



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
 FACULTAD DE MEDICINA  
 DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
 HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

**IMPACTO ECONÓMICO DEL ASMA, COSTES  
 DIRECTOS, INDIRECTOS Y GASTOS  
 CATASTRÓFICOS EN PACIENTES ASMÁTICOS  
 DEL HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO  
 FEDERICO GÓMEZ**

**T E S I S**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
 ESPECIALISTA EN:**

**PEDIATRÍA**

**P R E S E N T A:**

**DRA. MARIANA YAZMÍN PARRA PÉREZ**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**DR. JAIME DEL RÍO CHIVARDI**

**ASESORES DE TESIS:**

**DR. JUAN JOSE LUIS SIENRA MONGE**

**DRA. BLANCA ESTELA DEL RIO NAVARRO**

**D EN C. ALFONSO REYES LÓPEZ**



**MÉXICO, D. F**

**Febrero 2015**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

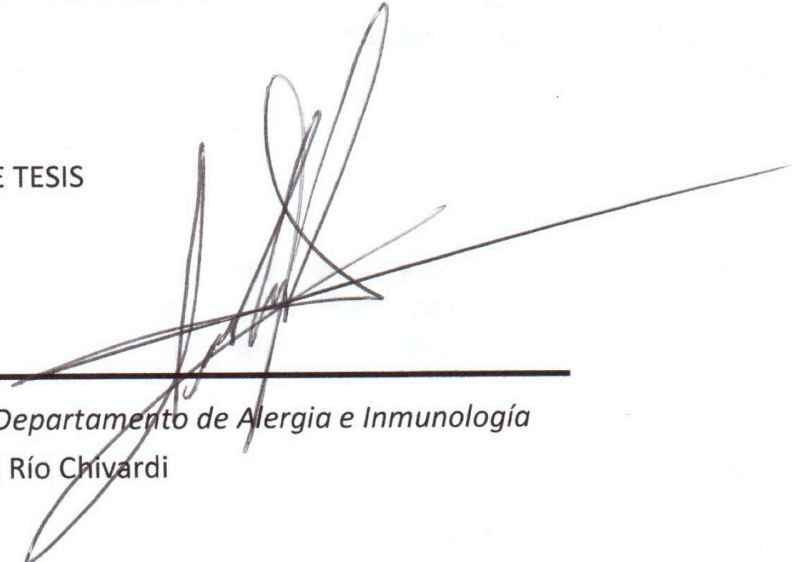
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

HOJA DE FIRMAS

---

*Directora de Enseñanza y Desarrollo Académico*  
Dra. Rebeca Gómez Chico Velasco


DIRECTOR DE TESIS



---


*Adscrito del Departamento de Alergia e Inmunología*  
Dr. Jaime del Río Chivardi

ASESORES DE TESIS



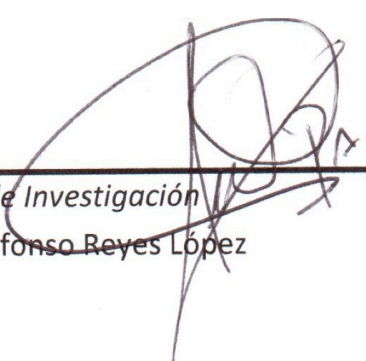
---

*Encargada de Departamento de Alergia e Inmunología*  
Dra. Blanca Estela del Río Navarro



---

*Investigador F Adscrito al Departamento de Alergia e Inmunología*  
Dr. Juan José Luis Sierra Monge



---

*Dirección de Investigación*  
D. en C. Alfonso Reyes López

*Dedicatoria:*

*A mi madre Leticia.*

*Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada por su amor.*

*A mi padre José.*

*Por su ejemplo de perseverancia y constancia, por su cariño, confianza y apoyo incondicional para cumplir mis objetivos y realizarme como persona y pediatra.  
Gracias por enseñarme el camino de la vida.*

*A mi hermano José Ernesto.*

*Por estar siempre presente, acompañándome en desvelos y postguardias. Por tu bondad y amistad, por impulsarme a mejorar cada día.*

*A mis compañeros Residentes.*

*Por que al compartir esta etapa hemos formado una familia.*

*A mis maestros y tutores.*

*Por sus enseñanzas, consejos y experiencia.*

## Guía de contenido

1. Introducción	5
1.1 Marco teórico	6
1.2 Antecedentes	11
1.2 Planteamiento del problema	18
1.3 Justificación	19
1.4 Objetivos: general y específico	19
1.5 Pregunta de investigación	19
2. Material y métodos	
2.1 Estudio	20
2.2 Muestra	20
2.3 Criterios de selección	21
2.4 Variables	22
2.5 Instrumentos de recolección de datos	24
2.6 Base de datos	27
2.7 Consideraciones éticas	27
2.8 Recursos utilizados para el estudio	27
3. Resultados	28
4. Discusión	34
5. Conclusiones	38
6. Cronograma de actividades	40
7. Referencias	41
8. Limitaciones del estudio	43
9. Anexos	43

## 1. INTRODUCCIÓN

El asma es una enfermedad inflamatoria crónica de la vía aérea, en la que existen factores inmunológicos relacionados con el sistema nervioso autónomo, donde hay tres alteraciones funcionales básicas, obstrucción al flujo de aire, hiperreactividad bronquial, (HRB) y reversibilidad de la misma. <sup>1</sup>

Es uno de los principales motivos de consulta pediátrica, su importancia radica en el deterioro de la calidad de vida, limitaciones físicas y funcionales, bajo desempeño académico, fallas en las relaciones interpersonales, altos costos económicos por tratamientos largos y complicados.

Su prevalencia varía de acuerdo a la zona geográfica, el clima, estilo de vida y desarrollo económico, la distribución mundial varía del 2.1%, al 32.2 % observándose un aumento en los últimos 15 años principalmente en población joven del sexo femenino. Se ha determinado que el Reino Unido, Australia, Nueva Zelanda y Norte América tienen la prevalencia más alta, mientras que países de Asia o África, la mas baja. En América Latina, la prevalencia varía entre 5.7% y 16.5 %. <sup>2,3</sup>

Dentro de los factores principales para presentar la enfermedad esta la atopia, el 80% de los niños presenta rinitis alérgica, conjuntivitis o dermatitis atópica y se tiene antecedente de asma en la familia en un 70%. El ambiente en el que se desarrolla el paciente, ya que se ha observado mayor prevalencia en zonas urbanas en comparación con zonas rurales. <sup>4</sup>

El diagnóstico es clínico, se caracteriza por tos, sibilancias, y disnea, que se presentan de forma episódica y cursa con exacerbaciones, que ceden espontáneamente o mediante tratamiento farmacológico. En los periodos entre las crisis el paciente puede estar asintomático y la exploración física suele ser normal. Los estudios complementarios de laboratorio y de función pulmonar sirven como

apoyo diagnóstico. El cuadro agudo, requieren del uso oportuno de medicamentos broncodilatadores y antiinflamatorios sistémicos y puede poner en riesgo la vida. Existe una gran variedad de medicamentos que tratan de controlar de manera más eficaz los síntomas de la enfermedad y evitar recaídas, sin embargo, sus costos se incrementan cada vez más. A pesar de todos los esfuerzos, persisten niveles significativos de mortalidad.

Se estima que más de 3 millones de familias incurren en gastos catastróficos (gastos en salud superiores al 30% de la capacidad de pago, descontando el gasto en alimentación), o empobrecedores (gastos de cualquier índole que empujan a las familias a la pobreza). Muchas veces el asma y sus complicaciones caen en estos rubros, ya que generan costos que afectan la economía familiar, tanto en forma directa, que incluyen hospitalizaciones, visitas médicas, medicamentos, como indirectos con ausencia a escuela o trabajo, los derivados para la atención en urgencias o al consultorio, como son transporte, alimentos y hospedaje.

La mayoría de los estudios sobre el costo del asma indican que los directos superan por mucho a los indirectos, asociado a hospitalizaciones y uso de medicamentos, para el tratamiento crónico en algunas ocasiones se destina entre 40 y 70%, de gasto reportado en algunas series.

## 1.1 MARCO TEÓRICO

El asma uno de los principales motivos de consulta médica en la infancia, cuya importancia radica en el deterioro de la calidad de vida, bajo desempeño académico, fallas en las relaciones interpersonales, limitaciones físicas y funcionales, con gran deterioro en la dinámica familiar.<sup>5</sup>

Es importante hacer notar que su prevalencia había incrementado en las últimas décadas (80s y 90s), aunque, en los últimos 10 años se ha presentado una

desaceleración, lo que sugiere que la enfermedad se está estabilizando y se reportan mayores incrementos en la población joven de ciudades industrializadas.

El asma es considerada la enfermedad pulmonar obstructiva crónica más frecuente en la niñez, esta se caracteriza por hiperreactividad, inflamación de la vía aérea y reversibilidad en grado variable. En su fisiopatología están involucradas múltiples células como linfocitos, células cebadas, basófilos, eosinófilos.<sup>6, 7, 8</sup>

En personas susceptibles esta inflamación causa limitación del flujo aéreo y episodios repetidos de tos, sibilancias y disnea causados por broncoconstricción, edema, secreción de moco y que en algunos pacientes lleva a remodelación de la vía aérea.

Es una enfermedad multifactorial donde se combinan factores genéticos y ambientales. La exposición a alérgenos a edades tempranas y el antecedente de atopia parece ser uno de los disparadores de las manifestaciones.

El manejo del asma se divide en dos grupos, el relacionado con el control a largo plazo de la enfermedad y otro que incluye a las crisis o exacerbaciones y que amerita en ocasiones su ingreso a servicios de urgencias. Para lo cual es de suma importancia llevar un seguimiento estrecho con apego al tratamiento de manera ambulatoria. Desafortunadamente los costos de la enfermedad son altos y los tratamientos y la adherencia no son adecuados, lo que genera mayor número de crisis por año y síntomas persistentes, afectando la calidad de vida y la salud en general, con aumento de costos en las familias. 1

Diferentes trabajos han mostrado la historia natural de la enfermedad y de ellos sabemos que el 40% de los asmáticos tuvieron su primer crisis antes del año de edad, el 50% de los persistentes, iniciaron antes de los tres años y el 80% antes de los seis años. Se han identificado tres diferentes tipos de niños con sibilancias recurrentes:



Transitorios. Los niños presentan episodios de sibilancias durante el primer año de vida, más del 60%, remitirá entre los tres y seis años de edad. Las sibilancias se presentan casi exclusivamente al cursar con infecciones virales.

Persistentes (No atópicos): Cerca el 40% de estos continuarán con episodios hasta los 6 años. Solo al mitad estará sensibilizado a aereoalérgenos y la otra mitad corresponderá a no atópicos. Los episodios se presentarán principalmente durante el invierno y asociados a infecciones virales. Cuentan generalmente con historia de bronquiolitis en el primer año de vida, si fue por Virus sincicial respiratorio (VSR), tienen tres o cuatro veces más riesgo de presentar sibilancias a los 6 años. La sintomatología es secundaria a una alteración en la regulación del tono muscular, lo cual explica por que con la edad la prevalencia disminuye al igual que el grado de hiperreactividad bronquial.

Persistentes (Atópicos). Es difícil diferenciar a los silbantes atópicos de los no atópicos en los primeros tres años de vida, sin embargo los atópicos, comienzan en edad mayores, durante el segundo o tercer año, los episodios tienden a ser más graves y puede o no haber relaciones con el ambiente o infecciones de las vías aéreas.

En este grupo hay tres a cuatro veces más historia familiar de asma y dos a tres veces más historia de dermatitis atópica. La sensibilización alérgica se presentará a diferentes edades y estará en relación con la exposición ambiental y la carga genética de cada uno de los pacientes.<sup>9,10,11</sup>.

El diagnóstico se basa en la historia clínica, (entorno social, ambiental, antecedentes hereditarios, cuadro clínico) y el examen físico. Los estudios complementarios de laboratorio y de función pulmonar sirven como apoyo diagnóstico.

En el cuadro clínico se caracteriza por: tos, sibilancias, secreciones bronquiales y disnea. Es de carácter episódico, cursa con exacerbaciones, que ceden espontáneamente o mediante tratamiento farmacológico. En los periodos entre las

crisis el paciente puede estar asintomático y la exploración física suele ser normal. El cuadro agudo, es de presentación súbita, las exacerbaciones requieren del uso oportuno de medicamentos broncodilatadores y antiinflamatorios sistémicos y dependiendo de la gravedad puede poner en riesgo la vida.

Mientras que crónicamente hay síntomas constantes con exacerbaciones esporádicas, el paciente suele referir tos intermitente exacerbada por aire frío, el humo del cigarro, ejercicio físico, exposición a aereoalérgenos. Entre mas grave y descontrolada este el cuadro, aumenta la necesidad de utilizar mayor cantidad de medicamentos, realizar mas exámenes y procedimientos o requerir de manejo en especializado en urgencias.<sup>12, 13</sup>

Por ello las guías sobre el manejo global del asma, (GINA por sus siglas en ingles) y el programa nacional de educación y prevención para asma de los Estados Unidos de Norteamérica (NAEEP), además de clasificarla de acuerdo a la intensidad pone mucho énfasis en el control y la necesidad de avanzar o disminuir el tratamiento de acuerdo al control, lo cual repercute en forma importante en la dinámica y economía de la familia.

El curso crónico inflamatorio hace que la base del tratamiento sea la terapia antiinflamatoria temprana, más que sintomática, siendo indispensable evitar los factores de riesgo teniendo como objetivo:

- I. Mejoría de síntomas crónicos con medicamentos mínimos
- II. Prevención o disminución de las exacerbaciones agudas y el uso de intervención médica de urgencias
- III. Optimización de la función pulmonar
- IV. Minimización de trastornos del sueño desencadenados por los síntomas
- V. Normalización de actividades diarias y de atención escolar
- VI. Minimización de efectos secundarios de fármacos, particularmente en el crecimiento, apariencia y desarrollo escolar.
- VII. Participación en actividades deportivas
- VIII. Educación e involucro tanto del paciente como de los miembros de la familia en el manejo

La intervención terapéutica deberá dividirse en buen control ambiental, educación al paciente a sus familiares y manejo farmacológico.

Hay que evitar la exposición a alérgenos y contaminantes como humo de tabaco, sustancias químicas, (perfumes, pinturas, solventes gasolina etc.), para ello se han recomendado algunos puntos básicos de modificaciones en el hogar como la limpieza del cuarto de paciente en forma intensiva para evitar el acumulo de polvo, cubrir el colchón y su base, no usar almohadas de plumas ni muñecos de peluche, así como el retiro de las alfombras. Las mascotas deben permanecer fuera de casa.

La eficacia del manejo farmacológico dependerá en gran medida del apego al tratamiento. Los fármacos utilizados para el manejo del asma los podemos dividir en medicamentos de rescate y medicamentos para el control a largo plazo.

Los de rescate son principalmente los broncodilatadores Beta<sub>2</sub> agonistas de acción rápida, revierten de forma casi inmediata y por tiempo limitado el espasmo del músculo liso bronquial. Su mecanismo de acción esta relacionado con la interacción del receptor β<sub>2</sub> agonista, que se encuentra en la membrana celular y al acoplarse impide el la entrada de calcio intracelular. El salbutamol es el más representativo de ellos y su inicio de acción rápido, tiene un efecto máximo a los 15 minutos su vida media es de 6 horas.

Los β<sub>2</sub> agonistas de acción prolongada (LABA), son de elección para el control a largo plazo, previenen los síntomas nocturnos y el asma inducido por ejercicio. Su vida media es de 12 horas, no se recomienda su uso solos, hay que asociarlos a un esteroide inhalado.

Los corticoesteroides son los agentes antiinflamatorios más potentes disponibles. En el asma inhiben la respuesta inflamatoria evitando la liberación de fosfolipasa A<sub>2</sub> y de citosinas inflamatorias. Disminuyen la HRB, previenen la respuesta tardía y mejoran de la función pulmonar. Hay diversas sales siendo la fluticasona, uno de más seguros y usados, por su gran potencia y eficacia en niños.<sup>14 15</sup>

Los Inhibidores de los receptores de leucotrienos, inhiben la formación de cistenil leucotrienos (LTC<sub>4</sub>, LTD<sub>4</sub> y LTE<sub>4</sub>), potentes agentes broncoconstrictores, proinflamatorios y mucorreícos, han demostrado ser efectivos para mejorar los síntomas de asma, disminuir el uso de beta-agonistas y esteroide sistémicos en niños de 2 a 5 años con asma leve persistente o intermitente. Comparado con los esteroides inhalados pueden ser igual de efectivos para disminuir los síntomas clínicos, pero no disminuyen el grado de inflamación, el número de recaídas, dosis de esteroides sistémicos extras, ni los días de hospitalización.

Tanto el manejo agudo como el control a largo plazo representa un alto costo y genera gastos excesivos, se requiere de tiempo, esfuerzo y tiene amplias limitantes para el grupo familiar, lo que favorece un apego inadecuado, generando mayor número de crisis por año, síntomas persistentes y mala calidad de vida.

## 1.2 ANTECEDENTES

La farmacoeconomía es una aplicación de la economía de la salud, que se centra en el campo de la evaluación económica de las enfermedades y medicamentos. Es importante ya que los recursos destinados al cuidado de la salud son limitados en todos los países, principalmente en los no industrializados en comparación con la necesidad de los mismos.

Para el diseño y elaboración de los estudios de farmacoeconomía existen diferentes opciones metodológicas, pudiéndose emplear análisis retrospectivos, prospectivos o predictivos, cada uno con sus ventajas y limitaciones. Los recursos siempre se cuantifican en unidades monetarias, mientras que los resultados clínicos pueden ser evaluados en distintos análisis como son:

- Análisis coste-beneficio. En este tipo de estudios, tanto los costes implicados como los resultados clínicos obtenidos son medidos en unidades monetarias

(pesetas, libras, dólares, etc.). La gran ventaja de estos estudios es que permiten elegir la alternativa con mejor relación beneficio/coste y un mayor beneficio neto global, aunque en muchas ocasiones se dificulta trasladar a dinero los beneficios que se obtengan en distintos parámetros de salud.

- Análisis coste-efectividad. Los resultados clínicos se miden en unidades físicas (años de vida ganados, muertes evitadas, vidas salvadas, casos curados, mg de colesterol disminuidos, etc.), y los costes en unidades monetarias. Este tipo de análisis farmacoeconómico es el que más se emplea en el área médica.

- Análisis coste-utilidad. La medida que usualmente se emplea en estos análisis son los años de vida ajustados por calidad, se emplean escalas de salud que van desde el valor 1 (salud ideal) hasta el 0 (muerte), existiendo incluso valores negativos que corresponden a los estados de salud que el paciente considera como peores que la propia muerte

- Análisis de minimización de costes. En esta clase de estudios se comparan los costes de 2 o más alternativas terapéuticas que presenten idénticos resultados clínicos, eligiendo al final aquélla que presente un menor coste global.

- Análisis del coste de la enfermedad. Esta clase de análisis se limita a cuantificar los costes totales atribuibles a una determinada enfermedad durante un periodo de tiempo concreto. En el enfoque incidencia, se evalúan los costes generados por una patología desde su diagnóstico hasta su desenlace final, mientras que en la aproximación de la prevalencia, se miden los costes secundarios al manejo de una enfermedad durante un periodo de tiempo concreto. Sus resultados nos van ayudar a conocer el consumo de recursos secundario al tratamiento y seguimiento de cada enfermedad, y a poder valorar la verdadera dimensión de las consecuencias socioeconómicas de cada patología para la sociedad y los Sistemas de Salud. <sup>16, 17</sup>

Como se mencionó antes el asma es una de las enfermedades crónicas diagnosticada con mayor frecuencia durante la infancia. Esta genera altos costos

médicos y representa una de las causas más comunes de ausentismo escolar, por lo tanto, constituye un importante problema de salud pública.<sup>18, 19</sup>.

La prevalencia de las enfermedades alérgicas ha aumentado a nivel mundial. Se calcula que 20% de la población mundial sufre de alguna enfermedad mediada por IgE como son asma bronquial, rinitis alérgica, dermatitis atópica, etc.<sup>20</sup> La prevalencia del asma tuvo un incremento anual del 4.3% desde 1980 hasta 1996. En el 2001 se reportaron más de 5 millones de niños entre 5 y 17 años con diagnóstico de asma en Estados Unidos. A partir de entonces la prevalencia ha permanecido estable.<sup>21</sup> Se estima un aproximada de 300 millones de individuos en el mundo con asma, entre pacientes pediátricos y adultos. Se estima que para el año 2025 sea un total de 100 millones de asmáticos.<sup>22</sup>

El asma produce costos en los sistemas de salud y familias. Afecta a personas de todas las edades, con una prevalencia mayor en pediatría en pacientes menores a 18 años (9.3%) en comparación de los adultos (7.3%). Impacta en la vida de los pacientes y de las familias, incluyendo la calidad de vida, productividad laboral y en la escuela, uso de servicios de salud e incremento en la morbilidad.<sup>23</sup>

Existen varios estudios sobre los costes del asma a nivel internacional, de paciente pediátricos y adultos. Pocos de ellos estiman los costes directos e indirectos por días de ausentismo sobre el enfermo, su familia y la sociedad.<sup>24</sup> Escasos estudios han realizado revisión sistemática del impacto financiero del asma, en los que se evalúa el costo social y de los recursos desde una perspectiva económica.

Para el análisis de coste de asma es necesario definir varios componentes. Lo primero será establecer los costes directos, indirectos y los catastróficos.

Los costes directos incluyen el cuidado de paciente, visitas médicas por consulta de seguimiento y de urgencias, servicios de enfermería, uso de ambulancia, medicamentos, estudios auxiliares de imagen o laboratorio, equipo especializado para pruebas de sensibilidad o espirometrías, educación de la enfermedad e investigación a fin. Los costes indirectos o de morbilidad, se miden a través de días

de ausentismo escolar o laboral, tiempo invertido en transporte, traslado y espera en días de consulta del paciente o del cuidador. Los gastos catastróficos son los gastos en salud superiores al 30% de la capacidad de pago, descontado del gasto en alimentación y los empobrecedores son aquellos gastos de cualquier índole que empujan a las familias a la pobreza. <sup>25</sup>

Se estima que más de 3 millones de familias incurren en gastos catastróficos y empobrecedores. Muchas veces el asma y sus complicaciones caen en estos rubros, ya que generan costos que afectan la economía familiar, tanto en forma directa, que incluye principalmente a las hospitalizaciones, visitas médicas, medicamentos, como indirectos como, pérdida de días de trabajo o escuela, los no programados por acudir a urgencias o al consultorio, (transporte, alimentos, hospedaje).

La mayoría de los estudios sobre el costes del asma indican que los directos superan por mucho a los indirectos, con reportes desde el 53 -100% asociado a hospitalizaciones y el uso de medicamentos, siendo mucho mayor al que representa el manejo ambulatorio, afortunadamente la cantidad de pacientes hospitalizados o que acuden a urgencias es muy inferior a los que asisten al consultorio con su medico. <sup>25, 26</sup>.

De los costes directos en varias series se ha observado que los pacientes hospitalizados son lo que mayor gasto representan, pudiendo representar del 52-86% de los costos totales de asma. Se ve asociado a pacientes asmáticos en los extremos de la vida, aquellos con comorbilidades, los que han requerido ingreso a unidades de cuidados intensivos o anteriores estancias prolongadas, estos pacientes equivalen a una pequeña proporción de los pacientes asmáticos pero por la severidad del cuadro representan alto costo en su atención. El resultado del coste en pacientes asmáticos hospitalizados en Quebec por año representa un total de \$23.2 millones de dólares anuales y de estos los pacientes pediátricos representaron \$11 millones de dolores americanos <sup>27</sup>. No se ha encontrado diferencia significativa en los gastos por día de hospitalización entre hospitales públicos y privados. Se reporta un gasto entre \$1,868 vs \$1,771. <sup>28</sup>

El coste por medicamentos representa la mayor proporción de los costes directos, con un estimado del 38-89% en diferentes estudios, en su mayoría como parte del tratamiento en pacientes pediátricos y dependiendo del control de la enfermedad siendo mayor en pacientes con exacerbaciones. <sup>28</sup>

El coste por consulta representa pequeña proporción de los costes directos con 34-44%. Pero de la cual se derivan mayor repercusión de los costes indirectos, debido al ausentismo por el tiempo invertido. <sup>23</sup>

El coste por tipo de servicio en un estudio de Estados Unidos, se ha clasificado en un estudio de cohorte como: no urgente (consulta de seguimiento), visita de urgencia, dotación de medicamentos y hospitalización. En este estudio se observo que la mayoría de los días perdidos se relaciona a la consulta de seguimiento y a la dotación de medicamento, menos de un tercio fue atribuible a consulta de urgencia y hospitalización<sup>29</sup>. También se observado que la ausencia de cobertura social conlleva mayor descontrol de la enfermedad y con ello mayores costes reportado en \$2,092 dólares americanos para pacientes asegurados en comparación de USD\$3,446 para pacientes sin cobertura. Lo cual es de importancia para nuestro tipo de población ya que no se proporciona ningún tipo de medicamento en la Institución y todos los gastos son por cuenta de los pacientes con gran impacto en la economía familiar.

Hoy en día existe una gran variedad de medicamentos, por nuevas investigaciones que tratan de controlar de manera más eficaz los síntomas de la enfermedad y evitar recaídas, sin embargo, sus costos se incrementan ya que son de recién introducción al mercado. Lo que origina en ocasiones falta de apego al tratamiento por los grandes costes del mismo. <sup>30</sup>

Para el tratamiento crónico en algunas ocasiones se destina entre 40 y 70%, de gasto, mientras que para las exacerbaciones, este baja al 30% y el resto es para hospitalización. Las visitas medicas generan un costo relativamente menor a las dos primeras y que es muy similar, ya sea que el paciente sea valorado hospitalizado o en el consultorio del medico, algunas series han determinado que puede llegar a representar hasta el 50% del coste directo.



Los ingresos que deja de percibir una familia por tener a uno de sus integrantes enfermo es importante, pero esta demostrado que es mayor al promedio, si este tiene asma. <sup>30</sup> Varios estudios identificaron que el gasto se incrementa entre dos a cinco veces mas al tratar de un asma grave persistente o cuando se tratan las exacerbaciones.

En 1998 se efectuó una estimación de la carga económica total producida por asma en Estados Unidos. Ésta fue de 12.7 mil millones de dólares, de los cuales 58% representaron costos directos y 42% costos indirectos. Los costos de atención por asma se relacionan con la gravedad y con sus manifestaciones clínicas (rinitis alérgica, sinusitis y otitis). La rinitis alérgica puede incrementar en más de 6,000 euros los costos de tratamiento por asma. Un estudio reportó que las enfermedades agudas (otitis media y sinusitis) incrementan los cuidados de salud en los niños con asma. <sup>23</sup>

En México se han realizado pocos estudios relacionados con los costes producidos por asma; sin embargo, se estima que los costos directos anuales van de los 32 a los 35 millones de dólares, utilizando dólares para mayor comparación con la literatura disponible, distribuidos de la siguiente manera: <sup>18</sup>

- Atención en la consulta de medicina familiar = 800 mil dólares.
- Atención en la consulta de especialidad = 7.8 millones de dólares.
- Atención en los servicios de urgencias = 2.2 millones de dólares.
- Estancia hospitalaria = 23.5 millones de dólares.
- Costos directos totales anuales (promedio por paciente) = 267 dólares.
- Costos por paciente atendido en el servicio de urgencias = 150 a 200 dólares.
- Costos diarios por paciente hospitalizado = 166 dólares.

El costo anual por medicamentos en pacientes controlados es de 63.4 dólares. El costo anual por medicamentos en pacientes sin control es de 10,561 dólares. El

costo anual total por consumo de medicamentos se reporta en 139.1 millones de dólares.

Los costos indirectos totales anuales (por cada 10,000 habitantes) son de \$1,517 dólares.<sup>31</sup>

En el Hospital Universitario del Centro Regional de Alergia e Inmunología de Nuevo León, Monterrey, el costo de la visita a urgencias fue de US \$45.00 y el gasto por evento US \$180.00,4 estos costos eran superiores a los pagados por los pacientes asmáticos en Brasil en un lapso de seis meses, cuyos promedios fueron US \$39.15 por atención en urgencias y US \$86.30 por concepto de hospitalizaciones y superiores también, al costo promedio por hospitalización pagado en Tailandia de US \$134.5, según la Organización de las Naciones Unidas (ONU), ambos países pertenecen a la misma clasificación por nivel de desarrollo que México.<sup>18</sup>

El reporte más reciente de costes de asma en Estados Unidos se publicó en 2010, en este reporte se concluye que entre 2002-2007 el estado resulto en con un ausentismo 2.62 días perdidos de trabajo y 0.92 días de ausencia escolar /año por persona. Se evaluó una pérdida de \$2,03 billones por morbilidad y \$2.37 billones por mortalidad /año, lo cual representa grandes perdidas sociales y un gran incremento en los gastos directos con respecto a estudios previos. De los costes directos por asma se estimó \$3,259 por persona /año. Del cual el 50% corresponde a medicamentos, en series anteriores se observaba mayor coste a expensas de hospitalizaciones, este cambio puede deberse a nuevos fármacos para el control de la enfermedad. Para el 2007 en Estados Unidos se estimo un costo total por atención de asma de \$56 billones de dólares.<sup>23</sup>

El hecho de que los pacientes con asma representen mayor gasto de los servicios de salud indica que no están siendo bien diagnosticados o tratados. Para corregir estas deficiencias es necesario seguir los lineamientos que marcan las guías de diagnóstico y manejo del asma como el GINA el NAEPP, con mejor capacitación de los médicos de primer contacto.<sup>32, 1</sup>

La adecuada combinación de medicamentos es uno de los principales objetivos a cubrir para tener éxito en el control de los síntomas y exacerbaciones. Los medicamentos más efectivos para las crisis son los agonistas B2 de corta acción, mientras que para la inflamación los esteroides tanto sistémicos como inhalados resultan imprescindibles para restablecer la capacidad respiratoria, evitar recaídas y mayor daño pulmonar.

### 1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El asma es una enfermedad inflamatoria crónica de la vía aérea que afecta a millones de personas en el mundo, su prevalencia varía según el país, pero se estima entre el 2 a 28% para la población infantil. En México, la prevalencia de asma varía entre el 4 y 12%.

El asma altera la función respiratoria, lo que limita físicamente al paciente y predispone al desarrollo posterior de enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Afecta además, la calidad de vida e impacta el ingreso familiar.

El coste del tratamiento del asma es elevado y genera gastos excesivos a las familias, a pesar de ser atendidos por personal médico del sector salud, lo que ocasiona erogaciones directas e indirectas. Sin embargo no existen elementos estandarizados que evalúen dichos costes. Por lo que se plantea modificar y estandarizar una herramienta que permita obtener la información y extrapolarla.

## 1.4 JUSTIFICACIÓN

Existen pocos estudios sobre los costos del tratamiento en los pacientes con asma. Así mismo, los costes de la atención por asma son altos y afectan la economía familiar, la calidad de vida e incrementa el ausentismo escolar de los niños del Hospital Infantil de México

## 1.5 OBJETIVOS

General:

Utilizar una herramienta modificada que permita evaluar los costes directos, indirectos y gastos catastróficos del asma en la economía familiar.

Específicos:

1.- Determinar los costes directos e indirectos de los pacientes del Hospital infantil de México Federico Gómez.

2.- Determinar el coste de los gastos catastróficos generados por asma en los pacientes del Hospital infantil de México Federico Gómez.

## 1.6 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el impacto económico de los costes directos, indirectos y gastos catastróficos en las familias de los pacientes asmáticos del Hospital infantil de México Federico Gómez?

## 2. MATERIAL Y MÉTODOS

### 2.1 ESTUDIO

Tipo de estudio.- Cohorte.

Diseño del estudio.- Ambispectivo, observacional. Es ambispectivo porque una parte de la información se obtendrán de forma retrospectiva al revisar los expedientes clínicos y el resto de la información se obtendrá de forma prospectiva mediante una encuesta económica que se aplicará a los padres de los pacientes.

Sitio del estudio.- Hospital Infantil de México Federico Gómez.

### 2.2 MUESTRA

Tamaño de la muestra.- Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizaron los siguientes parámetros y fórmula.

Parámetros.

$$Z_{\alpha/2} = 1.96$$

$$s = 814$$

$$e = 200$$

Fórmula.

$$n = (Z_{\alpha/2})^2 * s^2 / e^2$$

Donde:

$z_{\alpha/2}$  es el percentil  $(1-\alpha/2)$  de la distribución normal estándar.

s es la desviación estándar estimada. Esta desviación estándar fue tomada de un estudio de revisión sistemática, donde se estimaron los costes totales (directos e indirectos) de asma y esta reportado en dólares Americanos a valores de 2008.<sup>33</sup> En dicho estudio el valor promedio de los costos totales fue de 3,307 dólares Americanos por persona año.

e se refiere a la precisión de la estimación. Este valor fue establecido por los autores de este protocolo con base en el promedio de los costes totales reportados en la revisión sistemática antes mencionada.<sup>33</sup>

Con estos parámetros se obtiene un tamaño de muestra de 63 pacientes a ser incluidos en el estudio.

Métodos de muestreo.- Se utilizará el método de muestreo aleatorio simple.

## 2.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión

Familias de pacientes asmáticos atendidos en el servicio de Alergias e Inmunología del Hospital Infantil de México Federico Gómez.

Familias que acepten la participación en el estudio

Cuestionarios que se encuentren completos

## Criterios de exclusión

Otras enfermedad obstructivas pulmonares crónicas

Familias que no acepten participar en el estudio

Pacientes que estén incapacitados para el uso medicamento inhalado

## Criterios de eliminación

Cuestionarios incompletos

## 2.4 VARIABLES

### INDIRECTAS

#### Asma

Es una enfermedad inflamatoria de las vías aéreas, recurrentes que cursa con sibilancias, dificultad respiratoria y tos de predominio nocturno la cual es reversible en grados variables, espontáneamente o bajo tratamiento médico.

Se utiliza la niveles de control de asma de la GINA 2011 para clasificarla en controlada, parcialmente controlada y exacerbación. Clasificación del asma según su gravedad. Variable cualitativa, nominal donde se clasifican por leve intermitente, leve persistente, moderada persistente.

### Ingreso familiar

Se refiere a la cantidad en cifra monetaria de la retribución por algún trabajo o actividad realizada en conjunto de la familia. Es una variable cuantitativa, continua, se medirá en pesos mexicanos, según el salario mínimo.

### Medicamentos

Se refiere a los fármacos utilizados para el mantenimiento del asma y estos se dividen en medicamentos de control y medicamentos de rescate

Los cuales se medirán en número consecutivos del total que tome de cada uno de ellos. Según la clasificación de la GINA. Variable cualitativa, nominal donde 0 = ninguno, 1 = inmunoterapia, 2 = salbutamol, 3 = esteroide inhalado, 4 = esteroide y beta 2 agonista de larga duración, 5 = antihistamínico, 6 = antileucotrieno, 7 = otro medicamento.

### Crisis asmática

Se considera a un episodio agudo o subagudo de dificultad respiratoria progresiva, tos, sibilancias y opresión torácica. Es una variable cualitativa nominal donde 1 = si ha presentado y 2 = no ha presentado crisis asmática en los últimos 12 meses.

### Atención médica

Se refiere a las causas por las que se acude al hospital o facultativo. Se mide en número naturales consecutivos, siendo una variable cuantitativa y estas se subdividen en consulta externa y de urgencias.

- Control médico o consulta externa: se refiere a la visita médica de rutina en la que se explora al paciente y se analizan resultados de laboratorio, donde puede o no existir modificación al tratamiento médico.



- Consulta de urgencias en consultorio o de segundo nivel: Se refiere a las exacerbaciones presentadas en un tiempo determinado.

## DIRECTAS

Costes: Precio pagado por el uso irreversible de una fuente. Serán medidos en pesos mexicanos como unidad monetaria.

Costes directos: Son los costos derivados de la atención médica. Pueden ser médicos o no médicos

Médicos: Precio por asistencia médica, hospitalización, medicamento

No médicos: Precio derivado por la asistencia médica. Que incluyen transporte, comidas, hospedaje.

Costes indirectos: precio relacionado a la consecuencia de un evento (atención médica) estos incluyen ausentismo laboral, escolar, calidad de vida.

Gasto Catastrófico: se refiere al cambio en el precio de la atención médica, que exceda 30 % del ingreso familiar. Incluye a los medicamentos de rescate y el precio pagada por el tratamiento de las exacerbaciones.

## 2.5 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fuentes de información.- Los datos se obtendrán de dos fuentes, los expedientes clínicos y de una encuesta que se aplicará a los padres de los pacientes, para conocer los aspectos clínicos y económicos relacionados con la enfermedad. Para

llevar a cabo la encuesta, se diseñó un cuestionario de aplicación mediante entrevista cara a cara.

Se realizará un cuestionario de farmacoeconomía del asma, con base en **“Questionário de Custo Familiar da Asma” (Administrado por entrevistador)** realizado en **“Universidade Federal da Bahia”** Instituto de Saúde Coletiva Rua Basílio da Gama, s/n, Campus Universitário Canela, CEP: 40.110-040, Salvador, Bahia, Brasil. Este será modificado y consta de 4 rubros:

#### I. Datos de identificación:

Nombre del paciente, edad, género, número de expediente, fecha de nacimiento, tiempo de evolución de la enfermedad, procedencia, nombre del encuestado.

#### II. Clasificación de la enfermedad:

Según la presentación de los síntomas en estas 4 semanas con el cuestionario de

#### III. Costos de la enfermedad:

Donde se evaluarán costos médicos directos: Evolución en los últimos 12 meses con número y costo de consultas médicas, consultas de urgencias, presencia de exacerbaciones, necesidad de hospitalización, días hospitalizado, así como ingreso a terapia y estudios realizados. Tratamiento farmacológico de base y medicamentos por exacerbaciones.

Costo indirectos: medio de transporte, tiempo y costo del mismo. Gasto promedio en alimentos por visita médica, días de ausentismo laboral de los acompañantes y faltas a la escuela del paciente asociados a la enfermedad.

Se preguntará actividad del familiar acompañante y el ingreso mensual familiar.

#### IV. Costos de enfermedades asociadas.

Presentación de enfermedades alérgicas asociadas, intensidad y tratamiento. Así como de los procesos infecciosos de la vía aérea en los últimos 12 meses.

Prueba preliminar del cuestionario.- La prueba preliminar proporciona mucha información para diseñar el cuestionario final y para planificar otros aspectos del proceso de la encuesta. Será realizada en un grupo de 3 a 5 personas. Los aspectos que se evaluarán en la prueba preliminar son:

- Disposición de los entrevistados a contestar
- Preguntas particularmente difíciles o sensibles para los entrevistados
- Comprensión por parte de los entrevistadores y entrevistados
- Interpretación errónea de las preguntas
- Ambigüedades en las palabras o frases
- Fluidez del cuestionario
- Espacios suficientes y codificación adecuada
- Duración de la entrevista

Adicionalmente, el cuestionario será sometido a revisión por parte de 3 investigadores ajenos al proyecto, para tener una evaluación de los ítems. También se utilizará la técnica test-retest con la finalidad de evaluar la consistencia de las respuestas entre diferentes momentos, por medio del estadístico kappa y la prueba Q de Chochran. Todos aquellos ítems que muestren debilidades o inconsistencias serán reformulados con base en los resultados de la prueba piloto.

Esta herramienta valorara la evolución clínica de los últimos 12 meses de los pacientes. Con lo que se estimara coste directo, indirecto y en algunos casos gastos catastróficos de la enfermedad en los pacientes asmáticos del servicio de Alergia e Inmunología del Hospital Infantil de México Federico Gómez.

Se aplicará a la población de forma aleatoria simple estimando una muestra representativa. Se analizaran los datos conforme al sistema SPSS

## 2.6 BASE DE DATOS

Posterior a la aplicación del cuestionario, se realizara una base de datos en el sistema SPSS, en búsqueda de la relación entre las exacerbaciones y los gasto realizados fijos por medicamentos, asistencia a atención médica así como transporte. Estimando cuanto se destina al tratamiento de esta enfermedad del ingreso de cada familia.

## 2.7 CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente proyecto no implica riesgo alguno para los pacientes, ya que únicamente se harán entrevistas a los padres o tutores de los mismos, por lo tanto, se utilizará el consentimiento informado. Se invitará a los padres de los pacientes a participar en la encuesta y se informará previamente a la aplicación de la misma, acerca del propósito de la investigación y del tipo de información que se pregunta en el cuestionario. Así también, se les informará que conforme a las disposiciones del Artículo 38, párrafo primero de la Ley de Información Estadística y Geográfica en vigor: "Los datos e informes que los particulares proporcionen para fines estadísticos o provengan de registros administrativos o civiles, serán manejados, para efectos de esta Ley, bajo la observancia de los principios de confidencialidad y reserva y no podrán comunicarse, en ningún caso, en forma nominativa o individualizada, ni harán prueba ante autoridad administrativa o fiscal, ni en juicio o fuera de él".

## 2.8 RECURSOS UTILIZADOS PARA EL ESTUDIO

Se utilizarán consentimientos informados para realizar los cuestionarios de entrevista frente a frente y se revisaran los expedientes para corroborar los datos de peso y talla.

### 3. RESULTADOS

Se estimó una muestra representativa de 63 pacientes, donde se realizaron 15% más de las estimadas por cálculo de pérdidas con un total de 72 pacientes encuestados. Se observó un predominio de pacientes masculinos con un 59% en comparación con 41% del género femenino, sin diferencia estadísticamente significativa. La edad media es de 8 años con una desviación estándar de 4 años, con un peso promedio de 18 kg y una talla promedio de 122 cm. Observando un índice de masa corporal de 18.5 sin encontrar relación estadísticamente significativa entre la gravedad de la enfermedad y obesidad. (Tabla 1)

En el Hospital Infantil de México los pacientes son clasificados según su nivel socioeconómico, otorgando un número natural que incluyen 1 al 6 dependiendo de los ingresos familiares, 1X para los exentos de pago. Se utiliza el nivel 6 para pacientes que cuenten con otro tipo de seguridad social, para los pacientes con pre registro se utiliza la clasificación 4 y K para los subrogados de otras instituciones. En la muestra obtenida un 47.2% cuenta con nivel 2, el 30.6% con nivel 1, 15.3 % con nivel 4, 5.6% con nivel 3 y un 1.4% con nivel 6 por contar con IMSS. (Tabla 2)

La mayor parte de la población es residente del Estado de México lo cual representa el 61.1% con 44 pacientes totales, el segundo estado en orden de procedencia es el Distrito Federal con 29.2 % y 21 pacientes. El estado de Guerrero representa un 2.8% con dos pacientes. Los estados de Morelos, Hidalgo, Tlaxcala y Oaxaca cuentan con un paciente de cada estado y un 1.4% de la población.

El grado escolar esta representado por 50% de pacientes que asisten a primaria con un total de 36 pacientes. Un 25 % de lo pacientes acude a kínder lo que representa 18 pacientes. El 19.4% se encuentra en secundaria, 2 pacientes (2.8%), asisten a nivel preparatoria y 2 no acuden a la escuela.

Del total de la muestra el 58.3% son clasificados como asma leve intermitente, un 37.5% con asma leve persistente y el 4.1 % con 3 pacientes cursan con asma moderada persistente. Un 92.7% se mantiene controlado mientras que un 8.3 % se encuentra parcialmente controlado. Las comorbilidades atópicas asociadas son rinitis alérgica en un 55.6%, dermatitis atópica en un 19.4%, alergia a alimentos del 9.7% y 5.6 % presentan urticaria. Solo el 9.7% cursa únicamente con asma sin otras manifestaciones de atopia. (Tabla 3 y 4)

En lo referente a tratamientos previos a la encuesta el 26.4 % no contaba con ningún medicamento farmacológico. El 34.7% utilizó inmunoterapia, un 11.1% se mantiene con salbutamol por razón necesaria de rescate. El 4.2% mantenía tratamiento previo de esteroide inhalado, un 12.5% de la población total se mantuvo con tratamiento de esteroide con beta 2 agonista de larga duración inhalado y al 9.7% se le recetó con antihistamínico previamente. El 1.4% tuvo tratamiento con otro medicamento, que representan aseos nasales, y esteroide nasal. Estos resultados se traducen en que la mayoría de la población ya cuenta con tratamiento previo y en su mayoría con inmunoterapia previa. La duración del tratamiento previo es variable con un apego al tratamiento de 1 mes representado por el 40.3% de la población.

El tratamiento actual al momento de la entrevista es salbutamol de rescate en un 95.8% y combinado con aseos nasales y esteroide nasal con un 43.1%. De los pacientes con asma leve intermitente la mayoría se mantiene con tratamiento a base de salbutamol por razón necesaria 95.2%, un 40.5 % tiene tratamiento con otros medicamentos en los cuales se agrupan aseos nasales, esteroide nasal. En el 33.3% se agrega esteroide inhalado, y un 31 % ha requerido de antihistamínico. En comparación con los pacientes de asma leve intermitente a los pacientes con asma leve persistente se les indica salbutamol de rescate con un 96.3%, un 40 % de estos paciente se maneja a base de esteroide y b2 agonista de larga duración, asociada a aseos nasales y esteroide nasal en un 40.5%. Los pacientes asma moderado se mantienen con tratamiento a base de salbutamol de rescate en un 100%, aunado a un 66% de esteroide inhalado y un 66% con antileucotrieno, y el 100 % utiliza antihistamínico. Se observa que el tiempo de apego al tratamiento es de un mes (40.3%) a tres meses (36.1%). Por lo que a mayor gravedad del asma se requieren mayor cantidad de medicamentos para el control. (Tabla 5)

El medio de transporte mayormente utilizado es el camión foráneo con un 29.2 % . El segundo transporte para traslado al hospital es el autobús urbano (pecero- combi - colectivo) con un 23.6%, el 15.3% se acude a la consulta en metrobús, un 11% en metro y un 8% en auto particular, con un tiempo medio de traslado de 90 a 120 minutos. Se reporta también un gasto promedio de \$121.00 por paciente y acompañante de viaje redondo (Tabla 6 )

Como parte de los gastos indirectos derivados de la atención de pacientes asmáticos, los alimentos durante la consulta se reportan con un coste promedio de \$35.00 por persona.

Solo el 12% de la población encuestada realizó modificaciones a la casa sin representar un gasto significativo ya que los cambios principales se refieren al control ambiental con retiro de peluches y mejores medidas higiénicas en casa.

Los pacientes asmáticos del Hospital Infantil de México Federico Gómez asisten en promedio a 3.7 consultas médicas de seguimiento al año, no todas realizadas en esta Institución ya que varios de los encuestados cuenta con seguimiento por otro médico en su localidad en un 37%, se observó que a mayor gravedad de la enfermedad acuden con mayor frecuencia a consulta medica, los paciente con asma leve intermitente acuden en promedio 2 veces por año, los que cursan con asma persistente en 4 ocasiones y los niños con asma moderado persistente en promedio reciben 10 consultas.

El número de consultas de urgencia en consultorio de segundo contacto por año en pacientes asmáticos es de 1.79 y esta relacionado con el grado de gravedad de la enfermedad ya que a mayor gravedad como es el asma moderado persistente acuden en promedio 3 veces al año y los pacientes con asma leve asisten a 1 – 1.4 consultas de segundo contacto. (Tabla 7)

Las crisis asmáticas o exacerbaciones se deben en múltiples ocasiones a falta de administración del medicamento por su alto costo o a una mala administración del mismo. Un 66.7 % de la población presentó crisis asmática en los últimos 12 meses,

de los pacientes asma leve intermitente el 66% cursaron con un episodio al año. En comparación con los pacientes con asma leve persistente de los cuales un 63 % cursó con crisis asmática con un promedio de 1 episodio en los últimos 12 meses y el 100% de los pacientes moderados cursó con crisis asmática, con un incremento significativo en el número de eventos por año con un total de 3 y una diferencia estadísticamente significativa.

De los 66 % pacientes que cursaron con crisis asmáticas, el 23.6% requirió de atención en urgencias de segundo nivel con sesiones de micro nebulizaciones en promedio de 6 horas de estancia hospitalaria, de estos la mayoría son pacientes con asma moderado persisten en un 53 %. Los días completos de hospitalización únicamente se reportaron para pacientes con asma moderada persistente con un promedio de 3 días. Solo un paciente requirió estancia en terapia médica con un promedio de 1 día con apoyo de ventilación mecánica. Posterior a la resolución del cuadro de exacerbación el manejo en ambulatorio estuvo principalmente representado por salbutamol de rescate en 36% de los pacientes, esteroide inhalado en un 1.4% y esteroide sistémico en un 20.8%. (Tabla 8 )

Se realizaron estudios como auxiliares diagnósticos al 31% de la muestra. De estos pacientes al 19.2% se le solicitó radiografía de tórax, a un 8.5% pruebas cutáneas y al 2% biometría hemática, sin encontrar diferencia estadísticamente significativa con respecto a la gravedad del asma. (Tabla 9)

Los días de ausencia escolar son secundarios a la asistencia a consulta médica, consulta de urgencias en consultorio o de segundo contacto así como días de hospitalización, con un promedio total de 7 días por paciente encuestado. De estos resultados se observa que a mayor gravedad del asma es mayor el ausentismo escolar y laboral, en los pacientes con asma moderado el promedio de días perdidos es de 20, en los que cursan con asma leve persistente de 4 días y en los pacientes de asma leve intermitente de 3 días. (Tabla 10 )



Se ha reportado que los episodios de infección se correlacionan con las exacerbaciones de los pacientes encuestados. Durante la encuesta se encontró un promedio de 1.4 episodios por año de infección. El 69% presentó algún cuadro infeccioso, de estos un 48.6% recibió tratamiento con antibiótico, un 31% recibió sintomáticos con analgésico no esteroideo, el 13 % antihistamínico y 4% antitusígeno. Con un costo promedio del tratamiento de \$223.00 (Tabla 11)

El ingreso familiar promedio fue de \$3200.00 el cual está sustentado por una persona, principalmente el padre en la mayoría de las familias. La actividad laboral principal de la madre o acompañante fueron actividades del hogar en un 79.2%. El 9.7% de los tutores es comerciante y el 2.8% son estudiantes. Solo el 20% de los acompañantes, realiza labores remuneradas con un ingreso promedio \$1,000 contribuyendo al ingreso familiar en un 32 %. Los días de ausencia laboral o falta a labores asistenciales no remuneradas (cuidados a familiar enfermo en casa, cuidado de menores que no asisten a escuela, asistencia a grupos de ayuda así como actividades en iglesia) promedio fueron de 7. Los cuales son más significativos a mayor gravedad del asma, en los pacientes con asma moderado se reportaron días de ausencia laboral promedio de 20. (Tabla 12)

El precio promedio para cada grupo de medicamentos estimado en junio de 2014 en pesos mexicanos se calculó según registros de diferentes farmacias y venta por internet. El salbutamol Ventolin MR, en Farmacia del Ahorro, Farmacia San Pablo y venta por internet, genérico intercambiable de farmacia del ahorro, con un precio de \$284.50, esteroide inhalado que incluye fluticasona Flutichort MR, Flixotide MR, genérico intercambiable Aztra Zeneca y budesonida Pulmicort MR polvo inhalado en farmacia San Pablo, farmacia del Ahorro y genérico Aurax con un promedio de \$376.83, los esteroides combinados con beta 2 agonistas de larga duración se adquiere a \$541.30, de estos se tomó precio de Vannair MR, Seretide MR, Flixovent MR en Farmacias San Pablo y Farmacias del Ahorro así como envío por internet. El montelukast se adquiere a un precio estimado de \$578.50 Singulair MR, Everest MR, genérico intercambiable Stada y los antihistamínicos que incluyen loratadina como Sensibit MR, Claritine MR así como genérico de Farmacia del Ahorro y cetirizina Zyrtec MR, Virlix Mr representan un gasto de \$144.61 pesos mexicanos. La prednisolona oral es el esteroide de elección como tratamiento en las crisis asmáticas con un precio estimado de \$306.00. (Tabla 13) El tratamiento por

inmunoterapia se aplica al 15% de la población estudiada, el cual representa un gasto de primera vez con un costo promedio de \$1272.00 y en las dosis subsecuentes de \$372.00 con lo que se completa 12 frascos con un costo promedio de \$5,364.00 pesos mexicanos. Costo real para el hospital de \$10,051.00 por paciente. (Tabla 14)

Para la mayoría de la población a la que le corresponde un nivel dos de clasificación socioeconómica, se realiza un cobro por consulta de especialidad de \$11.00, consulta de urgencias de \$22.00, día de hospitalización \$ 195.00, por sesión de terapia respiratorio (micro nebulizaciones) \$33.00, en caso de ventilación mecánica por día tiene un costo de \$ 167.00 para la clasificación de nivel socioeconómico 2. De los estudios diagnósticos se tiene un costo para radiografía de tórax de \$133.00 y para biometría hemática de \$115.00 (Tabla 15).

Con esta información a un paciente con asma leve intermitente en 12 meses se puede calcular un costo promedio de atención de \$3,402,30 al cual le corresponde de clasificación socio económica el nivel 2, se lleva en promedio a 3 consultas de especialidad, acude 2 veces al año a atención de urgencias en consultorio y que requiere en una ocasión sesión de micro nebulizaciones, con apego al tratamiento de 1 mes, que se representa por salbutamol de rescate así como medicamentos para rinitis, en lo que se realiza como auxiliar diagnóstico una biometría al año y que cursa con un proceso infeccioso, manejado con antibiótico. Se consideran como gastos indirectos el costo promedio de transporte, gastos por alimentos durante la consulta.

En pacientes con asma moderado persistente, se estima un costo anual promedio de \$6,403.00 con un incremento casi del 50% del coste por atención de la enfermedad, para este estimado se toma en cuenta 10 consultas médicas, 3 consultas a urgencias de segundo contacto, de los cuales las 3 requieren internamiento para micro nebulizaciones y vigilancia, con egreso a las 6 horas, durante el cual se solicita radiografía de tórax. Se supone un tratamiento de base con esteroide inhalado combinado con beta 2 agonista de larga duración por 3 meses, salbutamol por razón necesaria en caso de crisis, antileucotrieno por 6

meses, antihistamínico 1 mes, como tratamiento posterior a las exacerbaciones salbutamol de rescate y esteroide oral. También se consideran los gastos indirectos derivados de las visitas médicas. Se observa que a mayor gravedad de la enfermedad los costos son mayores y que los medicamentos representan el 76% del monto destinado para la atención de la enfermedad de los gastos en familias de pacientes asmáticos. En promedio general para todos los pacientes sin clasificar por gravedad de la enfermedad el gasto anual estimado es de \$ 4395.00.

Para el análisis de los resultados se considerará un cambio monetario de \$12.95 pesos mexicano = \$1 dólar americano (USD). El costo en pacientes con asma leve es de \$262 USD por año y para pacientes con asma moderado de \$ 494USD con diferencia significativa. Para el gasto promedio por atención en pacientes del Hospital Infantil de México Federico Gómez se calcula un gasto promedio entre directos indirectos de \$339 USD al año.

El ingreso familiar promedio fue de \$247 USD, el cual esta sustentado por una persona principalmente el padre en la mayoría de las familias. La actividad laboral principal de la madre o acompañante fueron actividades del hogar en un 79.2%. El 9.7% de los tutores es comerciante y el 2.8% son estudiantes. Con un ingreso promedio de los acompañantes de \$72 USD lo cual representa un 20% del ingreso total. Los días de ausencia laboral o falta a labores asistenciales no remuneradas promedio fueron de 7. Los cuales son más significativos a mayor severidad del asma, en los pacientes con asma moderado se reportaron días de ausencia laboral promedio de 20.

#### 4. DISCUSIÓN

El asma es una enfermedad crónica que resulta en exacerbaciones si no se trata o controla de manera adecuada. Este padecimiento incrementa la demanda de asistencia a los servicios de salud.<sup>34</sup> Por lo tanto la utilización de dichos servicios es un indicador indirecto de morbilidad por asma.

Los factores que pueden modificar o disminuir los costos de tratamiento son el conocimiento de los agentes desencadenantes, control del padecimiento y de los periodos de crisis y apego al tratamiento médico y de rescate, que por lo altos costos en ocasiones se suspende por escases de recursos económicos.

Para el análisis de costos, se tomará como importe dólares americanos, siendo de mayor facilidad la comparación con estudios previos, se tomará un \$ 1 USD = \$ 12.95 pesos mexicanos según el cambio de divisas de junio 2014.

De la muestra de 72 pacientes a los que se les aplicó el cuestionario, se observó una prevalencia del 59.7% de pacientes masculinos en comparación de 40.3% femeninos, sin considerarse una diferencia significativamente estadística y lo que se correlaciona con la literatura la cual reporta una leve predilección por pacientes masculinos en edad pediátrica. <sup>1,8.</sup>

El promedio de edad de los pacientes encuestados es de 8 años, con una desviación estándar de 4 años y predominio de los pacientes escolares. El índice de masa corporal se calculó con una media de 18.5 (+- 13.4) sin encontrar significancia estadística entre la clasificación de asma y el IMC ( $p=0.73$ ).

La población acude principalmente proveniente del Estado de México en un 61% y un 29.5 % es residente del Distrito Federal. La clasificación socioeconómica mayormente otorgada es número 2 con 47% seguida del número 1 con 30%. Esta clasificación comprende numeración de exento, 1- 6 y K que es subrogado de otra institución.

La gravedad del asma se midió según las nuevas guías de la GINA Y el NAEPP, en tres grandes grupos asma leve intermitente el cual representa a a la gran mayoría de los encuestado con 58.3 %, un 37.5% de asma leve persistente y solo tres pacientes con (4.3%) asma moderado persistente, con una de distribución no estándar y con significancia estadística por prueba no paramétrica de Chi cuadrada del paciente  $p= 0.31$ . De los encuestados el 92% se encontraba controlado y solo

un 8% parcialmente controlado, sin reportarse ningún descontrolado, secundario a que los encuestados se obtuvieron al azar en la consulta de Alergia e Inmunología, por lo cual no hay representación de los pacientes que acuden en el momento con descontrol, los pacientes no controlados acuden directamente a urgencias.

Se observó que en los tratamiento previos a la encuesta no existe un buen apego al tratamiento farmacológico muy probablemente por falta de educación al paciente y al acompañante. Los fármacos que mayormente son utilizados para el control del asma incluyen al salbutamol PRN, esteroide de baja intensidad o combinado con antihistamínico o antileucotrieno, con una duración corta de 1 mes en promedio. Los cambios comparados con el tratamiento actual son importantes, ya que se siguen los pasos escalonados de la GINA, según si el asma es controlado, parcialmente controlado. a Todos se mantiene con salbutamol de rescate en un 22% es el único tratamiento administrado que representa un gasto de \$ 43 USD por monoterapia de rescate.

De los gastos directos en los tratamiento médicos previos a la encuesta los pacientes con asma leve intermitente el coste por año se estima en \$ 130 USD, para pacientes con asma leve persistente \$ 142 y los controlados parcialmente se estimó un costo de \$ 233 USD al año en medicamentos lo cual concuerda con lo descrito en otras publicaciones. 1, 12, 18 ya que son administrados en un periodo de 3 a 6 meses en promedio. Los pacientes acudieron a un promedio de 3.7 consultas al año, de estas los del grupo de asma leve intermitente asistieron 3.7 veces por año con un coste promedio de \$ 6.28 USD al año este coste se ve incrementado significativamente en los casos de asma moderado con un monto \$ 16.9 USD el cual representa un gasto 2.6 veces más que los pacientes controlados. La consulta de urgencias en consultorio o de segundo nivel en los pacientes asmáticos es secundaria a la atención de las crisis asmáticas encontrándose un evento al año por paciente y una desviación de 1.4 DS. Del total de los pacientes que presentó exacerbaciones el 67.2 % acudió a urgencias posterior a una crisis asmática, el otro 32.8% se manejo con salbutamol de rescate en casa, para los paciente que requirieron atención medica se reportó un costo promedio de consulta de \$ 7 USD, El 23 % de los pacientes que acudieron a consulta por exacerbaciones requirió estancia en hospitales, al menos en promedio 6 horas para terapia de ventilatoria con micro nebulizaciones con un gasto promedio de \$21.82 USD, el costo por día

completo es de \$120.8 USD con monitorización continua oximetría de pulso. Lo cual corresponde con lo reportado por Beth y colaboradores, en EUA <sup>23</sup>. donde se reporta un 78% de los gastos directos destinados medicamentos, debido a nuevos medicamentos para el control de la enfermedad con altos costos. Los costos de hospitalización se observan son mayores pero la minoría de los encuestados requirió hospitalización o días en terapia, lo que representa hasta un 53% de incremento en el costo de atención de la enfermedad en paciente no controlados. El tratamiento posterior a crisis es esteroide oral en crisis moderada es salbutamol de rescate, seguido por esteroide inhalado y esteroide sistémico. En los pacientes con asma moderado se utilizan mayor cantidad de medicamentos con 67% mas en comparación de los pacientes con asmáticos controlados ( $p < 0.0001$ ) lo que se traduce en un incremento del porcentaje del ingreso familiar destinado a la compra de fármacos.

Los auxiliares diagnósticos son Biometría hemática, radiografía y pruebas cutáneas, se solicitan únicamente en el 31% no existe significancia estadística. Con un costo promedio de \$10 USD dólares cada prueba. El diagnóstico es clínico y su evolución tiende a ser favorable.

Los gasto indirectos derivados de la atención por asma en los pacientes encuestados del Hospital Infantil de México Federico Gómez están reportadas por este trabajo en los siguientes grupos: medio, tipo y costo de transporte, costo por comida por unidad al día de la consulta, los días de ausencia escolar y laboral, comorbilidad por atopia y eventos infecciosos. <sup>19</sup>

El medio mayormente utilizado por los pacientes encuestados es el camión foráneo con un coste promedio de \$9.3 USD, por paciente y acompañante en viaje redondo, con un tiempo de traslado de 90-120 minutos. Otro costo indirecto es la comida el día de la consulta con una media de \$2.7 USD por persona. Se reportó en el 12 % de los encuestado cambios en el hogar siguiendo medidas de control ambiental.

Las principales comorbilidades atópicas se presentan en el 93% de los pacientes, de ellas rinitis alérgica en un 55.6%, dermatitis atópica en un 19.4%, alergia alimentaria y urticaria en 5.6%. Las infecciones acompañan en un 25% a las exacerbaciones o

crisis asmática, se reporta en promedio un 1.4 infecciones anuales de estos el 50% recibió tratamiento antibiótico con un costo aproximado de \$18 USD por 10 días.

El coste promedio anual calculado en pacientes asmáticos clasificados como leve intermitente derivado de la atención médica es de \$ 263 USD. Del coste anual estimado por atención de la enfermedad los medicamentos representan el 76% en los pacientes con asma leve intermitente y persistente. En pacientes asmáticos moderado persistente el coste anual promedio asciende a \$ 494 USD. Con esto se calcula en coste promedio anual sin diferencia por gravedad de la enfermedad de \$339 USD por paciente.

Estos costes de asma /año son similares a los reportados en países en vías de desarrollo: para Chile en 2010 se calculó un coste anual por atención de asmáticos de \$160 USD donde se incluyen pacientes pediátricos y adultos, en este artículo se reporta que el 70% del coste esta destinado igualmente a medicamentos ( $p < 0.04$ ).

<sup>35</sup> En un hospital Universitario del Centro Regional de Alergia e Inmunología de Nuevo León, Monterrey se reportó un coste total de \$ 402 USD de la atención en pacientes asmáticos pediátricos ( $p < 0.01$ ). La OMS reporta para Tailandia un gasto en pacientes con asma controlado leve \$227 USD por año, el cual es similar al coste promedio anual para pacientes con asma leve intermitente reportado de los asmáticos encuestados en el Hospital Infantil de México Federico Gómez donde se calculó un coste de \$ 263 USD <sup>35</sup>

## 5. CONCLUSIONES

Los costos de la atención del asma son considerables con un monto estimado anual de \$339 USD por paciente, sin considerar la gravedad de la enfermedad y tiene en consecuencia efectos significativos en la economía familiar de los pacientes asmáticos del Hospital Infantil de México.

Se obtuvieron datos donde más del 70 % del costo de la enfermedad se representa por gastos directos destinados a la compra de medicamentos para control, el 30% esta destinado a gastos indirectos derivados de la atención medica como son transporte, comida, pérdida de días laborales y ausentismo escolar.

En esta encuesta se tuvo un sesgo de los pacientes más graves ya que se realizó en consulta externa y la mayoría de los pacientes presentan un asma controlado o parcialmente controlado y únicamente se conto con 3 pacientes con asma moderado. Por lo tanto no se encontró relación estadísticamente significativa entre gastos catastróficos derivados de la atención de la enfermedad, ya que ninguna familia excedía del 30 % destinado del ingreso para la atención del paciente asmático. Esto puede deberse a los distintos costos según la clasificación socioeconómica otorgada al posterior a la entrevista con Trabajo Social, ya que al pertenecer a un hospital se servicios de salud pública los costes de bolsillo varían entre las diferentes familias de pacientes asmáticos encuestados.

Es importante mejorar las estrategias de educación a padres y niños, con esto mejorar el control, apego y técnica de administración del tratamiento, siendo necesario también el control de las comorbilidades atópicas o infecciones relacionadas.

El asma es una enfermedad que afecta calidad de vida, tiene gran costo y representa una causa importante de ausentismo laboral y escolar. Por lo que es necesario realizar estudios comparativos y de mayor tamaño poblacional para tener una estimación más precisa del efecto económico del asma en México, se observó que el coste estimado por año es similar al de otros países vías de desarrollo pero no se correlaciona con lo reportado anualmente para pacientes asmáticos en Estados Unidos.



## 6. CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	May-13	Oct-13	Sep-13	Feb-14	Mar-14	Apr-14	May-14	Jun-14
Búsqueda de antecedentes								
Elaboración de cuestionario								
Revisión de cuestionario								
Aplicación de encuestas								
Almacenamiento de datos								
Análisis estadístico								
Discusión de los resultados								
Conclusiones								
Integración y revisión final								
Reporte final								

## 7. REFERENCIAS

- 
- <sup>1</sup> Global Strategy for Asthma Management and Prevention 2006. The Global Initiative for Asthma 2006. [http:// www.ginasthma.com/GuidelinesResources. asp](http://www.ginasthma.com/GuidelinesResources.asp); accessed 7 November 2007.
  - <sup>2</sup> Busquets Monge RM, Sanchez SE, Pardos RL, Villa A Jr, Sanchez JJ, Ibero IM et al. [SENP-SEICAP (Spanish Society of Pediatric Pneumology. Spanish Society of Pediatric Clinical Immunology and Allergology) consensus on asthma, pneumonology, and pediatric allergy (Draft)]. *Allergol Immunopathol (Madr)* 2004;**32**:104–118.
  - <sup>3</sup> National Asthma Education and Prevention Program. Expert panel report 3: guidelines for the diagnosis and management of asthma—summary report 2007. *J Allergy Clin Immunol* 2007;**120**:S94–138.
  - <sup>4</sup> Guilbert TW, Morgan WJ, Zeiger RS, Bacharier LB, Boehmer SJ, Krawiec M et al. Atopic characteristics of children with recurrent wheezing at high risk for the development of childhood asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2004;**114**:1282–1287.
  - <sup>5</sup> Fischer GB, Camargos PA, Mocelin HT. The Burden of asthma in children: a Latin American perspective. *Paed Resp Rev* 2005;**6**: 8-13
  - <sup>6</sup> The Global Initiative for Asthma. Global strategy for asthma management and prevention: a six part asthma management program. Bethesda. Md: National Institutes of Health NHLBI: 2002. publication # 02-3659:93-172.
  - <sup>7</sup> RiccioniG, DÓrazio N, Di Ilio C, Menna V, Guagnano MT, la Vecchia R: Quality of Life and Clinical symptoms in asthmatic subjects. *J Asthma* 2004, **41** (1): 85-9.
  - <sup>8</sup> World-wide variations in the prevalence of asthma symptoms: The International Study of Asthma and allergies in Children (ISSSAC). *Eur Respir J* 1998;**37**:423-9.
  - <sup>9</sup> Halken S, Host A. The lessons of non interventional and interventional prospective studies on the development of atopic disease during childhood. *Allergy* 2000;**55**:793-02
  - <sup>10</sup> Magnus P, Jaakkola JKK, Secular trends in the occurrence of asthma among childrens and young adults: critical appraisal of repeated cross-sectional surveys. *BMJ* 1997;**314**:1795-99.
  - <sup>11</sup> Beasley R, Crane J, Lai C, Pearce N. Prevalence and aetiology of asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2000;**105**:466-2.
  - <sup>12</sup> Lasley MV. Allergic disease prevention and risk factor identification. *Immunol Allergy Clin North Am*. 1999; **19**: 149-59.
  - <sup>13</sup> Aligne CA, Auinger P, Byrd RS, Weitzman M. Risk factors for pediatric asthma. Contributions of poverty, race, and urban residence. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;**162**:873-7.
  - <sup>14</sup> Murray CS, Poletti G, Kebabze T, Morris J, Woodcock A, Johnston SL et al. 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**:376–382.
  - <sup>15</sup> Urgencias en Pediatría, Hospital Infantil de México. McGraw Hill. Sexta ed. 2011.
  - <sup>16</sup> Soto Alvarez A. Estudios de farmacoeconomía: ¿ por qué, cómo, cuándo y para qué? *MEDIFAM* Vol. 11 – Núm. 3 – Marzo 2001; **11**: 147-155
  - <sup>17</sup> Zurita Saldaña VR. Farmacoeconomía: una herramienta potencial para la toma de decisiones. Universidad Nacional de Atzacapozalco. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal Sistema de Información Científica vol. 17, núm. 107, mayo-junio, 2001, pp. 47-52.

- 
- <sup>18</sup> Gallardo MG, Arias CA, González D SN, Galindo RG. Costos derivados de la atención médica del asma en un grupo de niños del Noreste de México. *Revista Alergia México* Vol 54, Num 3, mayo – junio 2007.
- <sup>19</sup> Bahadori K, Doyle-Waters MM, Marra C, Lynd L, Alasaly K, Swiston J, Fitzgerald JM. Economic burden of asthma: a systematic review. *BMC Pulmonary Medicine* 2009, 9:24.
- <sup>20</sup> Arellano-Penagos M, Aranda-Patrón E. Asma expectativa del usuario en un hospital pediátrico de segundo nivel del distrito Federal. *Acta Pediatr Mex* 2012;33(4): 165-169.
- <sup>21</sup> Yan L, Zong Y, Wheeler. Directa and indirect costs of asthma in school- age children. *Prev Chronic Dis* 2005;2(1) A11.
- <sup>22</sup> Masoli M, Fabian D, Holt S, Beasley R. Global Initiative for asthma program (GINA). The global burden of asthma: executive summary of the GINA Dissemination Committee Report. *Allergy* 2004. 59(5):469-78.
- <sup>23</sup> Beth LS, Barnett MA, Tursynbek A, Nurmagambetov PHD. Costs of asthma in the United States 2002-2007, *J Allergy Clin Immunol* Vol 127, Num 1, January 2011.
- <sup>24</sup> Smith SH, Malone DC, Lawson KA, Okamoto LJ, Battista C, Saunders WB. A national estimate of the economic costs of asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 1997; 156, 787-93.
- <sup>25</sup> Cisternas Mg, Blanc PD, Yen IH, Katz PP, Earnest G, Eisner MD, Shiboski S, a comprehensive study of the direct and indirect cost of adult asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2003, 111 (6): 1212-18.
- <sup>26</sup> Ungar WJ, Coyte PC, Pharmacy Medication Monitoring Program Advisory B: Prospective study of the patient-level cost of asthma care in children. *Pediatr Pulmonol* 2001 32(2) 101-108.
- <sup>27</sup> Saille JC, Lenne X, Bercesz C, Lebrun T, Tonnel AB, Tillie-Leblond I: costs of hospitalization for severe acute asthma of patients not treated according to guidelines and recommendations. French prospective study 169 cases. *Eur J Health Econ* 2005 6: 94-101.
- <sup>28</sup> Huang ZL, LaFleur BJ, Chamberlain JM, Guagliardo MF, Joseph JG: Inpatient childhood asthma treatment: relationship of hospitalization.
- <sup>29</sup> Lozano P, Fishman P, von Korff M, Hecht J: Health care utilization and cost among children with asthma who were enrolled in a health maintenance organization. *Pediatrics* 1997. 99 (6): 757-64.
- <sup>30</sup> Franco R, Nascimento HF, Cruz AA, Santos AC, Souza-Machado A, Ponte EV, Souza-Machado C, Rodrigues LC, Barreto ML. The economic impact of severe asthma to low income families. *Allergy* 2009; 64. 478-783.
- <sup>31</sup> Tapia Díaz AM, Casas Medina GA. Costos de atención y carga de enfermedad de pacientes asmáticos del Instituto Nacional de Enfermedades respiratorias. *Rev Ist Nal Enf Resp Mex*. Volumen 22- Núm 3 Julio- Septiembre 2009. 182-189.
- <sup>32</sup> National Asthma Education and Prevention Program. NAEPP expert panel report guidelines for the diagnosis and management of asthma – update on selected topics 2002. National Institutes for Health 2006: [http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/archives/epr-2\\_upd/index.htm](http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/archives/epr-2_upd/index.htm); accessed 7 November 2007.
- <sup>33</sup> Bahadori K, Doyle-Waters MM, Marra C, Lynd L, Alasaly K, Swiston J, Fitzgerald JM. Economic burden of asthma: a systematic review. *BMC Pulmonary Medicine* 2009, 9:24.
- <sup>34</sup> Ceballos-Martínez ZI, González-mercado E, Jiménez-Granades I, Peralta – Bahena ME, Tah-Arias WF. Costo directo del tratamiento médico del paciente asmático en el servicio de urgencias pediátricas en un hospital de Segundo nivel de atención médica. *Rev Alerg Mex* 2003; 50 (2): 43-47.
- <sup>35</sup> Simon AE, Chan KS, Forrest CB. Assessment of children's health – related, quality of life in United States with a multidimensional index. *Pediatrics* 2008; 45- 49.

---

## 8. LIMITACIÓN DEL ESTUDIO

El estudio se encuentra limitado por el número de pacientes incluidos y que fueron captados en la consulta, con que la muestra incluye en su mayoría pacientes con asma leve controlado y un 30% de asma no controlado.

Otra de las limitaciones es la información brindada por los padres en múltiples ocasiones siendo difícil obtener los datos de la economía familiar de los pacientes asmáticos del Hospital Infantil Federico Gómez.

## 9. ANEXOS

Herramienta utilizada para recolección de datos: Cuestionario de farmacoeconomía del asma. Previo consentimiento informado a cada familia.

**CUESTIONARIO DE IMPACTO ECONÓMICO DEL ASMA.  
PARA PADRES O TUTORES**

Fecha de aplicación: Día  Mes  Año

**I. DATOS DE IDENTIFICACION:**

Nombre del paciente:

Masculino  Femenino

Número de expediente:

Nombre del encuestado (a):

Parentesco:  Madre  Padre  Tutor

Fecha de nacimiento del paciente: Día  Mes  Año

Fecha de primer contacto con el Hospital: Día  Mes  Año

Lugar de residencia actual: Localidad

Municipio  Estado

Grado escolar:

Nivel socioeconómico:

**II. CLASIFICACION DE LA ENFERMEDAD**

Edad de inicio de los síntomas: \_\_\_\_\_

Fecha de diagnóstico de asma: \_\_\_\_\_

Conocido HIM desde (seguimiento por el Hospital Infantil de México) desde: \_\_\_\_\_

	Leve intermitente	Leve persistente	Modereada persistente	Grave persistente
Sintomas (tos, dificultad para respirar, silbido en el pecho)	Menos de 1 vez por semana SI ( )	Mas de una vez po semana, menos de una vez por día SI ( )	Todos los días SI ( )	Todos los días SI ( )
Despertares nocturnos	Menos de dos veces por mes SI ( )	3-4 veces por mes SI ( )	Mas de 1 vez por semana SI ( )	7 veces por semana SI ( )
Exsacerbaciones	Menos de una vez al año SI ( )	Mas de 2 por año SI ( )	Mas de 2 por año SI ( )	Mas de 2 veces por año SI ( )
Interfiere con las actividades	SI ( ) No ( )	Limitación mínima SI ( )	Limitación moderada SI ( )	Limitación extrema SI ( )

Uso de Tratamiento de rescate	Menos de 2 días por semana SI ( )	Mas de 2 días por semana ( NO diario) SI ( )	Todos los días SI ( )	Todos los días SI ( )
-------------------------------	--------------------------------------	---	--------------------------	--------------------------

Clasificación del asma:

---

En las últimas 4 semanas ¿cuánto tiempo le ha impedido su asma hacer todo el trabajo que quería en la escuela, trabajo o en la casa?

Siem

Siempre	1	La mayoría del tiempo	2	Algo del tiempo	3	Un poco del tiempo	4	Nunca	5
---------	---	-----------------------	---	-----------------	---	--------------------	---	-------	---

Durante las últimas 4 semanas ¿con qué frecuencia le ha falta aire?

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

Durante las ultimas 4 semanas ¿con que frecuencia sus síntomas de asma (respiración sibilante o un silbido en el pecho, tos, flata de aire, opresión en el pecho o dolor) lo /la despertaron durante la noche o mas temprano de lo usual en la mañana?

4 o más noches por semana	1	2 o 3 veces por semana	2	Una vez por semana	3	Una o dos veces	4	Nunca	5
---------------------------	---	------------------------	---	--------------------	---	-----------------	---	-------	---

Durante las ultimas 4 semanas ¿con que frecuencia ha usado su inhalador de rescate o medicamento en nebulizador?

3 o más veces al día	1	1 ó 2 veces al día	2	2 ó 3 veces por semana	3	Una vez por semana o menos	4	Nunca	5
----------------------	---	--------------------	---	------------------------	---	----------------------------	---	-------	---

¿Cómo evaluaría el control de su asma durante las últimas 4 semanas?

No controlado en lo absoluto	1	Mal controlada	2	Algo controlada	3	Bien controlado	4	Completamente controlado	5
------------------------------	---	----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	--------------------------	---

Puntaje control asma: \_\_\_\_\_

**Exploración física: Peso (Kg):**

**Talla (cm):**

---

### III. COSTOS DE LA ENFERMEDAD

#### Costos médicos directos:

Tratamiento inicial del asma:

Medicamento o procedimiento	Dosis	Duración	Precio al cual lo ha adquirido	Motivo de cambio	Fecha de cambio

Tratamiento actual del asma:

Medicamento o procedimiento	Dosis	Duración	Precio al cual lo ha adquirido

En los últimos **12 meses (2013)** :

Número Consultas médicas \_\_\_\_\_ Costo por consulta \_\_\_\_\_

Presentó crisis asmáticas : Si  NO  Número de crisis: \_\_\_\_\_

Número de Consultas de urgencias \_\_\_\_\_

Se mantuvo hospitalizado: : Si  NO

Días de hospitalización \_\_\_\_\_

Ingreso a terapia: : Si  NO

Días en terapia: \_\_\_\_\_

Costo por día de hospitalización \_\_\_\_\_

Estudios de diagnóstico realizados:

Estudio	Cantidad	Costo unitario	Financiador

Tratamiento de crisis asmática:

Medicamento o procedimiento	Dosis	Duración	Precio al cual lo ha adquirido

**Costos no médicos directos:**

Medio de transporte que utiliza para llegar al hospital \_\_\_\_\_

Gasto \_\_\_\_\_

Tiempo que pasa en el transporte \_\_\_\_\_

Gasto promedio diario en alimentos cuando acude a consulta \_\_\_\_\_

Modificación de habitat o vivienda \_\_\_\_\_ Costo total \_\_\_\_\_

**Costos indirectos:**

Actividad del padre (madre) que acude con el paciente a consulta  
\_\_\_\_\_

Ingreso mensual del acompañante \_\_\_\_\_

Ingreso mensual familiar promedio \_\_\_\_\_

Días que dejo de trabajar por acudir al médico o cuidar a su hijo en los últimos 12 meses. \_\_\_\_\_

**Costos intangibles:**

Número de faltas a la escuela por la enfermedad \_\_\_\_\_

**IV. COSTOS DE ENFERMEDADES ASOCIADAS:**

	Si=1,NO=0	Fecha de presentación	Intensidad*	Costo del Tx en los últimos tres meses
Rinitis Alergica				a)
Alergia a alimentos				
Dermatitis atopica				
Urticaria				



---

**Procesos infecciosos de vía aérea (número de veces al año y tratamiento indicado)**

	N#/año	Fecha de la última presentación	Tipo de medicamento	Tiempo de uso del medicamento	Costo del medicamento
Rinofaringitis					
Amigdalitis					
Otitis media					
Rinosinusitis					

---

Tablas.

Tabla 1. Datos demográficos de los pacientes asmáticos encuestados del Hospital Infantil de México Federico Gómez marzo-junio 2014.

Característica demográfica	Porcentaje	Desviación estándar DS
Género		
Femenino (n)	29	40.30%
Masculino (n)	43	59.70%
Edad (años)	8	4 DS
Peso (kg)	29.9	17.7 DS
Talla (cm)	115	31 DS
IMC (%)	18.5	13.4 DS

Tabla 2. Clasificación según nivel socioeconómico de los pacientes asmáticos encuestados del Hospital Infantil de México Federico Gómez marzo-junio 2014.

Nivel socioeconómico	Total pacientes = n	Porcentaje
Nivel 1x	0	0
Nivel 1	22	30.50%
Nivel 2	34	47.20%
Nivel 3	4	5.60%
Nivel 4	11	15.30%
Nivel 5	0	0
Nivel 6	1	1.40%

Tabla 3 . Grado de control y clasificación de asma en pacientes asmáticos encuestados del Hospital Infantil de México Federico Gómez marzo-junio 2014.

	Total =n (%)	Leve Intermitente =n (%)	Leve persistente =n (%)	Moderada persistente=n (%)
Controlado	66 (92.7)	42 (100)	23 (85.1)	1 (33.3)
Parcialmente controlado	6 (8.3)	0	4 (14.8)	2 (66.6)
No controlado	0	0	0	0

\* p 0.000

Tabla 4. Enfermedades atópicas asociadas en pacientes asmáticos encuestados del Hospital Infantil de México Federico Gómez marzo-junio 2014.

Enfermedades asociadas	Total =n	Porcentaje
Ninguna	7	9.70%
Rinitis alérgica	40	55.60%
Alergia a alimentos	7	9.70%
Dermatitis atópica	14	19.40%
Urticaria	4	5.60%

Tabla 5. Tratamiento al momento de la encuesta y tiempo de apego en los pacientes asmáticos encuestados del Hospital Infantil de México Federico Gómez marzo-junio 2014.

Tratamiento/duración	Total = n	Porcentaje
Inmunoterapia	11	15.30%
Salbutamol PRN	69	95.80%
Esteroides INH	24	33.30%
Esteroides INH+B2	21	29.20%
Antihistaminico	15	20.80%
Antileucotrieno	16	22.20%
Otros	31	43.10%

PRN	0	0
1 semana	2	2.80%
1 mes	29	40.30%
3 meses	26	36.10%
6 meses	8	11.10%
1 año	7	9.70%

Tabla 6. Medio de transporte y tiempo de traslado utilizado de pacientes con asma encuestados del Hospital Infantil de México Federico Gómez marzo-junio 2014.

Medio de transporte	Total =n	Porcentaje	Tiempo de Traslado	Total =n	Porcentaje
Metro	8	11.10%	30 min	3	4.20%
Camión	23.6	23.60%	30-60 min	17	23.60%
Metrobus	15.3	15.30%	60-90 min	19	26.40%
Camión foráneo	21	29.20%	120 min	19	26.40%
Taxi	7	9.70%	150 min	8	11.10%
Auto	6	8.30%	180 min	3	4.20%
Otro	2	2.80%	Más 3 horas	3	4.20%

Tabla 7. Consultas médicas de seguimiento y de urgencias en segundo nivel en pacientes asmáticos encuestados del Hospital Infantil de México Federico Gómez marzo-junio 2014.

Número de consultas	Total	Leve intermitente	Leve Persistente	Moderado persistente
	=n (DS)	=n (DS)	=n (DS)	=n (DS)
Seguimiento médico	3.79 (4.9)	2 (3)	4 (0.3)	10 (2.3)
Urgencias en 2do nivel	1.79 (3.4)	1 (2)	1 (4.5)	3 (5.5)

Tabla 8. Prevalencia de eventos de crisis asmáticas, tipo de atención y días en hospitalización o terapia médica, en pacientes asmáticos encuestados del Hospital Infantil de México Federico Gómez marzo-junio 2014.

	Total =n (%).	Leve Intermitente =n (%)	Leve Persistente =n (%)	Moderada persistente =n (%)
Crisis Asmática	48 (66.7)	28 (66.7)	17 (63)	3 (100)
Hospitalización	17 (23.6)	8 (19)	8 (29.6)	1 (33.3)
Ingreso a Terapia	2 (2.8)		0	0 2 (66.6)

	Total=n (DS)	=n (DS)	=n (DS)	=n (DS)
Número de crisis	1.89 (2.48)	1 (2.18)	1 (2.3)	3 (5.5)
Días hospitalizado	0.56 (1.3)		0 0.4 (0.8)	3 (4.35)
Días en Terapia	0.06 (0.37)		0	0 1 (1.7)

Tabla 9. Estudios diagnósticos realizados a pacientes asmáticos encuestados del Hospital Infantil de México Federico Gómez marzo-junio 2014.

	Total =n (%).
Ninguno	49 (69.)
Radiografía de Tórax	14 (19.2)
BH	2 (2.8)
Pruebas cutáneas	6 (8.5)

Tabla 10. Días de ausencia laboral del acompañante y días escolares perdidos en pacientes asmáticos encuestados del Hospital Infantil de México Federico Gómez marzo-junio 2014.

Días ausencia	Total =días (DS)	Leve intermitente =días (DS)	Leve Persistente =días (DS)	Moderado persistente =días (DS)
Laboral	3.49 (6.2)	2 (5.05)	1 (5.3)	20 (15.2)
Escolar	5.9 (7.6)	3 (5.4)	4 (8.1)	15 (19.4)

Tabla 11. Número de cuadros infecciosos asociados a exacerbaciones de asma y costo promedio de tratamiento con antibiótico en los últimos 12 meses de pacientes asmáticos encuestados del Hospital Infantil de México Federico Gómez marzo-junio 2014.

	Total	Leve intermitente	Leve Persistente	Moderado persistente
	=n (DS)	=n (DS)	=n (DS)	=n (DS)
Episodios	1.21 (1.35)	1 (1.4)	1.3(3)	1 (0.57)
Costo de infección	\$223.04 (\$295 DS)	Pesos mexicanos		

Tabla 12. Ingreso familiar promedio mensual y de familiar acompañante de pacientes asmáticos encuestados del Hospital Infantil de México Federico Gómez marzo-junio 2014.

	Total =\$ (DS)
Ingreso familiar promedio mensual	\$ 3,432.63 (\$1,858.00)
Ingreso de promedio de acompañante	\$ 370.00 (\$811.08)

Tabla 13. Precio estimado en pesos mexicanos promedio de grupos de medicamentos para pacientes asmáticos encuestados del Hospital Infantil de México Federico Gómez marzo-junio 2014.

Tipo de fármaco	Precio estimado
Salbutamol	\$ 284.5
Esteroides INH	\$ 376.83
Esteroides /b2	\$ 541.3
Antileucotrieno	\$ 578.5
Antihistamínico	\$ 144.61
Prednisona oral	\$ 306.5

\* Precios tomados de Farmacia del Ahorro, Farmacia San Isidro, Farmacia San Pablo, compramedicinas.com al 24 de junio de 2014. Pesos mexicanos.

Tabla 14. Costo de consulta médica, consulta de urgencia y días de hospitalización, terapia ventilatoria y día con ventilación mecánica según clasificación de nivel socioeconómico en pacientes asmáticos encuestados del Hospital Infantil de México Federico Gómez marzo-junio 2014.

Nivel socio económico	Consulta Médica	Consulta de Urgencias	Día de hospitalización	Terapia Ventilatoria	Días de ventilación mecánica
Nivel 1	\$ 6.00	\$ 11.00	\$ 104.00	\$19	\$90
Nivel 2	\$ 11.00	\$ 22.00	\$ 195.00	\$33	\$167
Nivel 3	\$ 26.00	\$ 48.00	\$ 442.00	\$74	\$379
Nivel 4	\$ 48.00	\$ 93.00	\$ 832.00	\$141	\$713
Nivel 5	\$ 60.00		\$ 1156.00	\$195	\$991
Nivel 6	\$ 75.00		\$ 1279.00	\$219	\$1114
Nivel K	\$ 90.00	\$120.00	\$ 1559.00	\$263	\$1337

\* Datos proporcionados por Trabajo Social del Departamento de Alergia e Inmunología en junio de 2014.

Tabla 15. Costos estimados por nivel socioeconómico para biometría hemática, radiografía de tórax, pruebas cutáneas y tratamiento con inmunoterapia para pacientes asmáticos encuestados del Hospital Infantil de México Federico Gómez marzo-junio 2014.

Nivel socioeconómico	Biometría hemática	Rx tórax	Pruebas cutáneas	Inmunoterapia 1° vez	Inmunoterapia subsecuente
1	\$14	\$ 17	\$20	\$159.00	\$46.00
2	\$27	\$31	\$35	\$298.00	\$87.00
3	\$62	\$70	\$80	\$676.00	\$198.00
4	\$115	\$133	\$152	\$1272.00	\$372.00
5	\$160	\$184	\$211	\$1768.00	\$517.00
6	\$180	\$207	\$237	\$1987.00	\$581.00
K	\$216	\$298	\$284	\$2384.00	\$697.00

\* Datos proporcionados por Trabajo Social del Departamento de Alergia e Inmunología en junio de 2014.