

Panorámica económica de la atención de salud al paciente asmático

Economic overview of health care for asthma patients

Manuel Collazo Herrera^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-7594-3772>

Silvia Josefina Venero Fernández² <https://orcid.org/0000-0002-5661-9043>

Ibrahim Chaviano Pedroso¹ <https://orcid.org/0000-0003-0207-601X>

¹Escuela Nacional de Salud Pública (ENSAP), MINSAP. La Habana, Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Cuba.

*Autor para la correspondencia: manuel@inhem.sld.cu y manuelcollazoh@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: El asma es una de las enfermedades más costosas para el sistema sanitario nacional, debido a los cuantiosos recursos requeridos para su tratamiento y prevención.

Objetivo: Describir los costos del asma, tanto directos como indirectos, en el ámbito nacional e internacional.

Desarrollo: Se realizó una revisión bibliográfica en el ámbito nacional e internacional, para conocer la magnitud de los recursos económicos necesarios para el control de esta enfermedad. Los datos nacionales e internacionales expuestos, tanto en términos económicos como en los aspectos epidemiológicos, indicaron claramente que el asma tiene un efecto socioeconómico considerable sobre la salud pública en distintos países, ya que la mayor parte del costo total del asma se derivan del mal control de la enfermedad, expresados tanto en costos indirectos, así como una parte importante de los costos directos que comprendió los gastos por hospitalización, visitas a urgencias médicas, etc.

Conclusiones: Es imprescindible tener el conocimiento necesario sobre los

aspectos económicos del asma, por la importancia que tienen los costos de la atención médica para las instituciones de salud, las implicaciones que presentan los gastos para el propio paciente y las familias, así como por los costos indirectos debido a la pérdida de la productividad laboral de las personas aquejados de esta enfermedad.

Palabras clave: costos totales; costos directos; costos indirectos; costo efectividad; tratamiento del asma; prevención del asma.

ABSTRACT

Introduction: Asthma is one of the most costly diseases for the national health system, due to the substantial resources required for its treatment and prevention.

Objective: To describe the costs of asthma, both direct and indirect, nationally and internationally.

Development: A bibliographic review was carried out at national and international level, in order to know the magnitude of the economic resources required for the control of this disease. The national and international data presented, both in economic terms and in epidemiological aspects, clearly indicated that asthma has a considerable socioeconomic effect on public health in different countries, since most of the total cost of asthma is derived from poor control of the disease, expressed both in indirect costs, as well as an important part of the direct costs that comprised expenses for hospitalization, visits to medical emergencies, etc.

Conclusions: It is essential to have the necessary knowledge about the economic aspects of asthma, because of the importance of the costs of medical care for health institutions, the implications of the expenses for the patient himself and the families, as well as the indirect costs due to the loss of labor productivity of people afflicted with this disease.

Keywords: total costs; direct costs; indirect costs; cost effectiveness; asthma treatment; asthma prevention.

Recibido: 16/04/2021

Aceptado: 17/05/2021

Introducción

El asma es una enfermedad inflamatoria crónica de la vía aérea que afecta a personas de todas las edades y constituye una causa importante de morbilidad y mortalidad en el mundo. Se calcula que en la actualidad cerca de 300 millones de personas en el mundo padecen la enfermedad y su prevalencia tanto en niños como en adultos viene en aumento, por lo que se ha estimado que de seguir la tendencia podrán existir 100 millones adicionales de sujetos con asma para el año 2025.^(1,2)

Lamentablemente pese a avances en el arsenal terapéutico no se vislumbra un impacto positivo respecto a la mortalidad y morbilidad y, por otro lado, las exacerbaciones frecuentes provocan la presencia de numerosos pacientes en las salas de urgencia y cuerpos de guardias lo cual representa un importante decrecimiento de la calidad de vida de los pacientes e innumerables pérdidas económicas tanto al sector salud como a familias y enfermos.⁽²⁾

Se ha calculado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) que el costo del asma en el contexto de los servicios nacionales de salud, excede a los del sida y tuberculosis juntos.⁽³⁾ La prevalencia en ascenso y por consiguiente el costo de la enfermedad (cuyos costos directos se estiman entre el 1-3 % del gasto total sanitario de los países desarrollados) se ha incrementado en las últimas décadas en determinadas regiones geográficas, aunque con cierta tendencia a la estabilización en los últimos años.^(1,2,4)

Se manejan cifras no muy abundantes de estudios de costos en asma, realizados la mayoría en países desarrollados, con una variabilidad entre ellos que depende de diferentes aspectos que van desde las diferentes definiciones del asma utilizadas hasta la metodología empleada en la investigación, entre otros aspectos. No obstante, la importancia de tratar este tema hace que aparezcan nuevas cifras de costos de diferentes países.

La línea de estudios en los costos proporciona una mejor racionalización de los recursos disponibles y demandar que estos sean asignados de la forma más racional posible, sobre todo el uso de los servicios ambulatorios por pacientes asmáticos, así como, ayudar a determinar las intervenciones y programas más eficientes para establecer prioridades por los responsables de políticas sanitarias.^(1,2,5)

El objetivo de este artículo fue describir los costos del asma, tanto directos como indirectos, en el ámbito nacional e internacional.

Desarrollo

Se realizó una revisión bibliográfica para la búsqueda de información, tanto a nivel nacional como internacional, sobre este campo de estudio, a través de una revisión descriptiva basada en documentos primarios como artículos originales de diversas revistas, libros y otros documentos secundarios. Se utilizaron las bases de datos Medline y SciELO mediante los descriptores: asma bronquial, costos directos e indirectos de la enfermedad, costo efectividad tratamiento, eficiencia intervención sanitaria, así como también, se hizo una búsqueda en Internet en el buscador “google académico” con estos mismos términos, durante los últimos 20 años (2000 hasta 2019.)

Aspectos que caracterizan el asma

El asma se define como una enfermedad inflamatoria crónica de las vías aéreas, en la que intervienen diversas células como los mastocitos y eosinófilos. Esta inflamación se asocia a una obstrucción difusa y variable de las vías aéreas que frecuentemente es reversible, ya sea de forma espontánea o mediante tratamiento y se acompaña de un aumento de la respuesta de las vías aéreas frente a determinados estímulos.⁽¹⁾

Aunque la etiología del asma se desconoce, este problema puede estar asociado a distintos factores^(6,7) como son:

- Problemas familiares.

- Problemas infecciosos.
- Problemas alérgicos.
- Problemas ambientales.
- Problemas socioeconómicos.

Entre estos factores, los desencadenantes más comunes de las crisis de asma^(8,9,10) son:

- Exposición a alérgenos (polen, pelo de animales, moho, polvo de casa).
- Humo del cigarro.
- Productos cosméticos (*sprays* y perfumes).
- Medicamentos como la aspirina, bloqueadores beta agonista, antiinflamatorios no esteroideos.
- Aditivos alimentarios (sulfitos).
- Ejercicios físicos.
- Stress emocional como ansiedad, frustración y depresión.
- Infecciones bacterianas y virales de las vías respiratorias altas y bajas, incluyendo sinusitis.
- Cambios de tiempo.
- Contaminación del aire.

Es importante la identificación y control de los factores desencadenantes, pues su prevención puede reducir los síntomas y pueden a largo plazo, reducir la inflamación de las vías aéreas y la hiperreactividad. Los pacientes deben ser animados a identificar sus desencadenantes específicos, para de esta forma evitar y disminuir las crisis; así como la necesidad de tratamiento farmacológico.^(11,12)

Las tasas y tendencias de la mortalidad por asma varían con gran amplitud, pero parecen estar elevándose en países donde hay datos disponibles. Los incrementos de la morbilidad y mortalidad por asma son de gran preocupación internacional, porque se desarrollan en una era en que los avances científicos han elevado la comprensión de esta enfermedad y han proporcionado nuevas terapias.^(12,13,14)

Según los datos recolectados en estudios epidemiológicos en más de 80 países, los autores del Reporte del Impacto del Asma han estimado que en realidad la enfermedad puede afectar a casi 300 millones de personas.^(1,2,9) La incidencia de asma se ha elevado significativamente en las últimas décadas, tanto en niños como en adultos. De acuerdo a proyecciones realizadas recientemente, en el año 2025 habrá en el mundo unos 400 millones de asmáticos, ya que su número crece a razón de unos 5 millones por año.^(8,13,14) El asma ha alcanzado proporciones epidémicas en los Estados Unidos de Norteamérica, ya que cerca de 15 millones de personas están afectadas por esta enfermedad crónica, incluyendo 4,8 millones de niños, por lo que es un problema de salud grave y creciente para niños y adultos jóvenes.⁽¹⁵⁾ De esta manera, el asma es la causa más importante de limitaciones a la actividad en este país, y representa una carga significativa, no solo para los pacientes sino también para sus familias, lugares de trabajo, escuelas, comunidades y calidad de vida en general de la población aquejada de esta enfermedad.

En el servicio de urgencias de los Estados Unidos de Norteamérica, la necesidad de consulta por agudización del asma está determinada por diversos factores, como: inadecuado tratamiento médico, incumplimiento en su terapéutica, variaciones de las condiciones climatológicas, inadecuados hábitos higiénicos y alimenticios, y las alergias. Esta agudización del asma es uno de los motivos principales de consulta en los servicios de urgencias de hospitales de primer nivel de atención, y es la causa de gran número de hospitalizaciones y del aumento en la morbilidad y mortalidad en niños y adolescentes.^(2,15)

Es de señalar que, en este país, los niños y adolescentes con este padecimiento representan alrededor del 70 % del total de los atendidos en consulta primaria, y .es la segunda causa de consulta de alergia y el 50 % de los pacientes que asiste por primera vez al médico.^(15,16)

En diversos países, el asma es una de las enfermedades crónicas con mayor prevalencia en la infancia y adolescencia. Esta enfermedad es variable de acuerdo con el tipo de población; ya que alrededor del 5 al 15 % de las personas la han padecido en algún momento de su vida. Se reporta que afecta entre el 2 al 20 % de la población mundial y produce aproximadamente dos millones de muertes anuales en los países, tanto desarrollados como en vías de desarrollo.^(2,12,15,16)

En Cuba, el asma es considerada una afección frecuente y en ascenso, cuya tasa de prevalencia nacional según estimaciones en el año 2018 de 92,6 x 1000 habitantes y es la tercera causa de atenciones médicas y de egresos hospitalarios del país.^(17,18)

No obstante, la severidad de la enfermedad en Cuba constituye un factor de importancia en el uso de los servicios ambulatorios en los niveles primario y secundario de atención: consultorio médico, policlínico y hospital. Globalmente los pacientes con enfermedad severa y moderada, así como los persistentes leves, consultaron en 2,5 veces y 1,5 vez más, respectivamente, que los intermitentes. Este hecho se observó sobre todo a nivel de los servicios de urgencias, ya que representó la tercera parte del gasto sanitario para esta enfermedad para el país.^(18,19)

Aun cuando el asma se desarrolla de forma muy común a nivel internacional, el tratamiento adecuado de esta enfermedad es aún muy complejo. En muchas áreas del mundo, la gente con asma no tiene acceso a medicinas básicas del tratamiento, incluyendo corticoides inhalados.

Prevención y tratamiento para el asma

Los objetivos de la terapia del asma son mejorar la calidad de vida del paciente, conseguir y mantener un control de los síntomas que prevengan las exacerbaciones, alcanzar una función pulmonar normal, mantener los niveles normales de actividad; incluyendo el ejercicio; y evitar los efectos adversos de los medicamentos del asma. El cumplimiento de estos objetivos se lleva a cabo mediante una serie de medidas:^(20,21,22)

- Educar a los pacientes para desarrollar una interrelación en el manejo del asma.
- Señalar y monitorear la severidad del asma.
- Evitar y controlar los desencadenantes del asma.
- Establecer planes para el manejo de las exacerbaciones.
- Proporcionar un control regular.
- Establecer planes de medicación para el manejo crónico.

No existe ninguna indicación por si sola capaz de mantener el control de las crisis, sino que es una combinación de medidas educativas, preventivas y terapéuticas. Es necesario establecer una adecuada relación médico-paciente, que permitirá poner en conocimiento del enfermo y sus familiares los principales aspectos de la enfermedad, y con ello facilitar la prevención de las crisis, el control de los episodios agudos y la automedicación.

La concepción del asma como enfermedad inflamatoria conlleva importantes implicaciones terapéuticas con cambios en las estrategias seguidas hasta la actualidad. En el presente, el tratamiento del asma debe dirigirse a conseguir disminuir la inflamación y favorecer la broncodilatación, y como primera línea el tratamiento antiinflamatorio en base al uso de los corticoides, cromoglicato y el nedocromil, y la inmunoterapia específica con alérgenos inhalantes resulta eficaz cuando tiene una indicación, individualización y seguimiento adecuados. ^(20,23,24,25)

La poca utilización del servicio a nivel primario de salud ha reducido potencialmente la posibilidad de desarrollar acciones preventivas y de prescripción del tratamiento inter-crisis, así como de fortalecer la capacidad del paciente para enfrentarse a su condición por ese estado de salud. Este elemento justifica la necesidad de profundizar en el análisis de la efectividad con la que desde el sistema de salud se maneja el asma, ya que se trata de una condición que debe ser controlada básicamente en el primer nivel de atención, lo que a su vez refleja un mejor uso alternativo de los recursos que se destinan a su control. ^(26,27)

La asistencia a los servicios de urgencias se debe a: falta de tratamiento a largo plazo, desconocimiento del tratamiento de rescate inicial, mal control de los factores desencadenantes y falta de apego al tratamiento. Todo esto genera grandes costos, que se pueden reducir si a los pacientes asmáticos y a su familia se les concientiza de la importancia de apegarse al tratamiento y al control de los factores desencadenantes.

Es importante cuantificar la proporción del uso de los servicios y el costo de atención médica en estos pacientes. Los servicios de urgencias son áreas importantes de primer contacto, en donde se ofrece atención a pacientes en

estado crítico y a los que están catalogados como urgencias sentidas. Si tomamos en cuenta que la agudización del asma representa aproximadamente 50 % de los casos, es importante realizar el seguimiento de estos pacientes para poder cuantificar el costo y realizar la evaluación del tratamiento a largo plazo.^(26,27,28)

En las guías de diagnóstico y tratamiento del asma se establece una asociación directa entre asma y alergia, se sabe que entre el 75 y 85 % de los pacientes con asma dan positivas las pruebas alérgicas como reacción a alérgenos inhalados. Por lo tanto, una consecuencia derivada de la identificación de agentes causales del asma proporcionaría un tratamiento adecuado y por lo tanto un mejor control de la enfermedad.^(23,24)

Sin embargo, algunas veces la importancia de la alergia es minimizada ya que el asma está considerada como una enfermedad multifactorial, en la cual los alérgenos son uno de los muchos factores desencadenantes de la enfermedad (conjuntamente con tabaco, contaminación, aire frío, ejercicios, infecciones respiratorias, etc.).

Una parte importante de la prevención es impedir que quienes tienen asma entren en contacto con los elementos que les causan los ataques. Los beneficios de controlar el medio ambiente para eliminar o reducir esos elementos causantes del asma^(25,28,29) pueden favorecer los aspectos siguientes:

- Menos hospitalizaciones y visitas a urgencias.
- Mayor productividad al faltar menos los trabajadores a sus centros de trabajo y los niños a sus escuelas.
- Un medio ambiente más saludable no solo para quienes padecen asma sino para el resto de la población.
- Una mejor calidad de vida para quienes tienen asma.

A pesar de estos aspectos, hay muchos obstáculos que superar en la lucha contra el asma, como son:

- No todos los médicos siguen las recomendaciones establecidas para el diagnóstico y tratamiento del asma. En algunos casos, el paciente no

tiene asma, sino una infección respiratoria.

- Los cambios en el medio ambiente son difíciles y requieren un gran esfuerzo de los pacientes y sus familiares.
- No todos los pacientes tienen acceso a un tratamiento médico adecuado y menos aún, a programas prolongados de prevención.
- Hay niños que temen ser tratados diferente, si no pueden asistir a sus clases de educación física. Algunos adultos prefieren no mencionar que tienen asma en sus lugares de trabajo.
- Creencias equivocadas o falta de información sobre la enfermedad.

Es muy importante, informar y educar al público en general, acerca de la gravedad del asma y de las acciones que se pueden desarrollar para prevenir y controlar a esta enfermedad.

Costos de la atención de salud para el asma

Esta enfermedad es una de las más costosas para el sistema sanitario nacional, debido a los cuantiosos recursos requeridos para los tratamientos farmacológicos y de otras complicaciones asociadas; así como por los efectos adversos de los medicamentos.

Según informes anteriormente elaborados, el costo del asma ha sido estudiado en diferentes sistemas de salud de países como Estados Unidos, Reino Unido, Australia y Suecia, así como también, por parte de la OMS, que han servido como modelo para estudiar el costo de la enfermedad en países en vías de desarrollo.^(30,31,32,33,34)

En estudios internacionales que se han realizados, se han estimados los costos anuales de los tratamientos para los pacientes asmáticos (incluye los medicamentos y el pago del personal médico) en varios países, siendo el nivel de gastos/paciente del siguiente orden:

- Asma Leve - Francia (\$80,95 USD/año), Australia (\$126,88 USD/año) y Canadá (\$152,40 USD/año).

- Asma Moderada - Francia (\$485,70 USD/año), Australia (\$362,55 USD/año) y Canadá (543,0 USD/año).

También, en los Estados Unidos el costo por la atención de pacientes asmáticos se ha estimado en 6,200 millones de dólares, de ellos el 75 % de esos gastos se generaron en el servicio de urgencias.^(33,34,35)

En México, en un hospital de segundo nivel de atención, en el servicio de urgencias, se reportó que el gasto de atención a pacientes con agudización del asma era de \$ 17 620 517,83 pesos mexicanos (\$ USD 1168 000,0). Es de señalar, que la mitad de los costos directos de la enfermedad son debidos a los costos de hospitalización y la media de costos directos por paciente al año se estima en aproximadamente 1.100 \$ mexicanos (unos 74,0 \$ USD).⁽³¹⁾

Los costos derivados del tratamiento del asma pueden representar una proporción significativa de los ingresos familiares. En Estados Unidos se estima que el costo de tratamiento oscila entre un 5,5 y un 14,5 % de los ingresos totales de una familia, en la India, los costos de tratamiento del asma bronquial suponen el 9 % de la renta per cápita anual.^(30,32,33)

También, en los Estados Unidos de América se estima que, en un año, el costo total del asma fue de USD \$12 700 millones, que incluyen \$4 600 millones de costos indirectos (por ejemplo, pérdidas en concepto de productividad del trabajo). Una encuesta nacional en este país realizada hace unos años, arrojó el 41 % de los pacientes asmáticos necesitó atención urgente en una sala de emergencia, clínica u hospital durante el último año. El 30 % se despertó con problemas respiratorios al menos una vez por semana, el 25 % tuvo que faltar al trabajo durante el año anterior por motivos de asma, el 48 % afirmó que el asma limitaba sus actividades deportivas y recreativas; el 36 % declaró una limitación para realizar actividades físicas normales y el 25 % señaló limitaciones en las actividades sociales.^(36,37)

Además, un estudio publicado en España estimó el costo anual de todas las enfermedades alérgicas en más de 1500 millones de euros, y los costos de asma entre 900 y 1200 millones de euros (entre \$ 1200-1600 millones de USD).^(38,39,40) Se estima que los costos de asma en este país, están relacionados con el nivel de

gravedad de la enfermedad. Así se desprende de un estudio llevado a cabo en Barcelona, en el cual se determinó que los costos anuales de un paciente con asma grave eran de 6,393\$ USD, asma moderada 2,407\$ USD y asma leve fue de USD \$1,336, y para todos los niveles de gravedad, los costos indirectos fueron dos veces más altos que los directos, para ese nivel de gravedad, así como los costos directos debidos a medicación y hospitalización fueron más altos en el caso de las mujeres con respecto que los hombres. ^(32,34,35)

También, se puede señalar que, en el ámbito internacional, se estima que los costos asociados al asma superan a los producidos por la tuberculosis y el SIDA conjuntamente. Por ejemplo, en Estados Unidos los costos, tanto directos como indirectos anuales sobrepasan los 6000 millones de dólares. Por su parte, en Gran Bretaña los cuidados que necesitan los asmáticos y los días de trabajo perdidos suponen un costo al país de 1800 millones de dólares; mientras que en Australia los costos médicos anuales directos e indirectos asociados al asma superan los 460 millones de dólares. ^(38,39,40,41,42)

Como se puede apreciar, en el contexto internacional los costos totales, tanto directos como indirectos para el tratamiento de los pacientes asmáticos son muy altos, representan una gran proporción de los ingresos económicos de estos países desarrollados. En el caso de Cuba, los costos totales para la atención de los pacientes asmáticos no son tan elevados como los que tienen los otros países desarrollados, sobre todo en lo concernientes a los tratamientos farmacológicos, debido al limitado arsenal terapéutico con que cuenta el país, tanto en los referentes a los surtidos como en los volúmenes necesarios de los productos para los tratamientos adecuados y más actualizados de los pacientes asmáticos en el país.

No obstante, el asma es una de las causas más importante de limitaciones a las actividades físicas de la población en Cuba y representa una carga significativa no solo para los pacientes, sino también para sus familias, lugares de trabajo, escuelas, comunidades y repercuten en su calidad de vida, ya que aproximadamente entre 15 000 a 20 000 hospitalizaciones por año, se deben a ataques de asma, siendo una de las causas fundamentales de hospitalización para el SNS. ^(18,19)

Se ha estimado que el importe de los costos directos de la atención médica en general para los pacientes asmáticos durante los años 2008-2011 en Cuba, están en el orden de los \$ 55,1-73,4 millones, según la perspectiva del análisis realizado (tanto social o Institucional), lo que representa un costo promedio de \$ 53,0-71,0/paciente al año, y de este monto económico, se estima un costo promedio anual \$14,0/crisis por paciente atendido en las unidades de salud en el país. Este importe del costo de las crisis anuales para los pacientes asmáticos representa como promedio el 32,5 % (cerca de la 1/3 parte) del importe de los costos anuales de la atención que tuvo el SNS para esta enfermedad en el país.⁽⁴³⁾

Es de señalar, que el costo de la medicación representa alrededor de 25 % del gasto para el SNS, aspecto aún muy insuficiente para poder controlar eficazmente y eficientemente a esta enfermedad en todo el país. Este monto representa tan solo como promedio el 1,1 % del presupuesto anual de salud en moneda nacional que ha tenido el SNS entre los años 2008-2011, aspecto muy limitado si se compara con los recursos económicos sanitarios dedicados para esta enfermedad en otros países del mundo.⁽⁴³⁾

También, se puede mencionar al gasto de bolsillo que asumen, tanto por los pacientes como sus familiares para el tratamiento del asma, y que en un estudio realizado en la Ciudad de La Habana, arrojó un importe anual de \$ 240,0 en el año 2002.⁽⁴⁴⁾

La OMS considera al asma como una enfermedad que representa un problema mayor de salud pública, por lo que se deben coordinar los esfuerzos nacionales e internacionales para luchar por el control de la enfermedad, con acciones que sensibilicen al público y a los profesionales de la sanidad, de cara a comprender la gravedad del problema, así como una coordinación de la vigilancia epidemiológica a nivel mundial. Además, se hace preciso elaborar estrategias de prevención y tratamiento, y estimular la investigación de los aspectos económicos y sociales de la enfermedad.

Consideraciones finales

Las estadísticas nacionales e internacionales expuestas, tanto en términos económicos como en los aspectos de salud, indican claramente que el asma tiene

un efecto socioeconómico considerable sobre la salud pública en los países del mundo. También, subrayan la necesidad de informar y educar a los pacientes asmáticos sobre cómo controlar más eficazmente y eficientemente a esta enfermedad.

Existen algunas consideraciones derivadas de la comparación de los costos para la atención del paciente asmático entre distintos países, como son: la atención primaria suele incurrir en menos costos que la atención hospitalaria, un tratamiento de urgencia es más costoso que el tratamiento habitual planificado, el tratamiento controlado puede suponer una opción más costo efectiva y las familias pueden sufrir menos desajustes en sus presupuestos, debidos a los costos de tratamiento para esta enfermedad.

Es de señalar, que la mayor parte del costo total del asma se deriva del mal control de la enfermedad, expresados tanto en costos indirectos, así como una parte importante de los costos directos que comprende los gastos por hospitalización, visitas a urgencias médicas, etc. Un buen manejo y control de los asmáticos no solo les proporcionaría una mejor evolución y calidad de vida a estos pacientes, sino que reduciría los costos totales ocasionados por el asma a la sociedad en su conjunto.

Referencias bibliográficas

1. Global Burden of Disease Study 2015. Disease and injury incidence and prevalence collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. Lancet. 2016;388:1545-602.
2. World Health Organization. The global asthma report 2018. Global Asthma Network. Geneva: WHO. 2019 [acceso 25/11/2019]. Disponible en: <http://www.globalasthmareport.org/>
3. Organización Mundial de la Salud. Asma. Ginebra: OMS. 2012 [acceso 23/10/2019]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/asthma>.

4. Sher I, Pearce N. Global burden of asthma among children. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2014;18:1269-78.
5. Weiss KB, Sullivan SD, Lyttle CS. Trends in the cost of illness for asthma in the United States, 1985-1994. *J Allergy Clin Immunol.* 2000;106:493-9.
6. Muñoz F. Asma: endotipos y fenotipos en la edad pediátrica. *Rev. Alerg. Méx.* 2019 [acceso 23/01/2020];66(3):[aprox. 5p.]. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php>
7. Stolle RM. Actualización de los principales problemas de salud. Asma Bronquial. Barcelona: Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria. 2015 [acceso 28/11/2019]. Disponible en: https://amf-semfyc.com/upload_revisions/26_Actualizacion_Web_Febrero2015.pdf
8. Rutman L, Migita R, Spencer S, Kaplan R, Klein EJ. Standardized asthma admission criteria reduce length of stay in a pediatric emergency department. *Acad. Emerg. Med.* 2016;23(3):289-9610.
9. Anceaume ME. Estudio sobre asma bronquial en la edad pediátrica en el área de salud del Policlínico-Hospital Luis de la Puente Uceda durante el año 2007. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. 2007 [acceso 23/09/2019]. Disponible en: http://www.cursosparamedicos.com/newsite/pags/ac_cient/monos/asma_infancia.pdf
10. Álvarez M, Docando N, Álvarez A, Dotres C, Baños D, Sardiñas ME, *et al.* Comportamiento del asma bronquial en un área de salud del policlínico Cerro. *Rev. Cubana. Med. Gen. Integr.* 2011 [acceso 03/08/2018];27(1):[aprox. 12 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252011000100006&lng=es
11. Solís SK, Bañuelos OC, Anderson LL. Caracterización clínica y terapéutica de pacientes pediátricos con crisis asmáticas. *Med. Asoc. Med. Hosp.* 2013 [acceso 29/04/2017];58(3):[aprox. 5p.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenl.cgi>
12. British Thoracic Society. British guideline on the management of asthma. London: British Thoracic Society. 2016 [acceso 12/01/2019]. Disponible en: <https://www.brit-thoracic.org.uk>

13. Castro JA, Beckhaus AA, Forno E. Efficacy of oral corticosteroids in the treatment of acute wheezing episodes in asthmatic preschoolers: systematic review with meta-analysis. *PediatrPulmonol.* 2016;51(8):868-76.
14. Ebisawa M, Ito K, Fujisawa T. Japanese guidelines for food allergy 217. *AllergolInt.* 2017;66(2):248-64.
15. Moral VP. Guía española para el manejo del asma. *Arch Bronconeumol.* 2015 [acceso 18/06/2019];51(Suppl. 1):[aprox. 50 p.]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030028961532812X>
16. Asensi M. Crisis de asma. *Rev. Pediatr Aten Primaria.* 2017 [acceso 26/06/2019];19(Suppl 26):17-25. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322017000300002&lng=es
17. Quintana J, Méndez VM, Méndez Y, Álvarez J, Quinto B. Intervención educativa sobre asma bronquial en padres de niños con esta enfermedad en Anzoátegui, Venezuela. *Rev. Inf. Cient.* 2018 [acceso 17/06/2019];97(1):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/1825>
18. Jin E, Simonson J, Jaxome S, Conigliario J, Amresh D. Disparities in complementary alternative medicine use and asthma in the United States. *J Asthma.* 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/02770903.2019.1614615>
19. Portilla H, González K, González V, González JM. Terapia natural para el tratamiento del asma bronquial. *Rev. Cie. Médicas.* 2012 [acceso 17/06/2019];12(2):[aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revciemedhab/cmh-2012/cmh122e.pdf>
20. Wu W, Bang S, Bleecker ER, Castro M, Denlinger L, Erzurum SC, *et al.* Multiview Cluster Analysis Identifies Variable Corticosteroid Response Phenotypes in Severe Asthma. *Am J Respir Crit Care Med.* 2019;199(11):[aprox. 10p.]. DOI: <https://doi.org/10.1164/rccm.201808-1543OC>
21. Bonser LR, Erle DJ. The airway epithelium in asthma. En: *Advances in Immunology.* 1st ed. Vol. 142. Elsevier Inc.; 2019. p. 1-34. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/bs.ai.2019.05.001>

22. Rodríguez JAC, Krause B, Uauya R, Casanello P. Epigenética en enfermedades alérgicas y asma. *Rev Chil Ped.* 2016 [acceso 17/06/2019];41(6). Disponible en: <http://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/714>
23. GINA. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Geneva: Global Initiative for Asma. 2019 [acceso 20/05/2020]. Disponible en: <https://ginasthma.org/reports/2019-gina-report-global-strategy-for-asthma-management-and-prevention/>
24. Lambrecht BN, Hammad H, Fahy JV. 25 Review The cytokines of asthma. *Immunity.* 2019;50(4):[aprox. 15p.]. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.immuni.2019.03.018>
25. Gordon ED, Simpson LJ, Rios CL, Ringel L, Lachowicz- ME, Peters MC, *et al.* Alternative splicing of interleukin-33 and type 2 inflammation in asthma. *Research Gate.* 2016 [acceso 20/05/2020];113(31):[aprox. 15 p.]. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/305419006>
25. Venero S, Suarez R, Mora-Faife E, Garcia G, Valle I, Gomez L, *et al.* Factors for wheeze in infants in Cuba. *Risk Quarterly J Med.* 2013;106:1023-9.
27. González AT, Cabrera MC, González A, González L, Triana Y. Comportamiento de la sibilancia en niños menores de cinco años de la provincia Sancti Spíritus. *Rev. Inform. Cient.* 2018 [acceso 12/06/2019];97(3):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ric/v97n3/1028-9933-ric-97-03-538.pdf>
28. Hernández SH, Rodríguez MA, Machín MT, García A, Prat Ribet I. Tratamiento del asma bronquial en niños según la medicina Bioenergética y Natural. *Rev. Cien. Médicas.* 2015 [acceso 17/06/2019];19(2): [aprox. 9 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21251999000400013
29. Xu D, Wang Y, Chen Z, Li S, Cheng Y, Zhang L, *et al.* Prevalence and risk factors for asthma among children aged 0-14 years in Hangzhou: a cross-sectional survey. *Respir Res.* 2016;17(1):122.
30. Godard P, Chanez P, Siraudin L, Nicoloyannis N, Duru G. Costs of asthma are correlated with severity: a 1-yr prospective study. *Eur Respir.* 2001;19:61-7.
31. Leigh JP, Romano PS, Schenker MB, Kreiss K. Costs of occupational COPD and Asthma. *Chest.* 2002;121:264-72.

32. Salgado G, Ceballos Z, Sandoval L, Hernández V. Agudizaciones del asma y sus costos de atención en el servicio de urgencias. *Revista Alergia México* 2006;53(2):64-8.
33. Vandenplas O, Toren K, Blanc PD. Health and socioeconomic impact of work-related asthma. *European Respiratory Journal*. 2003;22:689-97.
34. Birnbaum HG, Berger WE, Greenberg PE, Holland M, Auerbach R, Atkins KM, *et al.* Direct and indirect costs of asthma to an employer. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2002;109:264-70.
35. VanGanse E, Laforest L, Pietri G, Boissel JP, Gormand F, Ben-Joseph R, *et al.* Persistent asthma: disease control, resource utilization and direct costs. *European Respiratory Journal*. 2002;20:260-7.
36. Schwenkglenks M, Lowy A, Anderhub H, Szucs TD. Costs of asthma in a cohort of Swiss adults: associations with exacerbation status and severity. *Value in Health*. 2003;6:75-83.
37. Bootman JL, Crown WH, Luskin AT. Clinical and economic effects of suboptimally controlled asthma. *Managed Care Interface*. 2004;17:31-6.
38. Gendo K, Sullivan SD, Lozano P, Finkelstein JA, Fuhlbrigge A, Weiss KB, *et al.* Resource costs for asthma-related care among pediatric patients in managed care. *Annals of Allergy Asthma and Immunology*. 2003;91:251-7.
39. Lodha R, Puranik M, Kattal N, Kabra SK. Social and economic impact of childhood asthma. *Indian Pediatrics*. 2003;40:874-9.
40. Feenstra TL, Rutten-Van Molken MP, Jager JC, Van Essen-Zandvliet LE. Cost effectiveness of guideline advice for children with asthma: a literature review. *Pediatric Pulmonology*. 2002;34:442-54.
41. Sullivan SD, Weiss KB, Lynn H, Mitchell H, Kattan M, Gergen PJ, *et al.* The cost-effectiveness of an inner-city asthma intervention for children. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2002;110:576-81.
42. Kamps AW, Roorda RJ, Kimpen JL, Overgoor-van de Groes AW, van Helsdingen-Peek LC, Brand PL, *et al.* Impact of nurse-led outpatient management of children with asthma on healthcare resource utilization and costs. *European Respiratory Journal*. 2004;23:304-9.

43. Collazo M, Venero S, Suárez R, Sosa I. Estimación de los costos directos institucionales para la atención de los pacientes asmáticos. Cuba 2008-2011 Pharmacoconomics Spanish Research Articles. 2016. DOI: 10.1007/s40277-016-0057-7
44. Varona P, García R, Díaz-Pereda G, Gálvez AM. Uso de los servicios de salud y gastos de bolsillo por asma en niños de 5 a 14 años de edad. Ciudad de La Habana, 2002. Rev. Cub. Hig. Epidemiol. 2005 [acceso 17/06/2019];43(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=1561300320050003&lng=es&nrm=iso

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.