



Características de la exacerbación del asma bronquial en niños atendidos en el Servicio de Urgencias

Characteristics of the exacerbation of bronchial asthma in children managed in the Emergency Service

Yudalvis Oquendo De la Cruz^{1,2*} , Héctor Hernán Montoya López¹ , Ileana Valdivia Álvarez^{1,2} 

¹Hospital Pediátrico Universitario "Juan Manuel Márquez". La Habana, Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: yudalvisoquendo@infomed.sld.cu

Cómo citar este artículo

Oquendo De la Cruz Y, Montoya López HH, Valdivia Álvarez I. Características de la exacerbación del asma bronquial en niños atendidos en el Servicio de Urgencias. Rev haban cienc méd [Internet]. 2022 [citado]; 21(3):e3749. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3749>

Recibido: 27 de Mayo del año 2021

Aprobado: 29 de Marzo del año 2022

RESUMEN

Introducción: Actualmente existen aproximadamente 300 millones de personas a nivel mundial con diagnóstico de asma y con una mortalidad de 250 mil cada año. Cuba no está ajena a esta realidad.

Objetivo: Describir las características clínicas y epidemiológicas de la exacerbación del asma, y su relación con la edad y la estacionalidad en niños asistidos en el Servicio de Urgencias del Hospital Pediátrico "Juan Manuel Márquez", desde enero a diciembre de 2018.

Material y Métodos: Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y transversal en pacientes con exacerbación del asma bronquial atendidos en el Servicio de Urgencias del Hospital Pediátrico "Juan Manuel Márquez", desde enero a diciembre de 2018.

Resultados: El mayor porcentaje se obtuvo en el sexo masculino con 53 %, el grupo de edad de 5 a 9 años 46,3 %. Dentro de los factores de riesgo que predominaron en el estudio fueron las infecciones virales 51,3 %, los cambios de temperatura 58,2 % y la no adherencia al tratamiento 45,5 %. Las crisis de asma fueron frecuentes en los meses de octubre a diciembre 38,3 %, con frecuencia entre 3 a 6 episodios por año 67,7 %. El grado de severidad fue leve 82,0 %.

Conclusiones: Las exacerbaciones de asma bronquial son frecuentes en los servicios de urgencias pediátricos.

Palabras claves:

Asma bronquial, crisis, exacerbación, factores de riesgo, grado de severidad, infecciones virales.

ABSTRACT

Introduction: In these times, there are about 300 million people with the diagnosis of bronchial asthma worldwide and there is a mortality of 250 thousand per year. Cuba is not unaware of this reality.

Objective: To describe the clinical and epidemiologic characteristics of the exacerbation of bronchial asthma in children assisted in the emergency service of "Juan Manuel Márquez" Pediatric University Hospital from January to December 2018.

Material and Methods: A descriptive, prospective, cross-sectional study was conducted on 600 children from 1 to 18 years of age that fulfilled the inclusion criteria. These children were assisted in the emergency service of "Juan Manuel Márquez" Pediatric University Hospital from January to December 2018.

Results: The highest percentage of patients were males (53 %) and from the age group 5 to 9 years (46,3 %). Among the risk factors that predominated in the study, viral infections (51,3%), weather changes (58,2 %), and non-adherence to treatment (45,5 %) were observed. The asthma crises were frequent from October to December (38,3 %), and from 3 to 6 episodes occurred annually (67,7 %). The degree of severity was mild (82,0 %).

Conclusions: Exacerbations of bronchial asthma are frequent in pediatric emergency services.

Keywords:

Bronchial asthma, crisis, exacerbation, risk factors, degree of severity, viral infections.



INTRODUCCIÓN

El asma, como enfermedad, ha sido tratada desde las más antiguas civilizaciones. Sin embargo, no fue reconocida como enfermedad inflamatoria hasta 1960, cuando los medicamentos antiinflamatorios comienzan a ser utilizados.^(1,2)

Según la guía *Global Initiative for Asthma (GINA)* por sus siglas en inglés, el asma es la inflamación crónica de la vía aérea en la que desempeñan un papel destacado algunas células y mediadores. Este proceso se asocia a una hiperrespuesta de los bronquios que produce episodios de sibilancias, disnea, opresión torácica y tos, particularmente por la noche o madrugada. Estos episodios se asocian generalmente con un mayor o menor grado de obstrucción al flujo aéreo a menudo reversible de forma espontánea o con tratamiento.^(1,3,4)

Según se ha citado, el asma es la enfermedad respiratoria crónica más frecuente en pediatría en el ámbito mundial. Se ha comprobado que su prevalencia tiende a aumentar a través del tiempo y aunque con los avances de la Medicina se ha logrado un buen control de síntomas con consecuente mejoría en la calidad de vida de los pacientes, aún no se ha encontrado un tratamiento curativo; además, a pesar de los múltiples esfuerzos de diferentes entidades de salud mundiales, el asma sigue siendo una de las principales causas de ausentismo escolar y hospitalización en niños.^(3,5)

En Cuba, según las estadísticas de la situación actual del asma en la infancia, puede afirmarse que es la enfermedad crónica no transmisible más frecuente en esta etapa y su prevalencia va en aumento. Si bien la mortalidad por la entidad clínica no es un problema de salud, sí lo es su repercusión sobre la calidad de vida y los desempeños social, educativo y laboral, del niño y su familia.⁽⁶⁾

La exacerbación aguda moderada y severa es una urgencia médica que debe ser diagnosticada y tratada prontamente. Los niños con crisis asmática deben ser evaluados en dos dimensiones: una fase estática (determinación de la gravedad de la crisis en el Servicio de Urgencias) y una fase dinámica (su respuesta al tratamiento).⁽⁷⁾

El diagnóstico de asma es principalmente clínico, dado por los síntomas de tos seca diurna, nocturna o durante las 24 horas del día, de tono seco o productivo matinal, sibilancias recurrentes, opresión torácica y con expresión clínica variable de la taquipnea. Los síntomas que aparecen después de la exposición a un alérgeno, la variabilidad estacional y una historia familiar positiva para asma y atopía ayudan al diagnóstico. Los síntomas son variables y precipitados por irritantes no específicos como humo de cigarrillo, olores fuertes o ejercicio; generalmente empeoran en la noche y responden a la terapia específica para asma.⁽⁸⁾

En el asma se describen objetivos de tratamiento durante la crisis y la intercrisis, aunque no son alcanzados en todos los pacientes, ellos son, la ausencia de síntomas diarios, reducción de frecuencia de exacerbaciones, mínima necesidad de tratamiento de rescate, estilo de vida normal sin limitaciones de ejercicio y asistencia escolar adecuada, función pulmonar normal y mínimos o ausentes efectos adversos del tratamiento hablan de control de la enfermedad.⁽⁹⁾

El tratamiento del niño y adolescente asmático propone un enfoque por etapas, que consiste en educar a la familia en control de factores dentro del hogar y la escuela, y reconocer el aviso de la crisis. Determinar entonces si aumentar el número, frecuencia y dosis de los medicamentos hasta alcanzar la remisión de la crisis y control de la intercrisis con una cuidadosa reducción de la terapéutica para mantener la remisión con la menor cantidad posible de medicamentos. El tratamiento debe ser individualizado y modificado para obtener y mantener el adecuado control de los síntomas.⁽¹⁰⁾

Al Servicio de Urgencias del Hospital Pediátrico Docente "Juan Manuel Márquez" de La Habana, Cuba, asisten muchos niños con sibilancias, por lo que es importante conocer las características clínico-epidemiológicas de los pacientes que asisten a este servicio con exacerbación de las crisis para un mejor abordaje terapéutico de la exacerbación de la enfermedad, teniendo en cuenta que esta genera altos costos médicos, representa una de las causas más comunes de ingresos hospitalarios, ausentismo escolar y de los padres o tutores a su centros laborales y deterioro progresivo de la calidad de vida de quienes la padecen.

Esta investigación tiene como **objetivo** describir las características clínicas y epidemiológicas de la exacerbación del asma y su relación con la edad y la estacionalidad en niños asistidos en el Servicio de Urgencias del Hospital Pediátrico "Juan Manuel Márquez", desde enero a diciembre de 2018.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y transversal en pacientes con exacerbación del asma bronquial atendidos en el Servicio de Urgencias del Hospital Pediátrico Universitario "Juan Manuel Márquez" de La Habana, Cuba, durante el año 2018.

El grupo de estudio estuvo conformado por 600 niños de 1 año a 18 años de edad, quienes asistieron con exacerbación de asma al Servicio de Urgencia del Centro y cumplieron con los Criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión:

- Niños con diagnóstico de asma en exacerbación, a partir del año de vida hasta los 18 años cumplidos en el horario de 8 am a 4 pm.

Criterios de exclusión

- Padres que no quisieron que su hijo integrara el estudio.
- Pacientes con primera crisis de sibilancias.
- Pacientes con enfermedades crónicas respiratorias, cardiopatías, broncopléjicos por postración, inmunocomprometidos y otras enfermedades crónicas debilitantes.
- Pacientes con enfermedades malignas.

A todos los pacientes incluidos en el estudio se les aplicó un Modelo de recolección de datos primarios en Cuerpo de guardia, y se estudiaron las siguientes variables:

- Edad: Según años cumplidos en el momento del estudio. Se establecieron los siguientes grupos de edades (entre 1 y 4 años; entre 5 y 9 años; entre 10 y 18 años).
- Sexo: Masculino y Femenino.
- Número de episodios de agudizaciones en el último año: Según cantidad de agudizaciones que requirieron tratamiento en el año anterior. (Menos de 3; entre 3 y 6; 7 y más).
- Estación de ocurrencia según mes del año: Según época del año donde ocurrió el evento. Por mes de ocurrencia.
- Manifestaciones clínicas: Según síntomas y signos de los que se acompañó el evento (rinorrea, disnea, tos y expectoración; tiraje, fiebre, sibilantes, hipoxemia).

Clasificación de la exacerbación. Según GINA, 2018:⁽¹⁾

- Intermitente: síntomas diurnos menor o igual a 2 días/semanas o sin síntomas y flujo respiratorio máximo (FEM) normal entre los empeoramientos. Síntomas nocturnos igual o menor a 2 veces/mes. Crisis breves (desde varias horas a varios días); su intensidad puede variar.
- Leve persistente: síntoma diurno mayor de 2 veces/semanas pero no a diario. Síntomas nocturnos mayores de 2 veces/mes. Crisis que a veces limitan la actividad.
- Moderada persistente: síntomas diurnos diarios. Síntomas nocturnos mayores de 1 vez/semanas. Uso diario de agonistas Beta de acción corta. Crisis que limitan la actividad. Crisis mayor o igual a 2 veces/semanas. Puede durar varios días.
- Grave persistente: síntomas continuos. Síntomas nocturnos frecuentes. Limitación de la actividad física. Crisis frecuentes.

El procesamiento de la información se realizó en formato *Excel* de la *Microsoft Office* versión XP, posteriormente exportada al sistema SPSS versión 20.0 para su análisis.

Para todas las variables cualitativas se calcularon los porcentajes. Se estimaron las proporciones de respuestas al final del estudio y se compararon mediante la prueba de Chi cuadrado para contrastar la hipótesis de diferencia entre los grupos. El nivel de significación que se usó fue de 5 % ($\alpha=0.05$).

La investigación se realizó cumpliendo con lo establecido por el Código Internacional de Ética Médica. El consentimiento informado se le entregó a cada uno de los padres o tutores candidatos del estudio.

RESULTADOS

En la **Tabla 1** se puede apreciar la distribución de pacientes con exacerbación de asma bronquial según edad y sexo, siendo más frecuente el sexo masculino con 53 %, el grupo de edad más frecuente resultó ser el de 5 a 9 años con 46,3 %, seguido por el de 1 a 4 años con 29,2 % y por último por los mayores de 10 años con 24,5 %.

Tabla 1- Distribución de pacientes con exacerbación de asma bronquial según edad y sexo						
Grupo edad	Masculino		Femenino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
1-4 años	87	14,7	88	14,5	175	29,2
5-9 años	148	24,7	130	24,7	278	46,3
10-18 años	83	13,8	64	10,7	147	24,5
Total	318	53,0	282	47,0	600	100,0

En la **Tabla 2** se pueden apreciar los síntomas y signos más frecuentes en pacientes con exacerbación de asma bronquial, donde se encontraron disnea, tos, sibilancia y tiraje en todos los pacientes estudiados; les sigue en frecuencia la rinorrea en 72,2 % y la fiebre con 56,2 %.

Tabla 2- Síntomas y signos de la exacerbación del asma bronquial		
Síntomas y signos	Total	
	No.	%
Rinorrea	433	72,2
Disnea	600	100,0
Tos	600	100,0
Fiebre	337	56,2
Sibilancia	600	100,0
Tiraje	600	100,0
Hipoxemia	35	5,8
Taquicardia	108	18,0

El número de episodios de agudizaciones del asma bronquial en el último año, según edad del paciente, está representado en la **Tabla 3**, con menos de 3 crisis en un año, predominó en el grupo de edad de 5-9 años con 88 pacientes representando 49,1 %, de 3 a 6 crisis con 45,6 % de los casos, predominó en el grupo de 5-9 años de edad, y más de siete crisis en un año se vieron con mayor porcentaje en el grupo de 10-18 años de edad con 46,7 %.

Tabla 3- Número de episodios de agudizaciones del asma bronquial en el último año, según edad del paciente						
Número de recurrencias	1-4 años		5-9 años		10-18 años	
	No.	%	No.	%	No.	%
menos de 3	31	17,4	88	49,1	60	33,5
3 a 6	141	34,7	185	45,6	80	19,7
7 ó más	3	20,0	5	33,3	7	46,7
Total	175	29,2	278	46,3*	147	24,5

* $\chi^2 = 27,02$, gl = 4, p < 0,0001

En la **Tabla 4**, se representa el grado de severidad del asma bronquial, donde las crisis fueron apreciadas en su gran mayoría como leves con 82 %, le siguieron las moderadas con 12,2 % y en menor medida las severas con 5,8 %.

Tabla 4- Clasificación de la exacerbación del asma bronquial			
Categorización	Total		IC 95%
	No.	%	
Leve	492	82,0	78,9 - 85,1
Moderada	73	12,2	9,5 - 14,8
Severa	35	5,8	4,1 - 8,0
Total	600	100,0	-

En la **Figura**, podemos ver el comportamiento de la exacerbación del asma bronquial en los diferentes meses del año; se reportan más crisis de noviembre a enero con 18 %, 17,2 % y 14 %, respectivamente.

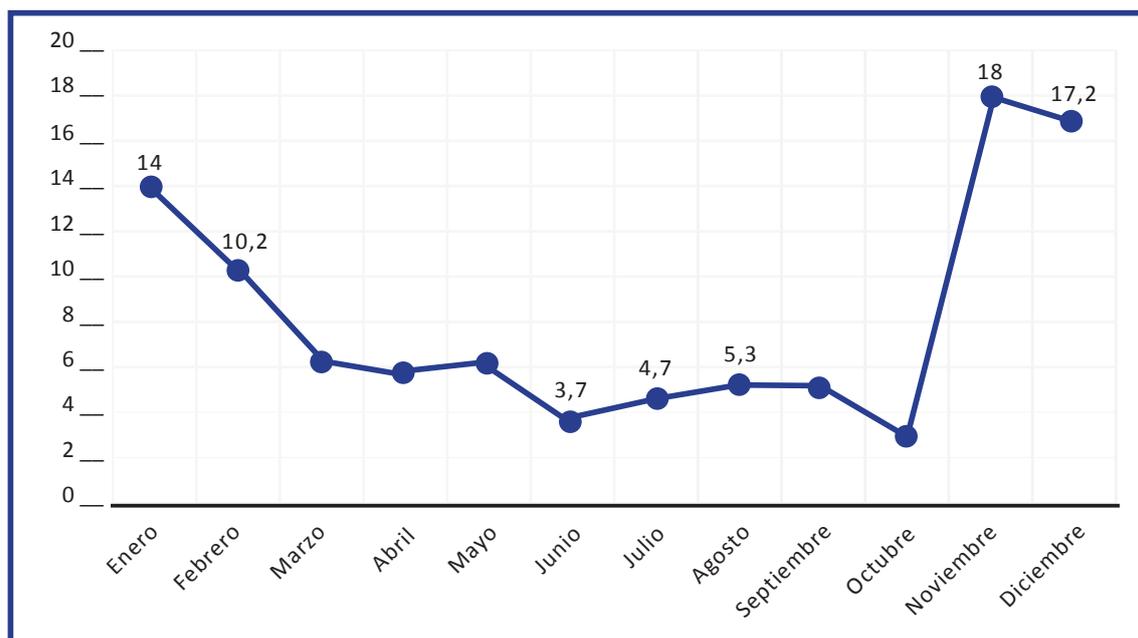


Fig.- Estacionalidad de la exacerbación en un año

DISCUSIÓN

Al analizar el comportamiento del asma por sexo y grupo de edad se halló en el estudio del Policlínico Cerro de La Habana, predominio del grupo de edades de 10 a 14 años, 148 pacientes asmáticos (48 %); seguidos de los de 15 a 19 años, con 81 (26 %), y los que se encontraban entre 5 y 9 años de edad fueron 36 (11,8 %) y del sexo masculino eran 175 (56,6 %),⁽¹¹⁾ en el Hospital de San Miguel del Padrón, también en La Habana, predominaron los grupos de edades entre 1 y 4 años con 148 pacientes (64,9 %), y el grupo entre 5 y 9 años con 52 (22,8 %). En cuanto al sexo hubo una distribución de 118 el masculino y 110 el femenino.⁽¹²⁾ Nuestro estudio al compararlo con los estudios antes citados, no coinciden en la distribución por edad y sí con la del sexo. También se aprecia el predominio del sexo masculino en otros estudios nacionales.^(13,14)

Como se puede apreciar los resultados de esta investigación se corresponden con la literatura revisada, según la cual el asma bronquial es más frecuente en el varón que en la hembra en los niños pequeños, para invertir la relación en la etapa preadolescente y adolescente. Esto se fundamenta en que los varones presentan menor calibre de las vías respiratorias, mayor timbre de sonido en estas y niveles elevados de inmunoglobulina E (IgE). Dichas diferencias desaparecen en la adolescencia, mientras que en la adultez prima el sexo femenino.^(12,13,14)

En la literatura mundial, se plantean que las edades de comienzo de las primeras crisis se encuentran entre el segundo y cuarto años de vida, mientras que, en niños lactantes, con uno o dos años padecen de crisis de sibilancias que no se corresponden con una crisis de asma, ya que en su etiopatogenia intervienen otros factores anatómicos y fisiológicos.⁽¹³⁾

En niños menores de cinco años, el diagnóstico de asma es más complejo. La mayoría de niños menores de tres años son silbantes tempranos transitorios. En sibilancias persistentes sobre todo después de los tres años, el índice predictivo de asma modificado, que incluye una historia personal y familiar de alergia, ayuda a predecir cuáles niños tienen mayor riesgo de padecer asma.^(15,16)

La rinitis alérgica es muy común en los pacientes con asma. Se revisaron estudios de prevalencia de comorbilidad de rinitis alérgica con el asma desde 1983 al 2004, y se detectó una comorbilidad entre 50 a 100 % en adultos en Europa y en los Estados Unidos. Estos resultados han sido corroborados en estudios más recientes en Europa y Japón.⁽¹⁷⁾

Varios autores consideran actualmente a la rinitis un factor de riesgo para el desarrollo del asma. En Arizona (EE. UU.) han detectado que un individuo tiene 4,13 más riesgo de padecer asma si presenta diagnóstico de rinitis. En Brasil, se reporta un riesgo de 2,6 y en Suecia, de 4,9. Un óptimo manejo de la rinitis es importante para la prevención de la aparición del asma o mejorar el asma coexistente.⁽¹⁷⁾

Es discutido el papel de la infección en el origen, mantenimiento o desencadenante de crisis en estos pacientes. En el lactante, la inmadurez inmunitaria favorece las infecciones, sobre todo por virus, y el déficit selectivo de IgA, más común en los pacientes asmáticos (1/200 frente al 1/700 de la población general), también contribuye a ello a cualquier edad. El papel de los virus parece destacado, sobre todo en lactantes y párvulos, pero menos las infecciones bacterianas, con especial atención actual a *Chlamydia pneumoniae*.⁽¹⁸⁾

En la investigación realizada en el Hospital infantil de San Miguel del Padrón, se encontró que las infecciones respiratorias se asocian con el desencadenamiento de las crisis en 58 casos para 76 %, mientras que la actividad física se asoció en solo 17 casos para un 22 %.⁽¹²⁾

En el estudio sobre hospitalizaciones por asma infantil en Chile de 2001-2014, se pudo observar que hay dos períodos del año con mayor número de hospitalizaciones, uno en marzo y otro en octubre. El primero está en relación con el inicio del año escolar y comienzo de la circulación viral. Este incremento ha sido ampliamente descrito en la literatura internacional, y se presenta en el hemisferio norte en el mes de septiembre,⁽¹⁹⁾ lo que coincide con el actual estudio.

El aumento observado en octubre puede estar en relación con la época de polinización. Se ha demostrado una asociación entre la temporada de polinización y la severidad de los síntomas de asma con el incremento de las consultas a los servicios de urgencia. Recientemente, se demostró en un estudio realizado en Santiago de Cuba, un aumento de la prevalencia de infección por *Mycoplasma Pneumoniae* durante los meses de otoño y primavera, lo que también pudiera estar contribuyendo al aumento de las exacerbaciones de asma durante estos meses.⁽¹⁹⁾

El asma infantil tiene más incidencia en las regiones de clima húmedo y, en igualdad de condiciones de humedad, en las regiones más frías y, sobre todo, en las próximas al mar. Además del frío, son factores favorecedores los cambios bruscos de temperatura, a través de mecanismos inespecíficos, al motivar en el árbol respiratorio estados de edema bronquial o reactivando procesos infecciosos de vías respiratorias altas. En especial, las modificaciones bruscas de presión atmosférica, humedad ambiental y dirección e intensidad del viento, intervienen de forma desfavorable.⁽²⁰⁾

La exposición al aire frío puede ser un factor importante en el desencadenamiento de las crisis, ya que produce liberación de radicales libres de oxígeno por las células inflamatorias (neutrófilos, eosinófilos y otras) y provoca bronco-constricción, la inducción de la secreción de moco y escape microvascular.^(21,22)

Se coincide con los resultados de severidad del estudio realizado en el Hospital Pediátrico Provincial "Octavio de la Concepción de la Pedraja", Holguín, Cuba, que arrojó un predominio de 52 % de las crisis ligeras, 32,7 % de crisis moderadas y 15,3 % de pacientes con crisis severas.⁽²⁰⁾

Se considera que la crisis leve está en relación con una mejoría en el tratamiento intercrisis del niño asmático y que incluye una mejor educación del niño y su familia, la cual es capaz de reconocer los síntomas premonitores de una crisis aguda y comenzar a actuar de inmediato y desde el domicilio, así como la identificación precoz por parte del personal médico de los pacientes que tienen factores de riesgo para desencadenar una crisis grave.⁽²³⁾

La falta de control de la patología supone un problema añadido, pues se calcula que 50 % de los asmáticos están mal controlados. Un 10 % de los pacientes presenta asma grave, y para poder controlar los síntomas necesitan tratamientos combinados y en altas dosis.⁽¹⁹⁾

Se ha descrito que solo 10 % de los pacientes con asma grave consigue alcanzar el control de la enfermedad. Y debe subrayarse que el mal control de los pacientes asmáticos se traduce en unos costes elevados para los servicios de salud y en una importante afectación de la calidad de vida de los pacientes.⁽¹⁹⁾

Como *limitación* fundamental del estudio estuvo el horario de la recogida de la información.

CONCLUSIONES

Son frecuentes las exacerbaciones de asma bronquial en pacientes que acuden al servicio de urgencias pediátricos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Global Initiative for Asthma. Estrategia global para el manejo y prevención del asma [Internet]. USA: GINA; 2018 [Citado 12/05/2019]. Disponible en: <https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2018/10/WMS-GINA-2018-v1.1.pdf>
2. Hernández García SH, Rodríguez Arencibia MÁ, Machín López Portilla MT, García Martínez A, Prat Ribet I. Tratamiento del asma bronquial en niños según la medicina Bioenergética y Natural. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2015 Abr [Citado 12/05/2019];19(2):374-94. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942015000200020&lng=es
3. GEMA. Guía española para el Manejo del Asma. Actualización permanente para un mejor control del asma. Versión 4.3 [Internet]. Alemania: GEMA; 2017 [Citado 02/05/2019]. Disponible en: <https://www.gemasma.com/sites/>
4. Ramírez Soto M, Bedolla Barajas M, González Mendoza T. Prevalencia de asma, rinitis alérgica y dermatitis atópica en niños escolares en el Bajío de México. Rev Alerg Mex [Internet]. 2018 [Citado 12/03/2019];65(4):372-8. Disponible en: <http://www.revistaalergia.mx>
5. Tardío E. Desarrollo anatomofuncional del aparato respiratorio. En: Cruz Hernández M. Tratado de Pediatría. 11 ed. Madrid: Ergón SA, 2016.
6. Callén Bleuca MT. Tratamiento del asma en el niño mayor de cinco años. Rev Pediatr Aten Primaria [Internet]. 2017 [Citado 02/05/2019];19(Suppl 26):9-16. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322017000300001&lng=es
7. Fernández Matos AR, Nicot Martínez N, Matos Laffita D, Nicó Fernández OA, Cabrera Nicó A. Algunos factores de riesgo del asma infantil en el municipio Baracoa, Guantánamo. Rev Inf Cient [Internet]. 2018 [Citado 12/05/2021];97(2):[Aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/1845>

8. Orraca Castillo O, Orraca Castillo M, Lardoeyt Ferrer R, Quintero Pérez W. Factores genéticos del asma bronquial en pacientes con edad pediátrica en Pinar del Río. *Rev Ciencias Médicas* [Internet]. 2017 [Citado 22/05/2022];21(3):4-10. Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942017000300003&lng=es
9. Guía Mexicana del Asma. *NeumolCirTorax*. 2017 [Citado 12/05/2019];76(1):1-136. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/contenido.cgi?IDPUBLICACION=6949>
10. Pino García A., Rodríguez de la Rosa G., Valier Villar L. Tratamiento del asma bronquial crónica con Medicina Natural y Tradicional: a propósito de un caso. *AMC* [Internet]. 2017 [Citado 22/05/2019];21(1):864-75. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552017000100011&lng=es
11. Álvarez Carmenate M, Docando Díaz N, Álvarez Águila A, Dotres Martínez C, Baños Torres D, Sardiñas Arce ME. Comportamiento del asma bronquial en un área de salud del policlínico Cerro. *Rev Cubana Med Gen Integr* [Internet]. 2011 Mar [Citado 02/01/2018];27(1):50-62. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252011000100006&lng=es
12. Soler Fonseca V, Pérez Díaz X, Rigñack Ramírez L, & Hevia González LE. (2013). Relación entre las infecciones respiratorias agudas altas y el asma bronquial. *Rev Cubana Med Gen Integr* ; 29(3), 297-305 [Citado 12/05/2019]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252013000300007
13. Del Río Navarro BE, Hidalgo Castro EM, Sienna Monge JLL. Asma. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2009; 66 (1):3-33.
14. Lemanske RF, Busse WW. Asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2003; 111: S502-19.
15. Abdo Rodríguez A, Cué Bruguera M. Comportamiento del asma bronquial en Cuba e importancia de la prevención de las enfermedades alérgicas en infantes. *Rev Cubana Med Gen Integr* [Internet]. 2006 [Citado 12/05/2019];22(1):[Aprox. 9 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252006000100013
16. Sagaro Del Campo N, Sánchez Silot C. Asma bronquial en la población infantil de 5 a 14 años de un área de salud de Santiago de Cuba. *MEDISAN* [Internet]. 2013 [Citado 12/05/2019];17(4):625-33. Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192013000400009
17. Parra Cruz JM, Fagés Ramírez M, González Oro M, Peña Hidalgo B, Rodríguez González J. Guía de buenas prácticas clínicas asma bronquial en el niño. Chile: Servicio Salud Metropolitano Norte, 2010.
18. Navarrete Rodríguez E, Sienna Monge JLL, Pozo Beltrán CF. Asma en pediatría. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*. 2016; 59(4):5-15.
19. Piñera Salmerón P, Delgado Romero J, Domínguez Ortega J, Labrador Horrillo M, Álvarez Gutiérrez FJ, Martínez Moragón E, *et al*. Documento de consenso para el manejo del paciente asmático en urgencias. *Emergencias* [Internet]. 2018 [Citado 02/05/2019];30:268-277. Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/Siqueira/ibc-180063>
20. Zambrano Rivera MM. Características clínicas y epidemiológicas del asma bronquial en niños asmáticos en crisis. *Dom Cien* [Internet]. 2016 [Citado 12/03/2019];2(4):51-9. Disponible en: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/index>
21. Franco Orellana JM, Averos Feijó F. Asma infantil: Complicaciones y Factores de riesgo en pacientes de 2 a 10 años en el servicio de emergencias hospital del niño Dr. Francisco Icaza Bustamante período Agosto del 2015 a enero del 2016 [Tesis de Especialidad]. Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2017. Disponible en: <https://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/22822>
22. Herrera AM, Gabriel Cavada Ch, Jaime Mañalich M. Hospitalizaciones por asma infantil en Chile: 2001-2014. *Rev Chil Pediatr* [Internet]. 2017 [Citado 12/04/2019];88 (5):[Aprox. 2 p.]. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/scieloOrg/php/articleXML.php?pid=S0370-41062017000500005&lang=es>
23. Escribano Montaner A, Ibero Iborra M, Garde Garde J, Gartner S, Villa Asensi JR, Pérez Frías J. Protocolos terapéuticos en el asma infantil. [Internet]. España: AEPED; 2014 [Citado 02/05/2019]. Disponible en: <http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/tratamiento-asma-aep.pdf>

Conflicto de intereses

No existen conflictos de intereses en relación con la investigación.

Contribución de autoría

Yudalvis Oquendo De la Cruz: Conceptualización; Investigación; Administración del proyecto; Supervisión; Visualización; Redacción, revisión y edición.

Héctor Hernán Montoya López: Conceptualización; Curación de datos; Investigación; edacción del borrador original; Redacción, revisión y edición.

Ileana Valdivia Álvarez: Conceptualización; Análisis formal; Metodología; Supervisión; Validación; Redacción, revisión y edición.

Todos los autores participamos en la discusión de los resultados y hemos leído, revisado y aprobado el texto final del artículo.