

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS
DR ISMAEL COSIO VILLEGAS

“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A MAL CONTROL DEL ASMA EN PACIENTES ESCOLARES EN
EL INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ISMAEL COSIO VILLEGAS”

T E S I S

PRESENTADA POR:
DR. JESUS GARCIA ALVAREZ

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE SUBESPECIALIDAD EN NEUMOLOGIA
PEDIATRICA

ASESORES
DRA. MA. SILVIA LULE MORALES
DR. ALEJANDRO ALEJANDRE GARCIA
DRA. MA. CECILIA GARCIA SANCHO FIGUEROA

MEXICO D.F.

2009



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEDICATORIAS:

A mi esposa Ada, quien ha sido parte fundamental de esta aventura, y el principal estímulo para seguir adelante, gracias por tu amor y apoyo incondicional.

A mis padres, quienes son ejemplo de lucha y superación constante.

A mis hermanos, por seguir siendo parte de mi vida.

A todo el equipo de neumólogos pediatras que conforma el servicio de neumología pediátrica del INER, ya que sin ellos esto no podría ser posible.

A la Dra. Silvia Lule por creer en cada uno de nosotros y por darme la oportunidad de poder seguir adelante, gracias por abrirnos las puertas.

A la Dra. Margarita Salcedo quien como pocos ha dedicado gran parte de su tiempo en la enseñanza de todos nosotros, gracias Dra.

Al Dr. Alejandro Alejandre, parte importante de este equipo, y a quien agradezco el apoyo para la realización de este trabajo, así como por las enseñanzas recibidas.

A la Dra. Claudia Garrido, quien me ha brindado su apoyo y enseñanzas, y que ha compartido conmigo algo invaluable, su amistad, gracias Claus, nunca cambies!!!!

A la Dra. Cecilia García S, quien a pesar de la carga de trabajo siempre nos apoyo y tuvo la paciencia para realizar este trabajo.

A Carmen y Rafa, por todo el apoyo y los momentos compartidos.

“Hay quienes creen que para dominar un campo del conocimiento se tiene que abandonar el resto; los hombres se confinan así a un punto en especial, sacrificando la visión integral de su ciencia y la visión universal de su mundo, nuestro trabajo y compromiso es dominar dicho campo, sin sacrificar la visión humana e integral que debemos de tener siempre para nuestros pacientes”

ABREVIATURAS.

ACE	Enzima convertidora de angiotensina por sus siglas en ingles
CO	Monóxido de carbono
DALYs	Años vida ajustados para incapacidad (DALYs) por sus siglas en inglés
ERGE	Enfermedad por reflujo gastroesofágico
FEV1	volumen espiratorio forzado en 1 segundo por sus siglas en ingles
FVC	Capacidad vital forzada por sus siglas en ingles
GINA	Global initiative for asthma por sus siglas en ingles.
IC95%	Intervalo de confianza al 95 por ciento.
IMC	Índice de masa corporal
INER	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias "Ismael Cosío Villegas"
NO2	Bióxido de nitrógeno
OMS	Organización Mundial de la Salud
RM	Razón de momios
SAOS	Síndrome de apnea obstructiva del sueño
SO2	Bióxido de azufre

TABLA DE CONTENIDO

Número	Capítulo	Página
1.0	ANTECEDENTES	1
1.1	Definición de asma	1
1.2	Diagnóstico de asma	2
1.3	Factores de riesgo	4
1.4	Adherencia al tratamiento	6
2.0	JUSTIFICACION DEL ESTUDIO	8
3.0	HIPOTESIS DEL ESTUDIO	8
4.0	OBJETIVOS DEL ESTUDIO	9
4.1	Objetivo general	9
4.2	Objetivos específicos	9
5.0	MATERIALES Y METODOS	10
5.1	Diseño del estudio	10
5.2	Lugar del estudio	10
5.3	Población de estudio	10
5.4	Definición de caso y control	10
5.5	Criterios de inclusión	11

5.6	Criterios de exclusión	12
5.7	Evaluación de casos y controles	13
5.8	Plan de análisis del estudio	14
5.8.1	Definición de variables	14
5.8.2	Análisis estadístico del estudio	15
6.0	RESULTADOS DEL ESTUDIO	15
7.0	DISCUSION	18
8.0	CONCLUSIONES	20
9.0	REFERENCIAS	21

RESUMEN

Objetivo.

El objetivo de este estudio fue identificar los factores de riesgo de presentar asma no controlado en pacientes en edad escolar que acudieron al Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias "Ismael Cosío Villegas" del primero de mayo al 31 de julio de 2008.

Métodos.

Se llevó a cabo un estudio de casos y controles prospectivo de base hospitalaria utilizando un cuestionario. Los casos fueron pacientes con asma no controlada (definición GINA) y los controles pacientes que presentaban asma controlada que acuden al INER a consulta externa para su control. Se recabó información sobre las características sociodemográficas, clínicas y de tratamiento de todos los pacientes. Se calcularon las razones de momios para determinar los factores de riesgo asociados y se realizó un modelo de regresión logística no condicional. El protocolo del estudio y la carta de consentimiento informado fueron aprobados por el Comité de Ciencia y Bioética del INERICV.

Resultados.

El estudio incluyó a 25 niños con diagnóstico de asma no controlado y 31 casos con diagnóstico de asma controlado. La edad fue de 8.6 años (± 2.2) para los casos, en comparación con 9.2 (± 2.0) para los controles ($p=0.2$). Los casos mostraron una mayor prevalencia de exposición pasiva a humo de tabaco que los controles.

Los padres de los casos utilizaban mal el equipo, tenían mayor número de suspensiones del tratamiento y una adherencia significativamente menor que los controles ($p<0.0001$). Los factores de riesgo asociados a asma descontrolado fueron: estar expuesto a una persona fumadora en la vivienda [razón de momios (RM) = 82.0, (IC95% = 2.6-2623), $p=0.01$], mala

utilización del equipo aerocámara [RM=20.5 (IC95% 1.009-417), p=0.04] y haber suspendido el tratamiento [RM=37.5 (IC95% 2.98-472), p=0.005]

Conclusiones

La presencia de asma no controlado en pacientes pediátricos esta fuertemente asociada con la exposición pasiva al humo del tabaco, a deficiencias en el manejo del equipo medico y a la suspensión del tratamiento por parte de los padres. Estos resultados muestran la necesidad de educar a los padres acerca del riesgo del tabaquismo y de la mala utilización de los equipos para la administración de los medicamentos como la aerocámara y la suspensión del tratamiento.

1.0. ANTECEDENTES

Si bien muchos aspectos de la historia natural del asma permanecen desconocidos, los estudios longitudinales nos han dado luces sobre la patogénesis y la progresión de esta enfermedad que cada vez es mas frecuente en pediatría.¹ A pesar de los avances en los conocimientos sobre su fisiopatología y los nuevos fármacos disponibles, las diversas publicaciones de organizaciones y sociedades médicas mundiales ponen en evidencia un claro incremento en las tasas de morbilidad y mortalidad por asma, con un alto impacto económico y social.² Los estudios epidemiológicos del asma demuestran una gran variabilidad geográfica entre diferentes países, con independencia de su nivel de desarrollo, y entre distintas poblaciones de un mismo país.³

La Organización Mundial de la Salud (OMS) 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 y la mortalidad no parece correlacionarse con la prevalencia. El ausentismo escolar y los días perdidos del trabajo son reportados como una problemática social y económica importante del asma en países tanto asiáticos, europeos y Americanos, de estos últimos siendo los mas afectados aquellos que se encuentran en vías de desarrollo.¹

1.1. Definición de asma

Debido a que no hay una definición clara del fenotipo del asma, los investigadores que estudian el desarrollo de esta 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 a los disparadores que tienen poco o ningún efecto en individuos normales) y otras medidas de sensibilización alérgica. Aunque la asociación entre asma y la atopia esta bien establecida la relación exacta entre estas dos condiciones no ha sido claramente y comprensiblemente definida. [1]

La definición operacional del asma de acuerdo a GINA 2006 define a la enfermedad como *“Un trastorno inflamatorio crónico de la vía aérea en la cual participan diversas células y elementos celulares. La inflamación crónica esta 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”*.^{1,2}

La característica predominante de la historia clínica son los episodios de dificultad respiratoria, particularmente por la noche, y que es acompañada frecuentemente por tos, y sibilancias a la auscultación del tórax.ⁱ La característica fisiológica principal del asma es la obstrucción episódica de la vía aérea caracterizada por la limitación espiratoria del flujo de aire.¹

1.2. Diagnóstico.

Un diagnóstico correcto del asma es esencial para ofrecer una terapia adecuada. Los síntomas del asma pueden ser intermitentes, y su interpretación por ende, subestimada, tanto por los médicos como por los pacientes.¹

Debido a su inespecificidad, puede conducir a un diagnóstico equivocado, ya que existen un sinnúmero de patologías que inician o cursan con los mismos síntomas como pueden ser: bronquiolitis, bronquitis silbante, EPOC, ERGE, rinitis alérgica y otras de carácter congénito

como los anillos vasculares, laringomalacia y broncomalacia entre otras, esto es particularmente cierto en niños, en los que el diagnóstico puede incluir varias formas de bronquiolitis o croup, lo que conduce a una terapia errónea.⁴

El diagnóstico clínico del asma es aclarado a menudo por síntomas tales como disnea episódica, sibilancias, tos y tirantez de pecho. La variabilidad estacional de los síntomas y los antecedentes familiares positivos del asma y de una enfermedad atópica son también guías de diagnóstico provechosas.^{1,2,5} El asma se asocia con síntomas que pueden ocurrir de forma intermitente, con el paciente asintomático entre las temporadas o pueden incluir empeoramiento estacionario en el paciente con antecedente de asma persistente.⁵

Las características de los síntomas que sugieren fuertemente un diagnóstico de asma son su variabilidad; su precipitación por los irritantes no específicos, tales como humo de cigarro, los humos o los olores fuertes o por el ejercicio; su probabilidad de empeorar en la noche; y de su respuesta a la terapia antiasmática apropiada.⁵

Los pacientes con tos como variante de asma, tienen tos como su principal manifestación, esta tos debe de ser diferenciada de la llamada bronquitis eosinófilica, en donde los pacientes cursan con tos pero con pruebas de función pulmonar normales, otros diagnósticos a considerar es la tos inducida por los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (ACE), reflujo gastroesofágico, el goteo postnasal, la sinusitis crónica, y la disfunción de las cuerdas vocales.⁶

El diagnóstico del asma se basa generalmente en la presencia de síntomas característicos. Sin embargo, las medidas de la función pulmonar, y particularmente la reversibilidad de las anomalías de la función pulmonar, aumentan la certeza en el diagnóstico.^{1,2}

Las pruebas de función pulmonar proporcionan un reconocimiento de la gravedad de la limitación al flujo del aire, de su reversibilidad, y de su variabilidad, y proporcionan la

confirmación del diagnóstico del asma, si bien no están correlacionadas directamente con los síntomas, proporcionan información complementaria sobre diversos aspectos del control de la enfermedad. Son el volumen espiratorio forzado en 1 segundo (FEV1) y la capacidad vital forzada (FVC) métodos útiles para determinar la limitación al flujo de aire, los valores predichos de ambos se basan en la edad, género y talla que han sido obtenidos de varios estudios poblacionales.^{1,2}

El asma es una condición heterogénea con signos y síntomas que varían según el grupo de pacientes y también varían dentro de cada individuo en el tiempo, la sensibilización alérgica precoz es un factor importante para la persistencia del asma y el papel de la exposición a alérgenos durante los primeros años de la vida, al igual que otros factores que emergen como condiciones importantes para la persistencia de la enfermedad.^{2,3}

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.⁷

Hasta hace algunos años, no resultaba claro si las sibilancias que ocurren en la infancia son los primeros síntomas de asma o si son solo un evento transitorio y diferente, estudios longitudinales sugieren que una gran proporción de asmáticos presentan sus primeras manifestaciones clínicas durante la infancia precoz, al mismo tiempo, la gravedad del asma cambia muy poco a lo largo del tiempo esto explicado por la desestructuración del epitelio bronquial al que siguen reparaciones sucesivas, con la aparición de fibrosis y remodelación que, una vez establecidas, pueden condicionar la irreversibilidad del proceso.⁹

1.3. Factores de riesgo.

La presencia de agentes alérgicos desconocidos a los que el niño es sensible, contaminación del aire, tanto el libre como el doméstico, y el estrés psicosocial pueden, individualmente o en combinación, hacer al asma difícil de controlar.^{9,10}

La exposición repetida y suave a agentes alérgicos en individuos sensibles incrementa la reactividad bronquial, disminuye la afinidad de los receptores de los glucocorticoides y puede, por lo tanto, incrementar la vulnerabilidad a los ataques de asma y reducir la respuesta a los esteroides.¹¹

La contaminación del aire puede influir en la gravedad del asma de dos formas, por efecto irritante directo, que causa inflamación de la vía respiratoria y aumento de la respuesta bronquial, o bien alterando la respuesta inmunitaria a los alérgenos del entorno.^{8,10}

Los niños que viven en zonas de mucha contaminación tienen ataques de asma más asiduamente que aquellos que viven en zonas de baja contaminación, y los niños cuyos padres fuman tienen síntomas más graves, en un estudio en que se compararon a 2 grupos de niños asmáticos uno bien controlado y otro no, y en el que no había diferencia en el número de alérgicos, el único factor que fue significativamente diferente entre ambos grupos fue el hábito de fumar dentro del hogar tanto de los padres como de alguno de los miembros de la familia.^{7,10,11,13}

Otros factores diferentes entre ambos grupos, pero que no lograron ser significativos, fueron la presencia de mascotas de pelo o pluma y la existencia de manchas de humedad en las casas de los niños peor controlados.^{7,9,}

Aunque las medidas de control de ácaros no parecen tener un gran impacto sobre la evolución de los niños con asma, lo cierto es que no hay estudios lo suficientemente grandes y rigurosos, la importancia de los hongos en las casas o los alérgenos dependientes de las mascotas, han sido puestos de manifiesto en varios estudios.^{7,10}

Los contaminantes tanto extra como intradomiciliarios son también un factor que puede hacer que un asma sea más difícil de controlar, por ejemplo el NO₂, el SO₂, el CO y el ozono se han relacionado tanto con la mortalidad por asma como con los ingresos hospitalarios, el humo de tabaco es uno de los factores considerados más importantes en el mal control de la enfermedad.^{7,10,12,13}

La obesidad también ha demostrado ser un factor de riesgo para el mal control del asma, ciertos mediadores, tales como las leptinas, pueden afectar la función pulmonar y aumentar el riesgo presentar exacerbaciones.^{14 15} Aunque existen estudios que no están completamente de acuerdo con esta hipótesis ya que se comenta que el índice de masa corporal (IMC) es independiente del número de exacerbaciones por año y del pobre control de la enfermedad, los estudios se enfocan más a problemas restrictivos asociados al incremento de la masa corporal como resultado de un cambio en los sanos hábitos de alimentación y el aumento de grasas poliinsaturadas, conservadores industriales y sal que se manejan en la comida rápida que muy rápidamente gana adeptos.¹⁶

El sexo masculino constituye un factor de riesgo para tener asma en la infancia, antes de los 14 años de edad, la prevalencia del asma es casi dos veces mayor en niños que en niñas.

Conforme van creciendo las diferencias se hace menor hasta que en la edad adulta se invierte, por otro lado el tabaquismo se asocia a la rápida disminución de la función pulmonar en los pacientes con asma, aumenta la severidad de los síntomas, puede hacer que los pacientes respondan menos a los tratamientos con esteroides inhalados y sistémicos, reduciendo la posibilidad de que el asma sea controlada.^{1,2,3}

1.4 Adherencia al tratamiento.

Los estudios de cumplimiento del tratamiento, de diseño abierto o cerrado, han producido resultados sorprendentes. El uso de corticoides inhalados registrados diariamente en un

estudio fue aparentemente del 95%, al registrarlo con inhaladores de dosis medidas (MDI) cronometrados, el cumplimiento real fue del 58%. En otro estudio que comparó el cumplimiento del tratamiento en niños sin exacerbaciones vs aquellos con exacerbaciones, el resultado fue 68% vs 14%, lo que reveló una mala adherencia en el segundo grupo. Un tratamiento mal llevado de forma inconsciente, puede ocurrir cuando hay falta de comprensión por parte de los padres de las indicaciones dadas o por situaciones familiares que impiden una buena adherencia, un mal cumplimiento deliberado existe cuando hay temor a efectos colaterales o temor de estigmatizarse como enfermo crónico.^{4,5,9}

Conrad describió 3 patrones de comportamiento que condicionan la no adherencia al tratamiento: primero, pacientes que cuestionan, ¿lo necesito realmente?, segundo, pacientes pragmáticos, “lo toman según síntomas” y tercero, pacientes con estigmatización, “seguir el tratamiento regularmente, identifica su enfermedad como una enfermedad crónica”.^{4,5,6}

Pero la adherencia al régimen terapéutico es sólo una parte del correcto cumplimiento del mismo. Para Everard, la causa más importante del asma de difícil control corresponde a la falla de una de las tres “C”; Compilance (obediencia al régimen terapéutico, Competence; conocimiento de cómo ha de realizarse el tratamiento, Contrivance; uso adecuado de los dispositivos para administrar el tratamiento).^{4,6}

Hemos visto que la obediencia al régimen terapéutico puede ser muy baja; pero también puede ocurrir que a pesar de que los padres estén administrando regularmente el tratamiento lo estén haciendo de forma incorrecta por la ignorancia (falta de competencia) o de forma consciente (comodidad) como suele ocurrir cuando por desidia no se utiliza la cámara de inhalación cuando se sabe que debe de usarse.¹⁷

La no adherencia al tratamiento incrementa la morbilidad, la mortalidad y eleva considerablemente los costos de manejo.^{18,19}

2.0. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Los estudios epidemiológicos del asma demuestran una gran variabilidad geográfica entre diferentes países, con independencia de su nivel de desarrollo, y entre distintas poblaciones de un mismo país, la disponibilidad y el acceso oportuno a los servicios de salud, así como el adecuado aprovechamiento de los recursos de que se disponen condicionan un impacto favorable en el control de la enfermedad, sin embargo el entorno en que habitan los enfermos, el mal aprovechamiento de los recursos de salud y el contacto constante con factores considerados de riesgo condicionan que el control de la enfermedad sea pobre y que esto impacte de manera desfavorable en el ámbito laboral y escolar, pero también en el ámbito psicosocial de los enfermos al limitarse de diversas actividades propias para su edad.

El costo de los servicios de salud por atender pacientes con asma crónica, el constante incremento en el costo de los medicamentos para su control, y los factores que rodean al huésped hacen difícil lograr el control de la enfermedad.

Siendo el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas, un centro de referencia de 3er nivel, considerado de concentración en problemas respiratorios, donde una de las primeras causas de demanda de atención médica a nivel pediátrico tanto en la consulta externa, urgencias y hospitalización es el ASMA, es de vital importancia conocer e identificar los factores de riesgo que se asocian al mal control de la enfermedad y cuales de ellos pueden ser potencialmente modificables.

3.0. HIPÓTESIS DEL ESTUDIO.

El mal control del asma estará asociado a un nivel educacional de los padres más bajo, a los abandonos continuos del tratamiento y al mal uso de los dispositivos para administrar los medicamentos

4.0. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

4.1. Objetivo general.

Identificar los factores de riesgo ambientales (exposición pasiva a humo de tabaco), la comorbilidad del huésped, [obesidad determinada por la medición del IMC] y de los padres [escolaridad, uso adecuado de dispositivos (aerocámaras, evohaller, turbohaller y dispositivos de polvo seco), apego y acceso a los medicamentos] que se encuentran asociados a mal control del asma.

4.2. Objetivos específicos.

4.2.1. Evaluar si la exposición pasiva al humo del tabaco dentro de la vivienda se asocia con el mal control del asma en el niño.

4.2.2 Evaluar si la comorbilidad (obesidad) determinada por el índice de masa corporal se asocia con el mal control del asma en el niño.

4.2.3 Evaluar si la escolaridad y el manejo del equipo y medicamentos por parte de los padres se asocia a mal control del asma en el niño.

4.2.4 Evaluar si la no adherencia (abandono del tratamiento) esta asociada al mal control de la enfermedad

5.0. MATERIAL Y MÉTODOS.

5.1. Diseño del estudio.

Estudio de casos y controles, prospectivo de base hospitalaria, comparativo para identificar factores de riesgo.

5.2. Lugar del estudio

Instituto Nacional Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas, hospital de referencia a nivel nacional para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades respiratorias y centro de enseñanza e investigación.

5.3. Población de estudio.

Se incluyeron en el estudio a todos los pacientes en edad escolar (de 6 a 12 años) con diagnóstico de asma (criterios GINA 2006) que se atendieron por la consulta externa de neumología pediátrica en el Instituto Nacional Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas del primero de mayo al 31 de Julio del 2008.

5.4. Definición de caso y de control

5.4.1. Paciente en edad escolar con diagnóstico de asma de acuerdo a GINA y con mal control de la enfermedad definido como todo aquel paciente quien presenta sintomatología diurna, nocturna, limitación de la actividad física y uso de la terapia de rescate mas de dos veces por semana o más de una exacerbación al año.

5.4.2. Definición de control. Paciente en edad escolar con diagnóstico de asma de acuerdo a GINA y con buen control de la enfermedad definido como todo aquel paciente que no manifiesta síntomas de la enfermedad

Clasificación del control del asma en base a la sintomatología GINA 2006

Características	Controlada	Parcialmente controlada	Sin control
Síntomas en el día	Ninguna	Más de dos veces por semana	Tres o más características del asma parcialmente controlada
Limitación de las actividades	Ninguna	Alguna	
Síntomas nocturnos / se despierta	Ninguna	Alguna	
Función pulmonar PEF o FEV 1	Normal	< 80% valor predicho mejor personal	
Exacerbaciones	Ninguna	Una o más / año	

5.5. Criterios de inclusión:

5.5.1. Pacientes escolares con diagnóstico de asma (criterios de GINA 2006) que acudan al Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias "Ismael Cosío Villegas".

5.5.2. Edad de 6 a 12 años

5.5.3. Ambos sexos

5.5.4. Con carta de consentimiento firmada por el padre o tutor

5.6. Criterios de exclusión:

5.6.1. Se excluirán a todos los pacientes con episodios de sibilancias no relacionadas al asma y con patología que agrava la enfermedad, como son:

a) Vía aérea superior

- Anomalías congénitas laríngeas: laringomalacia, parálisis de cuerdas vocales, angiomas y tumores
- Alteraciones en el desarrollo de la vía aérea superior

b) Obstrucción de la vía aérea mayor

- Anomalías congénitas traqueales y bronquio fuente: traqueomalacia, broncomalacia, estenosis traqueal, estenosis bronquial
- Anillos vasculares
- Membrana laríngea
- Tumores
- Compresión extrínseca
- Cuerpo extraño

c) Obstrucción de la vía aérea pequeña

- Daño pulmonar postviral
- Aspiración recurrente
- Fibrosis quística
- Displasia broncopulmonar
- Malformaciones pulmonares
- Deficiencia inmunológica
- Disquinesia ciliar

d) Patología que agrava el cuadro asmático

- Aspergilosis broncopulmonar
- Síndromes eosinofílicos pulmonares
- Reflujo gastroesofágico
- Rinitis alérgica

e) Otras

- SAOS
- Cardiopatías congénitas

5.7. Evaluación de casos y controles.

La información clínica y epidemiológica de los pacientes se recabó mediante la aplicación del cuestionario PLATINOⁱ modificado para preguntar las características del tratamiento y los factores de riesgo a los que se encuentra expuesto el niño. La edad se categorizó en edad escolar (de 6 – 12 años). Las otras características que se evaluaron fueron el sexo, peso y talla para el cálculo del índice de masa corporal (IMC) ($\text{peso}/\text{talla}^2$) categorizando el estado nutricional de los niños de acuerdo al IMC: en peso normal, sobrepeso y obesidad tomando en cuenta su percentil para la edad. De la misma manera se obtuvieron mediante preguntas estandarizadas información sobre exposición al humo de tabaco, escolaridad de los padres, uso adecuado o no de la aerocámara, uso de otros dispositivos, apego del tratamiento, disponibilidad para adquirir el tratamiento y en base a los criterios de GINA 2006 para el control del asma determinar si se encontraban o no controlados.

5.8. Plan de análisis del estudio.

5.8.1. Definición de variables. La definición operacional de las variables fue la siguiente:

Variable dependiente:

Pacientes con diagnóstico de asma controlada y no controlada de acuerdo a los criterios de GINA 2006.

Variabes independientes:

De la vivienda

Exposición pasiva al humo de tabaco

Del huésped

Edad, sexo, IMC, e historia clínica

De los padres

Escolaridad en años de educación formal categorizó en ≤ 6 años de educación formal versus > 6 años de educación formal

Conocimientos del tratamiento por parte de los padres,

Uso correcto de los dispositivos, apego al tratamiento, accesibilidad a los medicamentos

5.8.2. Análisis estadístico del estudio.

Para describir las características de los casos y controles, se hizo una comparación entre las variables clínicas y epidemiológicas del niño, de la educación de los padres y de la adherencia al tratamiento. Se hizo un análisis divariado para evaluar la comparabilidad de los grupos y un análisis mediante regresión logística no condicional para identificar los factores de riesgo asociados a mal control del asma. Las variables fueron introducidas al modelo si tenían un nivel de significancia de $p \leq 0.2$ o por su relevancia biológica. Los resultados están expresados en razones de momios e intervalos de confianza al 95%. Para el análisis del estudio, se utilizó el programa estadístico STATA.

6.0. RESULTADOS DEL ESTUDIO

El estudio incluyó a 25 niños con diagnóstico de asma no controlada y 31 pacientes con diagnóstico de asma controlada. La edad promedio de los pacientes con asma no controlada fue de [media, (\pm desviación estándar)] 8.6 (\pm 2.2) años, en comparación con 9.2 (\pm 2.0) años para los pacientes con asma controlada ($p=0.2$). Los resultados del análisis divariado se muestran en la tabla 1. Los casos mostraron una mayor prevalencia de exposición pasiva a humo de tabaco que los controles. Los padres de los casos utilizaban mal el equipo, tenían mayor número de suspensiones del tratamiento y una adherencia significativamente menor que los controles ($p<0.0001$).

Tabla 1

Características de los casos y controles

Variable	Casos de asma no controlado (n=25)		Casos de asma controlados (n=31)		RM (IC95%)	p
	N	(%)	N	(%)		
Edad [media, (±DE)]	8.6	±2.2	9.2	±2.0	0.9 (0.7-1.1)	0.2
IMC [media, (±DE)]	18.0	3.9	20.3	4.00	0.9 (.7-1.0)	0.05
Padre fumador	(7/25)	28.0	(6/30)	20.0	1.6 (.4-5.4)	0.5
Madre fumadora	(3/25)	12.0	(1/31)	3.2	4.0 (.4-42.0)	0.2
Otras personas fuman en la vivienda	(11/25)	44.0	(1/31)	3.2	23.5 (2.8-200)	0.004
Escolaridad del padre ≤ 6 años	(7/25)	28.0	(4/31)	12.9	2.6 (.7-10.3)	0.2
Escolaridad de la madre ≤ 6 años	(4/25)	16.0	(2/31)	6.5	2.8 (.5-16.5)	0.3
Utilizan aerocámara	(15/25)	60.0	(24/31)	77.4	0.4 (.1-1.4)	0.2
Mal uso de la aerocámara	(12/21)	57.1	(2/27)	7.4	16.7 (3.1-89.4)	<0.0001
Utilizan mal el dispositivo de dosis medida	(11/19)	57.9	(3/29)	10.3	11.9 (2.7-53.5)	<0.0001
Suspende el tratamiento	(19/25)	76.0	(3/40)	10.0	28.5 (6.3-128.4)	<0.0001
Costo del tratamiento	(20/25)	80.0	(17/30)	56.7	3.05 (.9-10.3)	0.06
Apego al tratamiento	(6/25)	24.0	(30/30)	100.0	NC	<0.0001

En la tabla 2 se muestran los resultados del análisis multivariado. Los factores de riesgo asociados a asma descontrolado fueron: estar expuesto a una persona fumadora en la vivienda [razón de momios (RM) = 82.0, (IC95% = 2.6-2623), p =0.01], mala utilización del equipo aerocámara [RM=20.5 (IC95% 1.009-417), p=0.04] y haber suspendido el tratamiento [RM=37.5 (IC95% 2.98-472), p=0.005].

Tabla 2

Resultados del análisis multivariado con asma descontrolado como variable resultado.

Variable	Análisis crudo		Análisis mutivariado	
	RM cruda (IC95%)	p	RM ajustada (IC95%)	p
Índice de masa corporal	0.9 (0.7-1.0)	0.05	0.7 (.5-.9)	0.01
Otras personas fuman dentro de la vivienda	23.5 (2.8-200)	0.004	82.0 (2.6-2623)	0.01
Utilizan mal el dispositivo de dosis medida	16.7 (3.1-89.4)	<0.0001	20.5 (1.009-417)	0.04
Suspensión del tratamiento	28.5 (6.3-128.4)	<0.0001	37.5 (2.9-472)	0.005

*Razón de momios = RM, Intervalo de confianza al 95% = IC95%

7.0. DISCUSION

En este estudio encontramos que la exposición pasiva al humo del tabaco dentro de la vivienda, la utilización inadecuada de los dispositivos para los medicamentos y la suspensión del tratamiento son los predictores independientes de mal control del asma.

La exposición pasiva al humo del tabaco es un conocido factor de riesgo de mal control de asma. La exposición pasiva al humo de tabaco esta asociada con un incremento en la severidad del asma, y con alteraciones en las pruebas de función pulmonar, gran parte de los niños afectados por dicho problema están expuestos en su domicilio.¹³

David Mannino determinó en un estudio realizado en 2002 en el que se incluyeron a 523 pacientes con diagnóstico de asma no controlada (incluyendo en la clasificación asma leve, moderada y severa), que la exposición pasiva al humo de tabaco es un indicador importante en la severidad de los síntomas de asma y de la frecuencia de su presentación, la exposición al humo de tabaco fue medida mediante cifras de cotinina en suero, encontró que los pacientes con mayor cifra de cotinina fueron aquellos clasificados con asma severa y con persistencia de la sintomatología, siendo los pacientes con asma leve los que menor exposición en base a los niveles de cotinina presentaron, concluyeron que la exposición pasiva al humo de tabaco incrementa significativamente los síntomas y la severidad del asma, pero no a tal grado de la hospitalización.¹³

Resultados similares se han obtenido por distintos investigadores como Goodwin quien determino que el incremento constante en el consumo del tabaco por la sociedad (incluyendo los padres) condiciona una exposición constante al humo de tabaco para los niños con diagnostico de asma y esto a su vez se traduce en la persistencia de las síntomas.²⁰

McGhan en su estudio denominado factores asociados con pobre control del asma en donde estudio a 115 niños con mal control del asma, encontró que los pacientes que menor control

lograban eran aquellos quienes se encontraban expuestos de forma pasiva al humo de cigarro.²²

La falta de conocimiento por parte de los padres del manejo y cuidado de los instrumentos de aplicación de medicamentos es un problema grave en el control del asma en los niños.

Existen estudios en los que se concluye que la pobre adherencia al tratamiento condiciona exacerbaciones frecuentes.^{17,19} Los estudios en adultos y niños han demostrado que aproximadamente un 50% de quienes están bajo un régimen terapéutico de largo plazo, fallan en tomar los medicamentos indicados en al menos parte del tratamiento.¹ La no adherencia se puede definir como la no utilización del tratamiento según lo convenido por el paciente y el profesional de la salud. La no adherencia se puede identificar por medio de un monitoreo de la prescripción, recuento del medicamento, o análisis, pero el nivel clínico es la mejor detección preguntando por la terapia de una manera que reconozca la probabilidad de una adherencia incompleta.^{17, 18, 19}

8.0. CONCLUSIONES

La exposición a humo de tabaco dentro de la vivienda es un factor de riesgo muy importante en pacientes pediátricos mexicanos con asma descontrolado. En la Encuesta Nacional de Adicciones la proporción de personas fumadoras y exfumadoras es de 40.9%, lo que hace que la exposición pasiva al humo del tabaco en niños sea muy alta.

La falta de intervenciones educativas simples (diseñadas para enseñar habilidades de auto manejo y conceptos básicos de la enfermedad) entre los niños que son admitidos en el hospital con diagnóstico de asma y sus padres, condicionan una percepción errónea sobre la enfermedad y el desconocimiento de cuáles son los factores a los que el paciente está expuesto y que en la medida que se modifiquen se logrará el control de la enfermedad, mejorando tal vez la calidad de vida de nuestros pacientes; reduciendo el ausentismo escolar, el número de días con actividad restringida y el número de visitas al departamento de urgencias.

El asma es una enfermedad que día a día gana terreno tanto en ciudades desarrolladas como en aquellas que están en vías de desarrollo, el manejo multidisciplinario y la educación sobre la enfermedad y los factores que la agravan, son sin duda la clave para lograr su control, limitando a su vez la aparición de secuelas físicas, sociales y psíquicas, reintegrando al paciente a su vida normal.

9.0. REFERENCIAS

GINA Report, Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2007

Disponible en: www.ginasthma.org, consultado el 4 de agosto de 2008.

² Sirvent Gómez J, González Pérez Yarza E, Fisiopatología, diagnóstico y evaluación del paciente asmático, en Cobos Barroso, González Pérez. "Tratado de neumología infantil". Ergon, Madrid España 2003; pp. 577-598

³ Zubiria Consuegra Eduardo, Clínica del asma, en, Zubiria Consuegra E, Zubiria Salgado E. "Asma bronquial", Panamericana, Bogotá Colombia, 2004; pp. 281-294

⁴ Navarro Merino J, Pérez Pérez R. Causas de asma de difícil control, factores que pueden agravar el asma. Mesa redonda. Anales de pediatría 2005; 62: pp. 35-40.

⁵ Castro Rodríguez J. Factores de riesgo para asma infantil. Revista de la Sociedad Chilena de Neumología Pediátrica 2006; 1: pp. 55-58

⁶ Lina Boza M. Asma de difícil control. Revista de la sociedad chilena de neumología pediátrica
2

006; 2: pp. 82-85

⁷ Rojas Garrido A, Factores de riesgo para el desarrollo del asma y otras enfermedades alérgicas. *Alergia, Asma e Inmunología Pediátricas* 2002; 11: pp. 67-75

⁸ Murray T, Brinkle J. Study of modifiable risk factors for asthma exacerbations: virus infection and allergen exposure increase the risk of asthma hospital admissions in children. *Thorax* 2006; 61: pp. 376-382

⁹ Brinke Ten, Sterk P.J, Masclee A.M, Spinhoven P. Risk factors of frequent exacerbations in difficult-to-treat asthma. *European Respiratory Journal* 2005; 26: pp. 812-818

¹⁰ D'Amato G, Liccardi G, Holgate S. Environmental risk factors and allergic bronchial asthma. *Clin Exp Allergy* 2005; 35: pp. 1113-1123

¹¹ Sunyer J, Pekkanen J, Garcia R. Asthma score: predictive ability and risk factors. *Allergy* 2007; 62: pp. 142-148

¹² Niedozytko M, Gruchała-Niedozytko M, Chełminska M, Sieminska A, Jassem E. Persistent impact of cigarette smoking on asthma. *J Asthma* 2008,45: 495-499

¹³ Mannino David, Homa D, C. Stephen. Involuntary smoking and asthma severity in children. *Chest* 2002; 122: pp. 409-415.

¹⁴ Wickens K, Barry D, Friezema A. Fast foods- are they a risk factor for asthma? *Allergy* 2005; 60: pp. 1537-1541

¹⁵ Taylor B, Mannino D, Brown C, Crocker D, Twum-Baah N, Holguin F. Body mass index and asthma severity in the National Asthma Survey. *Thorax* 2008; 63: pp. 14-20.

¹⁶ Hernández Velásquez L, Segura Méndez NH. Relation between asthma severity and body mass index. Case series. *Rev Alerg Mex* 2007; 54: pp. 107-110

¹⁷ Janson SL, Earnest G, Wong KP, Blanc PD. Predictors of asthma medication nonadherence. *Heart Lung* 2008; 37: pp. 211-218

¹⁸ Gillisen A. Patient's adherence in asthma. *J Physiol Pharmacol* 2007; 58, Suppl 5: pp. 205-222

¹⁹ Ulrik CS, Backer V, Søes-Petersen U, Lange P, Harving H, Plaschke PP. The patient's perspective: adherence or non-adherence to asthma controller therapy? *J Asthma* 2006; 43: pp. 701-704

²⁰ López Varela MV, Muiño A, Pérez Padilla R, Jardim JR, Tálamo C, Montes de Oca M, Valdivia G, Pertuzé J, Halbert R, Menezes AM; PLATINO Group. Treatment of chronic obstructive pulmonary disease in 5 Latin American cities: the PLATINO study. *Arch Bronconeumol* 2008; 44: pp. 58-64

²¹ Goodwin RD, Environmental tobacco smoke and the epidemic of asthma in children: the role of cigarette use. *Ann Allergy asthma Immunology* 2007; 98: pp. 447-454

²² McGhan SL, MacDonald C, James DE, Naidu P, Wong E, Sharpe H, Hessel PA, Befus AD. Factors associated with poor asthma control in children aged five to 13 years. *Can Respir J* 2006; 13: pp. 23-29