

Factores de riesgo relacionados con la severidad del asma bronquial en el Servicio de Urgencias

Risk Factors Related to the Severity of Bronchial Asthma in an Emergency Service

Yudalvis Oquendo de la Cruz^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-3847-591X>

Ileana Valdivia Álvarez¹ <https://orcid.org/0000-0002-7608-7128>

Ania Rosa Cisneros Rodríguez¹ <https://orcid.org/0000-0001-7952-1789>

¹Hospital Pediátrico “Juan Manuel Márquez”. La Habana, Cuba.

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

RESUMEN

Introducción: En la actualidad 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: Relacionar la frecuencia de presentación de factores de riesgo dependientes del huésped y del medio ambiente con el grado de severidad de las crisis en niños.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo transversal en 600 niños de 1 a 18 años de edad, atendidos en el Servicio de Urgencias del Hospital Pediátrico “Juan Manuel Márquez”, de enero a diciembre del año 2018.

Resultados: La mayoría de los pacientes atendidos fueron del sexo masculino (53 %) y del grupo de edad de 5 a 9 años (46,3 %). Dentro de los factores de riesgo que predominaron en el estudio fueron los más frecuente las infecciones virales (51,3 %), los cambios de temperatura (58,2 %) y la no adherencia al tratamiento (45,5 %). Se encontraron antecedentes familiares de asma bronquial en 62,2 % y antecedentes de atopia en 60 %.

Conclusiones: Existen factores de riesgo modificables en pacientes asmáticos, lo que implica que se puede disminuir la severidad del asma bronquial en urgencias.

Palabras claves: asma bronquial; crisis; exacerbación; factores de riesgo.

ABSTRACT

Introduction: Currently, there are around 300 million people in the world diagnosed with asthma and a mortality rate of 250 thousand every year. Cuba is not apart from this reality.

Objective: To relate the frequency of presentation of host- and environment-dependent risk factors with the degree of severity of crises among children.

Methods: A cross-sectional and descriptive study was carried out with 600 children aged 1-18 years, who receive attention in the emergency department of Juan Manuel Márquez Pediatric Hospital from January to December 2018.

Results: Most of the patients who received attention were male (53 %) and belonged to the age group of 5-9 years (46.3 %). Among the predominating risk factors of the study, the most frequent were viral infections (51.3 %), temperature changes (58.2 %) and non-adherence to treatment (45.5 %). Family history of bronchial asthma was found in 62.2 %, together with a history of atopy, accounting for 60 %.

Conclusions: There are modifiable risk factors in asthma patients, which allows to decrease the severity of bronchial asthma in the emergency department.

Keywords: bronchial asthma; crisis; exacerbation; risk factors.

Recibido: 30/10/2020

Aceptado: 14/03/2021

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 GINA (*Global Initiative for Asthma*), 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 de madrugada. Estos episodios se asocian generalmente con un mayor o menor grado de obstrucción del flujo aéreo, a menudo reversible de forma espontánea o con tratamiento.^(1,3,4)

Según se ha citado, la enfermedad respiratoria crónica es la 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 la consecuente mejoría en la calidad de vida de los pacientes, aún no se ha encontrado un tratamiento que sea 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 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.⁽⁸⁾

Al servicio de urgencias del Hospital Pediátrico Docente “Juan Manuel Márquez” asisten muchos niños con sibilancias, por lo que es importante conocer los factores de riesgo asociados a la exacerbación del asma bronquial de los pacientes que asisten a este servicio para un mejor abordaje terapéutico, 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. El objetivo de este estudio fue relacionar la frecuencia de presentación de factores de riesgo dependientes del huésped y del medio ambiente con el grado de severidad de las crisis en niños.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo transversal en pacientes con exacerbación del asma bronquial atendidos en el Servicio de Urgencias del Hospital Pediátrico “Juan Manuel Márquez”, desde enero hasta diciembre del año 2018. La muestra estuvo conformada por 600 niños y adolescentes de 1 a 18 años de edad.

Criterios de inclusión: Niños y adolescentes 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. Niños con primera crisis de sibilancias. Niños con enfermedades crónicas respiratorias, con cardiopatías, broncopléjicos por postración, inmunocomprometidos, enfermedades malignas y otras enfermedades crónicas debilitantes.

Se confeccionó un modelo de recolección de datos primarios, que fue aplicado a los 600 pacientes del estudio y que incluyó las variables: edad, sexo, valoración nutricional, antecedentes familiares de asma bronquial, antecedentes personales de atopía, ausencia o no adherencia al tratamiento intercrisis, infecciones, tabaquismo familiar, dietas alergénicas, cambios de temperaturas, uso de peluches, animales domésticos.

La clasificación de la exacerbación se realizó según la según GINA de 2018 en:

- *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, la que fue posteriormente exportada al sistema SPSS versión 20.0 para su análisis. Para resumir la información de la muestra en estudio se utilizaron medidas descriptivas de frecuencia y porcentaje, y se calculó el intervalo de confianza 95 %. Se estimaron las proporciones de respuestas al final del estudio y se compararon mediante la prueba de Ji cuadrado para contrastar la hipótesis de diferencia entre los grupos. El nivel de significación que se usó fue del 5 % ($\alpha = 0.05$).

La investigación estuvo regida por los principios básicos internacionales de la ética médica que guían las investigaciones científicas dirigidas a los seres humanos, plasmados en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial.⁽⁹⁾

Resultados

La presencia de factores de riesgo relacionados con el huésped en pacientes con exacerbación de la crisis de asma bronquial predominó en pacientes de 5-9 años (46,3 %), seguidos del grupo de 1-4 años (29,2 %). El sexo masculino fue más frecuente (53 %), los antecedentes familiares de asma bronquial y atopia estuvieron presentes en 62,7 % y 60 %, respectivamente, la no adherencia al tratamiento intercrisis o la ausencia del mismo estuvo presente en 45,5 % de los pacientes y en cuanto a la valoración nutricional predominó el normopeso con 78,2 %, sin embargo, 11,9 % presentaron sobrepeso u obesidad (tabla 1).

Tabla 1- Distribución de factores de riesgo dependientes del huésped en pacientes con exacerbación de asma bronquial

Factores de riesgo (n = 600)		Presentes		IC 95 %
		No.	%	
Edad	1-4 años	175	29,2	25,5-32,8
	5-9 años	278	46,3	42,3-50,3
	10-18 años	147	24,5	21,1-27,9
Sexo	Femenino	282	47,0	43,0-51,0
	Masculino	318	53,0	49,0-57,0

Valoración nutricional	Desnutrido/Delgado	60	10,0	7,7-12,7
	Normopeso	469	78,2	74,9-81,5
	Sobrepeso	19	3,2	1,9-4,9
	Obeso	52	8,7	6,5-11,2
Personales y familiares	Atopia	360	60,0	56,1-63,9
	Antecedentes familiares de asma bronquial	376	62,7	58,8-66,5
	Ausencia o no adherencia al tratamiento intercrisis	273	45,5	41,5-49,5

En cuanto a la presencia de factores de riesgo relacionados con el medio ambiente en pacientes con exacerbación de las crisis de asma bronquial (tabla 2), fueron más frecuentes los cambios de temperatura (58,2 %), seguido por las infecciones respiratorias (56,1 %), de las cuales predominaron las infecciones virales (51,3 %) y las bacterianas (4,8 %), el tabaquismo en la familia de estos pacientes (18,5 %), la presencia de animales en la vivienda (15,8 %) y dietas alergénicas (6,5 %).

Tabla 2- Distribución de factores de riesgo dependientes del medio ambiente en pacientes con exacerbación de asma bronquial

Factores de riesgo dependientes del medio ambiente		Presentes		IC 95 %
		No.	%	
Infecciones	Virales	308	51,3	47,3-55,3
	Bacterianas	29	4,8	3,2-6,8
Medio familiar	Tabaquismo en la familia	111	18,5	15,4-21,6
	Dietas alergénicas	39	6,5	4,6 - 8,7
	Cambios de temperatura	349	58,2	54,2-62,1
	Animales domésticos	95	15,8	12,9-18,8
	Uso de Peluches	69	11,5	8,9-14,1

Al relacionar factores de riesgo relacionados con el huésped con la severidad de la exacerbación de la crisis de asma bronquial (tabla 3), de acuerdo a la edad, en el grupo de 1 a 4 años predominaron las crisis moderadas (39,7 %), seguido de las leves (28,3 %). En el grupo de 5 a 9 años el predominio lo encontramos en las crisis leves (47,4 %), seguida de las moderadas (42,5 %) y, por último, en el grupo de edad 10 a 18 años predominaron las

crisis severas y moderadas ambas con 40 %. De acuerdo al sexo, en el masculino predominaron las crisis severas (54,3 %), seguidas de las leves (53,1 %) y en el femenino predominaron las crisis moderadas (47,9 %), seguidas de las leves (46,9 %). Los pacientes normopeso presentaron crisis leves (83,7 %), las crisis severas se presentaron con mayor predominio en los pacientes obesos (37,2 %) y desnutridos (22,8 %). En todos los grupos las crisis moderadas se presentaron en segundo lugar de frecuencia.

Tabla 3- Distribución de factores de riesgo dependientes del huésped relacionados con el grado de severidad del asma bronquial

Factores de riesgo dependientes del huésped		Severidad de la recurrencia							
		Leve		Moderada		Severa		Total	
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Edad	1-4años	139	28,3	29	39,7	7	20,0	175	29,2
	5-9años	233	47,4	31	42,5	14	40,0	278	46,3
	10-18 años	120	24,3	13	17,8	14	40,0	147	24,5
	Total	492	100,0	73	100,0	35	100,0	600	100,0
$\chi^2 = 9,35$ gl = 4, p = 0,052									
Sexo	Femenino	231	46,9	35	47,9	16	45,7	282	47,0
	Masculino	261	53,1	38	52,1	19	54,3	318	53,0
	Total	492	100,0	73	100,0	35	100,0	600	100,0
$\chi^2 = 0,049$ gl = 2, p = 0,97									
Valoración nutricional	Desnutrido/Delgado	41	8,4	11	15,1	8	22,8	60	10,0
	Normopeso	412	83,7	46	63,0	11	31,4	469	78,2
	Sobrepeso	11	2,2	5	6,8	3	8,6	19	3,2
	Obesidad	28	5,7	11	15,1	13	37,2	52	8,6
	Total	492	100,0	73	100,0	35	100,0	600	100,0
$\chi^2 = 69,47$ gl = 4, p < 0,0001									
Ausencia o no adherencia al tratamiento intercrisis		241	48,9	20	27,4	12	34,3	273	45,5

Al relacionar los factores de riesgo dependientes del medio ambiente con el grado de severidad de la exacerbación del asma bronquial (tabla 4), en los pacientes que presentaban infección respiratoria bacterianas predominaron las crisis severas (25,7 %), seguido de las moderadas (9,6 %). Los pacientes que presentaban infecciones virales asociadas presentaron

un predominio de las crisis moderadas (63 %), seguidas de las severas (51,4 %). La presencia de los cambios de temperatura fue lo que más predominó para todas las crisis, sobre todo en las moderadas (65,7 %), seguido de las severas (62,8 %). El tabaquismo familiar y la presencia de animales domésticos le siguieron en orden de frecuencia a los cambios de temperatura. En 40 % de los pacientes donde existía el tabaquismo familiar se presentaron crisis severas y en 31,5 % de los pacientes donde existían animales domésticos se presentaron crisis moderadas.

Tabla 4- Distribución de los factores de riesgo dependientes del medio ambiente relacionados con el grado de severidad del asma bronquial

Factores de riesgo		Leve (n = 492)		Moderada (n = 73)		Severa (n = 35)		Total (n = 600)	
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Infecciones	Virales	244	49,6	46	63,0	18	51,4	308	51,3
	Bacterianas	13	2,6	7	9,6	9	25,7	29	4,8
$\chi^2 = 26,53$ gl = 2, p < 0,0001									
Medio familiar	Tabaquismo	90	18,3	7	9,6	14	40,0	111	18,5
	Dieta alergénica	32	6,5	5	6,8	2	5,7	39	6,5
	Cambios de temperatura	279	56,7	48	65,7	22	62,8	349	58,2
	Animales domésticos	67	13,6	23	31,5	5	14,3	95	15,8
	Uso de peluches	63	12,8	2	2,7	4	11,4	69	11,5
$\chi^2 = 10,59$ gl = 10, p = 0,1									

Discusión

El porcentaje relacionado con el sexo varía en las diferentes estadísticas. Como se puede apreciar, estos resultados 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 un 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.^(10,11,12) Con referencia a esto, consta en investigaciones realizadas por *Rojó*⁽⁴⁾ en estudios en Cuba, en la población total donde la relación M: F es de 1,10 1,00 según el MINSAP.

En la literatura mundial, se plantean que las edades de comienzo de las primeras crisis se encuentran entre el segundo y cuarto año 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.^(4,10)

Se destacan los antecedentes familiares como importante factor de riesgo para desarrollar el asma bronquial. Se debe considerar que el desarrollo del asma y las enfermedades atópicas están sujetas a influencias genéticas. La prevalencia del asma en niños de padres atópicos se ha demostrado que aumenta alrededor de un 20 % a más del 50 %, dependiendo de si es uno o ambos padres. El factor genético del paciente tiene una gran influencia en el inicio de la sensibilización alérgica, pero estos estudios son complejos de realizar por la penetración incompleta de la enfermedad.^(7,13,14)

El asma bronquial tiene una clara agregación familiar, es más frecuente su desarrollo desde edades pediátricas si sus padres son asmáticos; asimismo, es mayor la concordancia en los gemelos idénticos. Diferentes investigaciones con gemelos han concluido que la herencia asmática está en torno al 60 %, lo que destaca la importancia de dichos factores genéticos en la modulación de esta enfermedad crónica.⁽¹⁴⁾

La literatura plantea que el diagnóstico de asma es más complejo en niños menores de cinco años. 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)

En el estudio realizado por *de la Vega*, que relaciona la exposición a alérgenos y la severidad clínica, obtuvo que se relacionan los alérgenos inhalantes con la aparición del asma en 72 pacientes (95 %). Se registró que 51 % de los casos tiene objetos almacenados, 45 % no tiene forrado el colchón ni las almohadas, 37 % tiene cortinas, 21 % libros y 9 % plantas en la habitación destinada como dormitorio, lo que favorece la acumulación de polvo en el hogar.⁽⁷⁾ Hallaron que entre 10-30 % de los casos asocian la manifestación de asma bronquial con la inhalación de pelos de animales, específicamente de gatos, en 33 de los hogares estudiados se convivía con animales en el interior de la vivienda, perros y gatos fundamentalmente,⁽⁷⁾ lo que coincide con el presente estudio.

En otro estudio del área de salud del Cerro se obtuvo la presencia de polvo en la vivienda (284-91,9 %), esto fue uno de los factores desencadenantes encontrados más importantes.⁽¹³⁾

En el estudio realizado en Santiago de Cuba, se obtuvo que los factores desencadenantes de las crisis de asma de esta población fueron, en orden descendente, los alérgenos

domiciliarios [87,68 - 97,18 %] y el humo del cigarro [41,44 - 59,40 %],⁽¹²⁾ lo cual no coincide en el porcentaje de manifestación, pues el cigarro estuvo presente con un porcentaje inferior en 18,5 %.

Los alérgenos por inhalación son sustancias que están en suspensión en el aire y penetran en el árbol respiratorio con los movimientos de inspiración.⁽¹⁷⁾ Los productos procedentes de animales domésticos comprenden epitelios de mamíferos: gato, perro, caballo o conejo. De estos animales también otros productos pueden sensibilizar, como la saliva o la orina. Animales domésticos no siempre valorados son los ratones, ratas y cucarachas. Con menos frecuencia se encuentra sensibilización a plumas de aves, pero hay que tener presente que los cojines y colchones de plumas suelen estar parasitados por ácaros y que las deyecciones de los pájaros son muy sensibilizantes, motivando alveolitis.⁽¹⁷⁾

El papel de la inflamación en la patogénesis del asma ha sido bien establecido y es claro que la exposición a alérgenos y agentes irritantes es la causa más frecuentemente relacionada con la perennización y exacerbación de la enfermedad, lo que hace al menos razonable considerar que evitar o disminuir la exposición a dichos factores sea parte importante del tratamiento.^(15,16,18)

La exposición directa o pasiva al humo de tabaco se asocia a un empeoramiento de los síntomas y del control del asma. Está demostrado que el tabaquismo se asocia a la rápida disminución de la función pulmonar en los pacientes con asma y agrava los síntomas; además, puede causar una menor respuesta a los esteroides inhalados y, consecuentemente, reduce la posibilidad del control de la enfermedad.^(12,19,20)

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*.⁽¹⁷⁾

En otra investigación revisada, se encontró que las infecciones respiratorias se asocian con el desencadenamiento de las crisis en 58 casos (76 %), mientras que la actividad física se asoció en solo 17 casos (22 %). Los cambios emocionales fueron informados como desencadenantes de las crisis asmáticas únicamente por 10 pacientes (13 %).⁽¹¹⁾

La literatura refleja que la reacción alérgica a los alimentos es poco frecuente y ocurre primordialmente en niños con corta edad. Se ha señalado que entre los alimentos ingeridos en los primeros años de vida que pueden producir sensibilidades alérgicas se encuentran la

leche, la avena, el trigo, la soya, el maíz, el huevo y el pescado, preservantes de alimentos y frutas secas entre otros; y se estima que la prevalencia de sensibilidad alimentaria en la población de niños con alto riesgo alérgico es de 5-8 %.^(7,20)

El asma infantil tiene más incidencia en las regiones de clima húmedo y, en igualdad de condiciones de humedad, en las regiones más frías, 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 ambiente 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.^(13,21)

También se coincide con los resultados del estudio que arrojó un predominio de las crisis ligeras con 52 %, 32,7 % de crisis moderadas y 15,3 % de pacientes con crisis severas.⁽¹¹⁾

Se considera que las crisis leves están 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 premonitorios 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.⁽¹¹⁾

La falta de control de la enfermedad supone un problema añadido, pues se calcula que 50 % de los asmáticos está mal controlados. Un 10 % de los pacientes presenta asma grave, y para poder controlar los síntomas necesitan tratamientos combinados y en altas dosis.⁽²¹⁾ 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.⁽²²⁾

En conclusión, existen factores de riesgo relacionados con la severidad del asma bronquial en pacientes pediátricos que pueden ser modificados y así poder disminuir la severidad del asma bronquial en urgencias.

Referencias bibliográficas

1. Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention. 2019 [acceso: 02/05/2019]. Disponible en: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiJmfPi4fD2AhUSTDABHXolANAQFnoECA4QAQ&url=https%3A%2F%2Fginasthma.org%2Fwp-content%2Fuploads%2F2019%2F07%2FGINA-Spanish-2019-wms.pdf&usq=AOvVaw0PkziaC6EW9WPJCHZz6cb3>
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. 2015 [acceso: 02/05/2019];19(2):374-94. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942015000200020&lng=es
3. National Asthma Education and Prevention Program. Expert Panel Report 3 (EPR-3): Guidelines for the diagnosis and management of asthma summary report 2007. J Allergy Clin Immunol. 2007;120(5 Suppl):S94-138. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaci.2007.09.043>
4. Rojo Concepción M. Asma Bronquial. En: Autores cubanos. Pediatría. Ciudad de la Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2007: Tomo III. Parte XII. Capítulo 76. p. 975-1011.
5. Tardío E. Desarrollo anatomofuncional del aparato respiratorio. En: Cruz Hernández M. Tratado de Pediatría. 11va Edición. Madrid: Editorial Ergón SA, 2016: Volumen II. Sección 9na, Capítulo 107. p. 1179-1186.
6. Lezana V, Arancibia JC. Consideraciones epidemiológicas del asma en Latinoamérica. Neumol. Pediatr. 2006 [acceso: 02/05/2019];1(2):45-8. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-497930>
7. De la Vega Pazitková T, Pérez Martínez VT, Bezos Martínez L. Factores de riesgo de asma bronquial en niños y su relación con la severidad de las manifestaciones clínicas. Rev cubana Med Gen Integr. 2010 [acceso: 02/01/2018];26(2). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v26n2/mgi02210.pdf>
8. 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. 2013 [acceso: 02/05/2019];17(4):625-33. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192013000400009
9. World Medical Association (WMA) Declaration of Helsinki – Ethical principles for medical research involving human subjects. 2018 [acceso: 02/05/2019]. Disponible en:

<https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/#>

10. Soler Fonseca V, Pérez Díaz X, Rigñack Ramírez L, Hevia González LE. Relación entre las infecciones respiratorias agudas altas y el asma bronquial. Rev cubana Med Gen Integr. 2013 [acceso: 02/05/2019];29(3):297-305. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252013000300007&lng=es

11. Zambrano-Rivera MM. Características clínicas y epidemiológicas del asma bronquial en niños asmáticos en crisis. Dom. Cien. 2016 [acceso: 02/03/2019];2(4):51-9. Disponible en: <http://dominodelasciencias.com/ojs/index.php/es/index>

12. Sagaró 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. 2013 [acceso: 02/03/2019];17(4):625-33. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102930192013000400009&lng=es&nrm=iso

13. 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. 2011 [acceso: 02/01/2019];27(1). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v27n1/mgi06111.pdf>

14. 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. 2017 [acceso: 22/05/2019];21(3):4-10. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942017000300003&lng=es

15. Guía Mexicana del Asma. NeumolCirTorax. 2017 [acceso: 02/05/2019];76(1):1-136. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/contenido.cgi?IDPUBLICACION=6949>

16. Escribano Montaner A, Ibero Iborra M, Garde Garde J, Gartner S, Villa Asensi JR, Pérez Frías J. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría. Inmunología clínica y alergología/neumología. Barcelona: Sociedad Española de Inmunología Clínica y Alergia Pediátrica, Sociedad Española de Neumología Pediátrica; 2010.

17. 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 periodo Agosto del 2015 a enero del 2016. Univ. Guayaquil,

- ecu.; 2017 [acceso: 02/05/2019]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/22822>
18. Global Initiative for Asthma. Estrategia global para el manejo y prevención del asma: GINA; 2018 [acceso: 02/05/2019]. Disponible en: <http://ginasthma.org/wp-content/uploads/2018/10/WMS-GINA-2018-v1.1.pdf>
19. GEMA. Guía española para el Manejo del Asma. GEMA: Actualización permanente para un mejor control del asma. versión 4.3. 2017 [acceso: 02/05/2019]. Disponible en: <https://www.gemasma.com/sites/>
20. Callén Blecua MT. Tratamiento del asma en el niño mayor de cinco años. Rev Pediatr Aten Primaria. 2017 [acceso: 02/01/2019];19(Suppl 26):9-16. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322017000300001&lng=es
21. Escribano Montaner A, Ibero Iborra M, Garde Garde J, Gartner S, Villa Asensi JR, Pérez Frías J. Protocolos terapéuticos en el asma infantil. 2014 [acceso: 02/05/2019] Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/tratamiento-asma-aep.pdf>
22. 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 2018 [acceso: 02/05/2019];30:268-277. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/Siqueira/ibc-180063>.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Yudalvis Oquendo de la Cruz.

Curación de datos: Ileana Valdivia Álvarez.

Análisis formal: Yudalvis Oquendo de la Cruz.

Investigación: Yudalvis Oquendo de la Cruz.

Metodología: Ileana Valdivia Álvarez.

Administración del proyecto: Yudalvis Oquendo de la Cruz.

Recursos: Annia Rosa Cisneros Rodríguez.

Software: Ileana Valdivia Álvarez.

Supervisión: Ileana Valdivia Álvarez.

Validación: Ileana Valdivia Álvarez.

Visualización: Yudalvis Oquendo de la Cruz.

Redacción – borrador original: Yudalvis Oquendo de la Cruz.

Redacción – revisión y edición: Yudalvis Oquendo de la Cruz.