

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD, NÚMERO DE EXACERBACIONES Y ESTADO DE CONTROL DEL ASMA DE PACIENTES ASMÁTICOS VALORADOS EN LA CONSULTA EXTERNA DE NEUMOLOGÍA DEL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS “DR. CARLOS SÁENZ HERRERA” DEL 1RO ENERO DEL 2018 AL 30 ABRIL DEL 2019.

Trabajo final de investigación aplicada sometido
a la consideración de la Comisión del Programa de Estudios
de Posgrado en Pediatría para optar al grado y
título de Maestría Profesional en
Profesional en Pediatría.

DRA. DIANA CAROLINA ORTEGA SABORÍO

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica
2019

DEDICATORIA

A mis padres, que me han permitido soñar y alcanzar mis metas.

A mi esposo que me ha dado su amor incondicional cuando más lo he ocupado.

AGRADECIMIENTOS

A Dios que me ha dado miles de bendiciones y ha permitido que viva al lado de personas maravillosas y con oportunidades para crecer como profesional y persona. A mi esposo por su apoyo incondicional, porque me ha animado cuando lo he ocupado y motivado todos los días a dar lo mejor de mí. A mi padre y a mi madre que fueron los que me dieron la vida y han creído en mí en todo momento; me dieron la oportunidad de estudiar y me han acompañado desde el inicio de mi carrera.

A mis hermanos y mis cuñadas; me han brindado su amor y apoyo para seguir adelante en mi vida profesional. A mis suegros por tenerme presente siempre y estar ahí cuando los he necesitado.

A mi tutor académico, Dr. Manuel Enrique Soto Martínez y Dra. Gloriana Loría por su dedicación y asesoría desde que soy residente de primer año de pediatría. Por sus consejos y las puertas que me han abierto.

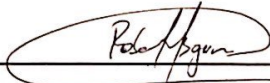
“Este trabajo final de investigación aplicada fue aceptado por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Pediatría de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título de Maestría Profesional en Pediatría.”



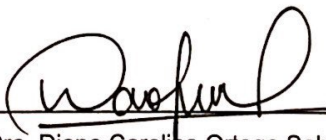
Neumólogo Pediatra, Dr. Manuel Soto Martínez
Profesora Guía



Pediatra y Dra. Andrea Gutiérrez
Lector



Pediatra Endocrinólogo, Dr. Roberto Bogarín
Director Coordinador / Representante Programa de Posgrado en Pediatría



Dra. Diana Carolina Ortega Saborío

Tabla de contenido

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
RESUMEN	vi
LISTA DE ABREVIATURAS	viii
INTRODUCCIÓN:	1
JUSTIFICACIÓN:	4
OBJETIVOS:	5
Objetivos específicos.....	5
PACIENTES Y METODOS:	6
ASPECTOS ÉTICOS	9
FUENTES DE FINANCIAMIENTO	10
RESULTADOS	11
DISCUSIÓN DE RESULTADOS	17
CONCLUSIONES	24
LIMITACIONES Y SESGOS DEL ESTUDIO	25
RECOMENDACIONES	26
ANEXOS	27
ANEXO 2	31
ANEXO 3	33
TABLAS	36
Tabla 1.	36
Tabla 2.	37
Tabla 3.	38
Tabla 4.	38
Tabla 5.	39
Tabla 6.	39
Tabla 7.	40
Tabla 8.	40
Tabla 9.	42
Tabla 10.	42
Tabla 11.	43
Tabla 12.	44
Tabla 13.	45
Tabla 14.	45
Bibliografía	<i>jError! Marcador no definido.</i>

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: El asma es considerada la enfermedad crónica más frecuente en la edad pediátrica, y Costa Rica cuenta con una de las prevalencias más altas a nivel mundial y en especial en Latinoamérica (20,9% en niños entre 7-9 años de edad) (1). En años recientes, cambios en el estilo de vida y otros factores de riesgo como la obesidad han cobrado interés, dado que se asocian a una mayor gravedad, mal control y peor pronóstico del asma. En nuestro país, igual que en el resto del mundo, la prevalencia de sobrepeso y obesidad ha ido en aumento, pero su asociación con el asma es desconocida, por lo que el objetivo de este estudio es determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños asmáticos que llevan control en el Servicio de Neumología del Hospital Nacional de Niños, y su asociación, si existiese, con exacerbaciones y presencia de otros factores asociados a mal control. **METODOLOGÍA:** El presente es un estudio con una fase retrospectiva y una transversal, con una población total de 496 participantes, de los cuales a 349 pacientes se les realizó la encuesta del Asthma Control Test (ACT) modificado por medio de una llamada telefónica, se utilizó Epi Info versión 7, el paquete estadístico que se utilizó fue el STATA 14. El principal objetivo de estas medidas fue describir a la población. **RESULTADOS:** En cuanto a las características demográficas de nuestra población: un 59,2% de los pacientes fueron masculinos, 61,7% mayores de seis años y la provincia con mayor prevalencia fue San José. En cuanto a las características de la enfermedad la principal comorbilidad fue la rinitis alérgica en un 63,5% y un 8,4% tenía reflujo gastroesofágico. La prevalencia de factores de riesgo ambientales encontrados: vivir cerca (<500 metros) de una fábrica o una carretera principal en un 38,4%, un 25,9% estaba expuesto a quemas de desechos cerca de sus viviendas (<500 metros) y un 14,7% tenía exposición a humo de tabaco. En cuanto al tratamiento, la mayoría de los pacientes (80,8%) recibían beclometasona inhalada, un 76,8% utilizaban un antagonista de leucotrienos (Montelukast) y un 18,7% recibían un beta agonista de acción prolongada (Formoterol). Un total de 218 pacientes, que equivale a 62,4% del total, sin distinción en su estado nutricional, presentan buen control de asma de acuerdo al ACT modificado. La prevalencia de obesidad fue de un 25,4%, similar a lo descrito en otros estudios. De acuerdo con los criterios de control del asma de las guías GINA, de los niños con sobrepeso y obesidad, un 53,3% de nuestros pacientes tenía asma bien controlada, un 30,6% parcialmente controlada y un 16,1% tenía asma no controlada. De acuerdo con el ACT, el hubo mayor tendencia a un mal control de asma en los pacientes con sobrepeso y obesidad (37,5%) con respecto a los no obesos (33,9%), con una $p=0,01$. Al comparar la población asmática obesa y con sobrepeso con la no obesa, se demostró que en la población con obesidad hubo un mayor porcentaje de pacientes (50,6%) que tenían síntomas más de 2 veces por semana, un 30,2% de los pacientes ameritó tres o más visitas a un servicio de emergencias en un año, y tuvieron en promedio 2,9 veces (rango de 2,05-3,85) más número de hospitalizaciones que los no obesos. Así mismo, los pacientes con sobrepeso y obesidad tuvieron un promedio de hospitalizaciones de 1,7 veces (rango: 0,33-3,09) más número de hospitalizaciones en unidad de cuidados intensivos. A nivel de tratamiento preventivo, pesar de que sólo un 77,7% de los obesos utilizaba beclometasona inhalada en comparación con un 81,8% de los pacientes no obesos; sí se observó un promedio de dosis mayor para el primer grupo 538mcg (rango 513,1-562,8), mientras que los no obesos tenían un promedio de 507 mcg (rango: 492,8-521,6). **CONCLUSIONES:** El asma es una enfermedad altamente prevalente en nuestro país y comparte varias de las características demográficas con lo reportado en la bibliografía internacional. En este estudio se demostró una asociación entre la obesidad y el asma, donde la obesidad es factor de riesgo para requerir mayor dosis de medicamentos controladores del asma, así como para presentar un mayor número de crisis y mayor severidad en cada una de ellas.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	36
Tabla 2.	37
Tabla 3.	38
Tabla 4.	38
Tabla 5.	39
Tabla 6.	39
Tabla 7.	40
Tabla 8.	40
Tabla 9.	42
Tabla 10.	42
Tabla 11.	43
Tabla 12.	44
Tabla 13.	45
Tabla 14.	45

LISTA DE ABREVIATURAS

ACT: Asthma Control Test, siglas en inglés para PRUEBA DE CONTROL DEL ASMA.

AHF: Antecedentes heredo familiares

CIIEPC: Centro de Investigación del INCAP para Prevención de enfermedades crónicas.

FVC: Forced vital capacity, siglas en inglés para Capacidad vital forzada

FEV 1: Forced Expired Volume in One Second, siglas en inglés para Volumen Espirado en el Primer Segundo

HNN: Hospital Nacional de Niños

IMC: índice de masa corporal

ISAAC: siglas en inglés para International study of asthma and allergies in childhood

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos

GAM: Gran área metropolitana

GINA: Global Initiative for Asthma, siglas en inglés para Iniciativa Global para el Asma.

PACMAN: Pharmacogenetics of Asthma medication in Children: Medication with Anti-inflammatory effects, siglas en inglés para farmacocinética de la medicación de asma en niños: medicación con efectos antiinflamatorios.

PAGES: Pediatric Asthma Gene Environment Study, siglas en inglés para Estudio Ambiental de genes de asma pediátrica.

WHO: World Health Organization, siglas en inglés para Organización Mundial de la Salud.



Autorización para digitalización y comunicación pública de Trabajos Finales de Graduación del Sistema de Estudios de Posgrado en el Repositorio Institucional de la Universidad de Costa Rica.

Yo, Diana Carolina Ortega Sabonío, con cédula de identidad 115940067, en mi condición de autor del TFG titulado Prevalencia de sobrepeso y obesidad, número de exacerbaciones y estado de control del asma de pacientes asmáticos valorados en la consulta externa de neumología del Hospital Nacional de Niños "Dr. Carlos Sáenz Herrera" del 1º enero 2018 al 30 abril del 2019.

Autorizo a la Universidad de Costa Rica para digitalizar y hacer divulgación pública de forma gratuita de dicho TFG a través del Repositorio Institucional u otro medio electrónico, para ser puesto a disposición del público según lo que establezca el Sistema de Estudios de Posgrado. SI NO

*En caso de la negativa favor indicar el tiempo de restricción: _____ año (s).

Este Trabajo Final de Graduación será publicado en formato PDF, o en el formato que en el momento se establezca, de tal forma que el acceso al mismo sea libre, con el fin de permitir la consulta e impresión, pero no su modificación.

Manifiesto que mi Trabajo Final de Graduación fue debidamente subido al sistema digital Kerwá y su contenido corresponde al documento original que sirvió para la obtención de mi título, y que su información no infringe ni violenta ningún derecho a terceros. El TFG además cuenta con el visto bueno de mi Director (a) de Tesis o Tutor (a) y cumplió con lo establecido en la revisión del Formato por parte del Sistema de Estudios de Posgrado.

INFORMACIÓN DEL ESTUDIANTE:

Nombre Completo: Carolina Ortega Sabonío

Número de Carné: 879273 Número de cédula: 115940067

Correo Electrónico: dcarortega@gmail.com

Fecha: 07/01/20 Número de teléfono: 87302853

Nombre del Director (a) de Tesis o Tutor (a): Dr. Manuel E. Soto Martínez

FIRMA ESTUDIANTE

Nota: El presente documento constituye una declaración jurada, cuyos alcances aseguran a la Universidad, que su contenido sea tomado como cierto. Su importancia radica en que permite abreviar procedimientos administrativos, y al mismo tiempo genera una responsabilidad legal para que quien declare contrario a la verdad de lo que manifiesta, puede como consecuencia, enfrentar un proceso penal por delito de perjurio, tipificado en el artículo 318 de nuestro Código Penal. Lo anterior implica que el estudiante se vea forzado a realizar su mayor esfuerzo para que no solo incluya información veraz en la Licencia de Publicación, sino que también realice diligentemente la gestión de subir el documento correcto en la plataforma digital Kerwá.

INVESTIGADORES

Autor:

Dra. Carolina Ortega Saborío
Médico Residente de Pediatría
Hospital Nacional de Niños
e-mail: dcarortega@gmail.com

Tutor:

Dr. Manuel Soto Martínez
Pediatra Neumologo
Asistente Servicio de Neumología
Hospital Nacional de Niños
e-mail: mesotom@ccss.sa.cr

Otros Investigadores:

Dra. Gloriana Loría
Pediatra Neumologa
Asistente Servicio de Neumología
Hospital Nacional de Niños
e-mail: glorianaloria@gmail.com

Dra. Melissa Quesada
Medico General
e-mail: melvargas18@gmail.com

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ACTA DE REVISION DEL PROYECTO DE GRADUACION

Prevalencia de sobrepeso y obesidad, número de exacerbaciones y estado de control del asma de pacientes asmáticos valorados en la consulta externa de Neumología del Hospital Nacional de Niños “Dr. Carlos Sáenz Herrera” del 1ro enero del 2018 al 30 abril del 2019.

Trabajo de Graduación aceptado por el Comité Director del Postgrado en Pediatría para optar por el grado académico de Especialista en Pediatría

Autor:

Dra. Carolina Ortega Saborío
Medico Residente de Pediatría
Hospital Nacional de Niños

Tutores:

Dr. Manuel Soto Martínez
Pediatra Neumólogo
Hospital Nacional de Niños

Dra. Gloriana Loría
Pediatra Neumóloga
Hospital Nacional de Niños

Dr. Roberto Bogarín
Coordinador posgrado de Pediatría
Sistema de posgrado UCI

INTRODUCCIÓN:

El asma es una enfermedad crónica inflamatoria de la vía aérea, que se caracteriza por episodios de obstrucción reversible de la misma (2). Es una enfermedad compleja, ya que está influenciada por factores tanto genéticos como ambientales. Actualmente es considerada la enfermedad crónica más frecuente en la edad pediátrica. Según WHO, a nivel mundial existen 235 millones de personas que tienen asma, y es probable que esta cifra sea mayor debido al subdiagnóstico. En Estados Unidos existe una prevalencia de 8% en adultos y 9,3% en niños. A nivel de Latinoamérica, debido a su gran tamaño y diversidad, la prevalencia es variable entre países, sin embargo, en la mayoría de ellos es mayor al 15% (3). En Costa Rica, la prevalencia de asma es aún más alta. En los estudios epidemiológicos utilizando el cuestionario de ISAAC (International study of asthma and allergies in childhood) la prevalencia es de alrededor de 23% en niños escolares. En el último estudio realizado en el GAM (gran área metropolitana), la prevalencia se reporta en 20.9% (1). Es más frecuente en el sexo masculino durante la niñez y en las mujeres durante la adolescencia (1-5).

En Costa Rica, pese a tener una de las prevalencias de asma más altas del mundo, las hospitalizaciones y la mortalidad han disminuido de manera significativa (3,6), como resultado de la identificación y control de factores de riesgo, además de la implementación de campañas de educación sobre el uso correcto del tratamiento controlador y de la legislación que garantiza espacios libre de humo de tabaco (3,6). Sin embargo, siguen siendo frecuentes las consultas en los servicios de emergencias por exacerbaciones asmáticas, así como los internamientos por esta causa. El asma mal controlada o de difícil manejo genera grandes costos para la salud pública, por los elevados gastos en tratamiento, consultas y hospitalizaciones, así como por gastos indirectos debido al ausentismo escolar y laboral.

Fisiopatológicamente existen diversos factores que se relacionan con el desarrollo de la enfermedad y otros que generan peor pronóstico, mayor morbilidad o una evolución tórpida de la misma. Dentro de los factores ambientales se encuentran la exposición al humo de tabaco, alérgenos, contaminación intra- y extradomiciliaria, el estado nutricional, la microbiota, y las infecciones respiratorias (OR=1.30, 95% CI 1.20 - 1.40) (7) y parasitarias (OR = ~2.24 - 2.60 95% CI 1.33 - 4.38) (8) durante las primeras etapas de la vida y la niñez. También se han relacionado factores genéticos y epigenéticos, al igual que el antecedente

de prematuridad (OR= 5.0 95% CI 1.5 - 14.3) (9) y tabaquismo materno durante el embarazo (9). Otros factores como estrés psicosocial (depresión, abuso sexual y violencia) y limitación en el acceso a la atención médica pueden ser frecuentes en países latinoamericanos. (3) Los estados nutricionales que se han asociado con asma son la deficiencia de vitamina D (OR: 2,3 CI: 0.65 - 4.0 p=0,006) y la obesidad (OR= ~1.3–1.8) (3, 10).

En Costa Rica a lo largo de los últimos 30 años se han realizado diferentes estudios para determinar el papel de muchos de estos factores de riesgo. En un estudio realizado por Soto-Quirós y colaboradores se determinó que el antecedente paterno de asma, las infecciones por áscaris, el moho y los ácaros eran factores de riesgo para un mayor número de consultas a servicios de emergencias (11). Otro estudio demostró que niveles bajos de vitamina D en pacientes con asma estaban relacionados a un mayor número de consultas a emergencias, así como a crisis más graves (10). Sin embargo, otros factores nutricionales que se han asociado a severidad de asma y mal pronóstico como lo es la obesidad, no han sido estudiados en nuestro país, pero sí a nivel mundial (12).

La obesidad es una condición crónica caracterizada por un estado inflamatorio. Su prevalencia ha aumentado en los últimos 25 años, tanto en adultos como en niños (9). Actualmente afecta a más de 500 millones de adultos a nivel mundial (11). En Latinoamérica, la prevalencia de la obesidad ha aumentado significativamente como resultado de una rápida urbanización y optimización de las condiciones socioeconómicas, denominada transición epidemiológica. En la medida que se ha disminuido la pobreza han cambiado los hábitos alimenticios y la práctica de actividad física ha disminuido. Desde entonces las enfermedades crónicas han tenido un acelerado aumento. (12) Según Kain et al, la prevalencia de sobrepeso en Latinoamérica en niños es superior a 25%, mientras que en adultos es superior a un 50%. (13). Para el 2015, el sobrepeso y obesidad afectaba a 16-36% de los niños en Latinoamérica. (14). En nuestro país la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños ha ido en aumento. El último censo escolar estableció que la prevalencia aumentó del 2008 al 2016 a 35,7% en hombre y 32,2% en mujeres. (15)

La relación que existe entre sobrepeso, obesidad y asma ha sido motivo de numerosos estudios a nivel mundial en los últimos 15 años. En un estudio realizado en población adulta, se observa que el sobrepeso (IMC mayor a 25 kg/m) y obesidad (IMC mayor a 30kg/m²) aceleran el inicio de asma atópica (12). Los pacientes asmáticos obesos suelen

tener una evolución más tórpida y son de difícil manejo. Niños asmáticos obesos tuvieron hospitalizaciones más prolongadas en unidades de cuidado intensivo y en salones de pediatría. Los niños obesos con crisis asmáticas recibieron mayor dosis de oxígeno suplementario, beta agonistas y esteroides intravenosos. (14). En otro estudio, los pacientes asmáticos con exceso de peso tienen un porcentaje significativamente mayor de asma no controlada, síntomas diurnos, espirometría alterada, relación de VEF-1/ CVF menor a 80% y FEV 25-75 bajo el límite inferior de normalidad, que los asmáticos eutróficos (14). Múltiples explicaciones han surgido tratando de explicar esta asociación, algunas sugieren una pobre respuesta al tratamiento con esteroides inhalados, otras apuntan a la presencia de factores proinflamatorios que se encuentran en la grasa. (16)

En Costa Rica existe un estudio pequeño sobre la relación entre pacientes asmáticos y sobrepeso. Este estudio se realizó como trabajo final de graduación y no fue publicado, pero los resultados iniciales demostraron una relación entre obesidad y parámetros de mayor gravedad de asma, particularmente en mujeres. El estudio no se llevó a cabo a nivel del Hospital Nacional de Niños, por lo que desconocemos la prevalencia en nuestros pacientes y desconocemos si los pacientes obesos o con sobrepeso presentan mayor morbilidad, más número de crisis, peor control de la enfermedad y crisis más graves. Esta investigación busca encontrar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños asmáticos que llevan control en el Servicio de Neumología del Hospital Nacional de Niños, así como la prevalencia de exacerbaciones y otros factores asociados a mal control.

JUSTIFICACIÓN:

El asma es una enfermedad con alta prevalencia y con elevados costos económicos en el país por lo que es importante determinar la prevalencia de factores asociados a mayor gravedad o peor control, en especial obesidad y sobrepeso. Esto es importante para establecer estrategias de prevención y nuevas medidas de control para favorecer la evolución y pronóstico de los pacientes asmáticos en control.

OBJETIVOS:

Objetivo General: Determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad, número de exacerbaciones y estado de control del asma de los pacientes asmáticos valorados en la consulta externa de Neumología del Hospital Nacional de Niños. “Dr. Carlos Sáenz Herrera” entre el 1 de enero de 2018 y el 30 de abril de 2019.

Objetivos específicos

1. Caracterizar la población de niños asmáticos eutróficos, con sobrepeso y obesidad que fueron valorados en la consulta externa de neumología del Hospital Nacional de Niños “Dr Carlos Sáenz Herrera” del 1 de enero de 2018 al 30 de abril de 2019.
2. Determinar en el grupo de niños incluidos en el estudio, el número de hospitalizaciones, crisis de asma y cursos de esteroides orales en los últimos 12 meses.
3. Identificar en la población del estudio la presencia de factores asociados a mal control del asma como exposición a humo de tabaco, pobre adherencia a tratamiento, utilización inadecuada de los medicamentos, entre otros.
4. Determinar el estado de control de enfermedad de los pacientes incluidos en este estudio, utilizando el cuestionario de control del asma (ACT, Asthma Control Test).

PACIENTES Y MÉTODOS:

Diseño del estudio:

Consta de dos fases:

Fase Retrospectiva: Se trata de un estudio transversal de prevalencia: consiste en una revisión de expedientes de los pacientes asmáticos valorados en la consulta de neumología del HNN durante el período comprendido entre el 1 de enero de 2018 y el 30 de abril de 2019.

Fase Transversal: a través de la entrevista telefónica se realizó la encuesta de control de asma (Asthma Control Test modificada) a los padres de familia de estos mismos pacientes. Se otorgó un período de 16 semanas (4 meses) entre la fecha de la cita en consulta externa revisada en el expediente y la fecha de realización de la entrevista por llamada telefónica. Esto con el fin de unificar las condiciones al momento de la evaluación.

Una vez recolectados los datos se formarán dos grupos de pacientes, los eutróficos y los pacientes con sobrepeso y obesidad. Estos dos grupos se compararán para conocer la morbilidad, factores asociados, severidad y afectación en la calidad de vida en cada uno de ellos.

Criterios de Inclusión:

Pacientes asmáticos (independientemente de sus comorbilidades) entre 2 y 16 años de edad, valorados en la consulta externa de neumología en el período comprendido entre el 1 de enero de 2018 y el 30 de abril de 2019, con los datos de peso y talla anotados en el expediente físico y/o en el electrónico en la última consulta de cada participante.

Criterios de exclusión:

- Pacientes sin talla ni peso anotados en el expediente el día de la consulta
- Expedientes incompletos, con menos del 50% de la información necesaria para este estudio.
- Pacientes con más de una consulta durante ese año, que ya fueron incluidos en el estudio.
- Participantes con padres de familia que rechacen el consentimiento informado o que decidan retirarse del estudio.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Para el estudio se solicitó al servicio de informática y estadística del Hospital Nacional de Niños, "Dr. Carlos Sáenz Herrera", la lista de los pacientes atendidos en la consulta externa de neumología del HNN entre el periodo del 1 de enero de 2018 al 30 de abril de 2019.

Se obtuvo una muestra de 496 participantes, con revisión de expediente digital tanto en Edus como Medysis. A un total de 349 pacientes se les realizó la encuesta ACT modificado por medio de la llamada telefónica.

ANÁLISIS DE DATOS

Toda la información obtenida a través de los cuestionarios se digitó y se almacenó en una base de datos creada utilizando Epi Info versión 7 (Centers for Disease Control and Prevention, 1600 Clifton Rd Mail Stop E-91 Atlanta, GA 30333) y Epidata versión 2.0 (The EpiData Association, att. Jens Lauritsen, Enghavevej 34, DK5230 Odense M, Denmark, Europe). Toda la información se guardó bajo llave de seguridad de conocimiento sólo por los investigadores principales (siempre disponible para cualquier tipo de auditoría). Previo al análisis estadístico todos los datos almacenados fueron revisados con el fin de asegurar la calidad de los datos (ausencia de información clave, errores de digitación, duplicidad de individuos, etc). Además, aquellos individuos que no cumplieron con al menos el 50% de los datos disponibles fueron eliminados del análisis. El paquete estadístico que se utilizó fue el STATA 14.

Para el análisis descriptivo se utilizaron medidas de tendencia central (media, mediana y frecuencias), así como medidas de dispersión de datos (desviación estándar rangos y cuartiles). El principal objetivo de estas medidas fue describir a la población. A su vez, se realizaron pruebas de significancia estadística para diferenciar entre medias utilizando la prueba de t-student para variables continuas con un nivel de significancia de <0.05 , y su respectivo intervalo de confianza de 95%. Además, se utilizó la prueba de chi-cuadrado para la comparación de proporciones. Al ser un estudio epidemiológico transversal se determinaron diferentes medidas de asociación y efecto: La razón de prevalencia y el odds ratio de prevalencia se obtuvo utilizando tablas de contingencia (2 x 2) y regresión logística (multivariada – Poisson). La comparación de variables de interés fueron controladas por posible confusión o modificación de efecto, y luego corroboradas por regresión logística multivariada.

ASPECTOS ÉTICOS

El estudio fue aprobado por el Comité local de Bioética e Investigación del Hospital Nacional de Niños con el código CEC-HNN-029-2018.

En este estudio se veló por el cumplimiento del principio de autonomía de cada paciente, respetando las preferencias y los valores del enfermo, que son aspectos primordiales desde el punto de vista de la ética.

Se trató a los pacientes de manera igualitaria en lo que respecta al manejo de su información clínica, respetando la confidencialidad de igual forma para todos los participantes. La información de los pacientes será tomada de bases de datos por lo que no tienen participación activa. Por lo tanto, en lo que corresponde al principio de justicia, este estudio no genera ninguna situación de desigualdad.

No se violentó el principio de beneficencia, sino por el contrario, la intención es ayudar a futuros pacientes a través de los resultados de este estudio.

Finalmente, con la participación en este estudio no se expuso a los participantes a ningún perjuicio en su salud ni en su confidencialidad. Se respetó siempre el principio de no maleficencia, ya que no hubo mal manejo de datos personales de cada individuo.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Esta investigación no contó con medios de financiamiento externo y no representó gastos extra para la institución de la Caja Costarricense del Seguro Social, puesto que consiste únicamente en una revisión de expedientes clínicos. Los gastos de papelería e impresión fueron cubiertos en su totalidad por los investigadores.

RESULTADOS

Se revisaron un total de 496 expedientes, de los cuales; 294 (59,2%) eran de sexo masculino y 202 (40,7%) de sexo femenino. Con respecto al lugar de nacimiento, 260 (52,4%) de los pacientes fueron nacidos en San José, 77 (15,5%) en Alajuela, 54 (10,8%) en Cartago, 30 (6%) en Heredia, 23 (4,6%) en Guanacaste, 28 (5,6%) en Puntarenas y 23 (4,6%) nacidos en Limón. Por último, en el caso de un paciente se desconocía el lugar de nacimiento. Ver tabla 1.

En cuanto a la edad, los pacientes se categorizaron en dos grupos, menores de 6 años y mayores de 6 años; el primer grupo con 190 pacientes (38,3%), mientras que los mayores de seis años representaron la mayoría con un 61,7% que equivale a 306 pacientes.

La edad mayor a 6 años para ésta población se logró asociar con un mayor riesgo de sobrepeso, con una relación estadísticamente significativa (OR: 2,07 IC 95% $p < 0,0012$). Ver Tabla 1.

En la población estudiada se obtuvo resultados muy similares en cuanto al lugar de vivienda rural versus urbana; 246 (49,7%) vivían en zona rural y 249 (50,3%) en zona urbana. En cuanto a la clasificación del estado nutricional, se utilizó la índice masa corporal acorde a percentiles para su clasificación. De los 496 pacientes, un 61,0% fueron eutróficos, un 13,5% con bajo peso, un 9,48% con sobrepeso y un 15,9% con obesidad. En resumen, un 25,4% de la población estudiada tenían sobrepeso u obesidad. Ver tabla 1.

Las características demográficas de nuestra población en resumen son: 59,2% corresponde al sexo masculino, 61,7% fueron mayores de seis años y la provincia con mayor prevalencia fue San José. Ver Tabla 2.

En cuanto a los factores de riesgo para el pobre control del asma; 99/381 pacientes (25,9%) están expuestos a quemas cerca de su vivienda (<500 metros) y 50/395 (12,5%) pacientes estaban expuestos a humo de leña. Un total de 84/347 pacientes (24,2%) tenía exposición a aromatizadores en las casas. Un número de 137/356 pacientes (38,4%) vivían cerca (<500 metros) de una carretera principal y/o una fábrica. De 420 pacientes, un total de 62 (14,7%) tenía exposición actual a humo de tabaco. Únicamente 28/377 pacientes (7,4%) tenían exposición a alfombras en su casa. Por otro lado, 123/382 pacientes (32,2%) tienen

peluches en sus cuartos. Un total de 173/403 de pacientes (42,9%) tenía exposición a perros y solamente 48/401 pacientes (11,9%) tenían gatos en la casa. Un total de 116/376 (30,8%) tenían exposición a polvo y 138/377 (36,6%) tienen exposición a exceso de moho. Un total de 83/369 pacientes (22,4%) vivían en hacinamiento. Ver tabla 3.

En la población estudiada, un 5,6% tenía discapacidad física para el ejercicio, sin embargo, sólo 69,9% realizaba actividad física por más de 30 minutos. De ese total, un 25,0% practicaba actividad física una vez por semana, 21,5% lo hacía dos veces por semanas y 23,0% tres veces por semana. Ver tabla 4.

Con respecto a los antecedentes de los pacientes, un 26,1% fueron prematuros y 34,9% nacieron por cesárea. Un 20,1% de las madres tuvo exposición a tabaquismo durante el embarazo y como es esperable un 18,4% de los pacientes tuvieron exposición a fumado en el primer año de vida. Como un hallazgo importante en los resultados, un 80,4% (n=207) de los pacientes recibieron antibióticos durante los primeros dos años de vida. Un alto porcentaje; 81,1% recibió lactancia materna, con un promedio de 5,6 meses (rango, 1-72 meses) de lactancia materna exclusiva. Ver Tabla 1.

Otro aspecto que se tomó en cuenta para caracterizar la población asmática fueron las comorbilidades de los pacientes; las cuales se dieron en un 61,9% de los pacientes. La principal comorbilidad fue la rinitis alérgica, presentándose en el 62,1%. En un menor porcentaje se documentaron; reflujo gastroesofágico (RGE) en un 8,4%, sinusitis en un 6,1%, cardiopatía en un 4,5%, otras neumopatías asociadas en un 5,2% y depresión en un 2,2%. Ver tabla 5.

La edad promedio de diagnóstico de asma de los pacientes fue a los 27 meses (rango: 1-192), en el 88,3% de los pacientes había antecedentes heredofamiliares primarios de asma o rinitis. En cuanto a los antecedentes de atopia, un 63,5% tenían rinitis alérgica, un 12,9% dermatitis atópica, únicamente un 5,6% con alergia alimentarias, siendo la más común la de semillas (42,8%), y en segundo lugar la alergia de proteína de leche de vaca (25,7%). Ver tabla 6.

En cuanto al tratamiento, un 94,5% de los pacientes utilizaba tratamiento preventivo y un 89,3% lo utilizaba todos los días. Del total de los pacientes un 80,8% utilizaba

beclometasona inhalada con una dosis promedio de 514mcg (rango: 100-900mcg). Un 76,8% de los pacientes recibía montelukast, y un 18,7% formoterol. Un 98,1% tenía adecuada adherencia al tratamiento, y un 93,7% de los pacientes tenía una adecuada técnica inhalatoria. Ver Tabla 7.

De los pacientes mayores de 6 años, únicamente 91 de 297 (30,6%) tenía una espirometría realizada en los últimos 12 meses. El promedio del volumen espiratorio en el primer segundo (FEV1) fue de 86.9% (rango: 53-127). El promedio de capacidad vital forzada (FVC) fue de 93,8% (rango: 29-140). A 138 pacientes (47,4% del total) se les cuantificó el nivel sérico de eosinófilos absolutos. De ellos un 34,3% tenía eosinofilia (EA > 500) y un 57,5% tenía más de 300 eosinófilos absolutos. Del total de la muestra, 155 pacientes (31.5%) tenían pruebas de IgE solicitadas. De estas, 83.9% estaban positivas (>40 UI). Ver Tabla 8.

Se realizó un cuestionario de control del asma por llamada telefónica a 349 pacientes, por medio del ACT (Asthma Control Test modificado), con lo cual se obtuvo que un 37,5% de los pacientes tenían mal control de asma. Ver Tabla 9.

En cuanto a los criterios de control del asma se obtuvo la siguiente información: los pacientes presentaron un promedio de 3,5 crisis (rango: 0-48) en un período de 12 meses y en un promedio de 1,7 ocasiones (rango: 0-28) la crisis ameritó consultar a un servicio de emergencias. Un 51,5% de los pacientes había recibido esteroides en los últimos 12 meses, con un promedio de 2,3 veces (rango: 0-20) en ese periodo.

El 51,1% de los pacientes habían sido hospitalizado alguna vez en la vida, varios en más de una ocasión, con un promedio de 2,5 veces (rango: 1-19). De 449 pacientes, únicamente un 14,4% fue hospitalizado en los últimos 12 meses, con un promedio de 1,4 veces (rango: 1-6) en ese periodo. De los 429 pacientes, un 10,8% de los pacientes fue hospitalizado al menos una vez en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), con un promedio de 1,3 veces (rango: 1-5). De 442 pacientes, un 42,7% presentó ausentismo escolar por asma, en un promedio de 11,0 días (rango: 1-85) en los últimos 12 meses. Un 15,7% de los padres de los pacientes tenía ausentismo al trabajo, con un promedio unos 7,7 días [por año?](#) (rango: 1-30). Ver tabla 10.

Relación entre Asma y Obesidad

Al realizar una comparación entre los pacientes asmáticos con obesidad o sobrepeso y el grupo de pacientes asmáticos no obesos, se encontraron los siguientes resultados:

En cuanto a la lactancia materna, de los pacientes con sobrepeso y obesidad un 21,5% no recibieron lactancia materna y entre los no obesos un 17,9% (OR:0,79, CI: 0,4 – 1,5) $p=0,4$.

Con respecto a las comorbilidades, de los pacientes con sobrepeso y obesidad, un 69,0% tenían comorbilidades, mientras que los no obesos un 59,4%. (OR:1,5, CI:0,97 – 2,40) $p=0,05$. Tanto los pacientes con sobrepeso y obesidad como los no obesos tenían una alta incidencia de rinitis alérgica, siendo más frecuente en el paciente con sobrepeso y obesidad, en un 66,6%. (OR: 1,03, CI 0,83-2,04) $p=0,22$. El reflujo gastroesofágico fue más común en los pacientes con sobrepeso y obesidad que en los no obesos. (16,1% vs un 5,7%) (OR: 3,1, CI: 1,54 -6,33) $p=0,0003$. La sinusitis fue muy similar en ambos grupos de pacientes, fue de 6,4% en el grupo de paciente obesos y con sobrepeso, y de 6,0% en los no obesos. (OR: 1,06, CI: 0,40-2,57) $p=0,02$. Ver tabla 11.

A pesar de ser una población en riesgo, de los pacientes con obesidad únicamente un 27,4% tenía control por nutricionista. Ver tabla 11.

En cuanto a la actividad física, la mayoría de los pacientes que no realizaba ejercicio tenían sobrepeso y obesidad, un 43,4% vs un 24,3% de pacientes no obesos. Únicamente un 13,3% de los pacientes con sobrepeso realizaban ejercicio tres veces por semana, a diferencia de los no obesos donde se reporta en un 27,3%. Ver tabla 12.

En cuanto a los medicamentos utilizados para control del asma, los pacientes no obesos utilizaban en mayor porcentaje la beclometasona, 81,8% versus 77,7% en el grupo de pacientes obesos y con sobrepeso ($p=0,3$). Sin embargo, los pacientes con sobrepeso y obesos utilizaban mayor dosis de esteroide inhalado 538 mcg (rango: 513,1-562,8) que los pacientes no obesos, que utilizan en promedio una dosis de 507 mcg (rango: 492,8- 521,6). Un 78% de los pacientes obesos y con sobrepeso recibían montelukast, mientras que el 76,2% de los no obesos lo recibían ($p=0,5$). Los pacientes con sobrepeso y obesidad recibían en un 21,43% formoterol, los no obesos lo utilizaban en un el 17,8%. Ver tabla 13.

Un mayor porcentaje de pacientes con sobrepeso y obesidad (50,6%) tenían síntomas más de 2 veces por semana comparado a los pacientes no obesos (33,4%), lo cual representa una diferencia estadísticamente significativa (OR: 2,03, CI: 1,1 -3,4) $p=0,005$. De igual manera, los pacientes con obesidad y sobrepeso tenían mayor cantidad de síntomas diurnos con respecto a los pacientes no obesos (OR:1,08, CI: 0,6-1,9) $p=0,7$. Los pacientes con sobrepeso y obesidad tenían mayor cantidad de síntomas nocturnos con respecto a los pacientes no obesos. (OR:1,02, CI:0,49 – 2,01) $p=0,9$. Un mayor porcentaje de pacientes con obesidad y sobrepeso tenían más de 2 despertares nocturno que los pacientes no obesos. (OR:1,28 CI: 0,65 – 2,45) $p=0,4$. Un ligero mayor porcentaje de pacientes con sobrepeso y obesidad tenía limitación para el ejercicio (31,7%), con respecto a los no obesos (36,0%). (OR:0,82 CI:0,46 – 1,44) $p=0,4$. Ver tabla 14.

Un 59,8% de los pacientes con sobrepeso y obesidad utilizaron tratamiento con esteroides sistémicos en los últimos 12 meses, mientras que los eutróficos los utilizaron en un 49,0%. (OR:1,54, CI: 0,9 -2,4) $p=0,04$. Sin embargo, la cantidad de veces que se usó los esteroides fue mayor en los pacientes no obesos, con un promedio de 2.2 veces (rango:1,9-2,4) y en los de sobrepeso y obesidad en un promedio de 2,0 veces (rango:1,6-2,35). (Ver tabla 12)

Los resultados en cuanto a las hospitalizaciones revelan que hubo una ligera tendencia de mayor cantidad de pacientes con eutrofia que habían sido hospitalizados por asma en algún momento de su vida (52,6%), en comparación a los pacientes con sobrepeso y obesidad (45,1%). (OR: 0,73, CI: 0,46-1,1) $p=0,17$. Ver tabla 14. Sin embargo, los pacientes obesos y con sobrepeso tenían mayor cantidad de hospitalizaciones, con un promedio de 2,9 veces (rango: 2,05-3,85) en comparación con los no obesos que eran de 2,4 veces (rango: 2,04-3,85). De igual manera los individuos con sobrepeso y obesidad tenían un número mayor de hospitalizaciones en UCI, 1,7 (rango: 0,33-3,09) veces, en comparación con 1,2 (rango:1,06-1,37) veces en los pacientes no obesos. Ver tabla 14

En cuanto a las crisis de asma en los últimos 12 meses, se obtuvieron porcentajes similares en ambos grupos, 45,8% en el grupo de pacientes no obesos y 45,8% en los pacientes con sobrepeso u obesidad. Sin embargo, los pacientes obesos y con sobrepeso sí tuvieron mayor número de crisis en los últimos 12 meses que ameritaron ser valoradas en un servicio de emergencias. Un 30,2% de los pacientes con sobrepeso y obesidad ameritaron tres o

más visitas a un servicio de emergencias, contra un 18,0% en el grupo de no obesos. (OR: 1,9, CI: 1,16 – 3,32) $p=0,006$. Ver tabla 14.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Este es el primer estudio de prevalencia de obesidad que se realiza en pacientes asmáticos que asisten a un tercer nivel de atención en nuestro país. Dentro de las características demográficas de nuestra población estudiada, encontramos algunos resultados similares a otros estudios de población pediátrica asmática. En un estudio realizado en Rochester, New York en el 2016, Wiesenthal et al encuentran que el 57% de la población fue de sexo masculino (17). Estos hallazgos son similares a los nuestros ya que encontramos una prevalencia de 59,2% de pacientes masculinos. Por lo tanto, podemos concluir que el asma en pacientes menores de diez años es más prevalente en el sexo masculino.

Demográficamente, llamó la atención que se pudo establecer una relación estadísticamente significativa entre la edad de los pacientes y la prevalencia de obesidad, documentándose un mayor riesgo en el subgrupo de pacientes mayores de 6 años. Esto puede deberse a múltiples razones, entre ellas el hecho de que éste grupo de pacientes cuenta con un mayor acceso a alimentos de baja calidad nutricional, y a su vez, a que factores como el aumento de la inseguridad ciudadana, la urbanización, la disminución de los espacios para juego y el incremento en el uso de dispositivos electrónicos, han favorecido el sedentarismo en ésta población. Este fenómeno ha sido discutido ampliamente, no sólo a nivel de nuestro país sino a nivel internacional; de hecho, instituciones como el CIIPEC (Centro de Investigación del INCAP para Prevención de enfermedades crónicas) abordan el tema a nivel latinoamericano, y para Costa Rica los datos oficiales que muestran son similares a lo reportado por nuestro estudio, ya que de los niños entre 1 a 4 años de edad el 8.1% presenta problemas de sobrepeso; mientras que en el rango de 5 a 12 años de edad, 11.8% presenta sobrepeso y 9.6% obesidad. Estos datos motivaron el inicio de una estrategia país para el Abordaje Integral de las Enfermedades Crónicas No Transmisibles y Obesidad 2014-2021. Este resultado antes expuesto es un reflejo de la realidad nacional que se está viviendo con respecto a la epidemia de obesidad.

Como es esperable, al tratarse de un hospital de referencia ubicado en San José, la mayor parte de la población estudiada era de dicha provincia en un 52,4%. En segundo lugar, se encuentra la provincia de Alajuela con un 15,5% y en tercer lugar Cartago con un 10,8%. La mayor tasa de población con sobrepeso y obesidad fue de 2,0:10000 niños menores de 14 años en San José, en segundo lugar en Cartago con 1:10000. La menor tasa la obtuvo Guanacaste con un 0,03:10000. Esto podría explicarse por el hecho de que la obesidad y

el sobrepeso se ha asociado con un mayor ingreso económico e industrialización, sedentarismo, medios de transporte, tipo de alimentación como restaurantes de cadena de comida rápida que son más prevalentes en el área metropolitana, como lo es la provincia de San José.

Se obtuvieron resultados similares en cuanto al área de residencia de los pacientes; entre rural y urbano (49,7% y 50,3% respectivamente). Esto llama la atención ya que en estudios previos, como el de Ma Y et al en el que se estudiaron 7077 pacientes, se evidenció una mayor prevalencia de síntomas de asma como sibilancias en las zonas urbanas ($p < 0.0001$). (18) Esto podría explicarse por el hecho de que en nuestro estudio se clasificó urbano y rural bajo el nivel de predominio del cantón.

Como se mencionó anteriormente, en el último censo escolar, en el 2016, se estableció que la prevalencia de sobrepeso y obesidad era de un 35.7% en hombres y 32.2% en mujeres. En nuestros resultados encontramos que en nuestra muestra el sobrepeso y la obesidad fue de un 25,3%. Resultados muy similares a los encontrados en un estudio realizado en población pediátrica en Pamplona, en el cual fue de un 23,9%. (19)

En nuestra muestra, un 81,1% de la población recibió lactancia materna, con un promedio de 5,6 meses (rango: 1-72) de lactancia materna exclusiva. Estas cifras reflejan la educación e importancia que se le ha dado a la lactancia materna en las maternidades y la insistencia en su continuación por parte de los pediatras, esto a pesar del advenimiento de las formulas infantiles. La lactancia materna es un factor protector en múltiples enfermedades como en el asma, tal como lo demostró Ahmadizar F en un estudio en Amsterdam, donde se demostró una clara relación entre lactancia materna y una menor frecuencia de exacerbaciones la cual fue estadísticamente significativa (OR: 0.55 CI: 0.35-0.87 (20).

Un hallazgo importante en los resultados, fue la alta incidencia de pacientes (80,4% , n=207) que recibieron antibióticos en los dos primeros años de vida. Esto podría explicarse por el hecho que en múltiples ocasiones se asocian los cuadros de bronquiolitis y virosis como infecciones bacterianas sin foco claro y lleva a un uso irracional de antibióticos. Esto es un hallazgo relevante ya que causa cambios en la microbiota intestinal y pulmonar de los

lactantes (21) y predispone a los pacientes a un mayor riesgo de desarrollo de asma en el futuro, (OR: 2.18, CI: 1.04-4.60) (22).

Otra característica encontrada en nuestra muestra fue el fumado materno durante el embarazo. El tabaquismo materno disminuye la distensibilidad pulmonar, aumenta las hospitalizaciones por infecciones respiratorias y aumenta el riesgo de desarrollar sibilancias y asma en los niños. (23). Desde el 2012 en Costa Rica se aprobó la ley 9028, la cual prohíbe el fumado en todos los sitios públicos, con lo cual se ha disminuido paulatinamente el fumado en la población costarricense. En nuestra población de estudio un 20,1% tuvo exposición a fumado durante el embarazo y un 18,4% en el primer año de vida. En un futuro, estos porcentajes podrían llegar a modificarse con la nueva campaña de educación y concientización que se está empleando en Costa Rica.

En cuanto al abordaje de cualquier enfermedad, se sabe que los factores de riesgo para el desarrollo o buen control de la misma se dividen en los no modificables, que generalmente son los inherentes al paciente y los modificables, dentro de los cuales se incluyen los factores de riesgo ambiental. En el asma bronquial los factores ambientales juegan un papel sumamente importante, por lo cual, como parte de la caracterización de nuestra población, se estudiaron cuáles fueron los factores de riesgo ambientales más prevalentes y que podrían favorecer un pobre control de asma; siendo el más importante vivir cerca de una fábrica o carretera principal, seguido por la exposición a moho con un 36,6% y exposición a polvo en un 30,8%. El factor más prevalente fue el contacto con perros en un 42,9% sin embargo nuestro estudio sólo denota el número de pacientes en contacto con perros, pero no necesariamente sensibilizados a ellos, por lo que no se consideró un factor de riesgo real. El hacinamiento y la exposición a humo de tabaco se presentaron en un 22,4% y 14,7% respectivamente. Llama la atención que aunque es ampliamente conocido que estos factores influyen en el control del asma, muchos de los pacientes siguen presentándolos al momento de iniciar control con un subespecialista neumólogo en un tercer nivel de referencia, por lo que una de las recomendaciones de nuestro estudio es hacer énfasis en el control de estos factores ambientales aunado al adecuado tratamiento farmacológico desde el primer y segundo nivel de atención. Sin embargo, es importante recalcar que por lo disímil de la población atendida en el Hospital Nacional de Niños, en muchas ocasiones, no es fácil evitar la exposición de estos pacientes a dichos factores ambientales, principalmente en relación con la condición socio económica de alguna de estas familias.

Sabiendo que en Costa Rica tiene una alta prevalencia de asma y atopia (20,9%), es esperable que un elevado porcentaje de la población estudiada tenga antecedentes heredofamiliares de asma, como fue evidenciado en nuestro estudio en un 88,3%. De igual manera es esperable que haya un alto porcentaje de ellos que concomitantemente tengan rinitis alérgica, como lo encontramos en nuestro estudio en un 63,5%.

En cuanto al tratamiento de estos pacientes, la gran mayoría (94,5%) tenía un tratamiento preventivo. El resto de los pacientes no lo utilizaban ya que se había desescalado en el tratamiento del asma y ya no requerían su uso. Lamentablemente, un 5% de los pacientes que utilizaban tratamiento preventivo, no lo utilizaba de forma diaria por poca adherencia a las recomendaciones médicas. Como es de esperar; ya que es la primera línea del tratamiento en el asma, la mayoría de los pacientes recibían beclometasona inhalado 80,8%, sin embargo hasta un 76,8% utilizaban montelukast y en menor proporción, un 18,7% recibían formoterol.

El seguimiento del control de asma en nuestros pacientes se basa más en la clínica y no tanto así en los estudios complementarios como las pruebas de función pulmonar. De los pacientes mayores de 6 años, únicamente a un 30,6% se le realizó espirometría, distinto a lo que se practica a nivel de los países más desarrollados, donde estas se realizan en forma rutinaria a todos los pacientes mayores de 6 años.

Relación entre Asma y Obesidad

En la población general de este estudio se documentó que la rinitis alérgica, la sinusitis y el reflujo gastroesofágico son comorbilidades frecuentes del asma. Para las primeras dos no se logró encontrar una relación estadística, aunque sí una mayor tendencia. Sin embargo para el reflujo gastroesofágico se demostró una mayor prevalencia en los pacientes asmáticos con sobrepeso y obesidad ($p=0,0003$). La enfermedad por reflujo gastroesofágico produce inflamación en la vía aérea, lo cual contribuye a la relación entre asma y obesidad (24).

Para el tratamiento del asma existe una amplia variedad de opciones terapéuticas, entre ellos los beta agonistas, esteroides inhalados e inhibidores de leucotrienos. En la comparación entre los subgrupos asmáticos obesos y no obesos no hubo gran diferencia entre la prevalencia de uso de los mismos.

Los pacientes obesos y con sobrepeso en tratamiento con beclometasona en promedio utilizaban una mayor dosis de esteroide inhalado, 538 mcg por día (rango: 513,1-562,8) en comparación a los no obesos; 507 mcg (492,8-521,6) . Esto podría explicarse en razón de que entre mayor peso, hay un mayor porcentaje de distribución y los esteroides, al ser medicamentos lipofílicos, ameritan una mayor dosis para lograr un niveles terapéuticos, lo cual se comporta en cierta forma como resistencia a los esteroides. De hecho, en un estudio realizado por Forno et al (21), se dio seguimiento con espirometría durante 4 años a pacientes asmáticos en tratamiento con budesonida. Dicho estudio encontró que los pacientes con sobrepeso y obesidad tenían una menor respuesta a los esteroides inhalados con base en los cambios en la relación de FEV-1/FVC ($p=0.0007$) y en la respuesta a broncodilatadores ($p=0,049$).

A nivel mundial existen diferentes instrumentos para valorar el control de los pacientes asmáticos, dentro de los cuales se encuentran el ACT y el GINA. En nuestro estudio utilizamos el ACT modificado y los criterios de las guías GINA para valorar el control de los pacientes incluidos en el mismo. De acuerdo con las guías GINA, de los niños con sobrepeso y obesidad un 53,3% tenía asma bien controlada, un 30,6% parcialmente controlada y un 16,1% tenía asma no controlada. Con base en el ACT, hubo una mayor tendencia a tener mal control de asma en los pacientes con sobrepeso y obesidad (37,5%) con respecto a los no obesos (33,9%), pero no fue estadísticamente significativo ($p=0,01$). Ahmadizar F et al, también encontró que no hubo una relación estadísticamente significativa en cuanto al control de asma para éstos subgrupos ($n=4973$, OR 1.23, CI 0.99-1.53) (26). Por lo tanto, se puede inferir que a pesar de la obesidad sí se puede lograr un buen control del asma.

Ahora bien, la calidad de vida de los pacientes asmáticos se relaciona directamente con la cantidad de síntomas diurnos, nocturnos y limitación que tiene el paciente para la actividad física. En nuestro estudio fue estadísticamente significativo que un mayor porcentaje de pacientes con sobrepeso y obesidad (50,6%) tenían síntomas más de 2 veces por semana comparado a los no obesos (33,4%). (OR: 2,03, CI: 1,1-3,4) $p=0,005$. Similares a los datos encontrados por Wiesenthal et al, donde los obesos y con sobrepeso tienen mayor cantidad de días sintomáticos ($p=0,05$) (17). Los pacientes con sobrepeso y obesidad tuvieron mayor cantidad de síntomas nocturnos con respecto a los pacientes no obesos. (OR:1,02, CI:0,49–2,01) $p=0,9$. Wiesenthal et al, encuentra una tendencia de mayor cantidad de noches con

síntomas en los pacientes obesos y con sobrepeso (promedio de 4,04) con respecto a los no obesos (promedio de 4,1) ($p=0,9$). (17)

No obstante, en cuanto a la actividad física no hubo diferencia real entre la limitación para estos subgrupos, a diferencia de lo encontrado por Wiesenthal et al, que documenta que el 27% de los pacientes no obesos tienen cierta limitación a las actividades, con respecto a un 18% al no obeso ($p=0,026$). (17). Esta aseveración debe interpretarse con cautela, ya que al no contar con los datos de IMC o z score de edad peso de estos pacientes, no podemos asegurar la uniformidad entre su grupo de estudio y el nuestro. Y esto, puede ser la razón de exista diferencia con respecto a lo observado en nuestro estudio.

En cuanto a las crisis de asma en los últimos 12 meses, ambos grupos presentaron el mismo porcentaje de crisis (45,8%). Sin embargo, los pacientes obesos y con sobrepeso sí tuvieron que asistir con mayor frecuencia a un servicio de emergencias, lo que indirectamente puede sugerir que las crisis en estos pacientes fueron más graves y por eso ameritaron atención médica. Un 30,2% de los pacientes con sobrepeso y obesidad ameritaron tres o más visitas a un servicio de emergencias, hallazgos similares se reportaron en la investigación de Elise N. Wiesenthal et al, donde los obesos y con sobrepeso presentaron un 47% de visitas al servicio de emergencias en comparación con un 36% en los pacientes no obesos ($p=0,023$) (17).

Con respecto a la tasa de hospitalizaciones en nuestra población de estudio, los pacientes no obesos fueron hospitalizados en la vida con mayor frecuencia (53,3%), en comparación a los pacientes con sobrepeso y obesidad (45,1%). (OR: 0,71, CI: 0,45-1,12) $p=0,12$. Sin embargo, los pacientes obesos o con sobrepeso presentaron una mayor cantidad de hospitalizaciones, con un promedio de 2,9 veces (2,05-3,85) en comparación con los no obesos que eran de 2,4 veces (2,04-3,85). Estos resultados van acorde a lo publicado en diferentes estudios como PACMAN (Pharmacogenetics of Asthma medication in Children: Medication with Anti-inflammatory effects) y PAGES (Pediatric Asthma Gene Environment Study). (26). La explicación detrás de esto puede deberse al estado proinflamatorio que su misma obesidad genera. Evidencia que el paciente obeso no responde de la misma manera al tratamiento. Otras explicaciones podrían ser que el control en el paciente asmático obeso amerita más tiempo, cambios hábitos alimenticios que no siempre se realizan y además no tienen cambios significativos en el control del peso y no hay acceso a una nutricionista, entre otras.

A pesar de que según nuestros datos los pacientes con sobrepeso u obesidad no se hospitalizan con mayor frecuencia que los no obesos, sí se evidencia una mayor severidad de sus crisis, con un número mayor de hospitalizaciones en cuidados intensivos (UCI); 1,7 (0,33-3,09) veces, en comparación con 1,2 (1,06-1,37) veces en los pacientes no obesos, y es acá donde se documenta la importancia del adecuado control nutricional con el fin de disminuir la morbilidad y evitar eventos de mortalidad por exacerbación asmática en estos pacientes.

CONCLUSIONES

Este es el primer estudio que describe un grupo de pacientes asmáticos de una consulta de tercer nivel en Costa Rica. En esta población lo que observamos es que la mayoría de los pacientes fueron masculinos y pertenecían al GAM. La prevalencia de sobrepeso y obesidad, que era el objetivo del estudio fue de un 15,9% , lo cual pese que ser menor que la prevalencia de obesidad en la población general preocupa al ser un factor de riesgo de mal control de enfermedad.

Pese a la educación sobre el control de factores de riesgo que reciben los pacientes en un servicio especialidad como neumología, sigue habiendo una alta prevalencia de factores de riesgo ambientales modificables que están altamente asociados a mayor morbilidad y peor control como lo fueron exposición a humo de quemas, fábricas y tabaco.

Al comparar el control del asma y los síntomas entre el paciente asmático obeso y con sobrepeso con respecto al no obeso; un mayor porcentaje de niños con sobrepeso y obesidad tienen síntomas más de 2 veces por semana, mayor número de crisis en los últimos 12 meses que ameritaron ser valoradas en un servicio de emergencias y mayor número de hospitalizaciones e internamientos en Unidad de Cuidados Intensivos. Dicha comparación fue estadísticamente significativa.

De igual manera se documentó una tendencia a mayor limitación para la actividad física y peor control del asma en los pacientes asmáticos obesos o con sobrepeso, con respecto a los no obesos.

La obesidad en un paciente asmático es un factor riesgo para una evolución tórpida; caracterizada por un mayor número de crisis en un período determinado, así como a una mayor severidad en cada una de ellas.

LIMITACIONES Y SEGOS DEL ESTUDIO

El estudio no puede o no debe ser aplicado a toda población de asma ya que es un grupo de asmáticos graves que se valoran en un servicio de tercer nivel por subespecialistas neumólogos. Al ser retrospectivo, al ser valorados por diferentes médicos no todas las variables estaban anotadas en el expediente electrónico; por lo tanto hubo datos incompletos en los expedientes.

Es por eso que en cada variable el número total pacientes que se valoraron varió, debido a que en ocasiones el expediente no contaba con la información requerida, los padres o encargados de los pacientes no contestaban la llamada para la entrevista telefónica o bien rechazaron la participación en el estudio.

RECOMENDACIONES

- Brindar a los pacientes y a sus padres educación sobre los factores de riesgo ambientales modificables que predisponen o exacerban el asma, como quemaduras de basura, exposición a humo de tabaco y condiciones en la vivienda.
- Educar a todo paciente asmático con estilos de vida saludable como alimentación balanceada y ejercicio tres veces por semana.
- Realizar en el servicio de Neumología una clínica para pacientes asmáticos de difícil manejo, dentro de los cuales se incluya pacientes asmáticos obesos de difícil manejo. Se sugiere que dicha clínica sea integral con un nutricionista, farmacéutico y terapeuta respiratorio.
- Promover que pacientes asmáticos de difícil manejo con obesidad y sobrepeso tengan un estricto control por nutricionista con planes de alimentación reales y metas establecidas para cada uno de ellos.

ANEXOS

ANEXO 1.
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Título: Prevalencia de sobrepeso y obesidad, número de exacerbaciones y estado de control del asma de pacientes asmáticos valorados en la consulta externa de Neumología del Hospital Nacional de Niños “Dr. Carlos Sáenz Herrera” del 1ro enero del 2018 al 30 abril del 2019.

Equipo Investigador: Carolina Ortega Saborío, Manuel Enrique Soto Martínez, Gloriana Loría Chavarría

Criterios de Inclusión:

Pacientes asmáticos de 2 años a menores de 16 años valorados en la consulta externa de neumología en el período 1 de enero 2018 al 30 de abril del 2019, con los datos de peso y talla anotados en el expediente físico y/o en el electrónico en la última consulta de cada participante.

Criterios de Exclusión:

- Pacientes sin talla ni peso anotados en el expediente el día de la consulta
- Expedientes incompletos, con menos del 50% de la información
- Consultas de pacientes repetidos durante ese año, que ya fueron incluidos en el estudio.
- Participantes con padres de familia que rechacen el consentimiento informado o que decidan retirarse del estudio.

Ficha de identificación

- Número consecutivo: _____
- Sexo: Masculino (1) _____ Femenino (2) _____
- Etnia:
Blanca (1) _____ Afroamericana (2) _____ Asiática (3) _____ Indígena (4) _____ Mestizo (5) _____
Desconocida (6) _____
- Fecha de Nacimiento (DD-MM-AAAA): _____
- Edad (meses): _____
- Lugar de Nacimiento: San José (1) _____ Alajuela (2) _____ Cartago (3) _____
Heredia(4) _____ Guanacaste (5) _____ Puntarenas (6) _____ Limón
(7) _____ Desconocida (8) _____

Social:

- Vive en: Zona Rural (1) _____ Urbana (2) _____
- ¿Existen quemas cerca de la casa? Sí (1) _____ No (2) _____
- ¿Exposición a cocina de leña? Sí (1) _____ No (2) _____
- ¿Uso de aromatizadores?: Sí (1) _____ No (2) _____
- ¿Viven cerca (menos 500mts) de una fábrica o una carretera principal? Sí (1) _____
No (2) _____
- ¿Tiene incapacidad física (ej. Amputación) para ejercicio? Sí (1) _____ No (2) _____

- Realiza actividad física: _____ No realiza actividad (0) _____ Una vez por semana (1) _____ Dos veces por semana (2) _____ Tres o más veces por semana (3)
- Factores Dietéticos
 - ¿Tiene control por nutricionista? Sí (1) _____ No (2) _____
 - Otros: _____
- Tiene factores de riesgo
 - Tabaquismo actual Sí (1) _____ No (2) _____
 - Exposición a alfombras: Sí (1) _____ No (2) _____
 - Exposición a peluches: Sí (1) _____ No (2) _____
 - Exposición a perros: Sí (1) _____ No (2) _____
 - Exposición a gatos: Sí (1) _____ No (2) _____
 - Exposición a polvo: Sí (1) _____ No (2) _____
 - Exposición a moho: Sí (1) _____ No (2) _____
 - Hacinamiento: (Reside en una habitación con más de tres personas) Sí (1) _____ No (2) _____
 - ¿Tiene esquema de vacunación completa según CCSS?: Sí (1) _____ No (2) _____

Antecedentes:

- ¿Prematuridad?: Sí (1) _____ No (2) _____
- ¿Parto por cesárea?: Sí (1) _____ No (2) _____
- ¿Fumado durante el embarazo?: Sí (1) _____ No (2) _____
- ¿Fumado durante el primer año?: Sí (1) _____ No (2) _____
- ¿Antibióticos durante los primeros dos años de vida?: Sí (1) _____ No (2) _____
- Lactancia materna: Sí (1) _____ No (2) _____
- Meses lactancia materna exclusiva: _____
- Meses lactancia materna total: _____

- Comorbilidades Asociadas Sí (1) _____ No (2) _____

- Rinitis alérgica Sí (1) _____ No (2) _____
- Reflujo gastroesofágico Sí (1) _____ No (2) _____
- Depresión Sí (1) _____ No (2) _____
- Sinusitis recurrente Sí (1) _____ No (2) _____
- Otra neumopatía Sí (1) _____ No (2) _____
- Cual? _____
- Cardiopatía Sí (1) _____ No (2) _____

Antropometría

- Peso : _____ kg
- Talla: _____ cm
- IMC: _____
- IMC z: _____ Z score: 2 (1) _____ 1 (2) _____ 0 (3) _____ -1 (4) _____ -2(5) _____ -
- IMCf: Bajo Peso (1) _____ Eutrofia (2) _____ Sobrepeso (2) _____ Obesidad (3) _____

Asma Bronquial

- Edad al diagnóstico de asma Edad: _____ años

- Antecedentes familiares de primera línea de asma, rinitis o alergias: Sí (1)____ No (2)____
- ¿Tiene alguna enfermedad Alérgica como comorbilidad?
 Rinitis Alérgica Sí (1)____ No (2)____
 Dermatitis Alérgica Sí (1)____ No (2)____
 Alergia Alimentaria Sí (1)____ No (2)____
 Alergia Alimentaria: ____ (1) ALPV ____ (2) Semillas ____ (3) Mariscos ____ (4) Otros
- Utiliza tratamiento preventivo contra el asma: Sí (1)____ No (2)____
- Utiliza tratamiento preventivo contra el asma diario: Sí (1)____ No (2)____
- Utiliza espaciador Sí (1)____ No (2)____
- Utiliza Beclometasona inh Sí (1)____ No (2)____: dosis diaria _____ mcg
- Utiliza Montelukast Sí (1)____ No (2)____
- Utiliza Formoterol Sí (1)____ No (2)____
- Anotación de la técnica inhalación Adecuada (1)____ Inadecuada (2)____
- Anotación de la adherencia: Adecuada (1)____ Inadecuada (2)____
- Tiene espirometría en el último año: Sí (1)____ No (2)____
- Espirometría: FEV-1: _____
- Espirometría: FVC: _____
- Espirometría: **Flujo espiratorio máximo en el 25 % ($FEF_{25\%}$) y en el 75 % ($FEF_{75\%}$):** _____
- Espirometría: **Índice de Tiffeneau:** _____
 Tiene prueba de respuesta a agonista B2 adrenérgico: Sí (1)____ No (2)____
- Eosinófilos en sangre periférica en los últimos dos años: _____
- Eosinofilia (>500) Si (1) No (2)
- IgE total (en los últimos dos años) _____
- IgE específicos : _____

Control de asma

- ¿Cuál es el número de crisis en los últimos 12 meses que han requerido el uso de salbutamol ya sea inhalado o nebulizado? _____
- ¿Cuál es el número de crisis en los últimos 12 meses que han requerido consultas a un servicio de emergencias? _____
- ¿Ha recibido esteroides sistémicos en los últimos 12 meses? Sí (1)____ No (2)____
 ¿Cuántos cursos de esteroides sistémicos ha recibido? _____
- ¿Ha ameritado hospitalizaciones (en cualquier hospital) en la vida? Sí (1)____ No (2)____
 ¿En cuántas ocasiones? _____
- ¿Ha ameritado hospitalizaciones (en cualquier hospital) en los últimos 12 meses? Sí (1)____ No (2)____
 ¿En cuántas ocasiones? _____
- Ha ameritado hospitalizaciones en UCI: Sí (1)____ No (2)____
 ¿En cuántas ocasiones? _____
- Ausentismo Escolar por asma: Sí (1)____ No (2)____
 ¿Cuántos días?: _____
- Ausentismo Laboral por parte de los padres: Sí (1)____ No (2)____

¿Cuántos días?: _____

Anexo 1 Versión 2 de Hoja de Recolección de Datos:

Nombre de quien realiza la encuesta _____

Firma de quien realiza la encuesta _____

Fecha de realización de encuesta _____

ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO VERSIÓN 2.0

“Prevalencia de sobrepeso y obesidad, número de exacerbaciones y estado de control del asma de pacientes asmáticos valorados en la consulta externa de Neumología del Hospital Nacional de Niños “Dr. Carlos Sáenz Herrera” del 1ro enero del 2018 al 30 abril del 2019.”

Personas que participan en el estudio como investigadores:

- Dra. Carolina Ortega Saborío
- Dr. Manuel Enrique Soto Martínez
- Dra. Gloriana Loría Chavarría

Consentimiento informado

Nombre de quien realiza la encuesta _____

Fecha de realización de encuesta _____

Mi nombre es, le hablo de parte del Hospital Nacional de Niños. ¿Podría hablar con el encargado de (nombre del niño)? Les llamo para realizar una entrevista telefónica sobre el asma de su hijo o hija, los síntomas que presenta y su situación de salud actual. Esto forma parte de un estudio de investigación que se realiza en el Servicio de Neumología para detectar si hay una relación entre el sobrepeso y la obesidad de los niños y la gravedad del asma. En vista que su hijo o hija llevan control en la consulta de Neumología del Hospital Nacional de Niños se les llama e invita a participar. Sólo debe contestar algunas preguntas sobre su hijo(a) y sus antecedentes familiares. No se utilizará el nombre de su hijo(a) y los datos se mantendrán en confidencialidad. La entrevista dura entre 15 minutos. Debo recalcar que si no desea participar en la entrevista la atención médica de su hijo o hija no se verá afectada. Por otro lado si participa, no hay beneficio directo sobre la salud o la atención de su hijo o hija, sin embargo, la información obtenida del estudio esperamos nos permita conocer mejor la enfermedad, la relación con el sobrepeso y la obesidad y potencialmente brindar o desarrollar nuevas intervenciones para mejorar la salud de los pacientes asmáticos.

¿Está de acuerdo en participar? SI..... NO.....

Si responde no: muchas gracias por su atención. Su hijo no se tomará en cuenta en el estudio. No se le volverá a llamar por parte de este proyecto de investigación. Si cambia de opinión, me puede contactar al número

Si responde sí: muchas gracias, vamos a iniciar con una serie de preguntas. Si no desea contestar alguna, puede indicarme y pasamos a la siguiente. En caso de que quiera terminar la entrevista, me informa y no le volveremos a llamar para este estudio. A su vez indicarle que los resultados de su entrevista serán guardados por 30 años tal y como lo establece la ley. También si desea recibir los resultados finales del estudio, estos se los podemos hacer llegar una vez finalizado el mismo.

Completamos la entrevista. Muchas gracias por su participación.

Anexo 2. Consentimiento informado
Versión 2

Nombre de quien realiza la encuesta _____
Firma de quien realiza la encuesta _____
Fecha de realización de encuesta _____

ANEXO 3

Encuesta: ACT (Asthma Control Test) modificado

ACT (Asthma Control Test) modificado 2-11 años:

1. ¿Cómo está el asma de su hijo(a) el día de hoy?
 0. Muy mala 1. Mala 2. Buena 3. Muy buena
2. ¿Qué tan problemática es el asma de su hijo(a) cuando corre, hace ejercicio o practica algún deporte?
 0. Es un problema grande, se limita
 1. Es un problema ya que lo hace pero no se siente bien
 2. Es un pequeño problema, no lo limita
 3. No es un problema
3. ¿Tiene su hijo(a) tos debido al asma?
 0. Sí, siempre
 1. Si, la mayoría de tiempo
 2. Sí, algo del tiempo
 3. No, nunca
4. ¿Se derpierta en las noches su hijo(a) debido al asma?
 0. Sí, siempre
 1. Sí, la mayoría del tiempo
 2. Sí, algo del tiempo
 3. No, nunca
5. Durante las últimas 4 semanas, cuantos días tuvo su hijo(a) síntomas de asma durante el día
 5. Nunca
 4. De 1-3 días
 3. De 4-10 días
 2. De 11- 18 días
 1. De 19-24 días
 0. Todos los días
6. Durante las últimas 4 semanas, tuvo hijo(a) respiración sibilante (silbido en el pecho) debido al asma?
 5. Nunca
 4. De 1-3 días
 3. De 4-10 días
 2. De 11- 18 días
 1. De 19-24 días
 0. Todos los días
7. Durante las últimas 4 semanas, ¿Cuántos días se despertó hijo(a) durante la noche debido al asma?
 5. Nunca
 4. De 1-3 días
 3. De 4-10 días
 2. De 11- 18 días
 1. De 19-24 días
 0. Todos los días

ACT para niños > 12 años:

1. En las últimas 4 semanas, cuanto tiempo le ha impedido su asma hacer todo lo que ha querido en la escuela o casa?
 1. Siempre
 2. Mayoría del tiempo
 3. Algo del tiempo
 4. Casi nunca
 5. Nunca
2. Durante las últimas 4 semanas, con qué frecuencia le ha faltado el aire
 1. Más de una vez al día
 2. Una vez por día
 3. De tres a seis veces por semana
 4. Una a dos veces por semana
 5. Nunca
3. Durante las últimas 4 semanas, los síntomas de asma (tos, falta de aire, opresión el pecho, silbidos o dolor de pecho) lo han despertado durante la noche o más temprano de lo usual en la mañana.
 1. Cuatro o más por semana
 2. Dos o tres veces por semana
 3. Una vez por semana
 4. Una o dos veces
 5. Nunca
4. Durante las últimas 4 semanas, con qué frecuencia a utilizado su hijo(a) su inhalador de rescate (salbutamol) o nebulización (salbutamol).
 1. Tres o más veces al día
 2. Una o dos veces al día
 3. Dos o tres veces por semana
 4. Una vez por semana
 5. Nunca
5. ¿Cómo evaluaría el control de su asma en las últimas 4 semanas?
 1. No controlada en absoluto
 2. Mal controlada
 3. Algo controlada
 4. Bien controlada
 5. Completamente controlada

Puntaje Obtenido: Control total del asma: 25 puntos (1) _____ Buen control del asma:
de 20 a 24 puntos (2) _____ Asma no controlada: ≤23 puntos (3) _____

Anexo 3: Encuesta de ACT. Versión 2

Nombre de quien realiza la encuesta _____

Firma de quien realiza la encuesta _____

Fecha de realización de encuesta _____

TABLAS

Tabla 1. **Características de los pacientes asmáticos en control en la consulta externa de Neumología del Hospital Nacional de Niños, Dr Carlos Saenz Herrera" durante el periodo 1 enero 2018 al 30 de abril 2019 (n=496)**

Característica	n(%)
Sexo	
Masculino	294 (59,2)
Femenino	202 (40,7)
Edad	
Menor de 6 años	190 (38,3)
Mayor de 6 años	306 (61,7)
Lugar de nacimiento	
San José	260 (52,4)
Alajuela	77 (15,5)
Cartago	54 (10,8)
Heredia	30 (6)
Guanacaste	23 (4,6)
Limón	23 (4,6)
Puntarenas	28 (5,6)
Otro	1 (0,2)
Zona de residencia	
Rural	246 (49,7)
Urbana	249 (50,3)
Estado nutricional	
Bajo Peso (Imc < O Igual A 5)	67 (13,5)
Eutrofia (Imc >6ptl A <85ptl)	303 (61)
Sobrepeso (Imc > O Igual 85 Ptl)	47 (9,4)

Obesidad (Imc > O Igual A 95ptl)	79 (15,9)
Antibióticos en el primeros dos años de vida	276/343 (80,4)
Antecedente de cesárea	133/381 (34,9)
Prematuridad	107/410 (26,1)
Antecedente de fumado en embarazo	70/347 (20,1)
Antecedente de fumado en el primer año de vida	64/347 (18,4)
Antecedente de lactancia materna	288/355 (81,1)
<i>Promedio de meses de lactancia</i>	<i>n (rango)</i>
Promedio de meses en total	19,7 (1-12)
Promedio de meses de LME	5,6 (1-72)

Tabla 2. **Tasa de Población por Provincia x 10 000 niños menores de 14 años con Sobrepeso y Obesidad (n=496)**

Provincia	Tasa de Sobrepeso y Obesidad
San José	2
Alajuela	0,7
Cartago	1,1
Heredia	0,8
Guanacaste	0,03
Limón	0,3
Puntarenas	0,1

Tabla 3. **Prevalencia de Factores de Riesgo descritos en la literatura que estaban presente en la población asmática en control en la consulta externa de Neumología del Hospital Nacional de Niños entre el período 1 enero 2018 al 30 abril 2019 (n=496)**

Factor de Riesgo	n (%)
Contacto con perros * ¹	173/403 (42,9)
Vivienda cercana a fábrica o carretera principal (<500 metros)	137/356 (38,4)
Exposición a moho	138/377 (36,6)
Exposición a polvo	116/376 (30,8)
Exposición a peluches	123/382 (32,2)
Exposición a quemas (<500 metros)	99/381 (25,9)
Uso de aromatizadores	84/347 (24,2)
Hacinamiento	83/369 (22,4)
Tabaquismo	62/420 (14,7)
Exposición a humo de leña	50/395 (12,6)
Contacto con gatos* ²	48/401 (11,9)
Exposición a alfombras	28/377 (7,4)

Nota:

*¹ Denota el número de pacientes en contacto con perros, pero no necesariamente sensibilizados a ellos.

*² Denota el número de pacientes en contacto con gatos, pero no necesariamente sensibilizados a ellos.

Tabla 4. **Actividad Física realizada por pacientes en control en la consulta externa de Neumología del HNN entre el período de 1 enero 2018 al 30 de abril 2019. (n=496)**

Actividad Física	n (%)
Incapacidad física para el ejercicio	28/496 (5,6)
No realiza ejercicio	118/391 (30,1)
Una vez por semana	98/391 (25,0)
Dos veces por semana	85/391 (21,7)
Tres veces por semana	90/391 (23,0)

Tabla 5. **Comorbilidades Presentes en la población asmática de la consulta externa de Neumología del Hospital Nacional de Niños entre el periodo de 1 enero al 30 de abril 2019 (n=496)**

Comorbilidad	n (%)
Rinitis alérgica	308/496 (62,1)
Reflujo gastroesofágico	41/485 (8,4)
Sinusitis	30/487 (6,1)
Otras neumopatías	25/479 (5,2)
Cardiopatías	22/485 (4,5)
Depresión	11/485 (2,2)

Tabla 6. **Caracterización de Asma y Antecedentes de Atopia en los paciente en control en la consulta externa de Neumología del Hospital Nacional de Niños Niños entre el periodo de 1 enero al 30 de abril 2019 (n=496)**

Variable	n (%)
Promedio de edad de diagnóstico de asma (rango)	27 meses (1-192)
Antecedentes heredofamiliares de primera línea de asma y/o atopia	335/379 (88,3)
Rinitis alérgica	314/494 (63,5)
Dermatitis atópica	64/496 (12,9)
Alergia alimentaria	28/496 (5,6)
Semillas	9/35 (25,7)

Proteína de leche de vaca	15/35 (42,8)
Mariscos	3/35 (8,5)
Otros	8/35 (22,8)

Tabla 7. **Tratamiento médico de los pacientes asmáticos en control en la consulta externa del Hospital Nacional de Niños en el periodo entre 1 enero de 2018 al 30 de abril 2019. (n=496)**

Tratamiento	n (%)
Uso de tratamiento preventivo	469/496 (94,5)
Uso de tratamiento preventivo diario	443/496 (89,3)
Uso de espaciador	449/496 (90,5)
Uso de beclometasona	401/496 (80,8)
Dosis promedio (rango)	514 (100-900)
Uso de montelukast	381/496 (76,8)
Uso de formoterol	93/496 (18,7)
Adecuada técnica inhalatoria	465/496 (93,7)
Adecuada adherencia a tratamiento	483/492 (98,1)

Tabla 8. **Laboratorios y Espirometría en los pacientes asmáticos de la consulta externa de Neumología de Hospital Nacional de Niños entre el periodo de 1 enero 2018 al 30 de abril 2019 (n=496)**

Prueba Utilizada	n(%)
Espirometría en pacientes mayor de 72 meses	91/297 (30,6)
<u>Volumenes Medidos</u>	<u>% (rango)</u>
FEV-1	86 (53-127)
FVC	93 (61-129)
FEF -75	79 (29-140)
Índice de tiffenau	90 (68-115)
Total de pacientes con eosinófilos absolutos	138/291 (47,4)
Eosinofilia (EA>500)	59/172 (34,3)
<u>Promedio de eosinófilos absolutos</u>	<u>n(rango)</u>
Promedio EA	452 (0-2507)
Total de pacientes con IgE	155 (31,5)
<u>Valor de IgE</u>	<u>n(rango)</u>
Ige >40UI/mL	130/155 (83,9)

Tabla 9. **Control de Asma de pacientes asmáticos de la consulta externa de Neumología de Hospital Nacional de Niños entre el periodo de 1 enero 2018 al 30 de abril 2019 (n=496)**

Característica	Niños sobrepeso y obesidad		
Clasificación de control acorde a GINA			
Bien controlada	53,3		
Parcialmente controlada	30,6		
No controlada	16,1		
Clasificación de control acorde a ACT modificado	Niños sobrepeso y obesidad	Niños no obesos	p
Buen control	218 (62,46)	173 (66,0)	0,01
Mal control	131 (37,5)	89 (33,9)	0,01

Tabla 10. **Crisis de Asma y Hospitalizaciones en los pacientes asmáticos en control en la consulta externa del Hospital Nacional de Niños en el periodo entre 1 enero de 2018 al 30 de abril 2019. (n=496)**

Crisis Asmáticas	n (%)
Promedio de crisis en los últimos 12 meses	3,5 (0-48)
Promedio de crisis en los últimos 12 meses que ameritaron visitas en el servicio de emergencias	1,7 (0-28)

esteroides en los últimos 12 meses	227 (51,5)
Promedio de esteroides	2,3 (0-20)
Hospitalizaciones una vez en la vida	232 (51,1)
Promedio de hospitalizaciones	2,5 (1-19)
Hospitalizaciones en los últimos 12 meses	65 (14,4)
Promedio de hospitalizaciones	1,4 (1-6)
Hospitalizaciones en unidad de cuidados intensivos	52 (10,8)
Promedio de hospitalizaciones en uci	1,3 (1-5)

Tabla 11. **Comparación de características entre pacientes asmáticos con sobrepeso u obesos con los niños no obesos en control en la consulta externa de Neumología del Hospital Nacional de Niños en el periodo entre el 1ro enero 2018- al 30 abril 2019. (n=496)**

Característica	Niños sobrepeso y obesidad	Niños no obesos	OR (95% CI)	p
Edad				
Menor de 6 años	33/126 (17,3)	157/370 (82,6)	2,07 (1,3-3,3)	0,0012
Mayor de 6 años	93/126 (30,39)	213/370 (69,6)	2,07(1,3-3,3)	0,0012
Ejercicio más de tres veces a la semana	16//120 (13,3)	74/271 (27,3)		

Control por nutricionista	28/102 (27)			
Lactancia materna	69/88 (78,4)	219/267 (81,0)	0,7 (0,4-1,5)	0,4
Rinitis alérgica	84/126 (66,6)	224/370 (60,5)	1,3 (0,8-2,0)	0,2
Reflujo gastroesofágico	20/124 (16,1)	21/364 (5,7)	3,1 (1,5-6,3)	0,0003
Sinusitis	8/124 (6,4)	22/363 (6,0)	1,06 (0,4-2,5)	0,8

Tabla 12. **Actividad Física realizada por pacientes en control en la consulta externa de Neumología del HNN entre el período de 1 enero 2018 al 30 de abril 2019. (n=496)**

	Sobrepeso/Obesidad	No obesos
No realiza ejercicio	52/120 (43,3)	66/271 (24,3)
Una vez por semana	17/120 (14,1)	81/271 (29,8)
Dos veces por semana	35/120 (29,1)	50/271 (18,4)
Tres veces por semana	16/120 (13,3)	74/271 (27,3)

Tabla 13. **Comparación de Uso de Tratamiento entre pacientes asmáticos con sobrepeso u obesos y no obesos en la consulta externa de Neumología del Hospital Nacional de Niños en el periodo entre el 1 enero 2018- al 30 abril 2019.**

Característica	niños sobrepeso y obesidad	niños no obesos	OR (95% CI)	p
Uso de beclometasona inhalado	98/126 (77,7)	303/370 (81,8)	0,7 (0,4-1,3)	0,3
Promedio de dosis (mcg)	538 (513,1- 562,8)	507 (492,8- 521,6)		
Antagonista de leukotrienos	99/126 (78,5)	282/370 (76,2)	1,1 (0,6-1,9)	0,5
Uso de formoterol	27/126 (21,43)	66/370 (17,8)	1,2 (0,7-2,1)	0,3

Tabla 14. **Comparación de características entre pacientes asmáticos con sobrepeso u obesos con los niños no obesos en control en la consulta externa de Neumología del Hospital Nacional de Niños en el periodo entre el 1 enero 2018- al 30 abril 2019.**

Característica	Niños sobrepeso y obesidad	Niños no obesos	OR (95% CI)	p
Síntomas diurnos más de dos veces por semana	42/ (50,6)	83 (33,4)	2,0 (1,1-3,4)	0,0053
Tos nocturnos	15 (18,0)	44 (17,7)	1,0 (0,4-2,0)	0,9
Despertares nocturno más de dos veces por semana	18 (21,6)	44 (17,7)	1,2 (0,6-2,4)	0,4

Limitación para la actividad	26 (31,7)	89 (36,0)	0,8 (0,4 - 1,4)	0,4
Tres Crisis o más 12 meses	55/120 (45,8)	157/343 (45,7)	1,0 (0,6-1,5)	0,9
Tres Visitas o más a servicio de emergencias	83/119 (69,7)	278/347 (80,1)	1,7 (1,0 - 2,8)	0,01
Uso de esteroides sistémicos	67/112 (59,8)	134/328 (50)	1,5 (0,9-2,4)	0,08
Hospitalizaciones en la Vida	51/113 (45,1)	182/341 (53,3)	0,7 (0,4-1,1)	0,12
Promedio de hospitalizaciones	2,9 (2,05-3,85)	2,4 (2,04 - 3,85)		
Hospitalizaciones en UCI	10/120 (8,3)	42/361 (11,6)	0,6 (0,2 - 1,4)	0,3
Promedio de hospitalizaciones en UCI	1,7 (0,33 - 3,09)	1,2 (1,06 -1,37)		
Ausentismo escolar	47/111 (42,3)	115/269 (42,7)	0,9 (0,6-1,5)	0,9

Bibliografía

1. Soto-Martínez ME, Yock-Corrales A, Camacho-Badilla K, Abdallah S, Duggan N, Avila-Benedictis L, Romero JJ, Soto-Quirós ME. The current prevalence of asthma, allergic rhinitis, and eczema related symptoms in school-aged children in Costa Rica. *J Asthma*. 2019 Apr;56(4):360-368.
2. Global Initiative for Asthma. [Sitio web]. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2019. Available from: www.ginasthma.org
3. Forno E, Gogna M, Cepeda A, Yañez A, Solé D, Cooper P, Avila L, Soto-Quiros M, Castro-Rodriguez JA, Celedón JC, Asthma in Latin America, *Thorax* 2015; 70:1–8.
4. Soto-Martínez M, Soto-Quirós M. Epidemiología del asma en Costa Rica. *Rev. méd. Hosp. Nac. Niños (Costa Rica)* vol.39 n.1 San José Jan. 2004
5. Cooper PJ, Rodrigues LC, Cruz AA, Barreto M. Asthma in Latin America: a public health challenge and research opportunity. *Allergy* 2009; 64: 5–17
6. Manuel Soto-Martínez, MD, Lydiana Avila, MD, Natalia Soto, MD, Albin Chaves, MD, Juan C. Celedón, MD, DrPH, and Manuel E. Soto-Quiros . Trends in hospitalizations and mortality from asthma in Costa Rica over a 12- to 15 years period. *J Allergy Clin Immunol* 2014;2:85–90.
7. Herberto José Chong Neto^I; Nelson Augusto Rosário^{II}; Grupo EISL Curitiba (Estudio Internacional de Sibilancias en Lactantes). Factores de riesgo para sibilância no primeiro ano de vida. *J. Pediatr. (Rio J.)* vol.84 no.6 Porto Alegre Nov./Dec. 2008
8. Gary M. Hunninghake MD, Manuel E. Soto-Quiros MD, PhD Lydiana Avila MD, Ngoc P. Ly MD, MPH Catherine Lian MPH, Jody S. Sylvia Barbara J. Klanderma PhD, Edwin K Silverman MD PhD, Juan C. Celedón MD, DrPH. Sensitization to *Ascaris lumbricoides* and severity of childhood asthma in Costa Rica. *J Allergy Clin Immunol* 2007; **119**:654–61.
9. Christian Rosas-Salazar MD, Sima K. Ramratnam MD, John M. Brehm MD, MPH Yueh-Ying PhD, Nadia Boutaoui PhD, Eric Forno MD, MPH Edna Acosta-Pérez PhD, María Álvarez MD, Angel Colón-Semidey MD, Glorisa Canino PhD, Juan C. Celedón MD DrPH. Prematurity, atopy, and childhood asthma in Puerto Ricans. *J Allergy Clin Immunol* 2014; **133**:357–62.
10. Brehm JM, Celedón JC, Soto-Quiros ME, Avila L, Hunninghake GM, Forno E, Laskey D, Sylvia JS, Hollis BW, Weiss ST, Litonjua AA. Serum vitamin D levels

- and markers of severity of childhood asthma in Costa Rica. *Am J Respir Crit Care Med*. 2009 May 1;179(9):765-71.
11. Ly NP, Soto-Quirós ME, Avila L, Hunninghake GM, Raby BA, Laskey D, Sylvia JS, Celedón JC. Paternal asthma, mold exposure, and increased airway responsiveness among children with asthma in Costa Rica. *Chest*. 2008 Jan;133(1):107-14.
 12. Carpaij OA, van den Berge M. The asthma-obesity relationship: underlying mechanisms and treatment implications. *Curr Opin Pulm Med*. 2018 Jan;24(1):42-49.
 13. Kain et al, Obesity Prevention in Latin America, *Curr Obes Rep* (2014) 3:150–155
 14. Rivera Rá, de Cossío TG, Pedraza LS, Aburto TC, Sánchez TG, Martorell R. Childhood and adolescent overweight and obesity in Latin America: a systematic review. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2014 Apr;2(4):321-32.
 15. Censo Escolar Peso/Talla 2016, ministerio de Educación pública.
 16. Gómez, A, Romero, R, Chueca, N, Martínez, A, Gómez, C. Obesity and Asthma: A Missing Link. *Int J Mol Sci* . 2017;18(7): 1490.
 17. Elise N. Wiesenthal BS, BA, RN, Maria Fagnano MPH, Stephen Cook MD, MPH & Jill S. Halterman. Asthma and overweight/obese: double trouble for urban children. *J Asthma*, Early Online: 1–7
 18. Ma Y, Zhao J, Han ZR, Chen Y, Leung TF, Wong GW. Very low prevalence of asthma and allergies in schoolchildren from rural Beijing, China. *Pediatr Pulmonol*. 2009 Aug; 44(8):793-9.
 19. Noelia Álvarez Zallo, Francisco Guillen Grima, Inés Aguinaga-Ontoso, Juana Hermoso-de-Mendoza- Cantó, Blanca Marín Fernández, Inmaculada Serrano-Monzó y Cristina Azcona San Julián. Estudio de prevalencia y asociación entre síntomas de asma y obesidad en la población pediátrica de Pamplona, *Nutr Hosp*. 2014;30(3):519-525
 20. Ahmadizar F, Vijverberg SJH, Arets HGM, de Boer A, Garssen J, Kraneveld AD, Maitland-van der Zee AH. Breastfeeding is associated with a decreased risk of childhood asthma exacerbations later in life. *Pediatr Allergy Immunol*. 2017 Nov;28(7):649-654.
 21. Hiroki Tashiro, Stephanie A. Shore. Obesity and severe asthma. *Allergology International* 68 (2019) 135e142

22. Ahmadizar F, Vijverberg SJH, Arets HGM, de Boer A, Turner S, Devereux G, Arabkhazaeli A, Soares P, Mukhopadhyay S, Garssen J, Palmer CNA, de Jongste JC, Jaddoe VVW, Duijts L, van Meel ER, Kraneveld AD, Maitland-van der Zee AH. Early life antibiotic use and the risk of asthma and asthma exacerbations in children. *Pediatr Allergy Immunol*. 2017 Aug;28(5):430-437.
23. McEvoy CT, Spindel ER. Pulmonary Effects of Maternal Smoking on the Fetus and Child: Effects on Lung Development, Respiratory Morbidities, and Life Long Lung Health. *Paediatr Respir Rev*. 2017 Jan;21:27-33.
24. Gupta S, Lodha R, Kabra SK. Asthma, GERD and Obesity: Triangle of Inflammation. *Indian J Pediatr*. 2018 Oct;85(10):887-892.
25. Forno E, Lescher R, Strunk R, Weiss S, Fuhlbrigge A, CeledónJC; Childhood Asthma Management Program Research Group. Decreased response to inhaled steroids in overweight and obese asthmatic children. *J Allergy Clin Immunol*. 2011 Mar;127(3):741-9.
26. Ahmadizar F, Vijverberg SJ, Arets HG, de Boer A, Lang JE, Kattan M, Palmer CN, Mukhopadhyay S, Turner S, Maitland-van der Zee AH. Childhood obesity in relation to poor asthma control and exacerbation: a meta-analysis. *Eur Respir J*. 2016 Oct;48(4):1063-1073.



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

SEP Sistema de
Estudios de Posgrado

Autorización para digitalización y comunicación pública de Trabajos Finales de Graduación del Sistema de Estudios de Posgrado en el Repositorio Institucional de la Universidad de Costa Rica.

Yo, Diana Carolina Ortega Sabonío, con cédula de identidad 113940067, en mi condición de autor del TFG titulado Prevalencia de Sobrepeso y obesidad, número de exacerbaciones y estado de control del asma de pacientes asmáticos valorados en la consulta externa de neumología del Hospital Nacional de Niños "Dr. Carlos Sáenz Herrera" del 1º enero 2018 al 30 abril del 2019.

Autorizo a la Universidad de Costa Rica para digitalizar y hacer divulgación pública de forma gratuita de dicho TFG a través del Repositorio Institucional u otro medio electrónico, para ser puesto a disposición del público según lo que establezca el Sistema de Estudios de Posgrado. SI NO

*En caso de la negativa favor indicar el tiempo de restricción: _____ año (s).

Este Trabajo Final de Graduación será publicado en formato PDF, o en el formato que en el momento se establezca, de tal forma que el acceso al mismo sea libre, con el fin de permitir la consulta e impresión, pero no su modificación.

Manifiesto que mi Trabajo Final de Graduación fue debidamente subido al sistema digital Kerwá y su contenido corresponde al documento original que sirvió para la obtención de mi título, y que su información no infringe ni violenta ningún derecho a terceros. El TFG además cuenta con el visto bueno de mi Director (a) de Tesis o Tutor (a) y cumplió con lo establecido en la revisión del Formato por parte del Sistema de Estudios de Posgrado.

INFORMACIÓN DEL ESTUDIANTE:

Nombre Completo: Carolina Ortega Sabonío

Número de Carné: 879273 Número de cédula: 113940067

Correo Electrónico: dcarortega@gmail.com

Fecha: 07/01/20 Número de teléfono: 87302853

Nombre del Director (a) de Tesis o Tutor (a): Dr. Manuel E. Soto Martínez

FIRMA ESTUDIANTE

Nota: El presente documento constituye una declaración jurada, cuyos alcances aseguran a la Universidad, que su contenido sea tomado como cierto. Su importancia radica en que permite abreviar procedimientos administrativos, y al mismo tiempo genera una responsabilidad legal para que quien declare contrario a la verdad de lo que manifiesta, puede como consecuencia, enfrentar un proceso penal por delito de perjurio, tipificado en el artículo 318 de nuestro Código Penal. Lo anterior implica que el estudiante se vea forzado a realizar su mayor esfuerzo para que no solo incluya información veraz en la Licencia de Publicación, sino que también realice diligentemente la gestión de subir el documento correcto en la plataforma digital Kerwá.

