días perdidos del trabajo son reportados como una problemática social y económica importante del asma en estudios en India, región Asia-Pacífico, Estados Unidos y Reino Unido India y Latinoamérica

En el análisis de la carga económica del asma, la atención necesita ser pagada tanto por costos médicos directos (las admisiones de hospital y costo de medicamentos) y costos indirectos, costos no médicos (tiempo laboral perdido, muerte prematura) . En la práctica clínica, resulta importante identificar a los pacientes cuya asma no es controlada adecuadamente, ya que en dichos pacientes es preciso realizar consideraciones sobre el tratamiento, así como

evaluar los factores de riesgo que aun prevalezcan en su vida cotidiana derivados de un deficiente control del asma.

Se han desarrollado y validado diversos instrumentos para evaluar el asma en términos de control. Estos son tanto para adultos , como para niños de diferentes grupos etarios, y en diferentes idiomas; entre

ellos CAN: Control del Asma en Niños , ATAQ: Asthma Therapy Assessment Questionnaire y ACQ: Asthma Control Questionnaire [2]

Esta última ACT se diseñó con el propósito de utilizarse en la práctica cotidiana como una determinación complementaria a la evaluación del médico y/o las pruebas de la función pulmonar, y se han hecho múltiples estudios tanto nacionales, multinacionales para valorar su aplicabilidad como herramienta para evaluar el control del asma de una manera sencilla aplicable en la práctica clínica diaria.

MARCO TEORICO

DEFINICION

El asma se define y diagnostica por medio de una combinación de síntomas clínicos y alteraciones fisiológicas, generalmente sin recurrir a patológico o marcadores biológicos. Sin embargo, la definición fisiológica del asma es relativamente no específico, que consiste en la hiperreactividad de las vías respiratorias y la limitación del flujo aéreo durante la espiración, que es variable y/ o reversible con broncodilatadores. Aunque en la mayoría de los pacientes con asma, la presencia de hiperreactividad bronquial no es objetivamente confirmada

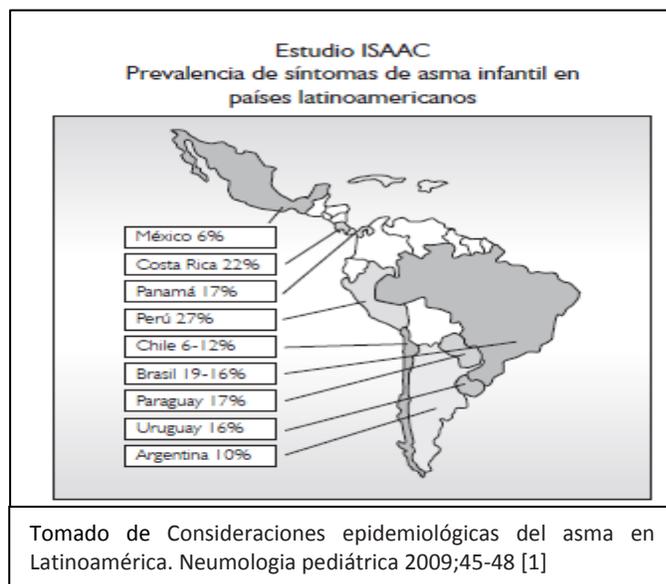
Gina brinda la siguiente definición para asma.

El asma es un trastorno inflamatorio crónico de la vía aérea en la cual participan Diversas células y elementos celulares. La inflamación crónica está asociada a un aumento en la hiperreactividad de la vía aérea que conduce a los episodios recurrentes de sibilancias, disnea, opresión torácica, y tos, particularmente en la noche o temprano en la mañana. Estos episodios se asocian generalmente a la

obstrucción generalizada pero variable en el flujo aéreo pulmonar que es frecuentemente reversible espontáneamente o con el tratamiento. [2]

Debido a que no hay una definición clara del fenotipo del asma, los investigadores que estudian el desarrollo de esta compleja enfermedad se inclinan hacia las características que pueden ser medidas objetivamente, por ejemplo la atopia (manifestada por la presencia de pruebas cutáneas positivas o la reacción clínica a los alérgenos ambientales más comunes.), hiperreactividad de la vía aérea (la tendencia de vías aéreas a estrecharse excesivamente en respuesta a los disparadores que tienen poco o ningún efecto en individuos normales), y otras medidas de sensibilización alérgica. Aunque la asociación entre el asma y la atopia está bien establecida, la relación exacta entre estas dos condiciones no ha sido claramente y comprensiblemente definida

FIGURA 1 . PREVALENCIA DE SINTOMAS DE ASMA INFANTIL EN PAISES DE AMERICA LATINA



EPIDEMIOLOGIA

El asma es un problema en todo el mundo con un estimado de 300 millones de individuos afectados 1,2. A pesar de centenares de informes sobre la prevalencia del asma en poblaciones muy diferentes, la carencia de una definición precisa y universalmente aceptada hace que una

Comparación confiable de los reportes de la prevalencia en las diferentes partes del mundo sea un problema; parece que el prevalencia global del asma se varía entre el 1% al 18% de la población en diferentes países. Hay evidencia de que la prevalencia del asma ha aumentado recientemente en algunos países, pero se ha estabilizado en otros.[1]

FACTORES DE RIESGO

Los factores que influyen en el riesgo de desarrollar asma pueden ser divididos en aquellos que provocan el desarrollo de asma y aquellos que precipitan los síntomas de asma; algunos participan en ambas situaciones. Los primeros son relacionados a factores del huésped (que primariamente son genéticos) y los otros son usualmente factores ambientales

CUADRO 1. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS CON EL DESARROLLO DE ASMA

FACTORES DEL HUESPED

<u>GENETICOS</u>	<u>FACTORES AMBIENTALES</u>
<ul style="list-style-type: none">• Genes que predisponen a la atopia• Genes que predisponen a la hiperreactividad de la vía• Obesidad• Sexo (Genero)• Antecedentes familiares de atopia• Rinitis• Dermatitis Atopica	<p>Intradomiciliarios:</p> <ul style="list-style-type: none">• Los ácaros, animales domésticos, (perros, gatos, ratones), alergenos de la cucaracha, hongos, levaduras <p>Extradomiciliario:</p> <ul style="list-style-type: none">• Pólenes, hongos, levaduras• Sensibilizantes ocupacionales• Humo del tabaco• -Fumador pasivo • Fumador activo• Contaminación ambiental (Intra o extradomiciliaria)• Dieta• Consumo de medicamentos

Modificado de Augusto A Litonjua, MD Scott T Weiss, MD, MS Natural history of asthma. Up today 2010 www.uptodate.com [4]

GENETICOS

La búsqueda de los genes ligados al desarrollo del asma se ha centrado en cuatro áreas importantes: producción de los anticuerpos IgE antígeno-específicos (atopia); expresión de la hiperreactividad de la vía aérea; generación de mediadores inflamatorios, tales como citoquinas, quimioquinas, y de factores de crecimiento; y la determinación de la relación de la respuesta inmuno Th1 y Th2. Estudios de las familias y los análisis de la asociación de caso-control, han identificado que la tendencia a producir niveles séricos elevados de IgE total, se co-hereda con la hiperreactividad de la vía aérea, el gen se encuentra en el cromosoma 5q. Además hay genes que se asocian con la respuesta del tratamiento del asma. Por ejemplo, las alteraciones en el gene que codifica a los betaadrenoreceptores han sido relacionadas con las diferencias en individuos que responden los a B2-agonists. Otros genes modifican la sensibilidad a glucocorticoides y a los modificadores de leucotrienos. Estos marcadores genéticos podrían llegar a ser importantes no solamente como factores de riesgo en la patogenesis del asma sino también los determinantes en la respuesta al tratamiento.[4]

GÉNERO

El asma infantil tiende a ser una enfermedad predominantemente masculina, en relación siendo máxima en la pubertad. Antes de los 14 años de edad, la prevalencia del asma es casi dos veces mayor en niños que en niñas. Después de 20 años de edad, la prevalencia se mantiene aproximadamente igual hasta los 40 años, cuando la enfermedad se vuelve más común en las mujeres. Las posibles explicaciones incluyen:

- La mayor prevalencia de atopia (es decir, la evidencia de sensibilización mediada por IgE a los alérgenos) en los varones jóvenes.

- Reducción del tamaño de las vías respiratorias en los niños relativa en comparación con las chicas. Lo que también contribuye al aumento del riesgo de sibilancias después de las infecciones respiratorias virales en los niños pequeños en comparación con las niñas.[4]

En el niño pequeño y en el escolar, el asma es más frecuente en varones, en lo cual coincide la gran mayoría de los estudios, con una relación que varía entre 1,2:1 y 1,5:1. En el estudio ISAAC la prevalencia de asma en reposo, tanto alguna vez, como en el último año, es más alta en varones, pero esto no coincide con lo publicado por algunos autores que encuentran en adolescentes de sexo femenino una mayor proporción de síntomas de asma. En Latinoamérica, la aplicación del cuestionario del estudio ISAAC en una población escolar de Brasil, demostró más síntomas relacionados con asma en el sexo femenino.[1]

ALERGENOS

La atopia se puede definir como el estado de tener anticuerpos IgE frente a alérgenos específicos, lo cual es un requisito previo para el desarrollo de la enfermedad alérgica. La asociación entre el asma y otras enfermedades atópicas está bien documentado. La "marcha atópica" es un término usado para describir el patrón de aparición de diferentes enfermedades alérgicas que se observa en algunos individuos atópicos. Este patrón comienza con la dermatitis atópica en la infancia y la niñez, seguido por la aparición de la rinitis alérgica y luego durante la infancia y la adolescencia. No todos los pacientes atópicos desarrollan las tres condiciones (por ejemplo, sólo alrededor de un tercio de los niños con dermatitis atópica desarrollan asma posteriormente). Los niveles séricos de IgE, la clase de los anticuerpos responsables de la forma más común de alergia respiratoria, parecen estar estrechamente vinculada con la hiperreactividad de las vías respiratorias, con o sin síntomas de asma están presentes. Las elevaciones en los niveles totales de IgE indican la presencia de sensibilización alérgica, aunque esta medida no proporciona ninguna información acerca de los alérgenos específicos a los que un individuo está sensibilizado.[5]

CONVIVENCIA CON ANIMALES Y EXPOSICIÓN A ALERGENOS INTRADOMICILIARIOS

Un estudio prospectivo de la exposición al alérgeno en la primera infancia, llevado a cabo con una cohorte de la población general, encontraron que aunque un nivel de umbral mínimo de alérgeno era necesaria para la sensibilización o asma a desarrollar, no había una relación dosis-respuesta encima de ese nivel.[5]

En muchas áreas, la sensibilización a los ácaros del polvo doméstico parece tener una importante asociación con el asma, lo que podría contribuir a entre 65 y 90 por ciento de los casos entre los niños y los adultos jóvenes

En los estudios de asma centro urbano, la sensibilización a alérgenos de cucarachas se ha demostrado que es un factor de riesgo significativo en el desarrollo de asma

Los alérgenos de animales – la exposición temprana en el interior del hogar a perros y gatos se asocia como un protector para el desarrollo de asma. Mientras que la exposición a los animales de granja temprano en la vida se asocia negativamente con el desarrollo de la enfermedad alérgica. [6]

CONTAMINACIÓN

Existe una correlación conocida entre los niveles de contaminación del aire y la enfermedad pulmonar, pero la asociación entre la contaminación atmosférica y el asma no está tan claro. A modo de ejemplo, en un estudio de seis ciudades de los Estados Unidos, hubo una relación directa entre los niveles de contaminación por partículas y las tasas de tos crónica y bronquitis. No hubo asociación entre la concentración de partículas y el asma, sibilancias persistentes, o fiebre del heno. Es posible que el asma está relacionada con contaminantes específicos, mientras que otras enfermedades respiratorias se relacionan con la contaminación del aire total. Con respecto a las diferentes partículas hubo una pequeña correlación positiva entre los síntomas y monóxido de carbono y los niveles de NO₂, una

correlación marginal con los niveles de SO₂, y ninguna relación con los niveles de ozono o partículas.[5]

Otros estudios han examinado el posible papel de las partículas de escape diesel en concreto, que son absorbidos por las células epiteliales de las vías respiratorias y puede estimular reacciones de tipo alérgico inmunes sin embargo han no hay reportes concluyentes - Las estufas de gas son la fuente principal en interiores de NO₂. Se estima que más de la mitad de los hogares en los Estados Unidos utilizan las estufas de gas, por lo que un gran número de adultos y niños pueden estar expuestos crónicamente a NO₂. A este respecto se realizó un estudio en los estados unidos que incluyo 728 niños (edad <12 años) con asma, los pacientes en viviendas multifamiliares con las estufas de gas tenían una mayor probabilidad de sibilancias, dificultad para respirar, y la opresión en el pecho. La asociación entre las estufas de gas y los síntomas respiratorios no existía en la vivienda unifamiliar, lo que sugiere que la relación es más relevante para los pacientes en grupos socioeconómicos más bajos.[7]

En el estudio ISAAC se demostró que la contaminación ambiental no es un factor de riesgo importante para el desarrollo de asma. En Latinoamérica, la contaminación atmosférica aparece jugando un rol paradójal: en localidades con mayor contaminación, la prevalencia de asma no fue mayor; por el contrario, la tendencia fue a ser menor, como se ha observado y descrito previamente en estudios europeos. Se especula que quizá la vía aérea consigue acostumbrarse a la inhalación crónica de aire contaminado y subsecuentemente disminuye su respuesta. Este mecanismo adaptativo resultaría en una disminución de la respuesta sintomática de la vía aérea en los individuos crónicamente expuestos [8]

INFECCIONES RESPIRATORIAS

Las infecciones respiratorias virales y bacterianas son los desencadenantes conocidos que pueden causar exacerbaciones en niños y adultos con asma. Los estudios epidemiológicos han sugerido que las infecciones respiratorias frecuentes durante la infancia puede proteger contra el desarrollo posterior de asma. [4] Un

ejemplo de este efecto proviene de estudios realizados en poblaciones de islas y costas cuya población tiene tanto una muy baja incidencia de infecciones respiratorias y las tasas de prevalencia sorprendentemente alta de asma y atopia. Del mismo modo, el desarrollo de asma, fiebre del heno o eccema ha demostrado ser inversamente proporcional al número de hermanos mayores o la participación en la guardería. En conjunto, estas observaciones sugieren que en la mayoría de los niños, las infecciones respiratorias tempranas en la vida de alguna manera, retrasar o impedir la expresión de las enfermedades alérgicas más tarde en la vida.[9]

FUMAR Y EXPOSICIÓN A HUMO DE TABACO AMBIENTAL

Hay muchos estudios donde se evidencia que la exposición a humo de segunda mano (tabaquismo pasivo) está asociado con el desarrollo de asma en los primeros años de vida. El tabaquismo materno es la causa más importante de la exposición al humo de segunda mano, debido a la mayor exposición del niño a la madre que el padre. A modo de ejemplo, en un análisis transversal se estudió la relación de la madre fumadora con la incidencia de asma en el primer año de vida encontrándose que en los hijos de madres fumadoras eran 2.1 veces más propensos a desarrollar asma que los hijos de madres no fumadoras.[6]

La exposición pasiva al humo del tabaco se asoció con aumentos en el riesgo de padecer asma. Con respecto a la exposición prenatal al tabaquismo materno, este factor resulta importante ya que se asocia a reducción de la función pulmonar en el recién nacido. Un estudio evaluó el efecto del hábito tabáquico materno en el periodo prenatal en la función pulmonar de 80 recién nacidos sanos. La función pulmonar (evaluado como el flujo en la CRF) fue menor en los bebés cuyas madres fumaron en comparación con aquellos cuyas madres no fumaron.[6]

RINITIS y ATOPIA FAMILIAR

Diversos estudios revelan que la asociación en la vida adulta con rinitis para tener un riesgo más elevado para desarrollar en el inicio de la vida adulta asma

que aquellos que no padecen rinitis . En un estudio prospectivo multicentrico se estudiaron 6461 adultos edades 20-44 años , dichos pacientes fueron seleccionados al azar de la población general de una corte sin asma , y se evaluó mediante cuestionario la presencia de alergias cutáneas , IgE específica total, pruebas de función pulmonar , prueba de respuesta bronquial. [10]. Se separaron en subgrupos y se realizó su seguimiento por un periodo de 8.8 años. La probabilidad de desarrollar asma durante el periodo de observación:

- Aquellos con evidencia de atopia o rinitis- 1.1%
- Atopia sin rinitis- 1.9%
- No atopia sin rinitis—3.1%
- Con rinitis alérgica- 4%

Un estudio de 95 en Australia encontró que la hiperreactividad de la vías aéreas al mes de vida es un buen predictor de la función de las vías áreas y de los síntomas de la vía respiratoria inferior a los 6 años de edad, sin embargo otro estudio en Francia de 129 niños mostro a través de un análisis que la hiperreactividad bronquial en sibilantes tempranos no predice la persistencia de sibilancias o el desarrollo de asma entre los 5 y los 9 años de edad, en contraste con la historia familiar de atopia que se considera el único factor de riesgo importante para el desarrollo de asma.[11] El estudio multicentrico de alergias estudio una corte de 1314 recién nacidos seleccionados en base a los niveles de IgE en sangre de cordón umbilical y al menos la presencia de dos miembros de la familia atópicos. Asociando las sibilancias a los 13 años de edad con atopia familiar y la sensibilización IgE con la fuerte exposición a alérgenos intradomiciliarios en los primeros 3 años de vida.

El índice predictor de asma fue desarrollado en el 2000 usando una cohorte de 1246 niños teniendo como premisa el estudio de los factores que se encuentran en los primeros 3 años de vida con el fin de predecir quien continuara con sibilancias a los 15 años de edad. Un API positivo requiere la presencia de:

CUADRO 2 CRITERIOS MAYORES Y MENORES DEL INDICE PREDICTOR DE ASMA

INDICE PREDICTOR DE ASMA (API)

CRITERIOS MAYORES	CRITERIOS MENORES
+Padres con diagnóstico de asma	+Diagnóstico de rinitis a los 2-3 años de edad
+Diagnóstico de eccema o dermatitis atópica a los 2-3 años de edad	+Presencia de sibilancias con ausencia de infecciones de vías respiratorias superiores
	+Eosinofilia mayor de 4%

Índice negativo para la predicción de asma, sibilante temprano esporádico mas la presencia de 1 criterio mayor o 2 de 3 criterios mayores.

Índice altamente sugestivo para la predicción del desarrollo de asma.- sibilante temprano frecuente mas la presencia de 1 criterio mayor o 2 de 3 criterios mayores.

Jose A. Castro-Rodriguez, MD, PhD. The Asthma Predictive Index: A very useful tool for predicting asthma in young children J ALLERGY CLIN IMMUNOL AUGUST 2010; 214-216.

Episodios recurrentes de sibilancias en los primeros 3 años de edad y 1 o 2 de los criterios mayores (diagnostico medico de eccema o asma en padres) o 2 de 3 de los criterios menores (rinitis alérgica, presencia de sibilancias en ausencia de infección de vías respiratoria superiores, eosinofilia mayor de 4%). Un API positivo a la edad de 3 años de edad se asocia con 77% de probabilidades de asma de los 6-13 años, y un puntaje negativo de API resulta en una probabilidad menor del 3% de tener asma en la edad escolar. [12]

EXPOSICION A ENDOTOXINAS

Endotoxinas son lipopolisacáridos provenientes de bacterias Gram negativas. Entre las endotoxinas en los hogares se incluyen las provenientes de mascotas, humidificadores, estufas de gas en un estudio de 831 hogares se estudió la asociación, entre niveles aumentados de endotoxinas y el diagnostico de asma encontrando esta como positiva.[8]

OBESIDAD

Dado que la edad de prevalencia del asma se está incrementando en los Estados Unidos, diversos estudios experimentales, estudios de cohortes y estudios casos y controles sugieren que los pacientes con un elevado índice de masa corporal (IMC) tienen riesgo incrementado para el desarrollo de asma. Dicho riesgo puede ser mayor para asma no alérgico que para asma alérgica.

El índice de masa corporal incrementado también incrementa la severidad del asma. Estudios pequeños han documentado mejoría en las pruebas espirométricas; referida como descenso de la variabilidad, disminución del uso de medicación de rescate, menores exacerbaciones de asma, y disminución subjetiva de la disnea en aquellos pacientes obesos asmáticos que perdieron peso. La tercera encuesta nacional sobre salud y nutrición NHANESIII se analizaron 16,171 participantes encontrando que la obesidad era un factor de riesgo independiente para disnea pero no para obstrucción de flujo aéreo. Entonces a pesar de que la obesidad se ha asociado estadísticamente a la presencia de asma, la causa biológica no ha sido probada.[7]

MENARCA TEMPRANA.

La menarca temprana aumenta el riesgo de desarrollo de asma en la adolescencia. Como ejemplo los síntomas de asma e hiperactividad bronquial son más comunes en mujeres adultas cuya menarca se presentó antes de los 11 años comparadas con aquellas cuya menarca se presentó a los 13 años o posteriormente igualmente se han descrito una capacidad vital forzada (CVF) y un volumen espiratorio al primer minuto (FEV1) menor en aquellas mujeres con menarca temprana. [4]

USO DE MEDICAMENTOS

En estudios epidemiológicos han encontrado asociación entre el desarrollo de asma y el uso regular de acetaminofén y la exposición de antibióticos durante la infancia, el acetaminofén se asoció ya que causa depleción del glutatión oxidasa en su mayoría a nivel hepático pero también tiene el mismo efecto a nivel renal y en el parénquima pulmonar [1]. Dicho efecto es dependiente de la dosis ya que altas dosis de paracetamol son citotóxicas para los neumocitos y pueden causar daño agudo pulmonar.[2] En ratas dosis terapéuticas de acetaminofén produce disminución de la glutatión oxidasa en los neumocitos tipo II y macrófagos alveolares.[3] Como resultado del daño oxidativo la producción de prostaglandina E2 se incrementa. Sin embargo los resultados son confusos. Muchos estudios se han llevado a cabo para encontrar la relación entre la dosis causante de desarrollo de enfermedad alérgica; en particular asma. Se estudiaron 205 487 niños cuyos padres fueron interrogados de manera retrospectiva acerca del uso de paracetamol en el primer año de vida y sobre la presencia de síntomas de asma. El uso de paracetamol en el primer año de vida fue asociado con un pequeño incremento del riesgo de asma entre los 6 y los 7 años de edad el efecto también fue asociado en adultos y mujeres embarazadas que ingirieron acetaminofén durante el embarazo. En un estudio en 2008 en la ciudad de México por Del Rio y colaboradores se encontró que la ingesta de acetaminofén estaba altamente asociada con el incremento en frecuencia de sibilancias y asma.[4] Newson y colaboradores encontraron una correlación positiva entre la prevalencia de asma, rinitis, eczema y sibilancias en niños que participaron en ISAAC [13-19]

De igual manera Shaheen [18] y colaboradores observó la asociación entre dosis diarias o casi diarias de paracetamol durante el embarazo (semana 20-32) y la presencia de sibilancia en los hijos de estas a partir de los 3 años posteriormente siguiendo esta cohorte se demostró la alta frecuencia de asma y sibilancias a los 6-7 años de edad.[19]

En un meta-análisis de 4 estudios prospectivos y 4 retrospectivos (12 082 niños) el desarrollo de asma en la infancia era más frecuente en aquellos niños expuestos a antibióticos durante el primer año de vida comparados con los no expuestos [14]

DIAGNOSTICO

Realizar el diagnóstico de asma en niños de 5 años y menores es todo un reto porque síntomas respiratorios episódicos como sibilancias y tos son también comunes en niños que no tiene asma particularmente en aquellos menores de 3 años de edad. Hay que considerar causas alternativas tales como:

- Infecciones: recurrentes del tracto respiratorio bajo, rinosinusitis crónica, tuberculosis.
- Problemas congénitos: tales como fibrosis quística, displasia broncopulmonar, malformaciones congénitas que causen estrechamiento de las vías aéreas intratorácicas, síndrome de disquinesia ciliar primaria, inmunodeficiencias, cardiopatías.
- Problemas mecánicos: aspiración de cuerpo extraño.

La principal dificultad para el diagnóstico en niños menores de 5 años es que la medición de la función pulmonar que es la clave para el diagnóstico en niños mayores y adultos no se puede realizar en este grupo de edad.

Un esquema corto de tratamiento con broncodilatadores de acción corta y glucocorticoides inhalados, pueden ayudar a confirmar el diagnóstico de asma: observando mejoría posterior a la instauración del tratamiento y durante el mismo o deterioro al suspender el mismo. La presencia de atopia o sensibilización alérgica también incrementa la posibilidad de que las sibilancias se deban a presencia de asma.

Tomando todos estos factores en cuenta el diagnóstico de asma en niños menores puede basarse en la siguiente lista de hallazgos en historia clínica y exploración física [2]:

- Episodios de sibilancias frecuentes- mas de una vez al mes
- Tos o sibilancias con la actividad física
- Tos particularmente en las noches durante periodos sin infecciones virales
- Ausencia de sibilancias que varían con estaciones
- _ Síntomas que persisten luego de los 3 años.
- _ Síntomas que ocurren o empeoran con la presencia de:
 - Animales con pelos
 - Sustancias químicas en aerosol
 - Cambios de temperatura
 - Ácaros en el polvo casero
 - Medicamentos (aspirina, beta-bloqueadores)
 - Ejercicio
 - Polenos
 - Infecciones Respiratorias (virales)
 - Fumado
 - Estados emocionales muy marcados
- Historia que el resfriado “se le va al pecho” o que dura más de 10 días sin mejorar.
- Síntomas que mejoran cuando se inicia tratamiento para el asma.

ESPIROMETRÍA

Es la técnica más utilizada por su sencillez y costo. Es el método preferido para medir la limitación de flujo aéreo y su reversibilidad para establecer al diagnóstico de asma.

Los parámetros obtenidos de ambas curvas son los siguientes:

- Capacidad vital forzada (FVC). Es el máximo aire que puede ser espirado de forma forzada tras una inspiración máxima.

- Volumen espiratorio máximo en el primer segundo (FEV1). Es el volumen espirado en el primer segundo desde que comienza la espiración. Está disminuido en los procesos obstructivos como es el caso del asma.
- Cociente FEV1/FVC. Es el porcentaje de la capacidad vital forzada que se espira en el primer segundo. En condiciones normales este porcentaje es del 75-80%. Está disminuido en los procesos obstructivos y aumentado o es normal en los restrictivos, porque en ellos la FVC suele estar disminuida.
- Pico espiratorio de flujo (PEF). Es el flujo máximo instantáneo en una maniobra de espiración forzada. Suele ser dependiente del esfuerzo y su valor es por lo tanto limitado. Suele estar disminuido en los procesos obstructivos.

Un incremento del del FEV1 >12% y 200ml , posterior a la administración de broncodilatador indica reversibilidad de la limitación de la vía aérea compatible con asma (sin embargo la mayoría de los pacientes no presentan reversibilidad en cada estudio, y se recomienda repetir la prueba)

Pico flujo espiratorio (PFE): la medición del PEF puede ser importante tanto para el diagnóstico como para el monitoreo del asma.

- Cada paciente debe de tener un registro de los valores obtenidos durante el tiempo con su propio medidor de pico flujo. Esto con el objetivo de poder comparar su evolución.
- Una mejoría en 60L/min (o $\geq 20\%$ del PEF pre-broncodilatador) luego de utilizar un broncodilatador inhalado, o una variación diurna en el PEF de más de un 20% (lecturas con mejoría de > 10% dos veces al día), son sugestivas del diagnóstico del asma.[20]

PRUEBAS DIAGNOSTICAS ADICIONALES

Para pacientes con síntomas coincidentes con asma, pero función pulmonar normal, la medición de la reactividad de la vía aérea a metacolina, histamina,

prueba con manitol inhalado, prueba de ejercicio; pueden establecer el diagnóstico de asma,

La realización de pruebas cutáneas o la medición de IgE específica en suero: la presencia de alergias incrementa la probabilidad de diagnosticar asma, y puede ayudar a identificar factores de riesgo que pueden causar síntomas de asma de manera individual en cada paciente. [2]

CLASIFICACION

La meta del control del asma referida en la última actualización de las Guías de GINA 2009 es mantener control de las manifestaciones clínicas de la enfermedad por periodos prolongados.

Tradicionalmente, el grado de sintomatología, la limitación al flujo de aire y la variabilidad en las pruebas de función pulmonar, han permitido que el asma se clasifique por su severidad (ej. Intermitente, persistente leve, persistente moderado o persistente severo).

Sin embargo, es importante reconocer que la severidad del asma depende tanto de la severidad de la enfermedad como tal, así como de la respuesta al tratamiento. Adicionalmente, la severidad no es una característica invariable, sino que esta puede cambiar con los meses o años en los pacientes con asma.

Existen algunos documentos validados para comprobar el control del asma entre los que se encuentran como herramientas útiles:

- Prueba del Control del Asma (ACT) [TABLA 1] La Prueba de Control del Asma (ACT – *Asthma Control Test*) se desarrolló como una herramienta de preselección a fin de atender la necesidad de contar con una herramienta de evaluación

sencilla y ágil en la práctica clínica. La prueba ACT es una determinación validada del control del asma que el paciente responde directamente y se compone de cinco preguntas que evalúan: las limitaciones en la actividad, la disnea, los síntomas nocturnos, el uso de medicación de rescate y la calificación general del paciente respecto al control del asma en el transcurso de las cuatro semanas

previas (ANEXO 6) 19-21 Las preguntas se califican de 1 (peor) a 5 (mejor) y el puntaje de la ACT es la suma de las respuestas, lo cual arroja un mejor puntaje máximo de 25. Un puntaje de 19 en la ACT demostró la mayor área bajo la curva de eficacia diagnóstica (ROC – *Receiver Operating Characteristic*) y, por lo tanto, un puntaje de 20 es el valor límite óptimo que define el asma bien controlada en el transcurso de las cuatro semanas anteriores; si bien, como lo describen Nathan y colaboradores,¹⁹ el valor límite puede elegirse de conformidad con la aplicación. En la práctica clínica, resulta importante identificar a los pacientes cuya asma no es controlada adecuadamente, puesto que en dichas personas es preciso revisar su tratamiento, así como evaluar los factores de riesgo derivados de un deficiente control del asma. La ACT se diseñó con el propósito de utilizarse en la práctica cotidiana como una determinación complementaria a la evaluación del médico y/o las pruebas de la función pulmonar, pero no se ha validado como un instrumento predictivo del control del asma conforme a las definiciones de GINA. El objetivo de la presente encuesta transversal multinacional consistió en evaluar si la ACT puede predecir el control del asma definido por GINA, con particular énfasis en la división binaria entre el asma “parcialmente controlada”/“no controlada” *versus* el asma “controlada” según la definición de GINA. [21-22]

- Prueba de control del asma en la niñez (C-Act) [TABLA 2]
- Cuestionario del control del asma (ACQ)
- Cuestionario del abordaje del tratamiento asma (ATAQ):
- Sistema Puntaje para el control del asma

CUADRO 3 NIVELES DE CONTROL DEL ASMA

NIVELES DE CONTROL DEL ASMA INICIATIVA GLOBAL DEL ASMA (GINA 2009)

CARACTERÍSTICAS	CONTROLADO	PARCIALMENTE CONTROLADO	DESCONTROLADO
	Todos los siguientes	Algún criterio presente en cualquier semana	
SINTOMAS DIURNOS	Ninguno (2 veces o menos/semana)	Mas de dos veces/semana	tres o mas características de asma parcialmente controlada presentes en cualquier semana
LIMITACION DE ACTIVIDADES	Ninguna	Cualquiera	
SINTOMAS NOCTURNOS/ DESPERTAR	Ninguno	Cualquiera	
NECESIDAD DE PALIATIVO/ TRATAMIENTO DE RESCATE	Ninguna (dos veces o menos (semana)	Mas de dos veces/semana	
FUNCION PULMONAR (FEP O VEF1)	Normal	<80% del pronosticado o del mejor valor personal (si se conoce)	
EXACERBACIONES+	Ninguna	Una o mas/año *	

VEF 1= Volumen espiratorio forzado en 1 segundo; FEP=Flujo espiratorio pico

*cualquier exacerbación debe ser motivo de revisión de tratamiento de mantenimiento a fin de asegurar que resulte adecuado

Por definición, una exacerbación en cualquier semana la convierte en una semana de asma no controlada.

+ La función pulmonar no es una prueba confiable para niños de 5 años y menores

TRATAMIENTO

CUADRO 4 ENFOQUE DE TRATAMIENTO BASADO EN EL CONTROL

NIVELES DE CONTROL Y TRATAMIENTO

Nivel de control	↓ reducir ↓	Acción de tratamiento
Controlado		Mantener y encontrar el nivel más bajo de control
Parcialmente controlado	↑ Incrementar ↑	Considerar el incremento para lograr el control
Descontrolado		Subir un nivel hasta controlar
Exacerbación		Tratar como exacerbación

PASO 1	PASO 2	PASO 3	PASO 4	PASO 5
Educación sobre el asma / control ambiental				
Agonistas B 2 de acción rápida según se requiera	Agonistas B 2 de acción rápida según se requiera			
Opciones de controladores	CSI inhalado de baja dosis	CSI inhalado de baja dosis mas agonista B2 de acción prolongada	CSI inhalado de media o alta dosis mas agonista B2 de acción prolongada	Glucocorticoide oral (dosis mas baja)
	Modificador de leucotrieno	CSI de acción media o alta dosis	Modificador de leucotrieno	Tratamiento anti IgE
		CSI de baja dosis mas modificador de leucotrieno	Teofilina de liberación sostenida	
		CSI de baja dosis mas teofilina de liberación sostenida.		

Iniciativa Global para el Asma ("Global Initiative for Asthma") 2009

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El asma se considera un problema de salud pública a nivel mundial, en países industrializados se ha descrito una alta prevalencia de la enfermedad con un aumento real de la incidencia en la última década.

Existen muchos estudios donde se describen los factores predisponente para el desarrollo del asma, pero ninguno ha buscado la relación entre los diferentes factores de riesgo asociados para el desarrollo de asma (edad, sexo, índice de masa corporal, presencia de rinitis, dermatitis atópica, antecedentes familiares de atopia, rinitis, asma, alergias alimentarias, alergias medicamentosas, eosinofilia, exposición a perros gatos 1er año de vida y actual, consumo de acetaminofén y antibióticos en el primer año de vida, tabaquismo pasivo) y el nivel de control clínico que alcanza el paciente posterior a la instauración del tratamiento adecuado.

Con este estudio se pretende de alguna manera predecir la evolución de la enfermedad que tendrán los pacientes de acuerdo factor de riesgo que se encuentre relacionado tratando de establecer un pronóstico con antelación del grado de control del asma basado en el número de factores de riesgo asociados, de este modo se hará conciencia entre el personal médico para dentro de la consulta rutinaria incidir en medidas para modificar aquellos factores en los que se pueda tener alguna intervención como el tabaquismo pasivo y el estado nutricional relacionado con aumento en la incidencia de asma que en diversos estudios a arrojado ser el sobrepeso y la obesidad, la exposición actual a alérgenos intradomiciliarios como epitelios de mascotas. Y de igual manera difundir la importancia de la restricción de acetaminofén y antibióticos en el primer año de vida solo para casos en los que la patología subyacente realmente amerite manejo con los mismos con el fin de evitar el incremento de la incidencia de asma posteriormente.

PREGUNTA DE INVESTIGACION

1. El 75% de los hijos de padres asmáticos, que manifiesten la presencia de sibilancias en los primeros 2 años de vida serán asmáticos en la edad escolar.

2. Los pacientes que tienen asma parcialmente controlada o descontrolada tienen mayor número de factores de riesgo asociados (edad, sexo, índice de masa corporal, presencia de rinitis, eczema, antecedentes parentales de asma, presencia de sibilancias, eosinofilia, exposición a perros gatos 1er año de vida, consumo de paracetamol primer año de vida, tabaquismo pasivo, sensibilización a aeroalérgenos o alimentos.) en comparación con los pacientes con asma controlada.

3. El ACT (Asthma control test) [ANEXO 1] y el C-act (childrens asthma control test) [ANEXO 2] son herramientas útiles para establecer el control del asma en la práctica rutinaria.

JUSTIFICACION

No existe estudios en el Hospital Infantil de México que definan la heterogeneidad de los factores de riesgo (edad, sexo, índice de masa corporal, presencia de rinitis, eczema, antecedentes parentales de asma, presencia de sibilancias, eosinofilia, exposición a perros gatos 1er año de vida y de manera rutinaria, consumo de paracetamol primer año de vida, tabaquismo pasivo sensibilización a aeroalérgenos etc. [4]) encontrados para desarrollo de asma en los pacientes que acuden a la consulta de alergia e inmunología por lo que este

proyecto brindaría una base de datos en primer lugar para captar a los paciente con síntomas característicos de asma según las Guías de Gina [2] de igual manera valorar estas variables en nuestra población de pacientes, permitiendo de con esto evaluar durante el interrogatorio inicial durante la realización de historias clínicas los factores de riesgo más comunes para el desarrollo de asma así como los asociados en las más recientes publicaciones.

Como segundo punto para elegir este proyecto es de resaltar que no existe en la literatura ningún estudio al momento que evalué la relación directa de los factores antes ya referidos y la evolución clínica en lo relacionado al control de la enfermedad. Por lo que sería de especial interés encontrar esta relación que nos haría predecir desde un primer encuentro con los pacientes en la consulta y durante el interrogatorio una probable evolución a tener de encontrarse positivo algún factor de riesgo determinado.

OBJETIVOS

- 1.- determinar la frecuencia de presentación de los factores de riesgo para el desarrollo de asma en los pacientes que acuden a la consulta externa de alergia e inmunología del hospital Infantil de México Federico Gómez.
- 2.- determinar el nivel de control del asma en los pacientes que son tratados en la consulta externa de alergia e inmunología del hospital Infantil de México Federico Gómez.
- 3.- establecer la relación entre el grado de control del asma y su asociación con los diferentes factores de riesgo (edad, sexo, índice de masa corporal, presencia de rinitis, eczema, antecedentes parentales de asma, presencia de sibilancias, eosinofilia, exposición a perros gatos 1er año de vida, consumo de paracetamol primer año de vida, tabaquismo pasivo, sensibilización a aeroalergenos y/o alimentos etc.)

4.- Establecer la correlación entre la clasificación de GINA para niveles de control clínico del asma [tabla 3] y la utilidad en nuestra población (pacientes incluidos en este estudio) de los cuestionarios ACT (Asthma control test)[25] y el C-act (childrens asthma control test) [26] como herramienta para establecer el control del asma.

METODOS

Tipo de diseño: Estudio RETROSPECTIVO. Observacional comparativo. Basado en revisión de expedientes

se estudiarán pacientes que acudieron al a consulta de alergia e inmunología en el los 2 años previos (2011-2012), se solicitarán dichos expedientes previa selección por el servicio de epidemiología al archivo clínico, y se revisara en ellos los datos contenidos en el cuestionario numero 1 [ANEXO 3] (encuesta Respiratoria DSP VI); para el llenado de la parte A se tomara el número telefónico de cada paciente de las hojas de análisis socioeconómico realizadas por el servicio de trabajo social contenidas en los expedientes clínicos así como datos generales de pacientes, el nivel de control del asma correspondiente a la parte B de dicho cuestionario así como los datos somatométricos y el tratamiento actual correspondiente a al apartado final de cuestionario. Se obtendrán de la última consulta con el servicio de alergia e inmunología siempre y cuando esta se haya llevado a cabo en los meses de mayo 2012 a mayo 2013. Se buscara dentro de los expedientes las pruebas de función pulmonar (espirómetros) y se llenara en caso de contenerlas el rubro C. las respuestas del cuestionario 2 [ANEXO 4] se obtendrá en gran mayoría de la historia clínica, datos como: biometría hemática de ingreso o resultado de pruebas inmunológicas realizadas en la institución (pruebas cutáneas) de apertura de expediente realizada por médicos subespecialistas del servicio de alergología. En caso de no haber información concerniente a alguna se las preguntas contenidas en este apartado en caso

particular de: ¿padeció infecciones respiratorias de repetición antes del diagnóstico de asma? ¿Número de las mismas? ¿Usó paracetamol en el primer año de vida? ¿Uso de antibióticos en el primer año de vida? Se realizaron de manera más fiable durante la aplicación de manera directa a los padres.

De igual manera se interrogara de manera directa sobre el número de exacerbaciones en los últimos 12 meses y cuando se presentó la última.

De manera telefónica previa la obtención de información de cuestionario numero 1 y de manera premeditada conociendo las variables faltantes se interrogara a los padres para aplicación de las mismas ya referidas así como aplicación de cuestionario número 2. Se pedirá previa aplicación del mismo el consentimiento de los padres para participar con la información obtenida en este estudio con motivos estadísticos, posterior al consentimiento verbal se procede a la aplicación de la prueba de control del asma correspondiente según la edad del paciente. C-act para pacientes con edades entre 4-11 años [ANEXO 2] y ACT para pacientes mayores de 12 años [ANEXO 1]. Las traducciones de la ACT fueron validadas. Las traducciones de la encuesta Respiratoria DSP VI se elaboraron mediante el uso de traducciones directas e inversas y no se validaron. Sin embargo se usaron para su aplicación y valoración en un estudio publicado en el *Primary Care Respiratory Journal* en el 2009 [25]. En el cual los cuestionarios fueron sometidos a pruebas piloto a fin de observar cómo eran respondidos, puesto que en ese estudio los cuestionarios eran llenados por los pacientes solos a diferencia de este estudio donde se dirigieron las preguntas del C-act y ACT a los padres con la interpretación por un médico pediatra. La clasificación de GINA y las definiciones respecto al control del asma conforme a los criterios de GINA se resumen en la tabla 3 Cabe señalar que las definiciones de GINA correspondientes a las categorías parcialmente controlada y no controlada, no se excluyen mutuamente con base en el componente sobre la exacerbación, puesto que no se especifica el periodo temporal de las exacerbaciones. Por lo tanto, decidimos especificar cualquier exacerbación en los siete días precedentes como definitoria del asma no controlada y una exacerbación dentro del año anterior

(pero no en los siete días previos) para definir el asma parcialmente controlada en términos de la clasificación de GINA (tabla 3).

CRITERIOS DE INCLUSION:

- Paciente que acudieron a la consulta externa de alergia e inmunología en los dos años previos a la realización de este estudio (2011-2012) con diagnóstico de Asma Bronquial.
- Edad comprendida entre 5 y 17 años de edad
- Ausencia de otras enfermedades crónicas (reumatológicas, gastrointestinales, endocrinológicas, nefrológicas, urológicas)
- Que cuenten en el expediente clínico con número telefónico de casa o de celular para la aplicación del cuestionario de ACT y demás información requerida para el estudio no contenida en el expediente clínico.
- Que padres o tutores acepten de manera verbal proporcionar la información solicitada y que esta se incluya para el análisis estadístico de este estudio.

CRITERIOS DE EXCLUSION

- Presencia de otras enfermedades crónicas diferentes al asma.
- Menores de 5 años o mayores de 17 años.
- Que no cuenten con número telefónico en la información obtenida a través de expediente clínico.
- Pacientes con diagnóstico de asma que no acudieron a consulta de control con el servicio de alergología previo al periodo de tiempo comprendido entre mayo 2012-mayo 2013.
- Que no acudan a su última cita de control con el servicio de alergias e inmunología.
- Que no accedan a contestar de manera telefónica la información contenida en el ACT o el resto de la información solicitada.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Que se nieguen a contestar todos los rubros contenidos en los cuestionarios aplicables para el diseño y elaboración del presente estudio.
- Que en cualquier momento de la entrevista telefónica retiren el consentimiento para incluir los datos en el análisis estadístico realizado en este trabajo.

PLAN DE ANALISIS ESTADISTICO

Se realizó una estadística descriptiva de todas las variables de estudio y posteriormente se realizó una correlación usando tablas de contingencia de cada una de las variables correspondientes a factores de riesgo asociados al desarrollo de asma con la variable de control según guías de GINA así como una comparación entre esta última variable y la variable de control según test de control del asma; obteniendo con estas la determinación de Chi cuadrada y estadístico exacto de Fisher usando según sea el caso la prueba estadística de validez correspondiente.

DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

EDAD

DEFINICIÓN CONCEPTUAL.- Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo

DEFINICIÓN OPERACIONAL.- Se tomara este dato de la información concentrada en la última consulta de alergia e inmunología.

TIPO DE VARIABLE.- Cuantitativo discreta

ESCALA DE MEDICIÓN.- Años

GENERO

DEFINICIÓN CONCEPTUAL Propiedad según la cual pueden clasificarse los organismos de acuerdo con sus funciones reproductivas

DEFINICIÓN OPERACIONAL.- Se tomara este dato de la información concentrada en el expediente clínico

TIPO DE VARIABLE.- Nominal

ESCALA DE MEDICIÓN.- Cualitativa

ESTADO NUTRICIONAL

DEFINICIÓN CONCEPTUAL.- Interpretación de la información obtenida de estudios bioquímicos antropométricos, (bioquímicos) y/o clínicos, y que se utiliza para determinar la situación nutricional de individuos o poblaciones

DEFINICIÓN OPERACIONAL.- Se percentilan en graficas de la CDC año 2000 a cada uno de los participantes, graficas de peso /edad (GRAFICA 1,2), IMC/ edad (GRAFICA 3,4) Categorizándose los resultados de la siguiente manera: Peso/edad porcentaje 91-110 Eutrófico>90 desnutrición. Sobrepeso IMC por arriba de percentil 95Obesidad %IMC por arriba de 35

TIPO DE VARIABLE.- Cualitativa

ESCALA DE MEDICIÓN.- Nominal

CONTROL DEL ASMA SEGÚN INICIATIVA GLOBAL DEL ASMA(GINA 2009)

DEFINICIÓN CONCEPTUAL.- Ninguna limitación de actividades; ausencia de síntomas nocturnos; síntomas diurnos mínimos o falta de los mismos; mínima o ninguna necesidad de tratamiento de rescate; función pulmonar normal y ausencia de exacerbaciones

DEFINICIÓN OPERACIONAL.- Se utiliza para la catalogación de control del asma la clasificación de los niveles de control del asma utilizado por la iniciativa global para el asma (GINA 2009)

En la cual se utilizan como características para su definición la presencia de:

Síntomas diurnos, limitación de actividades, síntomas nocturnos/despertar, necesidad de paliativo/ tratamiento de rescate, función pulmonar FEP o VEF1), exacerbaciones (TABLA 4) para este trabajo se uso la escala de medición referida en TABLA

TIPO DE VARIABLE .- Cualitativa

ESCALA DE MEDICIÓN.- Nominal

CONTROL DEL ASMA SEGÚN LA PRUEBA DE CONTROL DEL ASMA

DEFINICIÓN CONCEPTUAL.- Prueba de control del asma ACT y C-act: herramienta de validada para catalogar el control del asma agrupando el control del asma en controlado (asma controlado según GINA 2009) y asma no controlado (agrupa clasificaciones parcialmente controlado y no controlado GINA 2009)

DEFINICIÓN OPERACIONAL ACT.- (TABLA 1) consta de 5 preguntas donde 1 puntaje mayor de 20 define al asma como controlada C-act (TABLA 2) consta de 7 preguntas un puntaje arriba de 19 define al asma como controlada

TIPO DE VARIABLE.- Cualitativa

ESCALA DE MEDICIÓN.- Nominal

FUNCION PULMONAR

DEFINICIÓN CONCEPTUAL.- Capacidad vital forzada (FVC). Es el máximo aire que puede ser espirado de forma forzada tras una inspiración máxima.

- Volumen espiratorio máximo en el primer segundo (FEV1). Es el volumen espirado en el primer segundo desde que comienza la espiración.

- Cociente FEV1/FVC. Es el porcentaje de la capacidad vital forzada que se espira en el primer segundo. En condiciones normales este porcentaje es del 75-80%.

- Pico espiratorio de flujo (PEF). Es el flujo máximo instantáneo en una maniobra de espiración forzada.

DEFINICIÓN OPERACIONAL.- Se busca en los expedientes clínicos la presencia de pruebas de función pulmonar (espirometria) la mas actual y entonces lograr clasificar de acuerdo a guias de gina 2009 (CUADRO 3)

En asma controlada, Parcialmente controlada o no controlada.

TIPO DE VARIABLE.- Cuantitativa

ESCALA DE MEDICIÓN.- Nominal

ANTECEDENTES FAMILIARES DE ATOPIA

DEFINICIÓN CONCEPTUAL Miembros de la familia de cualquier grado de atopias.

DEFINICIÓN OPERACIONAL Se interroga de manera telefónica la presencia de datos atópicos en familiares (rinitis , asma, alergia medicamentosa, alergia alimentaria)

TIPO DE VARIABLE.- Cualitativa

ESCALA DE MEDICIÓN.- Nominal

TABAQUISMO PASIVO

DEFINICIÓN CONCEPTUAL

Sujeto que no consume directamente el tabaco, sin embargo aspira las sustancias tóxicas que desprende el mismo

DEFINICIÓN OPERACIONAL Se busca en el expediente clínico o se interroga de manera telefónica sobre la presencia de tabaquismo pasivo y cual es miembro de la familia mayormente asociado

TIPO DE VARIABLE Cualitativa

ESCALA DE MEDICIÓN.- Nominal

CONVIVENCIA CON ANIMALES

DEFINICIÓN CONCEPTUAL.- Cohabitar con algún animal

DEFINICIÓN OPERACIONAL.- Se interroga o se recaba del expediente clínico (historia clínica) información sobre la convivencia con animales en el domicilio ya sea intradomiciliarios o extradomiciliarios.

TIPO DE VARIABLE.- Cualitativa

ESCALA DE MEDICIÓN.- Nominal

DIAGNOSTICO CONCOMITANTE DE RINITIS

DEFINICIÓN CONCEPTUAL.- Diagnostico concomitante de rinitis alérgica

DEFINICIÓN OPERACIONAL.- Se interroga o se recaba del expediente clínico (historia clínica) información sobre diagnostico concomitante de rinitis alérgica

TIPO DE VARIABLE .- Cualitativa

ESCALA DE MEDICIÓN.- Nominal

DIAGNOSTICO CONCOMITANTE DE DERMATITIS ATOPICA

DEFINICIÓN CONCEPTUAL.- Diagnostico concomitante de dermatitis atópica

DEFINICIÓN OPERACIONAL.- Se interroga o se recaba del expediente clínico (historia clínica) información sobre diagnostico concomitante de dermatitis atópica

TIPO DE VARIABLE.- Cualitativa

ESCALA DE MEDICIÓN.- Nominal

INFECCIONES DE VIAS RESPIRATORIAS DE REPETICION

DEFINICIÓN CONCEPTUAL.- Presencia de infecciones de vías aéreas superiores de manera repetitiva en 1 año. Excediendo numero de 6 infecciones de vías respiratorias por año.

DEFINICIÓN OPERACIONAL .- Se interroga o se recaba del expediente clínico (historia clínica) información sobre la presencia y la cantidad de infecciones de vías respiratorias por año previo al diagnóstico de asma

TIPO DE VARIABLE.- Cualitativa

ESCALA DE MEDICIÓN.-nominal

USO DE ACETAMINOFEN EN PRIMER AÑO DE VIDA

DEFINICIÓN CONCEPTUAL.- Uso de acetaminofén como tratamiento medico por diversas patologías no especificas en el primer año de vida

DEFINICIÓN OPERACIONAL.- Se interroga o se recaba del expediente clínico (historia clínica) información sobre la utilización de acetaminofén.

TIPO DE VARIABLE.- Cualitativa

ESCALA DE MEDICIÓN.- Nominal

USO DE ANTIBIOTICOS EN EL PRIMER AÑO DE VIDA

DEFINICIÓN CONCEPTUAL Uso de antibióticos como tratamiento médico por diversas patologías no especificas en el primer año de vida

DEFINICIÓN OPERACIONAL Se interroga o se recaba del expediente clínico (historia clínica) información sobre la utilización de antibióticos no especificados en el primer año de vida

TIPO DE VARIABLE Cualitativa

ESCALA DE MEDICIÓN.- nominal

EOSINOFILIA

DEFINICIÓN CONCEPTUAL Aumento del número de eosinófilos en sangre Fuera de rangos para la edad

DEFINICIÓN OPERACIONAL.- Se recaba en el expediente en la primera biometría hemática para valoración por el servicio de alergología la cifra eosinofilos, misma que se percentila de acuerdo a la edad.

TIPO DE VARIABLE.- Cualitativa

ESCALA DE MEDICIÓN.- nominal

SIBILANCIAS

DEFINICIÓN CONCEPTUAL.- ruido respiratorio musical que se encuentra con mayor frecuencia en la espiración, pero esto no descarta que se presenten en la inspiración también, puede ser monofónica que representa la obstrucción de una sola vía aérea o polifónica

DEFINICIÓN OPERACIONAL.- Se interroga o se recaba del expediente clínico (historia clínica) información sobre edad de aparición de sibilancias. Para su asociación posterior y categorización de fenotipos de asma

TIPO DE VARIABLE.- Cualitativa

ESCALA DE MEDICIÓN.- Nominal

SENSIBILIZACION A AEROALERGENOS

DEFINICIÓN CONCEPTUAL activación del sistema inmunológico al entrar el alérgeno en contacto por primera vez con el organismo

DEFINICIÓN OPERACIONAL se revisa el expediente en búsqueda de pruebas inmunológicas obteniendo información correspondiente a sensibilización a hongos , Aeroalérgenos domésticos, pólenes, pastos y maleza. epitelios y alimentos

TIPO DE VARIABLE.- Cualitativa

ESCALA DE MEDICIÓN Nominal

RESULTADOS

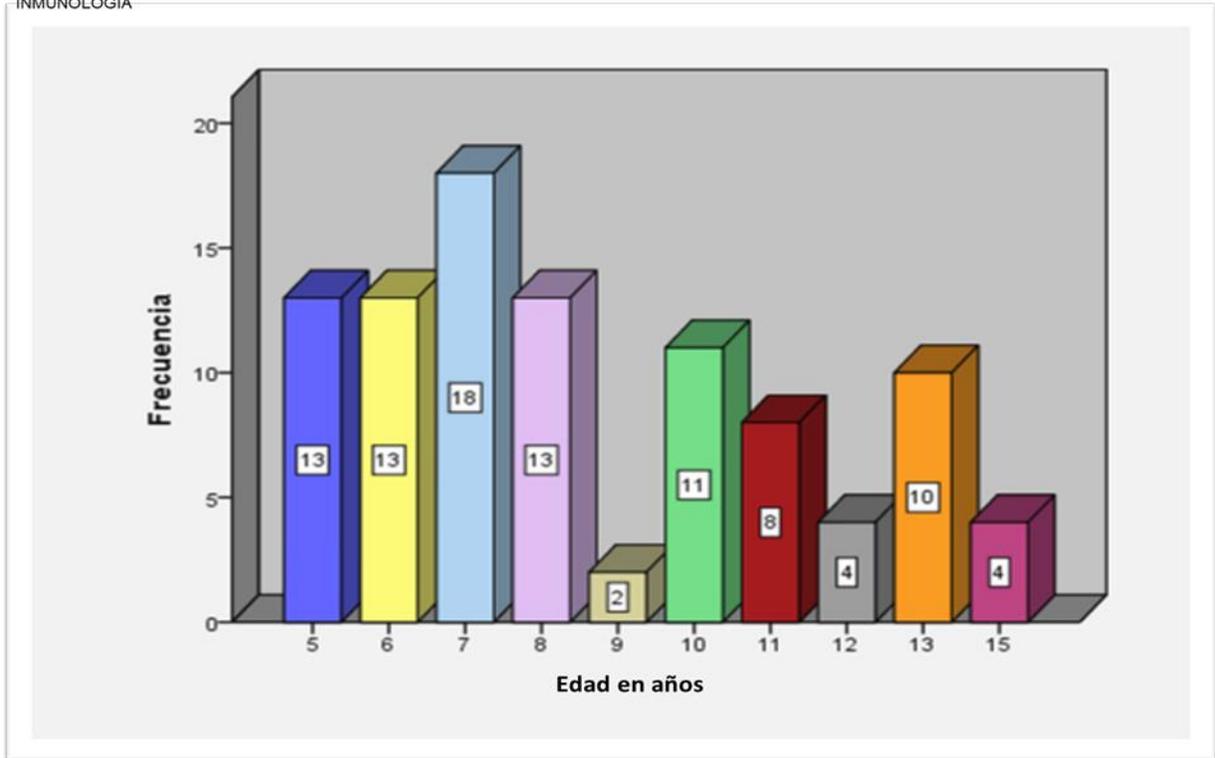
Se revisaron 229 expedientes de los cuales se excluyeron 133 de acuerdo a los criterios de exclusión ya comentados con antelación, y solo 96 cumplieron de manera completa los criterios de inclusión, en su seguimiento posterior durante el estudio contestaron de manera completa el cuestionario [tabla 3] y mantuvieron su consentimiento para participar en el presente estudio al término de la aplicación del cuestionario.

Se obtuvieron los siguientes resultados de acuerdo a las variables previamente citadas:

De los cuales femeninos constituyeron en 47% (45 pacientes) y masculinos el 53% (51 pacientes) de los cuales la edad media de la edad se situó en 8 años. [GRAFICA 5] No se encontró asociación entre la media de edad y el control del

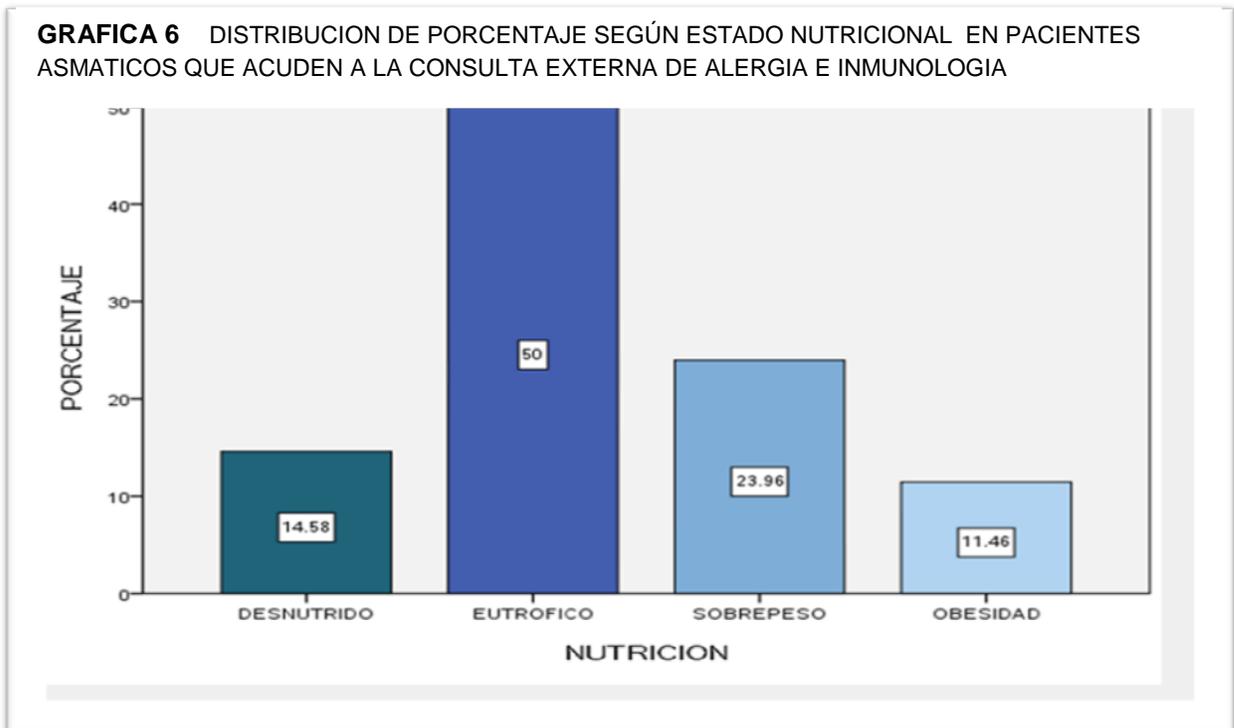
asma con respecto a la clasificación de GINA.

GRAFICA 5 DISTRIBUCION POR EDAD DE LOS PACIENTE ASMATICOS QUE ACUDEN A LA CONSULTA EXTERNA DE ALERGIA E INMUNOLOGIA



Distribución general cuanto al estado de nutrición [GRAFICA 6]

GRAFICA 6 DISTRIBUCION DE PORCENTAJE SEGÚN ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES ASMATICOS QUE ACUDEN A LA CONSULTA EXTERNA DE ALERGIA E INMUNOLOGIA

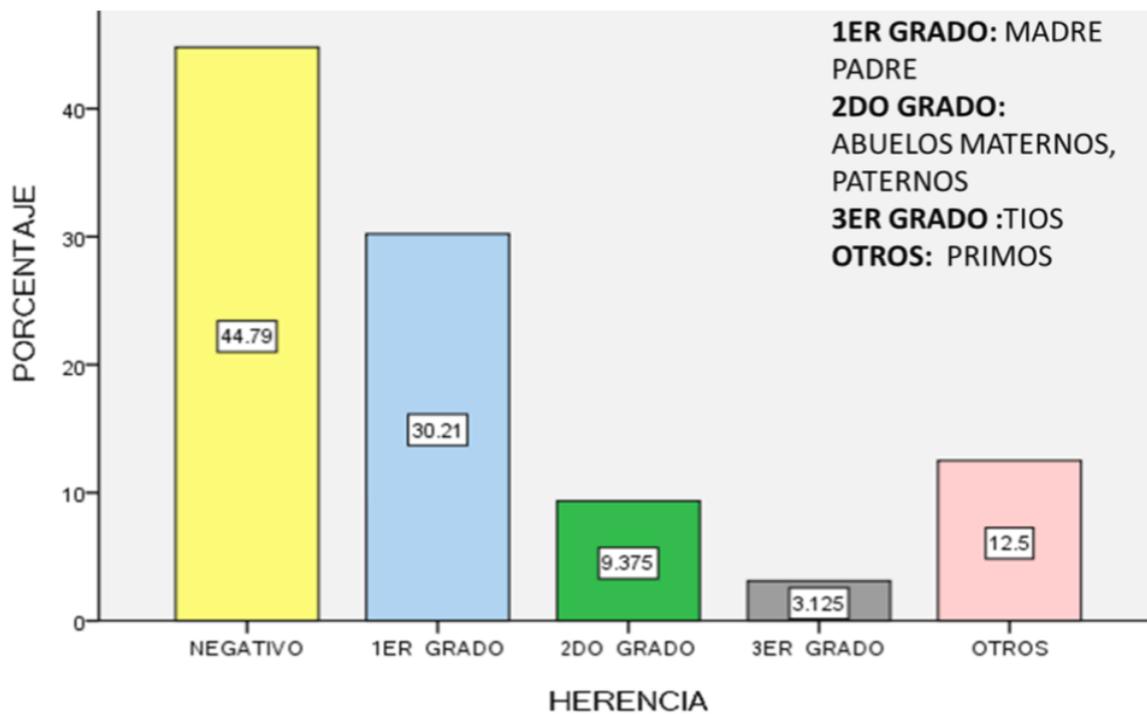


Con respecto a la relación de estado nutricional y grado de control con respecto a clasificación de GINA (cuadro 3) se obtuvieron los siguientes resultados:

El 60 % de los pacientes con asma no controlada se encuentran con desnutrición, al igual que el 33% de los pacientes con asma controlada, en contraste con pacientes con asma controlada en los que el 54% se encontró eutrófico. Sin embargo la prueba de Fisher no la considera estadísticamente significativa.

En lo referente a la presencia de atopia en familiares (primer grado: madre y padre, segundo grado abuelo maternos y paternos, tercer grado tíos maternos y paternos, 4to grado primos) ver resultados GRAFICA 7 , al hacer una asociación con GINA no se encontró relación estadísticamente significativa entre el grado de control con la presencia de atopias en familiares, en relación en cuanto al familiar principalmente afectado por atopias se encontró que las madre resultaron atópicas en su mayoría.

GRAFICA 7 DISTRIBUCION DE PORCENTAJES DE ATOPIA EN FAMILIARES DE PACIENTES ASMATICOS QUE ACUDEN A LA CONSULTA EXTERNA



A la asociación de tabaquismo pasivo el 64.5 %de nuestra población se reportó negativa su presencia , y en comparación de este factor de riesgo con el grado de control según GINA se encontró un incremento la frecuencia de tabaquismo pasivo inversamente proporcional al el grado de control (asma controlada menor frecuencia y no controlado mayor frecuencia de tabaquismo pasivo) encontrando para pacientes con asma controlada una frecuencia de 33%, parcialmente controlado de 44% y descontrolado 60%, encontrando principalmente este factor de riesgo en grados de mal control de asma sin embargo no se encontró una revalencia estadísticamente significativa en esta asociación. En lo relacionado al miembro de la familia fumador se encontraron los datos contenidos en anexos (TABLA 5)

TABLA 5 COMPARACION DEL MIEMBRO DE LA FAMILIA ATOPICO Y SU ASOCIACION CON EL GRADO DE CONTROL DE GINA

GRADO DE CONTROL DE ASMA CONTROLADOS			CONTROLADOS	PARCIAMENTE	NO CONTROLADO	
% dentro de GINA	FUMADOR	MADRE	32.0%	0.0%	0.0%	25.0%
		PADRE	52.0%	75.0%	100.0%	59.4%
		OTRO	16.0%	25.0%	0.0%	15.6%
	Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

La convivencia con animales en la mitad de nuestra población resulto positiva, en relación con el grado de control no se encontró una asociación significativa ya que el 60% de los pacientes no controlados no convivían con animales. En el resto de los grupos (controlado y parcialmente controlado) se encontró la convivencia con mascotas fue cercano al 50%. El animal con el que mas frecuentemente se

convive en el hogar es el perro. Sin ninguna diferencia estadística significativa (VER TABLA 6)

TABLA 6 COMPARACION ENTRE EL GRADO DE CONTROL Y LA CONVIVENCIA CON ANIMALES MAS FRECUENTE EN LOS PACIENTES ASMATICOS

GRADO DE CONTROL DE ASMA			CONTROLADOS	PARCIAMENTE CONTROLADOS	NO CONTROLADO	
% dentro de GINA	TIPOANIMAL	PERROS	75.6%	80.0%	100.0%	77.1%
		GATOS	12.2%	20.0%	0.0%	12.5%
		PAJAROS	7.3%	0.0%	0.0%	6.3%
		ANIMALES DE GRANJA	4.9%	0.0%	0.0%	4.2%
	Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

El 92% de nuestra población tuvo rinitis asociada al asma. Relacionado el grado de control según Gina [2], la mayoría de los pacientes que integraron los grupos tuvieron rinitis, con una disminución franca en el grupo de no controlados, sin que esto represente una diferencia estadística. (TABLA 7)

TABLA 7 CORRELACION DE LA ASOCIACION RINITIS Y ASMA Y EL GRADO DE CONTROL

GRADO DE CONTROL DE ASMA			CONTROLADOS	PARCIAMENTE CONTROLADOS	NO CONTROLADO	
% dentro de GINA	RINITIS	POSITIVO	93.9%	100.0%	60.0%	92.7%
		NEGATIVO	6.1%	0.0%	40.0%	7.3%
	Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

La presencia de dermatitis atópica concomitante con el diagnóstico de asma se encontró positiva solo en 12% de nuestra muestra por lo que su asociación con el grado de control no resultó significativa.

La asociación de uso de paracetamol y antibióticos en el primer año de vida se obtuvieron los siguientes resultados reportados en los respectivamente. (TABLAS 8 Y 9 RESPECTIVAMENTE)

TABLA 8 ASOCIACION DEL GRADO DE CONTROL EN RELACION A UTILIZACION DE PARACETAMOL EN EL PRIMER AÑO DE VIDA

GRADO DE CONTROL DE ASMA			CONTROLADOS	PARCIAMENTE CONTROLADOS	NO CONTROLADO	
% dentro de GINA	PARACETAMOL	POSITIVO	97.6%	100.0%	100.0%	97.9%
		NEGATIVO	2.4%	0.0%	0.0%	2.1%
Total			100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

TABLA 9 ASOCIACION DEL GRADO DE CONTROL Y LA UTILIZACION DE ANTIBIOTICOS EN EL PRIMER AÑO DE VIDA

GRADO DE CONTROL DE ASMA			CONTROLADOS	PARCIAMENTE CONTROLADOS	NO CONTROLADO	
% dentro de GINA	ANTIBIOTICOS	POSITIVA	97.6%	100.0%	100.0%	97.9%
		NEGATIVA	2.4%	0.0%	0.0%	2.1%
Total			100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

La Eosinofilia se reportó positiva y negativa en el 42% de los casos, el restante de pacientes no reporto estudios dentro del expediente clínico, los pacientes mayor control del asma tuvieron valores más pequeños de eosinofilos, en tanto que los no controlados tenían valores mayores. Asociación estadísticamente no significativa.

El 52.7% de la muestra de pacientes tuvo durante el último año más de 6 IVARS, contra 19.7% que curso de 1 a 6 veces en el año, 27.4 % restante se desconoce.

La mayoría de los pacientes controlados (54%) tuvieron más de 12 IVRS por año, de los parcialmente controlados 88% manifestaron más de 12 ivrs y del grupo de los no controlados el 33%.

las sibilancias se encontraron en el 63% de los casos en mayores de 3 años casi el doble en relación a la presentación de sibilancias en menores de 3 años que se reportó en 33% , al relacionarlo con el grado de control se observa que los grupos de mejor control(asma controlado y parcialmente controlado) fueron los de inicio de las sibilancias a mayor edad invirtiéndose esta relación para los no controlados. sin embargo no se consideraron significativos estos resultados.

La sensibilización mas frecuente es la de: pasto y malezas en 72% población le siguen aeroalergenos domésticos (ácaros, cucaracha) 57%, hongos y alimentos 46%, epitelios 40%, pólenes 13%. Al asociar cada uno a el grado de control se encontró en relación a malezas y pastos una tendencia a la sensibilización aumentada en el grupo parcialmente controlado, seguido de los pacientes controlados. en los Aeroalérgenos domésticos se encontró un aumento en la frecuencia de sensibilización, mientras el paciente se encuentra en grupos de descontrol, esta tendencia también se observó en los pacientes con sensibilización a pólenes , la sensibilización a hongos solo mostro un discreto aumento en pacientes controlados sin embargo el resto de los grupos la se reporto cercano al 50%. en relación a sensibilización a epitelios la tendencia fue negativa en cualquier grado de control. Se asoció por último el grado de control obtenido por Gina y el control reportado en la prueba de control del asma (TABLA 10)

TABLA 10 COMPARACION DE GRADO DE CONTROL OBTENIDO POR CUASTIONARIO DE CONTROL DEL ASMA. VS PRUEBA DE CONTROL DEL ASMA (ACT Y C-act)

GRADO DE CONTROL DE ASMA			CONTROLADOS	PARCIAMENTE	NO CONTROLADO	
CONTROLADOS						
% dentro de GINA	ACT	MAS DE 20 CONTROLADA	98.8%	22.2%	0.0%	86.5%
		0-19 DESCONTROLADA	1.2%	77.8%	100.0%	13.5%
Total			100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

DISCUSION

De acuerdo a los resultados obtenidos, en este estudio llevado a cabo en los pacientes que acude a consulta externa de alergia en el Hospital Infantil de México Federico Gómez, no encontramos diferencias entre la prevalencia por el género masculino, a pesar de lo reportado en la literatura que describe una relación de hasta de 2:1 hombres/Mujeres, antes de los 14 años de edad [4]. La media de edad fue de 8.56, la cual resulta incrementada dado que la mayoría de los reportes internacionales estiman que se presenta en las primeras etapas de la vida. Aproximadamente, la mitad de los casos se desarrolla antes de los 10 años de edad [27]. El estado nutricional resulta ser interesante, una serie de estudios han reportado que los pacientes con sobrepeso/obesidad son los que manifiestan los estadios de gravedad más avanzados, en cuanto al control del asma () No logramos corroborar dicha aseveración, los pacientes que participaron en nuestro estudio no tuvieron diferencias en cuanto al nivel de control al relacionarlo con su IMC, a pesar de que el 35% tenían esta condición de sobrepeso/obesidad y el 14% estaba desnutrido. Del restante de pacientes, la mayoría está controlado y eutrófico. Esta diferencia no resulto significativa.

Desafortunadamente los datos recabados por las espirometrías realizadas fueron muy pocos, solo se realizaron en el 20% de pacientes, podemos decir que más del 85% de estos, independientemente del nivel de control, tenían un volumen espiratorio forzado en 1 segundo por encima de 80%, lo que denota que cierto grado de control, pero habrá que tomarlo con muchas reservas por lo ya comentado. De la misma forma la capacidad vital forzada fue menor al 80% del predicho para del paciente en un caso. Lo anterior, en ambos casos, no represento ninguna diferencia estadística. GINA sugiere para el control de todo paciente asmático el reporte diario del flujo espiratorio máximo (FEM) matutino y vespertino, así como al menos un espirometría al iniciar el tratamiento farmacológico, lo cual no se llevó a cabo en este grupo.(2)

literatura como factores de riesgo para desarrollo de asma en la edad escolar tales como presencia de rinitis, eczema, antecedentes parentales de asma, presencia de sibilancias, eosinofilia, exposición a perros gatos 1er año de vida y de manera rutinaria, consumo de paracetamol primer año de vida, tabaquismo pasivo sensibilización a aeroalergenos etc.[4]

La rinitis alérgica constituye un factor de riesgo importante para el desarrollo de asma. En los niños se asocia con el doble de riesgo de padecer asma.[26] En los enfermos que padecen rinitis, la prevalencia de asma oscila entre 15 y 40%. Destaca el hecho de que en individuos con diagnóstico de rinitis estacional, el asma ocurre de 10 a 15% [3] en nuestro estudio de igual manera el 92% de nuestra muestra tenía de manera concomitante rinitis asociado a asma por lo que como se reporta en la literatura podemos relacionar esta como un factor de riesgo para el desarrollo de este último, sin embargo no influye de ninguna manera la presencia o no de rinitis con el grado de control del asma como lo hace la severidad de la rinitis con el grado de severidad del asma reportado en la literatura [27]. No se encontró ninguna asociación con la presencia de dermatitis atópica, en relación a la herencia en un reciente estudio realizado en Qatar(28), donde se evaluó factores de riesgo para desarrollar asma en escolares, se encontró como factores predictivos de la enfermedad: alergia a alimentos y medicamentos; historia de asma de los padres, madre y hermanos; hábito tabáquico de los padres.

Este estudio revela que la historia familiar de asma contribuye más que los factores ambientales intra o extradomiciliarios, destacando la importancia del componente genético en la enfermedad. En América Latina no existe evidencias claras sobre el componente genético, pero el factor ambiental parece jugar un rol muy importante en el desarrollo de asma. En este estudio se encontró una distribución de la atopia (presencia de diagnóstico de rinitis alérgica, dermatitis atópica, alergia alimentaria, alergia medicamentosa) principalmente en los familiares de primer grado(padre y madre) lo que correlaciona con la información obtenida en estudios citados, siendo la madre la que en su mayoría presenta

asma por lo que se evidencia como en estudios previos una tendencia aumentada para el desarrollo de asma en los pacientes con familiares atópicos en particular de primer grado como se sugiere en el índice predictor de asma (API) donde correlacionan la atopia en familiares y la presencia de sibilancia en la edad escolar con el 75% de probabilidad de desarrollo de asma en la edad escolar [9] en contraste con lo reportado en estudios sobre la convivencia con animales en el hogar donde la exposición temprana a animales domésticos representa un factor protector para el desarrollo de asma y la convivencia con animales de granja como factor de riesgo que en nuestra revisión se encontró presente únicamente en el 4% de nuestra población no asociándose como algún grado de control con respecto a GINA[3]

El tabaquismo pasivo se ha asociado a una mayor frecuencia de asma en los hijos de madres fumadoras durante la etapa gestacional y posteriormente al nacimiento. [6] sin embargo en este estudio predominó el tabaquismo de origen paterno, lo que se contrapone a lo dicho en diversos estudios sin embargo el predominio de tabaquismo en padre o madre es un dato que debe ser tomado con cautela por el sesgo de información que pudiera representar al no garantizar la obtención de información fiable dependiendo esto de la responsabilidad moral que para lo padre significaría aceptar como verdadera esta aseveración y teniendo el conocimiento de que la realización de este hábito puede suponer el mal control o la no mejoría de la sintomatología de sus hijos. Se evidencia de igual manera en este estudio un aumento en la frecuencia de este hábito en los grados de mal control de GINA sin embargo no se obtuvieron resultados significativos por lo pequeño de nuestra muestra.

Padecer un número incrementado de infecciones de vías respiratorias se considera que es factor protector para el desarrollo de asma [4]. En este estudio se observó que el 30% de nuestra población tenía más de 20 infecciones de vías respiratorias superiores por año previo al diagnóstico de asma por lo que se encontró una asociación inversa a lo previamente publicado.

La asociación entre eosinofilia y grado de control mostro una asociación inversamente proporcional con el grado de control. El uso de paracetamol en el primer año de vida fue asociado con un pequeño incremento del riesgo de asma entre los 6 y los 7 años de edad [13] sin embargo se podrían asociar a edades más tempranas de presentación según resultados en nuestra muestra.

La sensibilización aeroalergenos como factores de riesgo para desarrollo de asma posterior a los 6 años, determino que el 94% de los pacientes estaba sensibilizado para uno o mas aeroalergenos, malezas, pastos e intradomiciliarios (como acaros y cucarachas) fueron los mas reportados en ese orden de importancia. En numerosos estudios se menciona que prevalencia de asma en los países industrializados ha ido aumentando, particularmente en los niños y adultos jóvenes. Este hallazgo sugiere que factores ambientales relacionados con las condiciones de vida en estos países pueden ser importantes. La "teoría de la higiene" propone factores ambientales que actuarían como "protectores de asma", que son de baja ocurrencia en países industrializados. Los factores protectores propuestos son (3): mayor número de hijos; alta ocurrencia de parasitosis gastrointestinales; mayor carga anual de infecciones respiratorias agudas virales; presencia precoz de bacterias en tracto respiratorio y digestivo y deficientes niveles de higiene. En Latinoamérica, estos "factores protectores" no son aplicables. En la mayoría de los países, estos factores están presentes y, sin embargo, la prevalencia de asma es alta. La sensibilización alérgica a *dermatophagoides*, es factor de riesgo para el desarrollo de asma bronquial en niños y adultos se relaciona a la exposición a estos alérgenos durante los primeros años de vida posiblemente con una relación dosis-respuesta entre la exposición a ácaros de polvo de habitación y el desarrollo y severidad del asma Se evidenció sensibilización a por lo menos una especie de dermatophagoides en el 47 % de nuestra poblacion resultando mayor que en estudios nacionales (30,6% de los niños estudiados) evidenciando la gran importancia del dermatophgoides como alérgeno sensibilizante en niños.[29] La sensibilización a aeroalergenos domesticos se encontró con una frecuencia mayor en pacientes con peor control

del asma el igual que la sensibilización a polenes, otros aeroalérgenos mencionados no se correlacionaron con el grado de control.

La relación de grado de control con Gina versus prueba de control del asma (ACT o C-act) se correlacionó prácticamente al 100% por lo que se constata una vez más en nuestra población la utilidad de estas últimas como herramientas en la consulta para predecir el grado de control del asma.

CONCLUSIONES

- El 30% de los pacientes cuyos padres fueron asmáticos desarrollaron asma en la preescolar.
- No existe relación entre los factores de riesgo (edad, sexo, índice de masa corporal, presencia de rinitis, dermatitis atópica, antecedentes parentales de asma, presencia de sibilancias, eosinofilia, exposición a perros gatos 1er año de vida, consumo de paracetamol primer año de vida, tabaquismo pasivo, sensibilización a Aeroalérgenos o alimentos.) y el grado de control en los pacientes asmáticos; por lo que no se comprueba la pregunta de investigación número 2. sin embargo se corrobora la fuerte asociación que existe con edad de presentación(escolares con media de edad de 8.5 años) género(predominio en masculinos) estado de nutrición(predominando el fenotipo sobrepeso/obesidad entre los pacientes asmáticos) y se descarta la asociación de tabaquismo pasivo asociado a la madre ya que predomina el tabaquismo paterno.
- Pacientes que presentaron sibilancias después de los 3 años de edad se asocian con un mejor control del asma en contraste con aquellos que presentaron sibilancias antes de los 3 años de edad.
- El ACT (Asthma control test) [ANEXO 1] y el C-act (childrens asthma control test) [ANEXO 2] son herramientas útiles para establecer el control del asma en la práctica rutinaria. Por lo que deberían emplearse con regularidad en las consultas de los pacientes asmáticos con médicos generales cuando acuden

a estos por patologías comunes de la infancia de manera que se pueda detectar un mal control y canalizar a alergólogo para ajuste de tratamiento y realizar valoraciones con mayores frecuencias.

- La muestra obtenida para este estudio se considera limitada por lo que sería entonces una justificación por la cual los resultados de las variable sobre factores de riesgo no resultaron estadísticamente significativos al asociarlos con el grado de control, por lo que consideramos este estudio con un prototipo estudio subsecuentes con un aumento en el tamaño de la muestra e incluso integrar otras variable reportadas en la literatura como menarca temprana, tabaquismo prenatal, grado de severidad de la rinitis.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Dado que la prevalencia del asma en la actualidad representa aproximadamente un 8% a nivel mundial se requiere una muestra muy grande para que este estudio sea estadísticamente significativo además el tiempo de estudio es muy corto por lo que consideraremos a este estudio como un piloto para continuar el desarrollo de estudios o protocolos posteriores donde se continúe el desarrollo de estas variables.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	FECHA PROGRAMADA
DISEÑO DE CUESTIONARIO	Junio 2012
APLICACIÓN DE CUESTIONARIO	Julio-diciembre 2012
ORGANIZACIÓN DE RESULTADOS	Enero 2013
ANÁLISIS DE RESULTADOS	febrero 2013
REALIZACIÓN DE GRAFICOS Y ANÁLISIS ESTADISTICO	marzo 2013
REVISIÓN CON TUTOR	Abril 2013
REALIZACION DE BORRADOR DE TESIS	abril 2013
REVISIONES Y CORRECCIONES CON TUTOR	Mayo
FINALIZACIÓN DE TESIS	1era quincena de junio 2013

REFERENCIAS

1. Viviana Lezana, J. Carlos Arancibia Consideraciones epidemiológicas del asma en Latinoamérica. *Neumología pediátrica* 2009;45-48
2. Iniciativa Global para el Asma ("Global Initiative for Asthma") 2009
3. Francisco Miguel Roa Castro,* Sarai Toral Freyre,** Víctor Hugo Roa Castro,*** Jorge Arturo Zavala Habib,* Luz María Duran de Alba et al *ANALES MEDICOS* 2009; 54 (1): 16-22 17 pp. 16 – 22
4. Augusto A Litonjua, MD Scott T Weiss, MD, MS Natural history of asthma. Up today 2010 www.uptodate.com/
5. Akinbami LJ, Moorman JE, Garbe PL, Sondik EJ. Status of childhood asthma in the United States, 1980-2007. *Pediatrics* 2009;123(suppl 3):S131-45.
6. Rhodes HL, Sporik R, Thomas P, Holgate ST, Cogswell JJ. Early life risk factors for adult asthma: a birth cohort study of subjects at risk. *J Allergy Clin Immunol* 2001;108:720-5.
7. Haby MM, Peat JK, Marks GB, Woolcock AJ, Leeder SR. Asthma in preschool children: prevalence and risk factors. *Thorax* 2001;56:589-95.
8. Oyarzún M, et al. Bronchial hyperresponsiveness and air pollution: the baseline of a cohort study in Chilean schoolchildren. *Am Rev Respir Dis* 1993;147:A826.
9. Castro-Rodriguez JA, Holberg CJ, Wright AL, Martinez FD. A clinical index to define risk of asthma in young children with recurrent wheezing. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;162:1403-6.
10. Kurukulaaratchy RJ, Matthews S, Holgate ST, Arshad SH. Predicting persistent disease among children who wheeze during early life. *Eur Respir J* 2003;22:767-71.

11. S. Foliaki I, Annesi-Maesano N, Tuuau-Potoi, L, Waqatakirewa, S, Cheng, J, Douwes, N, Pearce. Risk factors for symptoms of childhood asthma, allergic rhinoconjunctivitis and eczema in the Pacific: an ISAAC Phase III study ; *TUBERC LUNG DIS* 2008; 12(7):799–806
12. Jose A. Castro-Rodriguez, MD, PhD. The Asthma Predictive Index: A very useful tool for predicting asthma in young children *J ALLERGY CLIN IMMUNOL* AUGUST 2010; 214-216.
13. Micheli L, Cerretani D, Fiaschi AI, Giorgi G, Romeo MR, Runci FM. Effect of acetaminophen on glutathione levels in rat testis and lung. *Environ Health Perspect.* 1994;102 Suppl 9:63-4.
14. Baudouin SV, Howdle P, O'Grady JG, Webster NR. Acute lung injury in fulminant hepatic failure following paracetamol poisoning. *Thorax.* 1995;50:399-402.
15. Dimova S, Hoet PH, Nemery B. Paracetamol (acetaminophen) cytotoxicity in rat type II pneumocytes and alveolar macrophages in vitro. *Biochem Pharmacol.* 2000;59:1467-75.
- 16.- BE Del-Rio-Navarro, FM Ito-Tsuchiya, A Berber, B Zepeda-Ortega, Study of the Relationship Between Acetaminophen and Asthma in Mexican Children Aged 6 to 7 Years in 3 Mexican Cities Using ISAAC Methodology *J Investig Allergol Clin Immunol* 2008; Vol. 18(3): 194-201
17. Newson RB, Shaheen SO, Chinn S, Burney PG. Paracetamol sales and atopic disease in children and adults: an ecological analysis. *Eur Respir J.* 2000;16:817-23.
18. Shaheen SO, Newson RB, Sherriff A, Henderson AJ, Heron JE, Burney PG, Golding J; ALSPAC Study Team. Paracetamol use in pregnancy and wheezing in early childhood. *Thorax.* 2002;57:958-63.

19. Shaheen SO, Newson RB, Henderson AJ, Headley JE, Stratton FD, Jones RW, Strachan DP; ALSPAC Study Team. Prenatal paracetamol exposure and risk of asthma and elevated immunoglobulin E in childhood. *Clin Exp Allergy*. 2005;35:18- 25
20. Mónica Gutiérrez C. Teresa Beroíza W., Gisella Borzone T., Iván Caviedes S., Juan Céspedes G. et al. Espirometría: Manual de procedimientos *Rev Chil Enf Respir* 2007; 23: 31-42 31
21. Nathan RA, Sorkness CA, Kosinski M, et al. Development of the asthma control test: a survey for assessing asthma control. *J Allergy Clin Immunol* 2004;113(1):59-65. doi:10.1016/j.jaci.2003.09.008.
22. Schatz M, Sorkness CA, Li JT, et al. Asthma Control Test: reliability, validity, and responsiveness in patients not previously followed by asthma specialists. *J Allergy Clin Immunol* 2006;117(3):549-56. doi:10.1016/j.jaci.2006.01.011.
23. Schatz M, Mosen DM, Kosinski M, et al. Validity of the Asthma Control Test completed at home. *Am J Manag Care* 2007;13(12):661-7.
24. Adriana Muiño, Patricia Torello, Sylvia Brea. Test de control de asma en pediatría: ACT infantil. Utilidad clínica en la práctica diaria. *Arch Pediatr Urug* 2010; 81(2): 78-86.
25. Mike Thomas,^a Stephen Kay,^b James Pike,^b Angela Williams,^c Jacqueline R. Carranza Rosenzweig, et al. La Prueba de Control del Asma™ (ACT) como herramienta para predecir el control del asma definido por las directrices de GINA: análisis de una encuesta multinacional transversal. *Primary Care Respiratory Journal* (2009); 18(1): 41-49
- 26 . Wright AL, Holberg CJ, Martinez FD, Halonen M, Morgan W, Taussig LM. Epidemiology of physician-diagnosed allergic rhinitis in childhood. *Pediatrics* 1994; 94: 895-901.

27. Bachert C, Vignola A, Gevaert P, Leynaert B, Van Cawenberge P, Bousquet J. Allergic rhinitis, rhinosinusitis and asthma: one airway disease. *Immunol Allergy Clin N Am* 2004; 24: 19-43.

28. Bener A, et al. Genetics and environmental risk factor associated with asthma in schoolchildren. *Allerg Immunol* 2005;37:163-68.

29. Andrea Meyer K., Teodoro Barrera T. Y Hugo Hidalgo T. Determinación de sensibilización alérgica a dermatofagoides en niños de 5 años y menores por fluoroinmuno ensayo-UniCAP *Rev Chil Enf Respir* 2007; 23: 94-98

TABLAS

TABLA 1 CUESTIONARIO DE CONTROL DEL ASMA. (ACT)

1	Durante las últimas 4 semanas, ¿cuánto tiempo le ha impedido el asma completar sus actividades habituales en el trabajo, los estudios o el hogar?	Siempre <input type="checkbox"/> 1	Casi siempre <input type="checkbox"/> 2	A veces <input type="checkbox"/> 3	Pocas veces <input type="checkbox"/> 4	Nunca <input type="checkbox"/> 5	Puntos <input type="text"/>
2	Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia ha notado que le faltaba el aire?	Más de una vez al día <input type="checkbox"/> 1	Una vez al día <input type="checkbox"/> 2	De 3 a 6 veces por semana <input type="checkbox"/> 3	Una o dos veces por semana <input type="checkbox"/> 4	Nunca <input type="checkbox"/> 5	<input type="text"/>
3	Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia le han despertado por la noche o más temprano de lo habitual por la mañana sus síntomas de asma (sibilancias/pitidos, tos, falta de aire, opresión en el pecho o dolor)?	4 noches o más por semana <input type="checkbox"/> 1	De 2 a 3 noches por semana <input type="checkbox"/> 2	Una vez por semana <input type="checkbox"/> 3	Una o dos veces <input type="checkbox"/> 4	Nunca <input type="checkbox"/> 5	<input type="text"/>
4	Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia ha utilizado su inhalador de rescate (por ej., Salbutamol, Ventolin®, Terbasmin®)?	3 veces o más al día <input type="checkbox"/> 1	1 ó 2 veces al día <input type="checkbox"/> 2	2 ó 3 veces por semana <input type="checkbox"/> 3	Una vez por semana o menos <input type="checkbox"/> 4	Nunca <input type="checkbox"/> 5	<input type="text"/>
5	¿Hasta qué punto diría que su asma ha estado controlada durante las últimas 4 semanas?	Nada controlada <input type="checkbox"/> 1	Mal controlada <input type="checkbox"/> 2	Algo controlada <input type="checkbox"/> 3	Bien controlada <input type="checkbox"/> 4	Totalmente controlada <input type="checkbox"/> 5	<input type="text"/>

TABLA 2 CUESTIONARIO DE CONTROL DEL ASMA INFANTIL C- act

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 Suma 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.

Deje que su niño/a conteste estas preguntas.

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.

1. ¿Cómo está tu asma hoy?

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

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="checkbox"/>
--	---	---	--	--------------------------

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="checkbox"/>
---	---	--	---	--------------------------

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="checkbox"/>
--	--	---	--	--------------------------

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="checkbox"/>
------------	--------------------	---------------------	----------------------	----------------------	---------------------	--------------------------

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="checkbox"/>
------------	--------------------	---------------------	----------------------	----------------------	---------------------	--------------------------

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="checkbox"/>
------------	--------------------	---------------------	----------------------	----------------------	---------------------	--------------------------

TOTAL

TABLA 3 CUASTIONARIO DSP IV Y TABLA DE FACTORES DE RIESGO.

CUESTIONARIO 1

Sección A

NOMBRE DEL PACIENTE .- _____ REGISTRO _____
 TELEFONO _____ EDAD _____
 PESO _____ TALLA _____ DNT _____ NL _____ SP _____ OB _____
 3 meses de tratamiento en alergias SI _____ NO _____ VISTO DESDE _____
 Ausencia de enfermedades crónicas SI _____ NO _____ ULTIMA CONSULTA _____
 DIAGNOSTICO.-

Sección B Considerando a este paciente durante el periodo de las últimas 4 semanas, ¿qué tan frecuentemente ha experimentado el paciente alguno de los siguientes síntomas?

	A	B
a) Síntomas diurnos	<input type="checkbox"/> Dos veces por semana o menos	<input type="checkbox"/> Más de una vez por semana
b) Síntomas nocturnos o despertar	<input type="checkbox"/> Ninguna vez	<input type="checkbox"/> Una o más veces
c) Necesidad de tratamiento de rescate	<input type="checkbox"/> Dos veces por semana o menos	<input type="checkbox"/> Más de dos veces por semana
d) Limitación de actividades	<input type="checkbox"/> Ninguna vez	<input type="checkbox"/> Una o más veces

Si este paciente tiene tres o más casillas marcadas en la columna B precedente, ¿tres o más de dichos síntomas se presentaron en una misma semana en el transcurso de las últimas 4 semanas?

Sí NO

Sección C . ANTECEDENTES DIAGNÓSTICOS

	Favor de marcar si las siguientes pruebas espirométricas se han evaluado en este paciente en los últimos 12 meses			¿Cuándo fue la última prueba espirométrica de este paciente?			¿Cuál fue el nivel registrado más recientemente en el paciente (si se conoce)?	¿Cuál fue el porcentaje del valor pronosticado registrado más recientemente?	¿La prueba más reciente se efectuó previa o posteriormente al uso del broncodilatador?		
	(a) ¿Prueba evaluada en los últimos 12 meses?			(b) ¿Última prueba?			Resultados		(e) pre- o post-broncodilatador		
	Sí	No	NS	Últimos 3 meses	Hace 4 - 12 meses	Más de 12 meses	(c) nivel registrado	(d) % pronosticado (si se conoce)	Pre	Post	NS
	1	2	3	1	2	3			1	2	3
VEF ₁ (Volumen Espiratorio Forzado en 1 seg)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____ (litros)	_____ %	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FEM (Flujo Espiratorio Máximo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____ (litros)	_____ %	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CVF (Capacidad Vital Forzada)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____ (litros)	_____ %	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VEF ₁ /CVF	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____ %	n/a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Cuántas exacerbaciones ha experimentado este paciente en los últimos 12 meses?
 Hace cuánto tiempo experimentó este paciente su última exacerbación? Hace ____ días, hace ____ semanas, hace ____ meses.

Cuestionario 2 .- FACTORES ASOCIADOS

Instrucciones.- marque con una X la respuesta correcta y complete en caso necesario.

	SI	NO	
¿Alguno de los padres del paciente es asmático?			¿Parentesco?
¿Vive con alguien que fume?			¿Fuma fuera o dentro de la casa?
Presencia de mascotas o animales en su domicilio? (que vivan fuera o dentro de la casa)			¿Cuáles?
El paciente padece de rinitis alérgica?			
Padeció durante la infancia o padece de eccema o dermatitis atópica?			
Eosinofilia?			
Presencia de sibilancias	-----	-----	
De 0-3 años			
Después de los 3 años			
Padece de infecciones de vías respiratorias de repetición?			¿Cuántas infecciones tiene al año?
Uso paracetamol durante el primer año de vida?			
Uso de antibióticos en el 1er año de vida?			Cuales?

PRUEBAS CUTANEAS

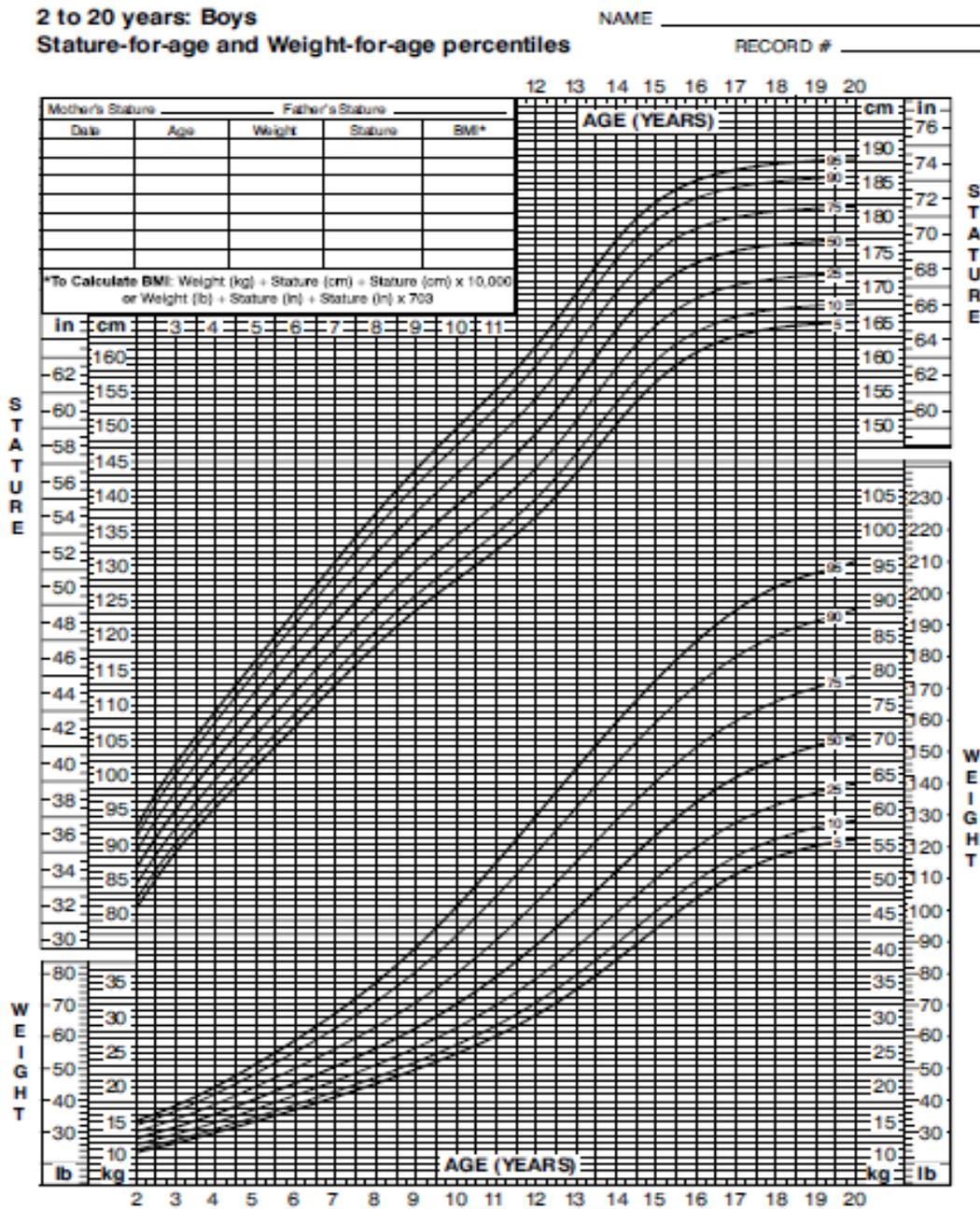
TRATAMIENTO ACTUAL

TABLAS 4 DEFINICION DEL TRABAJO DE CONTROL DEL ASMA DEFINIDO POR GINA UTILIZADO EN LA ENCUESTA

Niveles de Control del Asma			
Características	Controlada (Todos los siguientes)	Parcialmente controlada (Algún criterio presente <i>en las 4 semanas previas[‡]</i>)	No controlada
Síntomas diurnos*	Ninguno (dos veces o menos/semana)	Más de dos veces/semana	Tres o más características de asma parcialmente controlada presentes en cualquier semana <i>de las últimas 4 semanas</i>
Limitaciones en las actividades*	Ninguna	Cualquiera	
Síntomas nocturnos/despertar*	Ninguno	Cualquiera	
Necesidad de paliativo/tratamiento de rescate	Ninguna (dos veces o menos/semana)	Más de dos veces/semana	
Exacerbaciones [†]	Ninguna	Una o más en el año previo	Una o más <i>en los 7 días previos</i>
*Datos derivados de los formularios respondidos por el paciente			
†Datos derivados de los formularios respondidos por el médico			
‡El texto en negritas itálicas indica las diferencias respecto a las definiciones de GINA en la Tabla 1A			

TABLA TOMADA DE Mike Thomas,^a Stephen Kay,^b James Pike,^b Angela Williams,^c Jacqueline R. Carranza Rosenzweig, et al. La Prueba de Control del Asma™ (ACT) como herramienta para predecir el control del asma definido por las directrices de GINA: análisis de una encuesta multinacional transversal. Primary Care Respiratory [25]

GRAFICA 1 ESTATURA PARA LA EDAD Y PESO PARA LA EDAD EN NIÑOS DE 2A 20 AÑOS



Revised and corrected November 21, 2000.
 SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with
 the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).
<http://www.cdc.gov/growthcharts>



