



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

**“COMPARACIÓN DE LA PREVALENCIA DE
ASMA EN ESCOLARES Y ADOLESCENTES
EN 4 CENTROS DE LA REPÚBLICA
MEXICANA EN 2002 Y 2017”**

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:

ALERGIA E INMUNOLOGÍA CLÍNICA PEDIÁTRICA

P R E S E N T A

DRA. BRIZNA YESENIA QUIROZ VIVERO

**DIRECTOR DE TESIS: DRA. BLANCA ESTELA DEL RÍO
NAVARRO**

**ASESOR DE TESIS: DRA. ELSY MAUREEN NAVARRETE
RODRIGUEZ**

ASESOR EXTERNO: DR. ARTURO BERBER ESLAVA



Ciudad de México, Febrero 2019.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

HOJA DE FIRMAS

DRA. REBECA GÓMEZ CHICO VELASCO
DIRECTORA DE ENSEÑANZA Y DESARROLLO ACADÉMICO
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

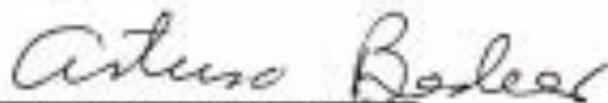
A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the left.

DRA. BLANCA ESTELA DEL RÍO NAVARRO
ALERGÓLOGA E INMUNOLOGA CLÍNICA PEDIATRA
JEFE DE SERVICIO DE ALERGIA E INMUNOLOGÍA
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

HOJA DE FIRMAS



DRA. ELSY MAUREEN NAVARRETE RODRIGUEZ
ALERGÓLOGA E INMUNÓLOGA CLÍNICA PEDIATRA
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE ALERGIA E INMUNOLOGÍA
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ



DR. ARTURO BERBER ESLAVA
DOCTOR EN INMUNOLOGÍA
ASESOR METODOLÓGICO EXTERNO

Índice

Resumen.....	5
Introducción.....	6
Marco teórico.....	7
Validación del cuestionario ISAAC.....	12
Historia del asma en México.....	13
El asma a nivel mundial.....	16
Hipótesis sobre el incremento en la prevalencia de asma.....	18
Características demográficas de la Ciudad de México.....	20
Características demográficas de Mexicali.....	21
Características demográficas de Ciudad Victoria.....	22
Características demográficas de Toluca.....	23
Planteamiento del problema.....	24
Pregunta de investigación.....	25
Justificación.....	25
Objetivos.....	25
Hipótesis.....	26
Método.....	27
Criterios de inclusión, exclusión y eliminación.....	30
Definición operacional de variables.....	31
Análisis estadístico.....	32
Consideraciones éticas.....	32
Resultados.....	33
ISAAC 2002.....	33
GAN 2017	34
COMPARACIÓN DE LA PREVALENCIA Y DIAGNOSTICO DE ASMA. ISAAC 2002 VS GAN 2017 ...	38
Discusión.....	39
Conclusión.....	41
Limitaciones del estudio.....	42
Cronograma.....	43
Referencias bibliográficas.....	43
Anexos	47

Resumen

Antecedentes: Existe la creencia de que la prevalencia de asma va en incremento. Esto ha motivado a realizar múltiples estudios epidemiológicos a nivel internacional. Uno de los estudios más importantes es el estudio ISAAC, diseñado para maximizar el valor de la investigación epidemiológica del asma. Dicho programa consistió en 3 fases y finalizó en Diciembre 2012, mismo año en que se fundó el programa GAN (Global Asthma Network) con la finalidad de continuar el trabajo de ISAAC en el campo del asma. En México existen reportes aislados sobre la prevalencia de la enfermedad, y ningún seguimiento sobre el incremento de la misma.

Métodos: Estudio transversal comparativo realizado en escolares de 6-7 años de edad y adolescentes de 13 y 14 años en la Ciudad de México (región norte), Toluca (área urbana), Mexicali y Ciudad Victoria. Se aplicaron cuestionarios validados y estandarizados previa firma del consentimiento informado. Para el análisis estadístico se obtuvieron medidas de tendencia central como frecuencia e intervalo de confianza 95% y para el análisis bivariado en la comparación entre los diferentes estados y la comparativa entre ISAAC (2002) y GAN (2017) utilizamos el test de Chi-cuadrada.

Resultados: La prevalencia acumulada de asma en escolares de los 4 centros osciló entre 19.2 y 28.9% y en adolescentes entre 11 y 28.1%. La prevalencia actual de asma varió entre 6.5% (Toluca) y 14.1% (Mexicali) en escolares y 5.7% (Toluca) y 14.9% (Mexicali) en adolescentes. El diagnóstico de asma alguna vez osciló entre 3.3 y 7.5% en escolares y entre 6.2 y 8.7% de los adolescentes. El diagnóstico médico de asma fue el menos referido, con porcentajes entre 2.8 y 7.3% en escolares y adolescentes.

Al comparar los resultados actuales con lo referido en ISAAC 2002 encontramos un incremento promedio en la prevalencia actual de asma en escolares de 3.1% y en adolescentes de 1.9%. La prevalencia acumulada de asma incrementó 7.4% en escolares y 5.3% en adolescentes. El diagnóstico de asma alguna vez mostró un incremento del 0.7% en escolares y 2.6% en adolescentes

Conclusión: En México, al igual que en otros países, la prevalencia de asma continúa incrementando. En cuanto al incremento en la prevalencia acumulada y actual de asma, corroboramos lo planteado en nuestra hipótesis, ya que el incremento fue mayor a 3 puntos porcentuales en ambas variables, sin embargo el diagnóstico de asma alguna vez no mostró un incremento significativo.

Introducción

El asma es la patología crónica más frecuente en la edad pediátrica. Es una enfermedad heterogénea, caracterizada por inflamación crónica de la vía aérea y se define por la historia de síntomas respiratorios como sibilancias, dificultad respiratoria, opresión torácica y tos, los cuales varían en intensidad a través del tiempo, relacionados con obstrucción variable al flujo aéreo.

Se sabe que el asma afecta del 1 al 18% de la población en diferentes países, con una prevalencia que ha ido en incremento en los últimos años, especialmente en niños.

Gracias a las guías de tratamiento, las muertes relacionadas a dicha enfermedad han disminuido; sin embargo, el asma continua afectando de manera importante a los sistemas de salud, a la sociedad en general debido a pérdida de la productividad y a la familia por la disrupción que genera. ¹

El asma inicia comúnmente en la infancia y hasta el momento se han identificado múltiples variaciones genéticas que afectan la hiperreactividad de la vía aérea y las vías de inflamación, por lo cual debemos considerar al asma como un síndrome y no como una sola entidad.² El comprender un poco más sobre la enfermedad y las razones de su variabilidad nos ayudará a encaminar de manera más precisa el tratamiento de nuestros pacientes.

Marco teórico

El asma se considera un problema de salud a nivel mundial; y en la infancia, representa la enfermedad crónica más común.³

En la actualidad, el asma representa una carga importante para los niños y sus familias; y representa un reto para los proveedores de salud y para los investigadores, dada la dificultad para identificar los factores de riesgo y las causas relacionadas con dicha enfermedad.⁴

Además de su elevada prevalencia, el asma se considera la causa más frecuente de discapacidad (limitación en actividades usuales secundaria a una condición crónica) en la niñez⁵ repercutiendo considerablemente en la calidad de vida del niño y de su familia.

A pesar de ser una enfermedad común, la etiología del asma permanece poco comprendida, y en el afán de ampliar nuestros conocimientos sobre la enfermedad, se han realizado múltiples estudios epidemiológicos, los cuales tienen como finalidad descubrir cuáles son los factores de riesgo que contribuyen a la patogenia de la enfermedad. Uno de los estudios epidemiológicos más importantes es el estudio ISAAC, el cual fue diseñado para maximizar el valor de la investigación epidemiológica del asma y otras enfermedades alérgicas al establecer un método estandarizado de investigación.⁶

ISAAC es el acrónimo de: International Study of Asthma and Allergies in Childhood, y consiste en un programa de investigación epidemiológica creado en 1991; posterior a la observación de que la prevalencia de enfermedades alérgicas (asma, rinitis y dermatitis atópica en niños) estaba aumentando en el mundo occidental y en los países desarrollados.

El proyecto ISAAC involucra a más de 100 países y cerca de 2 millones de niños, lo cual lo convierte en el proyecto de investigación más grande del mundo y se encarga de investigar la prevalencia de asma, rinitis y dermatitis atópica en niños.

El objetivo de ISAAC fue desarrollar intervenciones a futuro para reducir la carga que representan las enfermedades alérgicas, esto mediante el desarrollo de medidas ambientales y el monitoreo de las enfermedades alérgicas.⁷

El programa ISAAC fue dividido en 3 fases:

- **Fase I**

La fase I del proyecto ISAAC se realizó entre 1992 y 1998. En éste proyecto participaron 56 países con 155 centros que reclutaron en total 463 801 niños con edad comprendida entre 13 y 14 años y 91 centros en 38 países que reclutaron 257 800 niños entre 6 y 7 años de edad.⁸

En esta fase se utilizó un cuestionario diseñado para evaluar la prevalencia y la gravedad del asma, así como de otras enfermedades alérgicas en poblaciones definidas.⁹

Los objetivos de la fase I fueron:

- 1.-Describir la prevalencia y severidad de: asma, rinitis y dermatitis atópica en niños habitantes de diferentes centros y realizar comparaciones dentro y entre los países.
- 2.- Obtener medidas basales para referencia en la evaluación de las tendencias futuras en la prevalencia y gravedad de dichas enfermedades.

3.- Proporcionar un marco para futuras investigaciones etiológicas en genética, estilo de vida, ambiente y factores de atención médica que pueden afectar dichas enfermedades.⁶

En ésta fase se encontró mayor prevalencia de enfermedades alérgicas: asma, rinitis alérgica y dermatitis atópica, encontrando una asociación positiva de la prevalencia de síntomas con el producto interno bruto, una dieta rica en ácidos grasos trans, la ingesta de paracetamol y el tabaquismo en la mujer ¹¹ . Además se reportó una variabilidad importante en la prevalencia de sibilancias recurrentes (últimos 12 meses) entre los diferentes centros a nivel mundial (1.8-36%).⁸

En este proceso participó México con un solo centro: Cuernavaca, Morelos, donde se obtuvo la participación de 6 238 niños, de los cuales 3 089 fueron niños y 3 149 niñas. De dicha población, el 50% tenía de 6 a 8 años de edad y el 50% de 11 a 14 años. La prevalencia para el diagnóstico médico de asma y/o bronquitis asmática fue de 5.8% para el grupo total, 5.7% para el grupo de 6-8 años y 5.9% para el grupo de 11-14 años.¹⁰

- **Fase II**

Se realizó del año 1998 al 2004. Incluyó a 22 países y 30 centros, con un aproximado de 50,000 niños entre 10 y 12 años, en quienes se realizó una investigación intensiva sobre las posibles causas de la gran variación en la prevalencia arrojada en la fase I. En esta fase se incluyeron poblaciones que pudieran arrojar información valiosa; por ejemplo, poblaciones con prevalencias contrastantes de la enfermedad, con exposición ambiental o factores genéticos asociados y en dichas poblaciones se evaluaron las características de asma que no habían sido evaluadas en la fase I. Se agregaron preguntas estandarizadas sobre

tos, medicación para asma y un cuestionario de factores de riesgo. Además se realizó una evaluación de la piel en busca de dermatitis en pliegues de flexión, se realizó un reto de hiperreactividad bronquial utilizando solución hipertónica en aerosol, se realizaron pruebas cutáneas, IgE sérica total y específica y muestra de sangre para análisis genético.

Los objetivos de la fase II fueron los siguientes:

Describir la prevalencia de los marcadores “objetivos” de asma y alergias en niños habitantes de diferentes centros y realizar comparaciones entre ellos.

Evaluar la relación entre la prevalencia de marcadores “objetivos” de asma y alergias y la prevalencia de los síntomas de dichas enfermedades en niños habitantes de diferentes centros.

Estimar en qué medida la variación en la prevalencia y la gravedad del asma y las alergias en los niños entre los diferentes centros podría ser explicado por las diferencias en los factores de riesgo conocidos o por diferencias en el tratamiento de la enfermedad.

Explorar nuevas hipótesis etiológicas con respecto al desarrollo de asma y alergias en niños.

Al final de ésta etapa de la investigación, se reportó poca evidencia de factores genéticos en asma y se evidenció poco fondo alérgico en la mayoría de los casos, especialmente en países desarrollados.^{7,12}

- **Fase III**

Esta fase fue realizada del año 2001 al año 2003 y básicamente consistió en repetir la fase I, con la finalidad de dar un seguimiento temporal a lo reportado 5 años atrás.

Algunos centros que no fueron incluidos previamente se vieron interesados y participaron en ésta ocasión, permitiendo ampliar la muestra inicial aunque para ésta fase se agregó un cuestionario sobre factores ambientales (dieta, altura, peso, fuentes de calefacción y combustibles para cocinar, ejercicio, mascotas, tamaño de la familia, orden de nacimiento, nivel socioeconómico, inmigración y exposición a humo de tabaco).

Los objetivos de la fase III fueron:

Examinar las tendencias temporales en la prevalencia de asma, rinoconjuntivitis alérgica y eczema atópico en los centros y países que participaron en la fase I (Fase 3A)

Describir la prevalencia y gravedad del asma, rinoconjuntivitis alérgica y eczema atópico en los centros y países que no participaron en la fase I (Fase 3B)

Las observaciones de ésta investigación fueron las siguientes:

-Incremento de las enfermedades alérgicas en los países que habían mostrado baja prevalencia en la fase I (países en desarrollo)

-No hubo cambio en los países que habían mostrado alta prevalencia.

En ésta fase participó México con 9 centros: Mexicali, Ciudad Victoria, DF, Toluca, Tabasco y Mérida. El DF a su vez con 4 centros: Azcapotzalco, Gustavo A. Madero, Venustiano Carranza y Miguel Hidalgo.

El programa ISAAC “finalizó” en Diciembre 2012; sin embargo, en el mismo año, se fundó el programa GAN (Global Asthma Network) con la finalidad de continuar el trabajo de ISAAC en el campo del asma. ^{7,8}

Validación del cuestionario ISAAC

Cuando hablamos de cuestionarios, hacemos referencia a escalas de evaluación, las cuales son instrumentos que permiten un escalamiento acumulativo de sus ítems y dan puntuaciones globales al final de la evaluación. Dichos cuestionarios basan su información en sentimientos, actitudes o conductas que transmite el encuestado por lo que es difícil traducir a un sistema de medición.

Las características que debe reunir un cuestionario son las siguientes: viabilidad, fiabilidad y validez de contenido.

La viabilidad hace referencia a que el cuestionario debe ser sencillo, viable y aceptado por los pacientes, usuarios e investigadoras.

La fiabilidad señala que debe ser preciso y contar con mediciones libres de error y la validez de contenido quiere decir que el cuestionario debe ser adecuado para el problema que se pretende medir. ¹³

En el año 2014, en la revista Alergia México, se publicó un estudio realizado de noviembre del 2012 a febrero del 2014 con la finalidad de validar el cuestionario ISAAC en nuestra población. Al cuestionario se le realizó una prueba-reprueba, pruebas de concordancia interobservador, validez de apariencia, validez de contenido y validez de criterio para obtener la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y el valor predictivo negativo.

Considerando asma cuando el puntaje fue >0.75 . Tras aplicar las pruebas pertinentes, se concluyó que el cuestionario tiene buena concordancia intra e interobservadores, con buena sensibilidad y especificidad para el diagnóstico y exclusión de la enfermedad; es decir, validez de criterio, determinando que el

cuestionario cumple con los requisitos de validez de contenido, de expresión y de homogeneidad.¹⁴

Historia del asma en México

A pesar de que existen datos históricos sobre asma que datan desde el 409-413 aC y a que ésta patología representa la enfermedad respiratoria crónica más frecuente a nivel mundial, existe poca información sobre aspectos históricos y epidemiológicos de la misma en nuestro país.

En México, de acuerdo con cifras de la Organización mundial de la Salud, 8.5 millones de personas padecen asma; es decir, 7% de la población.^{15,16}

Los esfuerzos por determinar la prevalencia de ésta enfermedad tras observar un incremento de casos en diferentes partes del mundo, incluyendo la república mexicana y la publicación de dichas estadísticas, inician a finales de los 80's y principios de los años 90's. Por ejemplo:

En 1992, Baeza y Graham encontraron una prevalencia acumulada de asma de 12.5% en Villahermosa Tabasco.¹⁷

En 1997, Baeza y Albertos publican el resultado de su investigación realizada de febrero a Junio de 1994 en la ciudad de Mérida, Yucatán, en 505 niños escolares de 6 a 12 años de edad, donde mediante una encuesta determinaron una prevalencia acumulada de asma del 12%.¹⁸

También en 1997 se publican por Tatto M y colaboradores, los resultados sobre la investigación de la prevalencia de asma, rinitis y eczema en la ciudad de Cuernavaca; utilizando la metodología ISAAC (Fase I), en una muestra aleatoria de 6238 escolares de 6-8 años y de 11-14 años de edad.

Los resultados fueron los siguientes: la prevalencia de asma (por diagnóstico médico de asma y/o bronquitis asmática) fue de 5.8% (5.7% para el grupo de 6-8 años y 5.9% para el grupo de 11-14 años). La pregunta sobre la presencia de sibilancias alguna vez en la vida fue positiva en el 23.9% de los niños de 6-8 años y 19.7% en aquellos de 11-14 años de edad. La presencia de sibilancias en los últimos 12 meses fue referida por 8.9% (grupo de 6-8 años) y 6.6% (grupo de 11-14 años), la tos persistente se presentó en 28.1% de los pacientes menores y en 19.8% de los mayores y la tos nocturna en 20.7% de los pacientes de 6-8 años y en 14% de los pacientes mayores. Además de las prevalencias, se evaluó la gravedad de los síntomas, reportando que los niños de 6 a 8 años de edad, mostraron mayor gravedad con base en: despertares nocturnos, uso de medicamentos para el control del asma y necesidad de atención en el servicio de urgencias. ¹⁰

En el año 2001, Mendoza y colaboradores reportaron la prevalencia de asma en Hermosillo, Sonora. Mediante la metodología ISAAC obtuvieron 1489 cuestionarios contestados adecuadamente en niños de entre 7.3 y 10.9 años, concluyendo una prevalencia global de asma de 9.5% en dicha población.¹⁹

En el mismo año, Rojas-Molina y cols reportaron una prevalencia de asma de 17.1-27.2% en 3754 niños y de 40.7% en 3510 adolescentes pertenecientes a Acapulco y municipios cercanos, y Barranza-Virreareal reportaron por su parte la prevalencia de asma en Ciudad Juárez, Chihuahua, en 3390 niños (6-8 años) y 2784 adolescentes (11-14 años), reportando prevalencia de asma de 6.8% para el grupo total (uniendo el diagnóstico médico de asma y el de bronquitis asmática). ^{12, 20}

En el 2002, Del-Rio-Navarro y colaboradores realizaron un estudio sobre la prevalencia de asma en niños del norte de la Ciudad de México y compararon dicha prevalencia con otras ciudades de América Latina. En éste estudio se utilizó el cuestionario correspondiente a la fase I de ISAAC, el cual se aplicó a 3000 niños de 6 a 7 años y a 3000 adolescentes de 13 a 14 años de edad. Los resultados se publicaron en el año 2006 y reportaron lo siguiente:

La prevalencia de “asma actual” en escolares de 6 a 7 años de edad (basado en la variable WHEZ12) y diagnóstico de asma alguna vez (basado en ASTHMAEV) fue de 6.77% y 4.49% respectivamente en la Ciudad de México.

En adolescentes de 13 a 14 años de edad se encontró mayor prevalencia de síntomas en las mujeres que en los hombres ($p < 0.05$). La gravedad de los síntomas fue similar en niños y niñas de 6 a 7 años y mayor en adolescentes mujeres de 13 a 14 años de edad ($p < 0.05$). En el grupo de los niños de 6 a 7 años los hombres tuvieron mayor prevalencia de “sibilancias alguna vez” y “asma alguna vez” comparado con las mujeres; en contraste; las adolescentes mujeres tuvieron mayor prevalencia de “sibilancias alguna vez”, “sibilancias en los últimos 12 meses”, “sibilancias después del ejercicio en los últimos 12 meses” y “tos nocturna”. En dicho estudio se concluyó que la prevalencia y gravedad del asma fue menor en el grupo de los niños de 6 a 7 años ($p < 0.05$), con cierta predominancia del género masculino (estadísticamente no significativo), mientras que las adolescentes presentaron mayor prevalencia y gravedad de los síntomas con significancia estadística.²¹

En el año 2007 se informan los resultados de la prevalencia de asma en niños y adolescentes michoacanos provenientes de escuelas públicas de Morelia. La investigación se realizó utilizando la metodología ISAAC en 2120 niños de 6-11 años y en 2165 niños de 12-16 años de edad. El diagnóstico de asma realizado por un médico fue positivo en el 8.5% de los adolescentes y 6% de los niños del estudio, sin embargo la presencia de sibilancias durante el último año, sibilancias en relación al ejercicio y despertares nocturnos por sibilancias en el último año se reportaron en porcentajes mucho más altos.²²

En el año 2010, Mallol y colaboradores reportaron los hallazgos de la fase IIIb de ISAAC en adolescentes de 13-14 años de edad, de múltiples centros de América Latina, siendo los relevantes para nuestra investigación: Ciudad de México, Ciudad Victoria, Toluca y Mexicali. En dicho documento, se reportó la prevalencia de sibilancias en los últimos 12 meses (asma actual) y diagnóstico de asma alguna vez en el: 9.8% y 7.9% respectivamente en la Ciudad de México, 14.4% y 5.9% en Ciudad Victoria, 6.6% y 5.1% en Toluca y 4.6 y 1.2% en Mexicali.²³

En el año 2015, Mancilla-Hernandez y colaboradores, realizaron un estudio descriptivo de detección de la prevalencia de asma. Aplicaron un cuestionario validado denominado: Cuestionario Diagnóstico de Asma para Estudios Epidemiológicos a alumnos de nivel preescolar, primaria, secundaria y preparatoria de escuelas oficiales y particulares, en los siguientes estados: Puebla, Hidalgo, Tlaxcala y Quintana Roo. Obtuvieron 8,754 cuestionarios contestados, con los cuales se determinó una prevalencia promedio de asma del 13%.²⁴

El asma a nivel mundial

Existe la creencia global de que la prevalencia de asma ha incrementado en los últimos años. Es por eso, que en muchos países, los investigadores se han dado a la tarea de corroborar dicha percepción con cifras objetivas, mediante la aplicación y comparación de los cuestionarios de síntomas a través del tiempo.

Desde 1990, en Australia, se reportó una prevalencia de asma y/o sibilancias alguna vez, del 46%, comparado con el 19% reportado en 1964. En EUA se encontró un incremento de la prevalencia de asma del 3.6% en el año 1980 a 5.8% en el año 2003.²⁵

En un estudio pendiente de publicación, realizado por Helena Backman y colaboradores en Suecia, en población de 20-69 años de edad, se encontró un incremento en la prevalencia de asma actual de 8.4% en el año 1996 a 9.9% en el año 2006 y de 10.9% en el año 2016, con una $p < 0.001$. En dicho estudio se encontró que el incremento fue dado por el aumento en los casos de asma alérgica, mientras que el asma no alérgica se mantuvo estable a través de los 20 años que duró el estudio.²⁶

Akinbami y colaboradores publican en el año 2009 un estudio sobre la prevalencia de asma en USA de 1980 al año 2007. Dicho estudio se realizó gracias a encuestas dirigidas por el CDC National Center for Health Statistics. En dicha investigación se reportó un incremento en la prevalencia de asma en niños de 0 a 17 años, de 3.6% en 1980 a 7.5% en el año de 1995. Con un incremento promedio anual entre 1980 y 1996 del 4.6%. En el año 2007 se reportó una prevalencia de 9.1% para asma actual y de 13.1% para el diagnóstico de asma alguna vez en la vida. La prevalencia de asma fue mayor en niños de 11-17 años de edad, encontrando mayor prevalencia en niños que en niñas antes de los 16 años de edad. Entre los 16 y 17 años, la prevalencia de asma actual fue similar para ambos géneros.⁴

En Italia se reportó un incremento en la prevalencia de asma del 4.1 a 6.6% de 1990 al año 2010 y en Canadá la prevalencia incremento del 8.5% a 13.3% de 1996 al año 2005, con un incremento relativo del 55%, según lo referido por de Marco R y Gershon AS ^{27,28}

En el año 2017 se publicó en el International Archives of Allergy and Immunology un estudio realizado en el sur de Turquía, en población pediátrica (6 y 14 años de edad) con la finalidad de examinar la prevalencia de las enfermedades alérgicas a través de los últimos 20 años, encontrando un incremento en la prevalencia de asma de 5% en 1994 a 8.9% en el 2014.²⁹

Recientemente se publicaron los resultados de un estudio sobre prevalencia de asma en el Saudi Medical Journal. El estudio se realizó de abril a junio del 2016 en hombres y mujeres de 20 a 44 años de edad, habitantes de Riyadh (capital de Arabia Saudita), utilizando el instrumento del ECRHS (European Community Respiratory Health Survey), el cual consiste en un cuestionario similar al de ISAAC empleado en niños y adolescentes. En dicho reporte se comenta que el incremento en la prevalencia de asma es multifactorial, relacionado en parte a la rápida modernización de su comunidad y en parte a factores ambientales (tormentas de arena). La muestra final incluida en el estudio fue de 2,074 participantes, 52.4% hombres y 47.6% mujeres, en los cuales la prevalencia de asma diagnosticado por un médico fue de 11.3%. Cifra mayor a lo reportado años previos en diversas partes del mundo.³⁰

[Hipótesis sobre el incremento en la prevalencia de asma](#)

Desde los años 80's, al observar un incremento en la prevalencia de enfermedades alérgicas, en relación con un aumento en los estándares de higiene, programas de vacunación, reducción en la prevalencia de enfermedades infecciosas y reducción en el tamaño de las familias, se planteó la posibilidad de que las infecciones en la infancia temprana gracias al contacto con hermanos mayores o adquiridas de forma prenatal, podrían prevenir el desarrollo de enfermedades alérgicas. Lo anterior generó un revuelo entre epidemiólogos e inmunólogos y ha dado origen a múltiples investigaciones con la finalidad de corroborar dicha asociación.³¹

En los últimos años se ha continuado con la tarea de demostrar la hipótesis de la higiene.

En el año 2012, se publicó un estudio sobre la prevalencia de asma en población menonita (Amish) ya que dicha población tiene un estilo de vida muy particular que data de hace más de 150 años, en el cual su principal ocupación es la granja, llevan

un estilo de vida tradicional y están alejados de la tecnología y compararon dicha prevalencia con la reportada en población suiza dedicada a la granja y población suiza no dedicada a la granja reportando asma en el 5.2% de la población menonita, 6.8% en suecos dedicados a la granja y 11.2% en suecos no dedicados a la granja, concluyendo que la teoría de la higiene y por lo tanto el microbioma del ambiente del individuo en la vida temprana influye de manera significativa en el desarrollo de enfermedades alérgicas.³²

A pesar de los estudios que apoyan la noción, algunos autores continúan escépticos acerca de la teoría de la higiene. En los últimos años se ha reportado que la prevalencia del asma ha comenzado a disminuir en los países occidentales, y tal hecho no está en relación a que dichos países se hayan vuelto menos limpios o a que el tamaño de las familias haya aumentado, por lo cual la teoría no puede ser aceptada del todo ³³.

Otro factor que se ha propuesto como protector para el desarrollo de enfermedades alérgicas es la pobre higiene y la infección por helmintos. En un estudio realizado en 1601 niños vietnamitas se documentó una reducción en el riesgo de sensibilización a acaro de polvo en aquellos pacientes con infección por geo helmintos ³⁴ planteando incluso la posibilidad de utilizar derivados de parásitos en el tratamiento de las enfermedades alérgicas.

La exposición a componentes microbianos como peptidoglucanos, CpG bacteriano, polisacáridos extracelulares y 1-3 B-d glucanos de hongos también podrían ser protectores para sensibilización alérgica, sin embargo, la evidencia continua siendo limitada.³³

En relación a la exposición microbiana, también se ha investigado sobre la asociación entre la exposición a antibióticos en el primer año de vida y el desarrollo de asma en la infancia.

En un meta análisis publicado en la revista CHEST en el 2006, se evaluaron 8 estudios que examinaron la asociación entre la exposición a por lo menos 1 ciclo de antibiótico y el desarrollo de asma, encontrando un incremento en el riesgo de asma con la ingesta de antibiótico en el primer año de vida, mismo que parece incrementar por cada curso adicional de antibióticos.³⁵

De acuerdo a los párrafos anteriores, podemos notar que la evidencia no es concluyente con respecto a los factores que podrían incrementar el riesgo de asma.

Actualmente la tendencia consiste en enfocarnos en las alteraciones del microbioma, las cuales sí parecen tener una relación con la prevalencia de enfermedades alérgicas.

Se sabe que a menor diversidad del microbioma intestinal en la infancia, con una reducción en los grupos de Bacteroidetes y Proteobacterias; especialmente en el primer mes de vida, mayor riesgo de alergia en la edad escolar, sin embargo la relación entre la diversidad del microbioma y el desarrollo de asma en la infancia no ha sido claramente documentada.³⁶

Características demográficas de la Ciudad de México

La Ciudad de México comprende el 0.08% de la extensión del territorio nacional, con una superficie de 1,495km². Limita al norte, este y oeste con el estado de México y al sur con Morelos y hasta el año 2015 contaba con una población de 8,918,653 habitantes, lo que representa el 7.5% de la población de México.

La máxima elevación en el territorio de la entidad es el Ajusco, con una altura de 3930 metros sobre el nivel del mar y la mínima se encuentra en las delegaciones Gustavo A. Madero, Venustiano Carranza e Iztacalco, con una altitud de 2230msnm

El 60% del territorio en la ciudad de México presenta clima templado subhúmedo, el 27% semifrío subhúmedo, el 7% seco y semi-seco y el 6% semifrío-húmedo.

La temperatura media anual es de 16°C con una precipitación promedio anual de 600mm en la región seca y 1200mm en la parte templada húmeda.³⁷

La Ciudad de México se divide políticamente en 16 delegaciones con demarcación territorial: Álvaro Obregón, Azcapotzalco, Benito Juárez, Coyoacán, Cuauhtémoc, Cuajimalpa, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, Magdalena Contreras, Miguel Hidalgo, Milpa Alta, Tlahuac, Tlalpan, Venustiano Carranza y Xochimilco. Dichas delegaciones son órganos político-administrativos desconcentrados y autónomos en sus acciones de gobierno.³⁸

Características demográficas de Mexicali

Es un municipio perteneciente al estado de Baja California, mismo que representa el 3.65% de la superficie del país, se encuentra a 8m por arriba del nivel del mar y de acuerdo a datos del INEGI en el 2015, cuenta con una población total de 1 641 570 habitantes.

Baja California se divide en 5 municipios; Ensenada, Mexicali, Tecate, Tijuana y Playas de Rosarito. Tijuana es el municipio más poblado, con un total de 1 641 570 habitantes, seguido de Mexicali, el cual cuenta con 988 417 habitantes, de acuerdo a la Encuesta Intercensal 2015.

En Baja California predomina el clima muy seco (69%) aunque también se encuentran clima seco (24%). La temperatura media anual es de 18 a 19 °C, presentando temperaturas más altas (mayores de 30°C) en los meses de mayo a septiembre, y temperaturas más bajas (5°C) en el mes de enero.

Mexicali ha registrado temperaturas extremas de hasta 45°C en los meses de julio y agosto y tiene uno de los registros de precipitación total anual más baja de todo el país (<50mm).³⁹

Características demográficas de Ciudad Victoria

Ciudad Victoria es la capital del estado de Tamaulipas. Tamaulipas cuenta con una extensión que representa el 4.09% del territorio nacional, y una población total de 3 441 698 habitantes (2015).

El Municipio de Victoria se encuentra ubicado entre los 23°44'06" de latitud norte y a los 99°07'51" de longitud oeste; a una altitud media de 321 metros sobre el nivel del mar y se localiza en la región centro del Estado.

Su extensión territorial es de 1538.25 kilómetros cuadrados, lo que representa el 2.04 por ciento del territorio de la entidad. El Municipio cuenta con 187 localidades, de las que resaltan por su importancia: Cd. Victoria cabecera municipal, Alianza de Caballeros, Alto de Caballeros, Benito Juárez, La Misión, Santa Librada, La Libertad, Lázaro Cárdenas, Aquiles Serdán, El Fuerte Portes Gil, Laborcitas, Loma Alta, Congregación Caballeros, Manuel Ávila Camacho y Tierra Nueva, etc.

En cuanto al clima, en Tamaulipas, se distribuye de la siguiente forma: el 58% del territorio presenta clima cálido subhúmedo, el 48% clima seco y semiseco, sobre todo en el centro, norte y suroeste del estado, y el 2% es templado subhúmedo, el 2% restante es un clima cálido y húmedo.

La temperatura media anual es alrededor de 23.5°C, con una máxima promedio de 22°C en los meses de junio a agosto y una mínima de 10°C.

Tamaulipas presenta una precipitación media de 780mm anuales, con lluvias frecuencias entre junio y septiembre. ⁴⁰

Características demográficas de Toluca

El municipio de Toluca se localiza en el centro del Estado de México, tiene una extensión de 456.17 kilómetros cuadrados, que representa 2.04% del territorio estatal. Cuenta con 100 localidades, 31 urbanas y 69 rurales y con una población de 873 536 censada en el año 2015.⁴¹

Toluca se encuentra a una altitud de 2667m y cuenta con las siguientes colindancias y límites: al norte, con los municipios de San Mateo Atenco, Lerma, Xonacatlán, Oztolotepec, Temoaya, Almoloya de Juárez y Zinacantepec; al sur, con los municipios de Zinacantepec, Coatepec Harinas, Villa Guerrero, Tenango del Valle, Calimaya, Metepec y San Mateo Atenco; al este, con los municipios de Villa Guerrero, Tenango del Valle, Calimaya, Metepec, San Mateo Atenco, Lerma, Xonacatlán, Oztolotepec y Temoaya y al oeste con los municipios de Temoaya, Almoloya de Juárez, Zinacantepec y Coatepec Harinas.

Las localidades con mayor número de población son: la Cabecera Municipal (489 mil 333), San Pablo Autopan (35 mil 141), San José Guadalupe Oztacatipan (31 mil 299), San Mateo Oztacatipan (22 mil 656), y San Pedro Totoltepec (21 mil 76), entre otras.

La precipitación anual es moderada y equivale a 747.5 milímetros. El clima es templado, con estación seca y húmeda, y una temperatura media anual de 11,3 °C, con una humedad relativa anual de 63 %.⁴²

Planteamiento del problema

El asma constituye la enfermedad crónica de vía respiratoria inferior más común en la infancia. Esta patología cursa con episodios agudos de exacerbación, lo cual se asocia con una importante morbilidad, disminución en la productividad e incremento en la utilización de los servicios de salud.

Los estudios epidemiológicos nos permiten determinar la prevalencia de la enfermedad y los cambios que ha sufrido esta a lo largo del tiempo para posteriormente correlacionar dichos cambios con otros factores tanto personales como ambientales.

A nivel mundial se ha reportado un incremento importante en la prevalencia de asma, por ejemplo: en Australia se reportó un incremento del 19% en 1964 a 46% en 1990 en la prevalencia acumulada de asma. En USA se encontró un incremento de 3.6% en 1980 a 7.5% en 1995 y a 9.1% en el año 2007.^{4,25} En Italia el aumento en la prevalencia de asma fue de 4.1% en el año de 1990 a 6.6% en el año 2010.²⁷ En Canadá la prevalencia incremento del 8.5% en 1996 a 13.3% en 2005, con un incremento relativo del 55%.²⁸

En México; a partir de 1992, existen reportes sobre la prevalencia de asma en diferentes partes de la república mexicana; por ejemplo, en 1992 se reportó una prevalencia acumulada de asma del 12.5% en Tabasco, en 1997 en Cuernavaca se reportó una prevalencia actual del 5.8% y en Sonora en 2001 se informó una prevalencia del 9.5%^{17, 10,19}

Como podemos observar, las prevalencias reportadas años atrás son muy variables, además a algunos autores les ha interesado reportar la prevalencia acumulada del diagnóstico de asma mientras que para otros ha sido más importante la prevalencia actual o el diagnóstico médico de la enfermedad y pocos son los estudios que han investigado las 3 condiciones, pero ninguno de ellos ha reportado los cambios en la prevalencia en los mismos centros y no existen reportes sobre la prevalencia actual de la enfermedad.

Pregunta de investigación

¿Cuál es la diferencia en la prevalencia de asma en escolares y adolescentes en 4 centros de la República Mexicana en 2002 y 2017?

Justificación

Se estima que la prevalencia de asma está incrementando rápidamente sobre todo en países de medianos y bajos ingresos, por lo que el monitoreo de la misma es importante para dar seguimiento al comportamiento de la enfermedad, identificar factores asociados y modificar medidas terapéuticas, ya que ésta enfermedad impacta en la calidad de vida de los niños, además de generar costos elevados en la atención médica y elevados índices de morbimortalidad.

La prevalencia actualizada de la enfermedad nos permite calcular el porcentaje de población afectada y dar la base para establecer estadísticas de riesgo poblacional y desarrollar políticas de prevención y de asistencia para los diferentes grupos de riesgo, con la finalidad de mejorar la calidad de vida en la población afectada.

Objetivos

Objetivo general

Comparar la prevalencia de asma en escolares y adolescentes en 4 centros de la República Mexicana en 2002 y 2017

Objetivo específico

- Identificar la prevalencia actual de asma (cuestionario) en 4 centros de la República Mexicana (Cd. México, Toluca, Mexicali y Ciudad Victoria) en escolares (6 y 7 años) y adolescentes (13 y 14 años) en 2002 y 2017.
- Comparar la prevalencia actual de asma en 4 centros de la República Mexicana (Cd. México, Toluca, Mexicali y Ciudad Victoria) en escolares (6 y 7 años) y adolescentes (13 y 14 años) en 2002 y 2017.
- Comparar la prevalencia acumulada de asma en 4 centros de la República Mexicana (Cd. México, Toluca, Mexicali y Ciudad Victoria) en escolares (6 y 7 años) y adolescentes (13 y 14 años) en 2002 y 2017.
- Comparar el diagnóstico de asma alguna vez en 4 centros de la República Mexicana (Cd. México, Toluca, Mexicali y Ciudad Victoria) en escolares (6 y 7 años) y adolescentes (13 y 14 años) en 2002 y 2017.

Hipótesis

Para formular nuestra hipótesis tomamos en cuenta los reportes de autores a nivel internacional, ya que en México no existen estudios que comparen la prevalencia de asma en la misma población a través de los años.

En EUA, Eder W²⁵ encontró un incremento de la prevalencia de asma del 3.6% en el año 1980 a 5.8% en el año 2003. Backman H²⁶ reportó un incremento del 8.4% al 9.9% (2006-2016) en Suecia y Dogruel²⁹ en el 2017 publica un incremento del 5% en 1994 a 8.9% en el 2014 en Turquía.

De acuerdo a los hallazgos anteriores y tras 15 años del reporte previo, sospechamos que la prevalencia de asma habrá incrementado de 3 puntos porcentuales con respecto a los porcentajes referidos en ISAAC 2002

Método

Estudio transversal comparativo realizado en una población de niños escolares de 6-7 años de edad, y adolescentes de 13 y 14 años en los centros GAN No. 515002, 515010, 515005, 515004 correspondiente a la Ciudad de México (región norte), Toluca (área urbana), Mexicali y Ciudad Victoria respectivamente.

Se llevó a cabo mediante la aplicación de cuestionarios validados y estandarizados, los cuales fueron contestados por los padres o responsables legales de los menores, previa firma del consentimiento informado.

Éste proyecto es parte del protocolo “Red Global de Asma Fase I Encuesta Global: Prevalencia, gravedad, manejo y factores de riesgo” programa que se fundó con la finalidad de continuar el trabajo de ISAAC en el campo del asma; siguiendo la metodología del protocolo oficial de GAN ⁴³.

La unidad de muestreo fue la escuela (pública y privada), incluyendo a toda la población de niños de edades entre 6 y 7 años y 13 y 14 años.

Las escuelas fueron seleccionadas de manera aleatoria dentro de un área geográfica específica alrededor de nuestro centro de estudio y en base al ordenamiento alfabético de las mismas en el padrón escolar.

En el caso de que una escuela seleccionada se negara a participar, la escuela era sustituida por la siguiente elegida al azar. Fue necesario un mínimo de 10 escuelas para obtener una muestra representativa, con un tamaño de muestra por centro de estudio de 3,000 niños por grupo de edad.

La finalidad de contar con el tamaño de muestra anteriormente referido fue dar al estudio un poder estadístico suficiente para detectar diferencias epidemiológicas significativas en la prevalencia y gravedad de síntomas de asma, con una potencia

de 99% a nivel de 1% de significancia ⁶ y corresponden con las recomendaciones realizadas por el estudio ISAAC para todos los centros.

En el caso de centros con poblaciones limitadas o baja tasa de respuesta, de acuerdo al protocolo original, se permitió incluir aquellos con una muestra menor de 3,000 pero con un mínimo de 1,000 participantes.

Se involucró a los padres y /o tutores de cada niño solicitándoles que completaran los cuestionarios proporcionados por la coordinación global de GAN. ⁴³ El instrumento se incluye en los **anexos II y III** y el consentimiento informado para participar en el estudio se muestra en el **anexo IV**.

Estos cuestionarios incluyeron preguntas sobre aspectos demográficos (edad, fecha de nacimiento, escolaridad, sexo), preguntas específicas para establecer el diagnóstico de asma (sibilancias alguna vez en la vida y en los últimos 12 meses, diagnóstico de asma por facultativo) y preguntas dirigidas a factores de riesgo como presencia de síntomas de rinitis y dermatitis atópica, uso de paracetamol y antibióticos, consumo de alimentos básicos, nivel de educación de la madre, diagnóstico de neumonía y exposición a humo de cigarro.

Específicamente, nuestro proyecto se centra en la epidemiología del asma, la pregunta fundamental para identificar la prevalencia actual de asma fue: en los últimos 12 meses ¿Su hijo ha tenido sibilancias o silbido de pecho?; también tomamos en cuenta la presencia de sibilancias en algún momento de la vida, el antecedente de haber padecido asma alguna vez y el diagnóstico de asma establecido por un médico. **Tabla No.1**

Tabla No. 1. Preguntas utilizadas para valorar presencia de síntomas de asma

Variable	Pregunta para cuestionario de niños	Pregunta para cuestionario de adolescentes	Código	Tipo de variable
Prevalencia acumulada de asma	Alguna vez su hijo ¿Ha tenido silbido en el pecho?	Alguna vez ¿Has tenido silbido en el pecho?	WHEZEV	Dicotómica (Si/No)
Prevalencia actual de asma	En los últimos 12 meses su hijo ¿Has tenido silbido en el pecho?	En los últimos 12 meses ¿Has tenido silbido en el pecho?	ASTHMAEV	Dicotómica (Si/No)
Diagnóstico de asma (Alguna vez)	¿Le han dicho alguna vez que su hijo tienes asma?	¿Te han dicho alguna vez que tienes asma?	WHEZ12	Dicotómica (Si/No)
Diagnóstico de asma establecido por un médico	¿Fue el asma de su hijo confirmada por un doctor?	¿Fue el asma confirmada por un doctor?	ASTHDOC	Dicotómica (Si/No)

El plazo de tiempo para contestar el cuestionario fue de 3 a 5 días. Una vez entregados los cuestionarios se realizó la captura e introducción de datos a la base electrónica de GAN por personal médico perteneciente al centro de estudio, en las instalaciones del mismo. Se seleccionaron al azar 10% de los cuestionarios para ser capturados en dos ocasiones, se verificó que el margen de errores de captura fuera menor al 1%.

Con la finalidad de limitar la posibilidad de errores en la captura de datos, los datos electrónicos fueron verificados con los datos de los cuestionarios foliados originales en el caso de encontrar alguna inconsistencia.

La metodología y los resultados del estudio ISAAC del Norte de la Ciudad de México, Toluca, Ciudad Victoria y Mexicali han sido descritos previamente ^{21,23} y corresponden al mismo método empleado en este estudio y realizado por los mismos investigadores, por lo que la comparación de ambos resultados se realizó con las bases de datos originales.

Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

Criterios de inclusión

- Escolares de 6-7 años de edad y adolescentes de 13 a 14 años de edad
- Que acudan a la escuela primaria o secundaria (pública o privada) en los siguientes centros: Cd. México, Toluca, Mexicali y Ciudad Victoria.
- Escuelas que acepten participar
- Firma de consentimiento informado por los padres

Criterios de exclusión

- Escolares, adolescentes que no entreguen cuestionario.

Criterios de eliminación

- Cuestionarios incompletos >10%

Definición operacional de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO	INDICADOR	INSTRUMENTO
EDAD	Periodo de tiempo transcurrido desde el nacimiento	Cuantitativa, continua	Años referidos en la encuesta o calculados por la fecha de nacimiento	Cuestionario GAN
SEXO	Condición orgánica que divide a los individuos en masculino y femenino	Cualitativa, dicotómica	Hombre Mujer	Cuestionario GAN
CENTRO DE PROCEDENCIA	Estado de la República Mexicana donde se realizó el cuestionario y del cual el sujeto de estudio es residente	Cualitativa	Centro procedente	Centro que aplicó el cuestionario GAN.
WHEZEV	Presencia de síntomas de asma alguna vez en la vida.	Cualitativa, dicotómica	Obtenida como Si o No de la pregunta No. 1 del cuestionario GAN. Alguna vez ¿Has tenido silbido en el pecho?	Cuestionario GAN
WHEZ12	Presencia de síntomas de asma en los últimos 12 meses	Cualitativa, dicotómica	Obtenida como Si o No de la pregunta No.3 del cuestionario GAN. En los últimos 12 meses ¿Has tenido silbido en el pecho?	Cuestionario GAN
ASTHMAEV	Antecedente de diagnóstico de asma en algún momento de la vida.	Cualitativa, dicotómica	Obtenida como Si o No de la pregunta No. 7 del cuestionario GAN. ¿Te han dicho alguna vez que tienes asma?	Cuestionario GAN
ASTHMADOC	Diagnóstico médico de asma	Cualitativa, dicotómica	Obtenida como Si o No de la pregunta No. 8 del cuestionario GAN. ¿Fue el asma confirmada por un doctor?	Cuestionario GAN

Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se obtuvieron medidas de tendencia central como frecuencia e intervalo de confianza 95% (IC95%) para determinar la prevalencia acumulada, antecedente de asma y diagnóstico médico de asma.

Para el análisis bivariado en la comparación entre los diferentes estados y la comparativa entre ISAAC (2002) y GAN (2017) utilizamos el test de Chi-cuadrada.

Se utilizó el programa *Microsoft Excel 2016 v16.0.6568.2036 (Microsoft Corporation)* para la recolección y el ordenamiento de los datos. Se utilizó el programa *IBM SPSS Statistics v20.0 (SPSS Inc. IBM Company)* para el análisis estadístico.

Consideraciones éticas

Nuestro estudio forma parte del protocolo HIM 2016-065.

El protocolo HIM 2016-065 “Red global de Asma Fase I Encuesta Global: Prevalencia, gravedad, manejo y factores de riesgo” fue aprobado por el comité de ética el día 15.12.2016 (**Anexo V**)

Resultados

ISAAC 2002

En la Tabla 2 se concentran los datos arrojados en el estudio ISAAC 2002, realizado en escolares en 4 centros: Cd. México, Ciudad Victoria, Mexicali y Toluca, sobre la prevalencia acumulada, prevalencia actual y diagnóstico referido de asma. En la Tabla 3 concentramos los datos arrojados del estudio en adolescentes, con la finalidad de realizar nuestra comparativa posteriormente.

Tabla 2. Resultados de ISAAC 2002 en escolares de 6-7 años de edad de 4 centros de la república mexicana.

Variable	Sexo	Toluca % (IC 95%)	Ciudad Victoria % (IC 95%)	Mexicali % (IC 95%)	Ciudad de México % (IC 95%)
Prevalencia acumulada	<i>Hombres</i>	17.5 (15.6-19.4)	18.6 (16.5-20.8)	30.2 (27.7-32.8)	21.5 (19.5-23.5)
	<i>Mujeres</i>	12.4 (10.9-14)	16.9 (14.9-18.9)	27 (24.4-29.5)	16.8 (15-18.7)
	<i>Total</i>	14.9 (13.6-16.1)	17.7 (16.3-19.2)	28.7 (26.9-30.5)	19.2 (17.8-20.5)
Prevalencia actual	<i>Hombres</i>	6.5 (5.3-7.7)	8.7 (7.2-10.3)	10.1 (8.5-11.8)	7.1 (5.5-8.3)
	<i>Mujeres</i>	5.4 (4.3-6.5)	8.5 (7-10)	8.5 (6.9-10.1)	6.3 (5.1-7.6)
	<i>Total</i>	5.9 (5.1-6.7)	8.6 (7.5-9.7)	9.4 (8.2-10.5)	6.7 (5.9-7.6)
Diagnóstico de asma alguna vez	<i>Hombres</i>	2.3 (1.6-3.1)	4.5 (3.4-5.7)	9.3 (7.7-10.9)	5.5 (4.4-6.6)
	<i>Mujeres</i>	1.7 (1.1-2.4)	5 (3.8-6.2)	6.8 (5.3-8.2)	3.4 (2.5-4.3)
	<i>Total</i>	2 (1.5-2.5)	4.8 (3.9-5.6)	8.1 (7-9.1)	4.4 (3.7-5.2)

Tabla 3. Resultados de ISAAC 2002 en adolescentes de 13-14 años de edad de 4 centros de la república mexicana.

Variable	Sexo	Toluca % (IC 95%)	Ciudad Victoria % (IC 95%)	Mexicali % (IC 95%)	Ciudad de México % (IC 95%)
Prevalencia acumulada	<i>Hombres</i>	12.6 (10.9-14.3)	21.8 (19.7-23.9)	6.9 (5.6-8.2)	15.3 (13.7-16.8)
	<i>Mujeres</i>	13.9 (12.2-15.6)	25.4 (23.3-27.6)	7.1 (5.8-8.3)	18.7 (16.9-20.5)
	<i>Total</i>	13.3 (12.1-14.5)	23.7 (22.2-25.2)	7 (6.1-7.9)	16.9 (15.7-18.1)
Prevalencia actual	<i>Hombres</i>	6 (4.8-7.2)	13 (11.3-14.7)	4.7 (3.6-5.8)	8.2 (7-9.4)
	<i>Mujeres</i>	7.2 (5.9-8.5)	15.8 (14-17.6)	4.5 (3.4-5.5)	11.6 (10.2-13.1)
	<i>Total</i>	6.6 (5.7-7.5)	14.4 (13.2-15.7)	4.6 (3.8-5.3)	9.8 (8.9-10.8)
Diagnóstico de asma alguna vez	<i>Hombres</i>	5.6 (4.4-6.8)	5 (3.9-6.1)	1.2 (0.6-1.8)	7.36 (6.2-8.5)
	<i>Mujeres</i>	4.7 (3.7-5.8)	6.7 (5.5-6.9)	1.3 (0.7-1.8)	8.6 (7.3-9.9)
	<i>Total</i>	5.1 (4.3-5.9)	5.9 (5-6.7)	1.2 (0.8-1.6)	7.9 (7.1-8.8)

GAN 2017

En la Ciudad de México se invitó a participar a 2900 escolares y 3600 adolescentes, correspondientes a 67 escuelas, de los cuales aceptaron participar y se incluyeron en el estudio un total de 2525 escolares de 6-7 años de edad, (44.8% hombres y 55.2% mujeres) y 3377 adolescentes de 13-14 años (47.5% hombres y 52.5% mujeres), con una tasa de respuesta del 90.4%.

En Toluca se invitó a participar a 27 escuelas, de las cuales el 100% decidió participar. Se aplicaron 2835 cuestionarios a escolares y 2700 a adolescentes, obteniendo la respuesta de 2728 niños de 6-7 años de edad, (48.3% hombres y 51.7% mujeres) y 2651 adolescentes de 13-14 años (51.5% hombres y 48.5% mujeres), con una tasa de respuesta del 97.1%

En Mexicali se invitó a participar a 57 escuelas de las cuales el 100% participo. Se incluyó a un total de 2600 escolares y 2962 adolescentes, con una tasa de respuesta del 80.5% por lo que la muestra final fue de 2012 niños de 6-7 años de edad, (48.6% hombres y 51.4% mujeres) y 2482 adolescentes de 13-14 años (48.4% hombres y 51.6% mujeres).

En Ciudad Victoria se invitó a participar a 30 escuelas, de las cuales 28 aceptaron la invitación. Se aplicaron 3000 cuestionarios a escolares y 3000 a adolescentes, con una tasa de respuesta del 82%, teniendo una muestra final de 2453 escolares de 6-7 años de edad, (51.4% hombres y 48.6% mujeres) y 2470 adolescentes de 13-14 años (47.5% hombres y 52.5% mujeres)

CIUDAD DE MÉXICO ESCOLARES

En este grupo encontramos una prevalencia acumulada de asma en ambos géneros de 27.6%; mucho mayor a la prevalencia actual de asma, la cual fue del 10.7%. El diagnóstico de asma alguna vez fue positivo en el 5.1% de los encuestados, sin embargo el diagnóstico médico de asma fue establecido en un porcentaje menor:

4.4% de los casos (**Gráfico 1**). No encontramos diferencia significativa en cuanto a la prevalencia acumulada, actual y diagnóstico de asma al comparar ambos sexos.

CIUDAD DE MÉXICO ADOLESCENTES

En los adolescentes se reportó una prevalencia acumulada de asma del 19.7% y una prevalencia actual de asma de 8.8%, con una diferencia estadísticamente significativa entre géneros para ambas variables, siendo mayor en el sexo femenino (**Gráfico 2**).

TOLUCA ESCOLARES

En el grupo de 6 a 7 años, en la ciudad de Toluca, se reportó una prevalencia acumulada de asma de 19.2%, con una prevalencia de asma actual del 6.5%; sin embargo, el diagnóstico médico de asma sólo se presentó en el 2.8% de los encuestados (**Gráfico 3**).

TOLUCA ADOLESCENTES

En el grupo de 13 a 14 años de edad, la prevalencia de asma acumulada en ambos sexos fue del 11%, con una prevalencia actual de asma del 5.7%, mientras que el diagnóstico de asma alguna vez fue señalado por el 6.2% de los participantes (**Gráfico 4**).

CIUDAD VICTORIA ESCOLARES

En los niños de 6-7 años de edad, habitantes de Ciudad Victoria, la prevalencia de asma acumulada fue del 28.9%, con una diferencia significativa ($p < 0.05$) entre ambos sexos a favor del masculino. El diagnóstico de asma alguna vez se encontró en el 6.6% y es de llamar la atención que el diagnóstico médico fue referido por un porcentaje de pacientes discretamente mayor: 6.9% **(Gráfico 5)**.

CIUDAD VICTORIA ADOLESCENTES

En el grupo de 13-14 años, el diagnóstico de asma alguna vez fue referido por el 8.6% de los participantes y el 7.1% señaló haber recibido el diagnóstico por un médico, observándose una prevalencia mayor al preguntar sobre los síntomas de asma alguna vez en la vida (23.7%) **(Gráfico 6)**.

MEXICALI ESCOLARES

La prevalencia de asma acumulada fue de 27.2%. La prevalencia actual de asma fue 14.1% en ambos sexos. La pregunta ¿Alguna vez has tenido asma? Fue positiva en el 7.5% de los encuestados **(Gráfico 7)**.

MEXICALI ADOLESCENTES

La prevalencia de asma acumulada fue de 28.1%, con una prevalencia actual del 14.9%. Encontramos que la prevalencia acumulada y actual de asma fue mayor en

el sexo femenino, con una diferencia estadísticamente significativa ($p>0.05$).

(Gráfico 8).

COMPARATIVA POR GRUPOS ETARIOS (ESCOLARES VS ADOLESCENTES) EN LOS 4 CENTROS

Al comparar ambos grupos, encontramos que en Ciudad de México, la prevalencia acumulada y diagnóstico de asma alguna vez fue mayor en los adolescentes ($p<0.05$), contrario a lo observado en Toluca y en Ciudad Victoria, donde la prevalencia acumulada de asma fue mayor en los escolares ($p<0.05$). En Toluca el diagnóstico de asma alguna vez y el diagnóstico médico de asma, fue mayor en los adolescentes ($p<0.05$) y en Mexicali no encontramos ninguna diferencia significativa **(Tabla 4).**

Tabla 4. Comparación de los síntomas y diagnóstico de asma en escolares y adolescentes de 4 centros de la república mexicana.

Variable	Ciudad de México		Toluca		Ciudad Victoria		Mexicali	
	Escolares (%)	Adolescentes (%)	Escolares (%)	Adolescentes (%)	Escolares (%)	Adolescentes (%)	Escolares (%)	Adolescentes (%)
Prevalencia acumulada de asma	27.6	19.7	19.2	11	28.9	23.7	27.2	28.1
Prevalencia actual de asma	10.7	8.8	6.5	5.7	12.1	13.7	14.1	14.9
Diagnóstico de asma alguna vez	5.1	7.4	3.3	6.2	6.6	8.6	7.5	8.7
Diagnóstico médico de asma	4.4	5.5	2.8	4.4	6.9	7.1	7.3	6.7

COMPARACIÓN DE LA PREVALENCIA Y DIAGNOSTICO DE ASMA. ISAAC 2002 VS GAN 2017

- **Prevalencia acumulada de asma en escolares:** Observamos un incremento en los 4 centros, siendo estadísticamente significativo en: Cd. México, Toluca y Ciudad Victoria. El promedio de incremento de los 4 centros fue de 6.7 puntos porcentuales en los 15 años (0.45 % por año) (**Gráfico 9**).
- **Prevalencia acumulada de asma en adolescentes.** En este grupo el incremento fue menos notorio que en los escolares, siendo estadísticamente significativo solo en Ciudad de México y en Mexicali. En Toluca se observó incluso una disminución en la prevalencia acumulada de asma (**Gráfico 10**).
- **Prevalencia actual de asma en escolares.** El promedio de incremento en la prevalencia actual de asma fue de 3.25 puntos porcentuales. En este grupo únicamente Toluca no mostró un incremento estadísticamente significativo (**Gráfico 11**).
- **Prevalencia actual de asma en adolescentes.** En este grupo el incremento se observó únicamente en Mexicali. Los demás centros mostraron una tendencia similar en sus prevalencias entre 2002 y 2017 (**Gráfico 12**).
- **Diagnóstico de asma alguna vez en escolares.** Toluca fue el único centro que mostró un incremento con significancia estadística (**Gráfico 13**).
- **Diagnóstico de asma alguna vez en adolescentes.** El incremento promedio en el diagnóstico de asma fue de 3.2 puntos porcentuales. Los centros que mostraron un incremento estadísticamente significativo fueron Ciudad Victoria y Mexicali (**Gráfico 14**).

Discusión

El asma es una enfermedad que no discrimina, afecta a todos los países, a todas las edades y en los últimos años ha mostrado un incremento considerable en su prevalencia. Comparado con 50 años atrás, donde el asma afectaba solo a un 2-4% de la población, en años recientes se reportan prevalencias que van del 15 al 20% de la población, representando una carga importante para los sistemas de salud y la sociedad en general, secundario a la pérdida de productividad y a la repercusión en la calidad de vida. ^{1,44}

En EUA, en el año 2002 se reportó que los costos derivados de cuidados hospitalarios, servicios médicos y costos de medicamentos para el tratamiento del asma se encontraban alrededor de 14 mil millones de dólares/año y que los días de escuela perdidos/año secundarios a dicha patología estaban alrededor de 10 millones. ⁴⁵

El impacto económico y la pérdida de la productividad, han motivado la realización de múltiples estudios epidemiológicos, los cuales han reportado diferencias amplias en la prevalencia e incidencia de asma entre diferentes regiones del mundo, lo cual podría explicarse por criterios heterogéneos para definir el diagnóstico, ya que la prevalencia tiende a ser mayor cuando el diagnóstico de asma se hace por autor reporte y menor cuando lo efectúa un médico. ⁴⁶

Per se, establecer el diagnóstico de asma es complicado, ya que no existe una prueba que se considere el estándar de oro para el diagnóstico de certeza y la enfermedad puede tener una amplia variedad de síntomas que pueden ser comunes a diversas patologías. Así pues, al evaluar la prevalencia de asma en base a los síntomas del paciente mediante un cuestionario, existe el riesgo de establecer un diagnóstico erróneo, lo cual podría ser una debilidad de nuestro estudio.

El método de ISAAC tiene la ventaja de contar con un instrumento estandarizado y en múltiples idiomas, lo cual permite obtener las prevalencias en diferentes países y en diferentes centros de un mismo país, evaluando de forma homogénea la presencia de síntomas y permite dar un seguimiento a través de los años, mediante la aplicación del mismo instrumento.

Nosotros utilizamos la metodología ISAAC para investigar la prevalencia acumulada y actual de asma y el diagnóstico alguna vez y diagnóstico médico de dicha patología en el año 2017, para posteriormente comparar nuestros resultados con los hallazgos de ISAAC fase IIIb y determinar si existe un incremento o no de ésta patología.

En nuestro estudio demostramos que el incremento en la prevalencia de asma continua, excepto por el hallazgo de una disminución no significativa en la prevalencia acumulada de asma en adolescentes de Toluca. El resto de los centros mostraron un incremento en los síntomas de asma o en el diagnóstico de asma alguna vez.

El centro que mostró mayor prevalencia de asma actual fue Mexicali, con un 14.1% en escolares y 14.9% en adolescentes, con la mayor tasa de diagnóstico médico de asma (7.3% en escolares y 6.7% en adolescentes).

Llama la atención que la Ciudad de México mostró prevalencias menores que Ciudad Victoria y que Mexicali, a pesar de ser la segunda ciudad más poblada en el mundo y con mayores índices de contaminación, lo cual se ha asociado con un incremento en la hiperreactividad bronquial, ya que sabemos los factores ambientales son capaces de lesionar la mucosa bronquial e inducir una respuesta inflamatoria, con liberación de citocinas pro inflamatorias que pueden producir síntomas de asma, alterar la función pulmonar y producir hiperreactividad bronquial.

Nuestros hallazgos concuerdan con lo reportado a nivel mundial; sin embargo nuestras prevalencias acumuladas y actuales de la enfermedad fueron mayores a lo informado anteriormente en otros centros de la república mexicana.

Llama la atención que de los 4 centros, Toluca fue el que mostró las prevalencias más bajas en las 4 variables. Lo anterior podría explicarse por la altitud de dicho centro; ya que de los 4 centros analizados, Toluca es el que se encuentra a mayor altitud: 2667m por arriba del nivel del mar y se ha descrito con anterioridad, que los niveles de alérgeno, principalmente ácaro de polvo doméstico, disminuyen a medida que incrementa la altura y disminuye la humedad. Está bien descrito que mientras el paciente permanece a mayor altitud, el control del asma mejora, así como los niveles de IgE específica a ácaro de polvo doméstico y la inflamación local. También se ha visto que la exposición a polen es menor y que los contaminantes atmosféricos inespecíficos y otros contaminantes como óxido de nitrógeno y material particulado se encuentran en niveles más bajos a mayor altitud. ⁴⁸

Conclusión

La prevalencia actual de asma en escolares es de 10.7% en la Ciudad de México, 6.5% en Toluca, 12.1% en Ciudad Victoria y 14.1% en Mexicali, mientras que en adolescentes es de 8.8% en Ciudad de México, 5.7% en Toluca, 12.1% en Ciudad Victoria y 14.9% en Mexicali. El incremento promedio en la prevalencia actual de asma en escolares fue de 3.1 puntos porcentuales y en adolescentes fue de 1.9 puntos porcentuales gracias al incremento en Mexicali, ya que el resto de centros presentaron menores prevalencias que ISAAC 2002.

La prevalencia acumulada de asma incrementó un promedio de 7.4 puntos porcentuales en escolares y 5.3 puntos porcentuales en adolescentes, siendo

Ciudad Victoria el centro con mayor prevalencia acumulada de asma en escolares (28.9%) y Mexicali el centro con mayor prevalencia (28.1%) en adolescentes.

El diagnóstico de asma alguna vez mostró un incremento del 0.7% en escolares y 2.6% en adolescentes. Mexicali fue el centro con mayor prevalencia en el diagnóstico de asma tanto en escolares como en adolescentes.

Podemos concluir que en México, al igual que en otros países, la prevalencia de asma continua incrementando. En cuanto al incremento en la prevalencia acumulada y actual de asma, corroboramos lo planteado en nuestra hipótesis, ya que el incremento fue mayor a 3 puntos porcentuales en ambas variables, sin embargo el diagnóstico de asma alguna vez no mostró un incremento significativo, lo cual podría relacionarse con la dificultad para diagnosticar la enfermedad y la heterogeneidad de criterios para el diagnóstico y tratamiento de la misma.

Limitaciones del estudio

Utilizamos un instrumento basado en datos auto-informados, lo cual condiciona que los datos no puedan ser verificados, teniendo la posibilidad de sesgo sobre todo por la memoria selectiva y el sesgo de exageración en el cual el paciente o familiar pueden señalar eventos como más significativos de lo que realmente fueron.

Por otro lado, los cuestionarios son una herramienta útil para investigar síntomas y diagnóstico de asma, sin embargo el auto reporte puede llevar a un sobre diagnóstico. Lo ideal sería contar con pruebas que demuestren objetivamente la obstrucción del flujo aéreo y su reversibilidad.

Cronograma

FECHA	ACCIÓN
Enero-Julio 2017	Aplicación de cuestionarios
Julio-Septiembre 2017	Recolección de datos
Agosto– Noviembre 2017	Captura de datos
Noviembre– Diciembre 2017	Realización de análisis estadístico de los datos obtenidos
Enero- Febrero 2018	Análisis de resultados
Marzo-Abril 2018	Redacción de tesis
Mayo-Junio 2018	Revisión por tutores
Junio 2018	Entrega

Referencias bibliográficas

1. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, Global Initiative for Asthma (GINA) 2018. Disponible en: <http://www.ginasthma.org>.
2. Reed CE. The natural history of asthma. J Allergy Clin Immunol. 2006;118(3):543–548.
3. Becker AB, Abrams EM. Asthma guidelines: the Global Initiative for Asthma in relation to national guidelines. Curr Opin Allergy Clin Immunol. 2017; 17 (2): 99-103.
4. Akinbami LJ, Moorman JE, Garbe PL, Sondik EJ. Status of Childhood Asthma in the United States, 1980-2007. Pediatrics, 2009; 123: S131- S145.
5. Newacheck PW, Halfon N. Prevalence, Impact, and Trends in Childhood Disability Due to Asthma. Arch Pediatr Adolesc Med. 2000;154(3):287–293.
6. ISAAC Steering Committee. International Study of Asthma and Allergies in Childhood. 2nd Edn. Auckland/ Münster, ISAAC Phase One Manual, 1993.
7. ISAAC Steering Committee. ISAAC. Disponible en <http://isaac.auckland.ac.nz>

8. Pearce N, Ait-Khaled N, Beasley R, Mallol J, Keil U, Mitchell E, Robertson C, et al. Worldwide trends in the prevalence of asthma symptoms: phase III of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Thorax*. 2007;62(9):758-66.
9. ISAAC Steering Committee. Worldwide variations in the prevalence of asthma symptoms: the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Eur Respir J* 1998; 12: 315-335.
10. Tatto-Cano, Sanín-Aguirre, González V, Ruiz-Velasco, Romieu I. Prevalencia de asma, rinitis y eczema en escolares de la ciudad de Cuernavaca, México. *Salud Pública de México*. 1997; 39(6): 1-10.
11. Asher MI, Stewart AW, Mallol J, Montefort S, Lai CKW, Ait-Khaled N, Odhiambo J, et al. Wich population level environmental factors are associated with asthma, rhinoconjunctivitis and eczema? Review of the ecological analyses of ISAAC Phase One. *Respiratory Research*. 2010; 11(8): 1-10.
12. Vargas M, Epidemiología del asma. *Neumología y Cirugía de Tórax* 2009, 68(S2): S91-S97.
13. Garcia DYP, Rodriguez SF, Carmona OL, Validación de cuestionarios, *Reumatol Clin*. 2009;5(4):171–177.
14. Mancilla-Hernández E, Barnica-Alvarado RH, Morfin- Maciel B, Linnemann-Larenas D. Validación de un cuestionario diagnóstico de asma en niños y adultos para estudios epidemiológicos. *Revista Alergia México* 2014; 61:73-80.
15. Gurrola Silva, Huerta López. Historia del asma. *Alergia, Asma e Inmunología Pediátricas*. 2013; 22 (2); 77-86.
16. Larenas-Linnemann D, Salas-Hernández J, Vázquez-García JC, Ortiz-Aldana I, FernándezVega M, Del Río-Navarro BE, et al. Guía Mexicana del Asma 2017. *Rev Alerg Mex*. 2017;64 Supl 1:s11-s128.
17. Baeza MA, Graham LF. Prevalencia del asma. Encuesta en una población escolar de Villahermosa, Tabasco, México. *Rev Alerg Méx* 1992; 39:32-36.
18. Baeza BM, Albertos AN, Prevalencia de asma en niños escolares de Mérida, Yucatán, *Rev Panam Salud Pública/Pan Am J Public Health*, 1997, 2(5): 299-302.
19. Mendoza-Mendoza, Romero-Cancio, Peña-Rios, Vargas M. Prevalencia de asma en niños escolares de la ciudad mexicana de Hermosillo, *Gac Méd Méx*, 2001; 137 (5): pp. 397-401.
20. Barraza-Villarreal, Sanín-Aguirre, Téllez-Rojo, Lacasaña-Navarro, Romieu I. Prevalencia de asma y otras enfermedades alérgicas en niños escolares de Ciudad Juárez, Chihuahua. *Salud Pública Mex* 2001; 43: 433-43.
21. Del-Rio-Navarro B, Del Rio-Chivardi JM, Berber A, Sienna-Monge JJ, Rosas-Vargas MA, Baeza-Bacab M. Asthma prevalence in children living in north

- Mexico City and a comparison with other Latin American cities and world regions. *Allergy Asthma Proc.* 2006;27(4):334-340.
22. Rodríguez-Orozco., Pérez-Sánchez, Cardoso-Alonso, Reyes-Retana. Prevalencia comparada de asma y rinitis alérgica entre niños y adolescentes michoacanos provenientes de escuelas públicas de Morelia, *Revista de Investigación Clínica.* 2007; 59 (1): 90-92.
 23. Mallo J, Solé D, Baeza-Bacab, Aguirre-Camposano, Soto-Quiros, Baena-Cagnani, Latin American ISAAC Group. Regional Variation in Asthma Symptom Prevalence in Latin American Children. *Journal of Asthma.* 2010: 47; 655-650.
 24. Mancilla-Hernández E, Medina-Ávalos MA, Barnica-Alvarado RH, Soto-Candia D y col. Prevalencia de asma y determinación de los síntomas como indicadores de riesgo. *Revista Alergia México.* 2015;62:271-278.
 25. Eder W, Ege MJ, von Mutius E. The Asthma Epidemic, *N Engl J Med.* 2006;355:2226-35.
 26. Doi: 10.1111/cea.12963
 27. de Marco R, Cappa V , Accordini S, Rava M, Antonicelli L, Bortolami O, Braggion M, et al. Trends in the prevalence of asthma and allergic rhinitis in Italy between 1991 and 2010 . *Eur Respir J .* 2012; 39(4): 883- 892.
 28. Gershon AS , Guan J , Wang C , To T . Trends in asthma prevalence and incidence in Ontario, Canada, 1996-2005: a population study . *Am J Epidemiol .* 2010 ; 172 (6): 728 - 736 .
 29. Dogruel D, Bingol G, Ufuk AD, Seydaoglu G, Erkam A, Yilmaz M. The Trend of Change of Allergic Diseases over the Years: Three Repeated Surveys from 1994 to 2014, *Int Arch Allergy Immunol* 2017; 173:178-182.
 30. Al. Ghonain MO, Algazlan SS, Oreibi TM, Asthma prevalence among adults in Saudi Arabia, *Saudi Med J.* 2018; 39 (2): 179-184.
 31. Strachan DP. Family size, infection and atopy: the first decade of the “hygiene hypothesis.” *Thorax.* 2000;55(suppl 1):S2–S10
 32. Holbreich M, Genuneit J, Weber J, Braun-Fahrlander C, Waser M, von Mutius E. Amish children living in northern Indiana have a very low prevalence of allergic sensitization. *J Allergy Clin Immunol* 2012;129:1671-3.
 33. Brooks C, Pearce N, Douwes J. The hygiene hypothesis in allergy and asthma: an update. *Current Opinion.* 2013; 13(1): 70-77
 34. Flohr C, Nguyen TL, Lewis S, Quinnell R, Tan MT, Thanh KH, Campbell J, et al. Poor sanitation and helminth infection protect against skin sensitization in Vietnamese children: a cross-sectional study. *J Allergy Clin Immunol* 2006; 118:1305–1311.
 35. Marra F, Lynd L, Coombes M, Richardson K, Legal M, FirzGerald JM, Marra C. Does antibiotic exposure during infancy lead to development of asthma? A systematic review and meta-analysis. *Chest.* 2006;129(3):610–618

36. Bisgaard H, Li N, Bonnelykke K, Krogsgaard CBL, Skov T, Paludan-Müller G, Stokholm J, Smith B, et al. Reduced diversity of the intestinal microbiota during infancy is associated with increased risk of allergic disease at school age. *J Allergy Clin Immunol*, 2011; 128:646–652.
37. INEGI. Conociendo Ciudad de México. Sexta edición. 2016
38. Disponible en <http://www.cdmx.gob.mx/cdmx/sobre-nuestra-ciudad>
39. Disponible en: http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/bc/territorio/div_municipal.aspx?tema=me&e=02
40. Disponible en: <http://www.ciudadvictoria.gob.mx/2016-2018/ciudad-victoria/historia/>
41. Disponible en: <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mex/poblacion/>
42. COESPO. Diagnóstico Sociodemográfico del Municipio de Toluca. 2010
43. Ellwood P, Asher MI, Billo NE, Bissell K, Chiang CY, Ellwood EM, Elsony A, et al. The Global Asthma Network rationale and methods for Phase I global surveillance: prevalence, severity, management and risk factors. *Eur Respir J*. 2017 Jan 11;49(1). pii: 1601605
44. Sears MR, Trends in the Prevalence of Asthma. *CHEST* 2014; 145(2): 219-225.
45. Dolan CM, Fraher KE, Bleecker ER, Borish L, Chipps B, Hayden ML, Weiss S. Design and baseline characteristics of the epidemiology and natural history of asthma: Outcomes and Treatment Regimens (TENOR) Study: a large cohort of patients with severe or difficult-to-treat asthma. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2004;92(1):32-39.
46. Ocampo J, Gaviria R, Sánchez J. Prevalencia del asma en América Latina. Mirada crítica a partir del ISAAC y otros estudios. *Rev Alerg Mex*. 2017;64(2):188-197
47. Mallol J. El asma en niños de América Latina. *Allergol et Immunopathol* 2004;32(3):100-3
48. Charpin D. High altitude and asthma: beyond house dust mites. *Eur Respir J*. 2012; 40: 1320-1321

Anexos

Anexo I. Gráficos

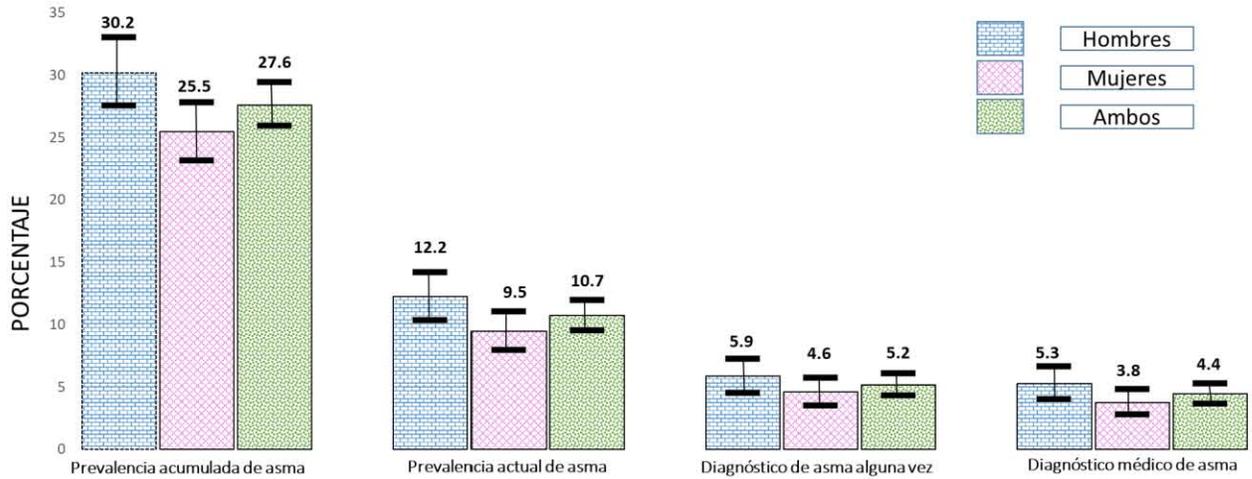


Gráfico 1. Comparación de los síntomas y diagnóstico de asma por género en escolares de la Ciudad de México. GAN 2017

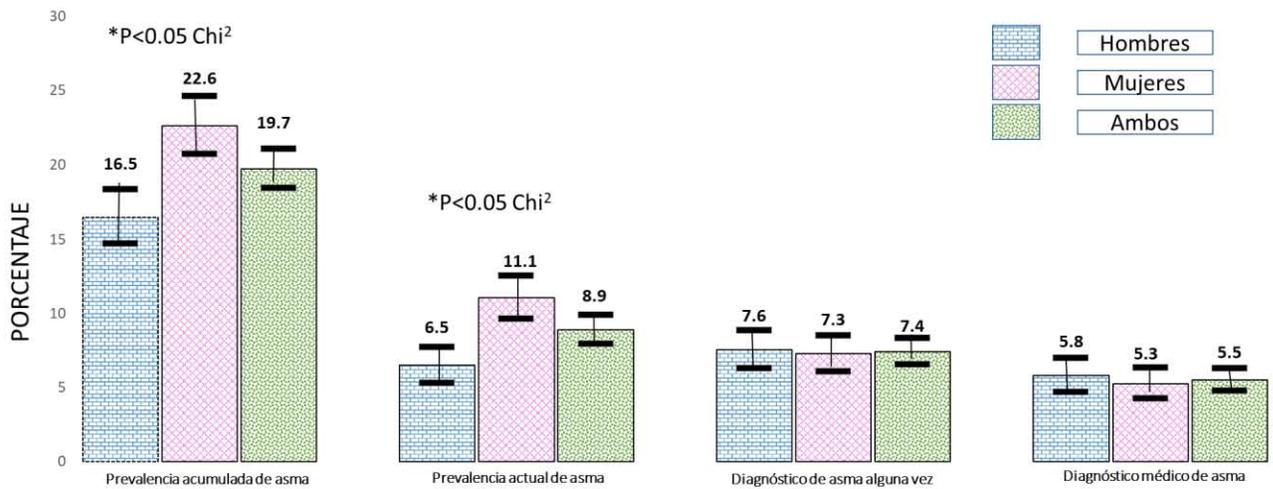


Gráfico 2. Comparación de los síntomas y diagnóstico de asma por género en adolescentes de la Ciudad de México. GAN 2017

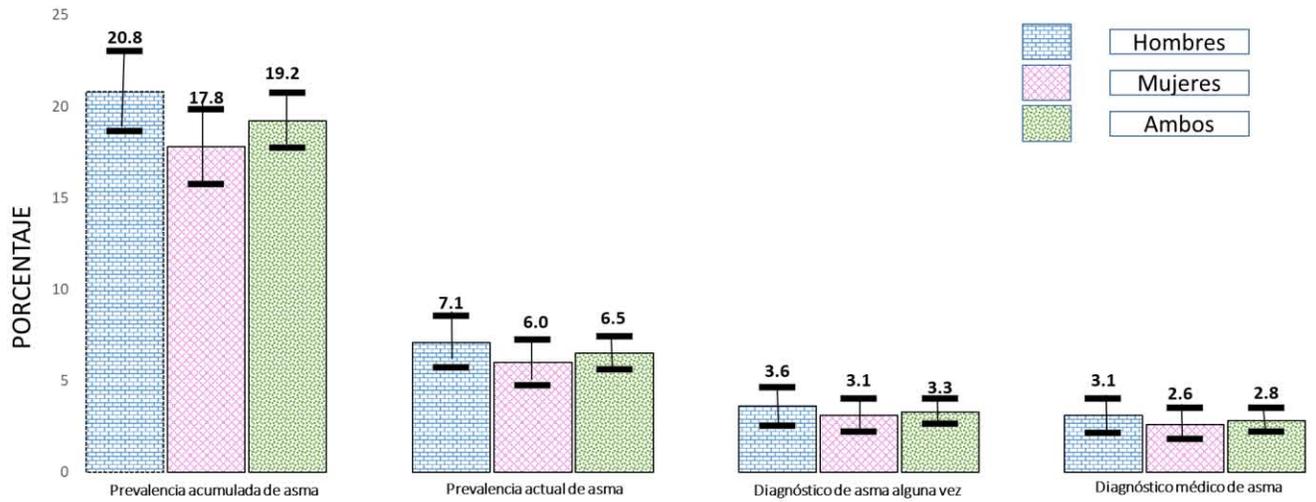


Gráfico 3. Comparación de los síntomas y diagnóstico de asma por género en escolares de Toluca. GAN 2017

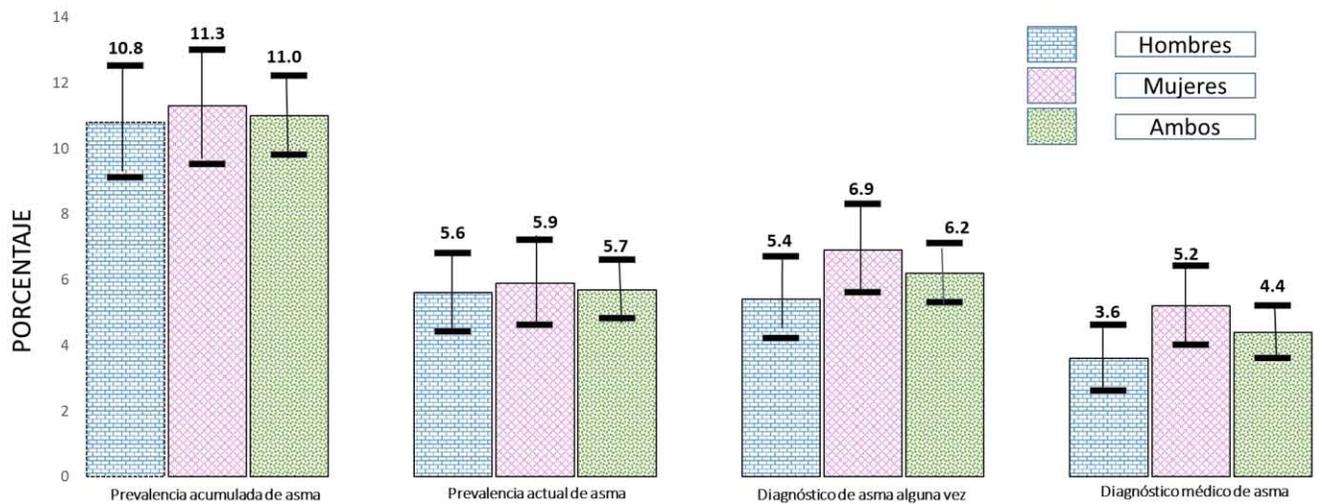


Gráfico 4. Comparación de los síntomas y diagnóstico de asma por género en adolescentes de Toluca. GAN 2017

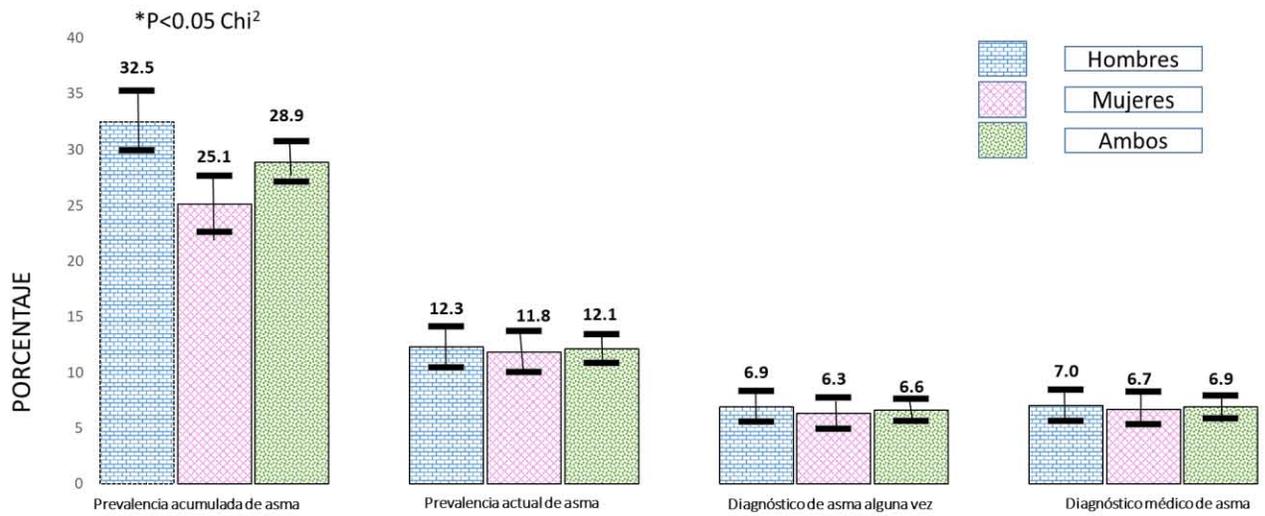


Gráfico 5. Comparación de los síntomas y diagnóstico de asma por género en escolares de Ciudad Victoria. GAN 2017

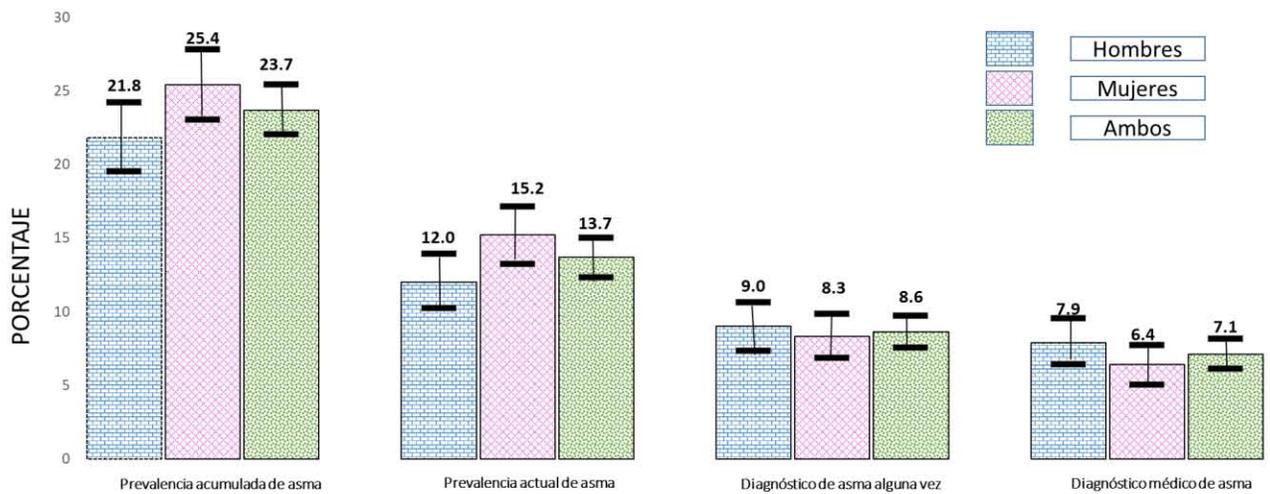


Gráfico 6. Comparación de los síntomas y diagnóstico de asma por género en adolescentes de Ciudad Victoria. GAN 2017

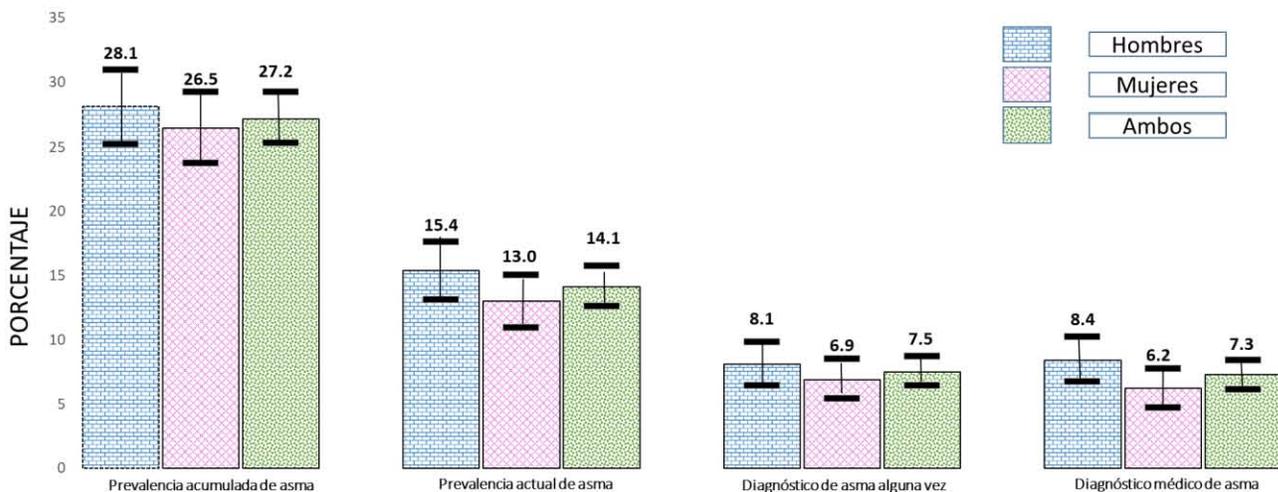


Gráfico 7. Comparación de los síntomas y diagnóstico de asma por género en escolares de Mexicali. GAN 2017

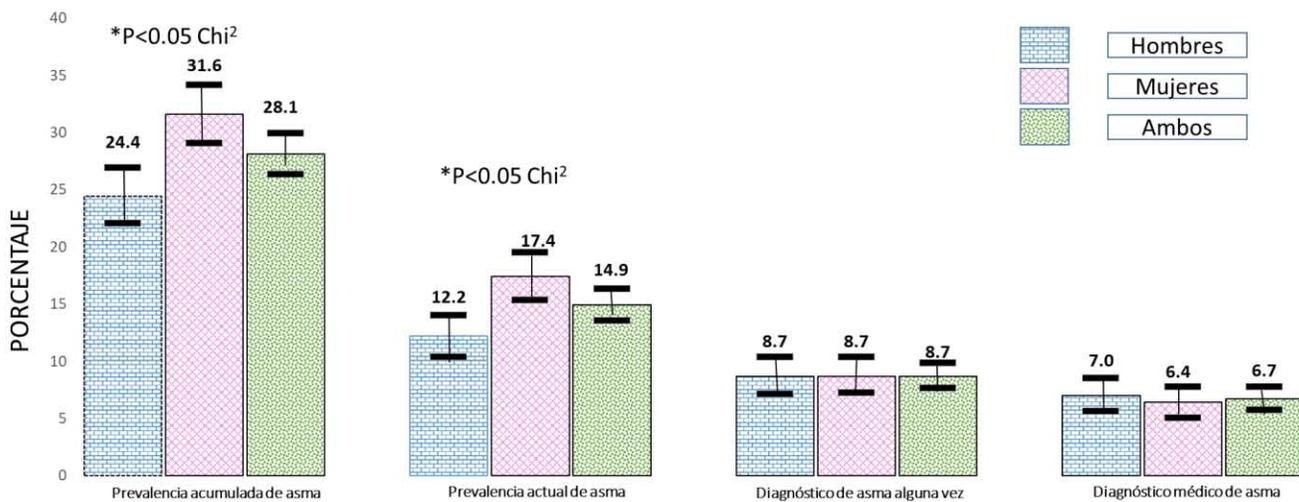


Gráfico 8. Comparación de los síntomas y diagnóstico de asma por género en adolescentes de Mexicali. GAN 2017

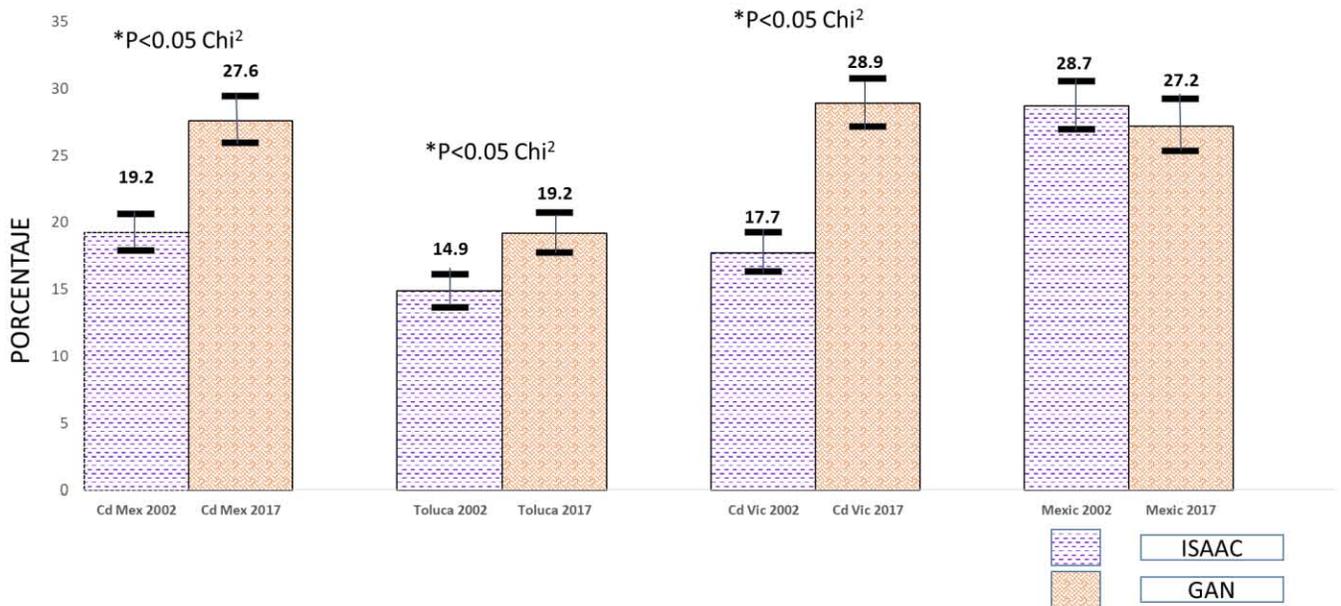


Gráfico 9. Comparación en la prevalencia acumulada de asma ISAAC (2002) vs GAN (2017) en escolares de 4 centros de la República Mexicana.

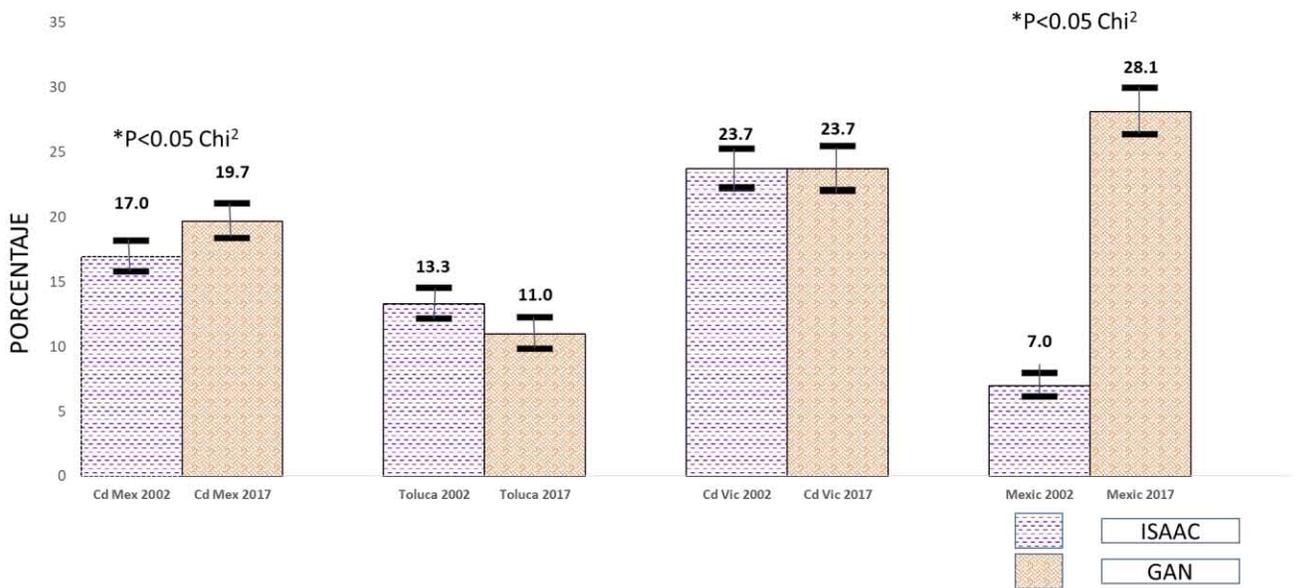


Gráfico 10. Comparación en la prevalencia acumulada de asma ISAAC (2002) vs GAN (2017) en adolescentes de 4 centros de la República Mexicana.

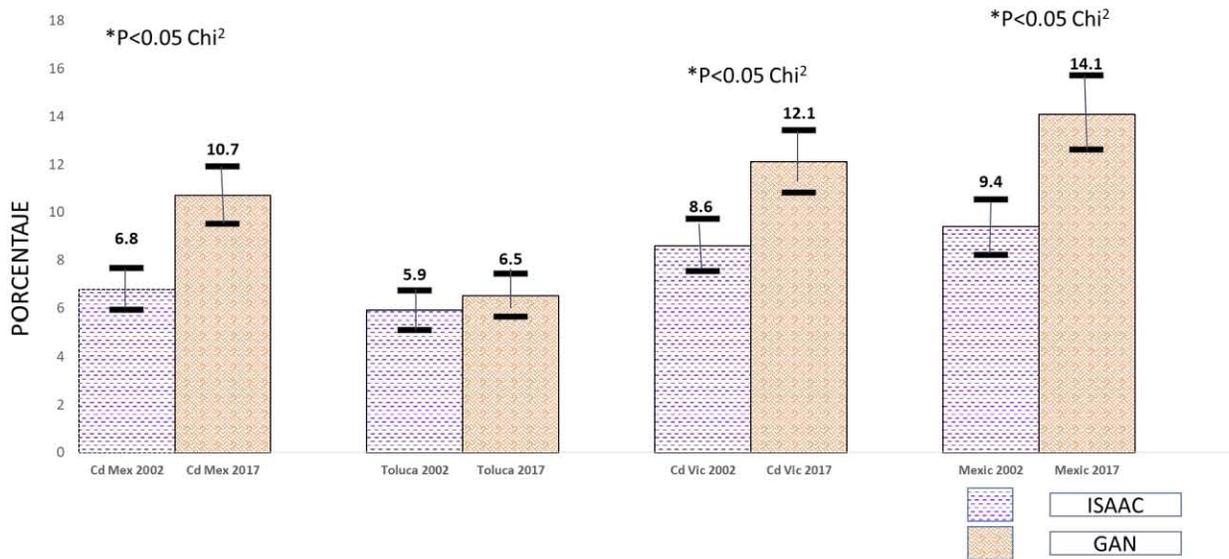


Gráfico 11. Comparación en la prevalencia actual de asma ISAAC (2002) vs GAN (2017) en escolares de 4 centros de la República Mexicana.

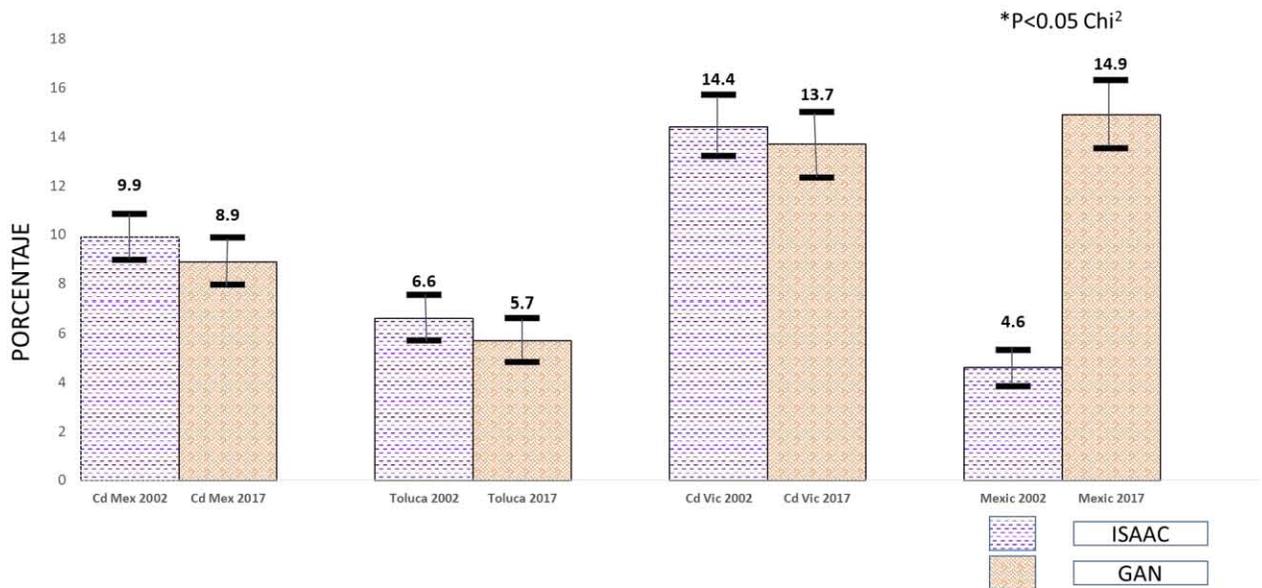


Gráfico 12. Comparación en la prevalencia actual de asma ISAAC (2002) vs GAN (2017) en adolescentes de 4 centros de la República Mexicana.

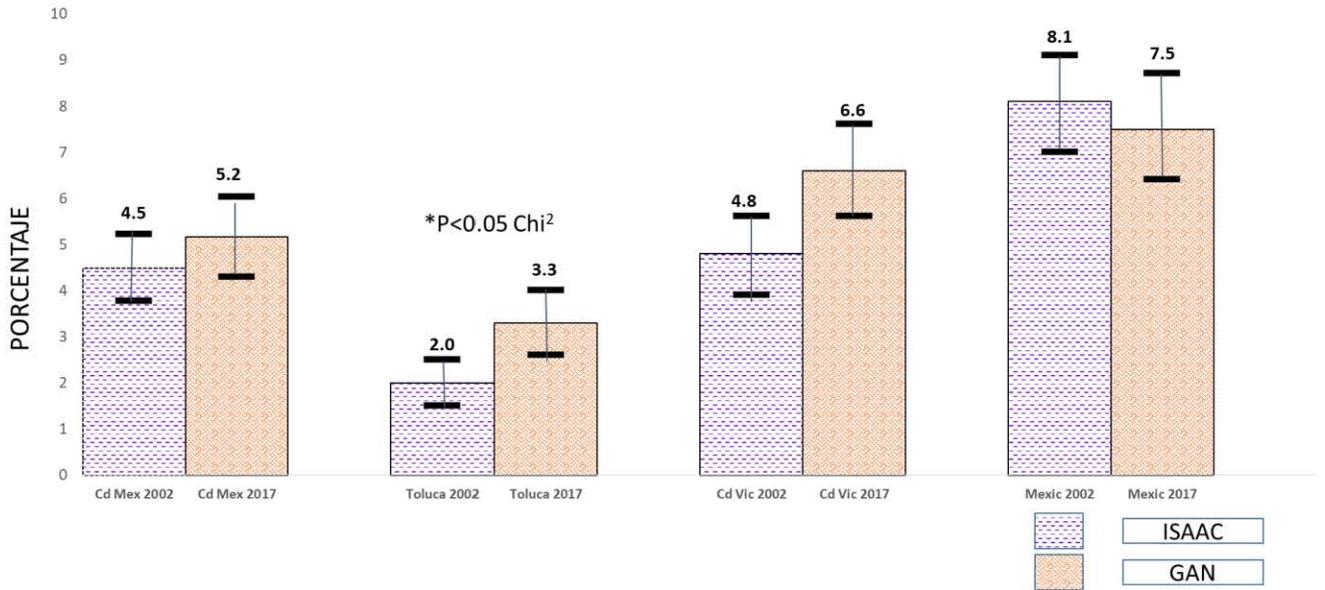


Gráfico 13. Comparación en el diagnóstico de asma ISAAC (2002) vs GAN (2017) en escolares de 4 centros de la República Mexicana.

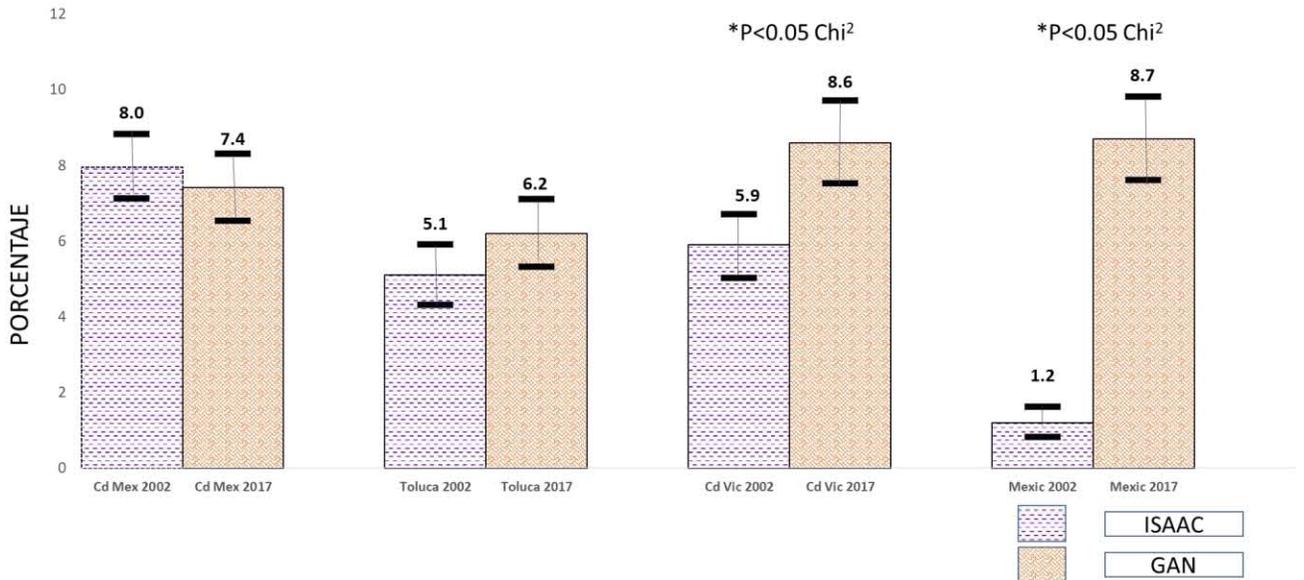


Gráfico 14. Comparación en el diagnóstico de asma ISAAC (2002) vs GAN (2017) en adolescentes de 4 centros de la República Mexicana.

Anexo II. Cuestionario para Escolares de 6-7 años

MUCHAS GRACIAS POR TU COLABORACION

APOYANDO A LA INVESTIGACION

Avalado por



COMPEDIA
Colegio Mexicano de Pediatras Especialistas
en Inmunología Clínica y Alergia

EMPRAEAP

Estudio Mexicano de Prevalencia de Asma
y Enfermedades Alérgicas en Pediatría

*Cuestionario para niños de 6 - 7 años
(Para ser llenado por madre, padre o tutor)*

Lea cuidadosamente cada pregunta antes de contestar y marque
la respuesta correcta. NO DEJE PREGUNTAS SIN CONTESTAR

Nombre del Alumno (a): _____

Nombre de la Escuela: _____

Edad del Alumno (a): _____ años

Fecha de nacimiento del estudiante (día/mes/año): ____/____/____

Género: 1= Hombre 2= Mujer

Peso: _____ Kg. Talla: _____ cm.

*Perimetro Abdominal: _____ cm

Tipo de Cuestionario:

Centro:

Código de la escuela:

Folio:

Folio A1:

Folio A2:

Fecha (día/mes/año): ____/____/____

Para ser llenado por el encuestador

Preguntas: 1 - 17.5 SOBRE LA RESPIRACION DE SU HIJO

1. **ALGUNA VEZ** ¿Su hijo ha tenido tos con sibilancias o silbido en el pecho?
 Si No
 Si su respuesta fue "NO", pase a la pregunta 7.

2. ¿Qué edad tenía su hijo cuando empezó con sibilancias o silbido en el pecho?
 Menos de 1 año 1 a 2 años
 3 a 4 años 5 a 6 años
 Más de 6 años

3. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Su hijo ha tenido tos sibilancias o silbido de pecho?
 Si No
 Si su respuesta fue "NO", por favor pasa a la pregunta 7.

4. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Cuántos cuadros de tos con sibilancias o silbido del pecho ha tenido su hijo?
 Ninguno 1 a 3 4 a 12 Más de 12

5. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Cuántas veces en promedio, se ha despertado su hijo por un cuadro de tos o sibilancias o silbido de pecho?
 Nunca
 Una noche por semana
 2 o más noches por semana

6. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Su hijo ha tenido tos con sibilancias y silbido tan intenso que al hablar tuviera que tomar aire entre una palabra y otra?
 Si No

7. ¿Le han dicho que su hijo tiene asma? Si No
 Si su respuesta fue "NO", pase a la pregunta 16.

8. ¿El asma de su hijo ha sido diagnosticado por un doctor?
 Si No

9. ¿tiene usted un plan por escrito para el tratamiento del asma de su hijo y sabe que hacer en caso de presentar síntomas?
 Si No

10. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Su hijo ha usado algún medicamento inhalado (spray, nebulización) para ayudar en caso de tos con dificultad para respirar, sibilancias o silbido de pecho?
 Si No
 Si su respuesta fue "NO", pase a la pregunta 11.

1

10A. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, Marque con una cruz que tan frecuente ha usado su hijo los medicamentos inhalados enlistados a continuación.
 Nota: Puede marcar más de uno.

Tipo de medicamento	Sólo cuando se necesita	Menos de una semana	Diario
Salbutamol o Ventolin			
Salbutamol con ipratropio o Combivent			
Beclometasona, Qvar o Miraba			
Ciclesonida o Alvesco			
Fluticasona o Flixotide			
Eudasonida, Pulmicort o Jagnidi			
Formoterol con budesonida o Symbicort o Vanair			
Salmeterol con fluticasona o Seretide o Lasfligen o Flukvent			
Formoterol con beclometasona o Innovair			
Otros (anotar)			

No se:

11. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Ha tomado su hijo algún medicamento (pastilla, cápsula, jarabe, gotas) para ayudar en caso de tos con dificultad para respirar, sibilancias o silbido de pecho? Sin haber tenido gripa o infección.
 Si No
 Si la respuesta es "NO", por favor pasa a la pregunta 12.

11A. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, Marca con una cruz que tan frecuentemente su hijo ha usado estos medicamentos (tabletas, capsulas, pastillas, jarabes).

Tipo de medicamento	Sólo cuando se necesita	Menos de una semana	Diario
Montelukast (Singulair)			
Salbutamol (Aeroflux)			
Clembuterol (Mucovibrol)			
Teofilina (Aminofedrison o Teolong)			
Prednisona (Meticorten)			
Prednisolona (Meticorten o Fisopred)			
Dexametasona (Alin)			
Betametasona (Celestamine o Celestone)			
Otros (anotar)			

No se:

12. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Cuántas veces ha tenido que llevar a su hijo al doctor de manera urgente por problemas por tos que haya ocasionado dificultad para respirar, sibilancias o silbido de pecho?
 Ninguna
 1 a 3 veces
 4 a 12 veces
 Más de 12 veces

2

13. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Cuántas veces ha tenido que llevar a su hijo a urgencias pero sin necesidad de quedarse internado por tos dificultad para respirar, sibilancias o silbido de pecho?
 Ninguna
 De 1 a 3 veces
 De 4 a 12 veces
 Más de 12 veces

14. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Cuántas veces ha tenido que internar a su hijo por problemas con su respiración que le haya ocasionado tos dificultad para respirar sibilancias o silbido en el pecho?
 Ninguna
 De 1
 De 2
 Más de 2 veces

15. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Cuántos días (o parte del día) ha faltado a la escuela por tos, dificultad para respirar, sibilancias o silbido de pecho?
 Ninguna
 1 a 3
 4 a 12
 Más de 12 veces

16. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Su hijo a tenido un cuadro de tos, sibilancias o silbido de pecho durante o después del ejercicio?
 Si No

17. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Ha tenido su hijo tos seca por la noche, que no sea por gripa o resfriado?
 Si No

*17.1. **EN LAS ÚLTIMAS 4 SEMANAS**, ¿Tuvo su hijo durante el día tos con dificultad para respirar o sibilancias o silbido del pecho. MAS DE 2 DIAS POR SEMANA?
 Si No

*17.2. **EN LAS ÚLTIMAS 4 SEMANAS**, ¿Se despertó su hijo en la noche por un cuadro de tos con sibilancias o silbido del pecho o dificultad para respirar. AL MENOS 1 VEZ POR SEMANA?
 Si No

3

*17.3. **EN LAS ÚLTIMAS 4 SEMANAS**, ¿Tuvo que darle salbutamol, ventolin o combivent a su hijo por un cuadro de tos con dificultad para respirar o sibilancias o silbido de pecho. MAS DE 2 DIAS POR SEMANA?
 Si No

*17.4. **EN LAS ÚLTIMAS 4 SEMANAS**, ¿Tuvo su hijo limitación de la actividad física o faltó a la escuela por un cuadro de tos con dificultad para respirar o sibilancias o silbido de pecho. AL MENOS 1 VEZ?
 Si No

*17.5. **EN LAS ÚLTIMAS 4 SEMANAS**, ¿Tuvo necesidad de ir a urgencias o ser hospitalizado su hijo por una cuadro de tos con dificultad para respirar o sibilancias o silbido de pecho. AL MENOS 1 VEZ?
 Si No

Preguntas 18 -25: SOBRE PROBLEMAS DE LA NARIZ QUE OCURREN CUANDO NO SE ESTA RESFRIADO O CON GRIPA

18. **¿ALGUNA VEZ EN SU VIDA**, Su hijo ha tenido estornudos muy frecuentes, escurrimiento nasal o nariz tapada sin estar resfriado o con gripa?
 Si No
 Si su respuesta es "NO", pasar a la respuesta 24

19. ¿Qué edad tenía su hijo cuando empezó con estornudos muy frecuentes, escurrimiento nasal o nariz tapada, sin estar resfriado o con gripa?
 Menos de 1 año
 1 a 2 años
 3 a 4 años
 5 a 6 años
 Más de 6 años

20. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Su hijo ha tenido estornudos muy frecuentes, escurrimiento nasal o nariz tapada SIN ESTAR RESFRIADO O CON GRIPA?
 Si No
 Si su respuesta es "NO", pasar a la pregunta 24

21. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Los problemas de la nariz de su hijo (estornudos muy frecuentes, escurrimiento nasal o nariz tapada) se acompañan de comezón en la nariz?
 Si No

22. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Los problemas de la nariz de su hijo (estornudos muy frecuentes, escurrimiento nasal nariz tapada) se han acompañado de enrojecimiento, comezón en los ojos y lagrimeo?
 Si No

4

23. EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES, ¿Qué tanto han afectado la vida diaria de su hijo los estornudos frecuentes, escurrimiento nasal, nariz tapada y comezón de nariz?

Nada
 Poco
 Moderadamente
 Mucho

*23.1 ¿En cuál o cuáles de los últimos 12 meses, se presentó en su hijo el cuadro de estornudos muy frecuentes, comezón en la nariz, escurrimiento de moco acuoso y obstrucción nasal? Se puede marcar más de un mes

Enero
 Febrero
 Marzo
 Abril
 Mayo
 Junio
 Julio
 Agosto
 Septiembre
 Octubre
 Noviembre
 Diciembre

24 ¿Alguna vez le han dicho que su hijo tiene rinitis alérgica?

Si No

Si su respuesta es "NO", pasar a la pregunta 25.1

25 ¿La rinitis alérgica fue diagnosticada por un médico?

Si No

Preguntas de 25.1 – 25.5: SOBRE PROBLEMAS RESPIRATORIOS DEL SUEÑO

EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES:

*25.1 Ronca su hijo mientras duerme

Si No

*25.2 Durante el sueño ¿Su hijo (a) tiene dificultad o hace mucho esfuerzo para respirar?

Si No

*25.3 Durante el sueño su hijo (a) tiene periodos o pausas en que deja de respirar?

Si No

*25.4 ¿Le ha dicho un médico que su hijo tiene grandes las anginas?

Si No

5

Preguntas 26 a 33: SOBRE LA PIEL DE SU HIJO

26. ¿ALGUNA VEZ, ¿Su hijo ha tenido erupción en la piel con comezón que aparece y desaparece y dura por lo menos 6 meses?

Si No

Si su respuesta es "NO", pasar a la pregunta 32

27. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES** ¿Su hijo ha tenido erupción en la piel con comezón?

Si No

Si su respuesta fue "NO", pasar a la pregunta 32

28 ¿Su hijo ha tenido erupción en la piel con comezón en cualquiera de los siguientes lugares: pliegues de los brazos, detrás de las rodillas, enfrente de los tobillos, entre los glúteos o alrededor del cuello, orejas u ojos?

Si No

*28.1 ¿En qué parte del cuerpo le salió a su hijo erupción en la piel con comezón? Puede marcar más de uno.

Pliegues de los codos
 Atrás de las rodillas
 Alrededor de los ojos
 En el cuello
 En los tobillos
 En las orejas
 En las nalgas
 En otro lugar

29. ¿A qué edad su hijo tuvo por primera vez erupción en la piel con comezón?

Antes de los 2 años
 2 a 4 años
 5 o más años

30. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES** ¿Se le ha quitado por completo ó curado a su hijo la erupción en la piel con comezón?

Si No

31. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Qué tan a frecuente se ha despertado su hijo por la noche debido a la comezón ocasionada por la erupción en la piel?

Nunca
 Una noche por semana
 Dos o más noches por semana

32 ¿Le han dicho alguna vez que su hijo tiene dermatitis atópica o neurodermatitis?

Si No

Si su respuesta fue "NO", pasar a la pregunta 34

33 ¿El diagnóstico de dermatitis atópica y neurodermatitis fue diagnosticado por un médico?

Si No

6

Preguntas 34 – 39: SOBRE EMBARAZO Y NACIMIENTO

34 ¿Qué tan frecuente, la madre del niño tomo paracetamol durante el embarazo de su hijo?

Nunca
 Al menos una vez al mes
 No se

Al menos una vez en el embarazo
 Más frecuente

35 ¿Tuvo la madre del niño contacto con animales de granja (borregos, caballos, cerdos, vacas, cabras) al menos una vez por semana durante el embarazo de su hijo?

Si No

36 ¿La madre del niño fumó durante el embarazo de su hijo?

Si No

*36.1 La mamá de su hijo tuvo contacto con algún fumador durante el embarazo de su hijo

Si No

37 ¿Había alfombra en la casa donde vivía la madre de su hijo durante su embarazo?. Marque con una cruz las opciones que sean necesarias.

En la sala
 En el dormitorio de la madre
 En otros cuartos
 Sin alfombra en la casa

38 ¿Su hijo fue prematuro? (nació 3 semanas o más antes de la fecha esperada)

Si No

*38.1 ¿Su hijo nació por cesárea?

Si No

Preguntas 40 – 50: SOBRE LOS PRIMEROS 12 MESES DE VIDA DE SU HIJO

39 ¿Cuál fue el peso de su hijo (a) cuando nació? _____ Kg

40 ¿Su hijo tomó leche materna en algún momento?

Si No

Si su respuesta fue "NO", pasar a la pregunta 41

40a ¿Por cuánto tiempo tomó leche materna su hijo?

Menos de 6 meses
 De 6 a 12 meses
 Más de 12 meses

40b ¿Cuánto tiempo tomó leche materna su hijo sin agregarle otros alimentos o líquidos a la dieta? (lactancia materna exclusiva)

Menos de 2 meses
 De 2 a 4 meses
 De 5 a 6 meses
 Más de 6 meses

40c ¿A que edad empezó a dar a su hijo (a) papillas (frutas o verduras) o alimentos diferentes a la leche?

Antes del 4o mes de vida
 Entre en 4 y 6o mes de vida
 Después del 6 mes de vida

7

41 EN LOS PRIMEROS 12 MESES DE VIDA, ¿Qué tipo de leche tomó su hijo principalmente? MARQUE CON UNA CRUZ SÓLO UNA OPCIÓN EN CADA COLUMNA.

Tipo de leche	De 1 a 6 meses	De 7 a 12 meses
Leche materna		
Formula infantil		
Leche entera pasteurizada (leche de caja, bote o bolsa) NO TETRAPAK		
Leche baja en grasa pasteurizada (leche de caja, bote o bolsa) NO TETRAPAK		
Leche en TETRAPAK		
Leche hervida, bronca		
Leche no hervida, bronca		
Leche de leche		
Leche de arroz		
Leche HA		
Leche de cabra		
Leche de almendra		
Ninguna de las previas		
Otras (anotar)		

42. **EN LOS PRIMEROS 12 MESES DE VIDA**, ¿Su hijo tomó paracetamol o tempera para quitarle la fiebre?

Si No

43. **EN EL PRIMER AÑO DE VIDA** ¿Cuántas infecciones de bronquios, bronquitis o bronconeumonía tuvo su hijo?

Ninguna
 1
 2 a 5
 6 o más

44. **EN LOS PRIMEROS 12 MESES DE VIDA**, ¿le dieron algún antibiótico a su hijo?

Si No

Si su respuesta fue "NO", pase a la pregunta 45

44A. **EN LOS PRIMEROS 12 MESES DE VIDA**, ¿Cuántos tratamientos con antibiótico le dieron a su hijo?

1
 2 a 5
 6 o más

44B. **EN LOS PRIMEROS 12 MESES DE VIDA**, ¿Algún antibiótico que le dieron a su hijo fue para tratar una infección de los bronquios, bronconeumonía, bronquitis?

Si No

45. **EN LOS PRIMEROS 12 MESES DE VIDA**, ¿El niño tuvo en su habitación una cobija o tapete de piel de borrego?

Si No

8

*45.1 **EN LOS PRIMEROS 12 MESES DE VIDA** ¿Tuvo contacto su hijo con fumadores?

Si No

46. **EN EL PRIMER AÑO DE VIDA DE SU HIJO** ¿Tuvieron gato en casa?

Si No

47. **EN EL PRIMER AÑO DE VIDA DE SU HIJO** ¿Tuvieron perro en casa?

Si No

48. **EN EL PRIMER AÑO DE VIDA DE SU HIJO** tuvo contacto regular con animales de granja (por lo menos 1 vez a la semana con vacas, cerdos, cabras, borregos.)

Si No

49. **DURANTE EL PRIMER AÑO DE VIDA** ¿Tuvo su hijo un cuadro de tos con sibilancias o silbido en el pecho?

Si No

50. **DURANTE EL PRIMER AÑO DE VIDA DE SU HIJO** ¿Fue tratado con medicamentos inhalados o orales para ayudarlo con cuadro de tos con sibilancias o silbido de pecho? (Cuando **NO** tenía resfriado o gripa)

Si No

Si respondió "NO", pasar a la pregunta 51

50a. Marca con una cruz que tan frecuente usó su hijo cada uno de los siguientes medicamentos **DURANTE SU PRIMER AÑO DE VIDA**

		Solo cuando se necesitaba	Menos de una semana	Diario
INHALADOS (nebulizaciones, spray)	Salbutamol o ventolín			
	Salbutamol con (gratinoxil o Combivent)			
	Sectometsazona, Qvar o Miralva			
	Ciclesonida o Alveico			
	Fluticasona o Flaxotide			
VIA ORAL	Budesonida, Pulmicort o Jagoni			
	Salbutamol, Cianbúterol			
	Prednisona, Metilcortolona Flupred, Betametazona, Celestamina, Celestone			
	Teofilina o Ammofedrisol o Teolung			
	Montelukast, Singulair, Everest, Xenovital Montjenda			
	Antibiótico			

9

Preguntas 51— 64: SOBRE ASPECTOS EN LA VIDA DE SU HIJO Y SU AMBIENTE

51. ¿Su hijo asistió a guardería cuando tenía menos de 3 años de edad?

Si No

51a. Si respondió SI. ¿A qué edad asistió por primera vez a la guardería? (conteste con número) _____ años _____ meses

52. ¿Su hijo asistió a la escuela (kinder, preescolar) cuando era mayor de 3 años?

Si No

52a. Si respondió SI. ¿A qué edad? (conteste con número) _____ años _____ meses

53. ¿CUÁNTAS VECES A LA SEMANA realiza su hijo actividad física intensa, que sea suficiente para agitar su respiración?

Ocasionalmente o nunca
 1 a 2 veces por semana
 3 o más veces por semana

54. **DURANTE UNA SEMANA NORMAL DE 7 DÍAS**, ¿Cuántas horas al día (24 hrs), ve su hijo televisión? (Incluyendo películas o videos)

Menos de 1 hora
 1 a 3 horas
 3 a 5 horas
 Mas de 5 horas

55. **DURANTE UNA SEMANA NORMAL DE 7 DÍAS**, ¿Cuántas horas al día (24 hrs) usa su hijo la computadora (jugar videojuegos, tabletas o celular) o esta en internet (chatear, facebook, twitter, juegos o youtube)?

Menos de 1 hora
 1 a 3 horas
 3 a 5 horas
 Mas de 5 horas

*55.1 ¿Qué tipo de combustible se utiliza habitualmente en su casa **PARA COCINAR**?

Electricidad
 Gas (estufa de gas)
 Leña, carbón o petróleo
 Ninguno
 Otro (especifique por favor) _____

*55.2 ¿Qué tipo de combustible se utiliza habitualmente en su casa **PARA CALENTARSE**?

Electricidad
 Gas (calentador de gas)
 Leña, carbón o petróleo
 Ninguno
 Otro (especifique por favor) _____

10

56. ¿Alguna vez le han dicho que su hijo tiene neumonía o bronconeumonía?

Si No

57. ¿Su hijo tiene gemelo?

Si No

58. ¿Cuántos hermanos mayores tiene su hijo?

Numero: _____, poner 0 si no tiene hermanos mayores

59. ¿Cuántos hermanos menores tiene su hijo?

Numero: _____, poner 0 si no tiene hermanos menores

60. ¿Su hijo nació en México (país)?

Si No

60a. Si respondió NO, ¿En que país nació? _____

61. ¿Cuántos años ha vivido su hijo en México (país)? _____

62. ¿De qué material es o fue el piso del cuarto de su hijo (a)? (Marque con una cruz las que sean necesarias)

	Nunca	En este momento	Durante el primer año de vida	En algún otro momento
Tapete de pared a pared				
Piso liso sin alfombra				
Piso liso con alfombra				
Piso de tierra				

63. ¿Usted realizó algún cambio en su casa para intentar prevenir tos, dificultad para respirar, silbidos o silbidos de pecho?

Si
 No
 Ninguna (no tiene esas enfermedades)

*63.1 ¿Hasta que año estudió la mamá de su hijo?

Primaria (completa o incompleta)
 Secundaria (completa o incompleta)
 Preparatoria (completa o incompleta)
 Universidad (completa o incompleta)
 Maestría (completa o incompleta)

11

64. En la calle donde vives, ¿Qué tan frecuentemente pasan camiones entre semana?

Nunca
 Rara vez
 frecuentemente en el día
 la mayor parte del día

*64.1 ¿ALGUNO DE LOS PADRES O HERMANOS, tienen alguna enfermedad como bronquitis, asma, tos con sibilancias o silbido en el pecho, estornudos muy frecuentes, comezón en la nariz, moco acuoso, nariz tapada, enrojecimiento ocular, lagrimeo, comezón en ojos o ronchas con comezón?

Si No

Si respondió que "NO", pasa a la pregunta a la pregunta 64.3

*64.2 ¿Cuál miembro de la familia tiene alguno o varios de los problemas anteriores? Puedes marcar mas de uno

Papá
 Mamá
 Hermano (a)

*64.3 ACTUALMENTE ¿Su hijo tiene contacto con fumadores DENTRO DE LA CASA?

Si No

*64.4 Si contestó que si a la pregunta anterior ¿Quién fuma en casa (se puede marcar más de uno)?

Papá
 Mamá
 Hermanos
 Abuelos
 Otros

12

Preguntas 65 – 68: SOBRE LOS ÚLTIMOS 12 MESES DE VIDA DE SU HIJO

65. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, Marca con una cruz que tan frecuentemente comes o bebes lo siguiente por favor, deja en blanco si no sabes que alimento es)

	Nunca o solo ocasionalmente	1 o 2 veces por sema-	La mayoría de los días
Carne (puerco, pollo, res, ternera, cordero, conejo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pescado o mariscos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frutas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verduras cocidas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verduras crudas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Legumbres (lentejas, frijol, garbanzo, chicharos, habas)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avena, cereales, trigo (que no sea pan)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pan o galletas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pasta (fideo, espagueti)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arroz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Margarina (primavera y ibérica, flex)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mantequilla (primavera, ibérica, chipilo, lata, euro, Eugenia)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aceite de olivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Leche con o sin sabor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yogurt, queso, yakult, crema	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Huevo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nueces, almendra, cacahuete	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Papa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dulces, golosinas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hamburguesas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pizza, hot dogs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Refrescos (Soda o gaseosa)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
*Tacos, tortilla, quesadilla (comida rápida)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
*Jugos industrializados (boing, jumex, del valle, fruti)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
*Tortillas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

66. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Han tenido gato en casa?

Si No

67. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Han tenido perro en casa?

Si No

68. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Qué tan frecuente le ha dado paracetamol (tempra, desenfriol) a su hijo para quitarle la fiebre?

- Nunca
- Al menos una vez al año
- Al menos una vez al mes

13

GRACIAS POR SU APOYO AL COMPLETAR ESTE CUESTIONARIO.

AGRADECEMOS SU COMPROMISO.

FAVOR DE REGRESAR EL CUESTIONARIO COMPLETO AL MAESTRO (A) DE SU HIJO

14

Anexo III. Cuestionario para Adolescentes de 13-14 años

MUCHAS GRACIAS POR TU COLABORACION

APOYANDO A LA INVESTIGACION

Avalado por



COMPEDIA
Colegio Mexicano de Pediatras Especialistas
en Inmunología Clínica y Alergia

EMPRAEAP

Estudio Mexicano de Prevalencia de Asma
y Enfermedades Alérgicas en Pediatría

Cuestionario para Adolescentes de 13 - 14 años

Lea cuidadosamente cada pregunta antes de contestar y marque la respuesta correcta. NO DEJE PREGUNTAS SIN CONTESTAR

Nombre del Alumno (a): _____

Nombre de la Escuela: _____

Edad del Alumno (a): _____ años

Fecha de nacimiento del estudiante (día/mes/año): ____/____/____

Género: 1= Hombre 2= Mujer

Peso: _____ Kg. Talla: _____ cm.

*Perímetro Abdominal: _____ cm *PA: _____ mmHg

Tipo de Cuestionario:

Centro:

Código de la escuela:

Folio:

Folio A1:

Folio A2:

Fecha (día/mes/año): ____/____/____

Para ser llenado por el encuestador

Preguntas de 1 - 16 RELACIONADAS CON TU RESPIRACION

1. **ALGUNA VEZ** ¿Has tenido tos con dificultad para respirar, sibilancias o silbido de pecho?

Si No

Si tu respuesta fue "NO", por favor pasa a la pregunta 6

2. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿has tenido tos con dificultad para respirar, sibilancias o silbido de pecho?

Si No

Si tu respuesta fue "NO", por favor pasa a la pregunta 6.

3. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Cuántos cuadros de tos con dificultad respirar, sibilancias o silbido de pecho has tenido?

Ninguno 1 a 3 4 a 12 Más de 12

4. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Cuántas veces en promedio, te has despertado con tos, dificultad para respirar, sibilancias o silbido de pecho?

Nunca me ha despertado
 Una noche por semana
 Dos o más noches por semana

5. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Ha sido la tos con dificultad para respirar, sibilancias o silbido del pecho tan intenso que al hablar tuviera que tomar aire entre una palabra y otra?

Si No

6. ¿Te han dicho alguna vez que tienes asma?

Si No

Si respondiste "NO", por favor pasa a la pregunta 9.

7. ¿Fue tu asma confirmada por un doctor?

Si No

8. ¿Tiene un plan por escrito para el tratamiento de su asma y sabe que hacer en caso de tener síntomas?

Si No

9. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Ha usado algún medicamento inhalado (spray, nebulización) para ayudar en caso de tos con dificultad para respirar, sibilancias o silbido de pecho. **Sin haber tenido gripa o infección?**

Si No

Si respondiste "NO", por favor pasa a la pregunta 10. **1**

9A. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, Marca con una cruz que tan frecuentemente has usado los medicamentos inhalados enlistados a continuación. Nota: Puedes marcar más de uno

Tipo de medicamento	Sólo cuando se necesita	Menos de una semana	Diario
Salmeterol o Ventolin			
Salmeterol con ipratropio o Combivent			
Formoterol			
Salbuterol			
Becometasona, Qvar o Miralata			
Ciclesonida o Alveo			
Fluticasona o Flootide			
Budesonida, Pulmicort o Japod			
Formoterol con budesonida o Symbicort o Vamair			
Salmeterol con Fluticasona o Seretide o			
Lasilgen o Flonase			
Formoterol con beclometasona o Innovent			
Otros (anotar)			

No se:

10. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Has tomado algún medicamento (pastilla, capsula, jarabe, gotas) para un cuadro de tos con dificultad para respirar, silbido o sibilancias del pecho? **Sin haber tenido gripa o infección**

Si No

Si respondiste "NO", por favor pasa a la pregunta 11.

10A. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, Marca con una cruz que tan frecuentemente utilizaste estos medicamentos (tabletas, capsulas, jarabes, inyecciones).

Tipo de medicamento	Sólo cuando se necesita	Menos de una semana	Diario
Montelukast (Singulair)			
Salbutamol (Aeroflux)			
Clebuterol (MucoVibrol)			
Teofilina (Aminofedrina o Tealung)			
Prednisona (Meticortan)			
Pradnisona (Meticortan o Flazpred)			
Dexametasona (Ain)			
Betametasona (Celestamine o Celestane)			
Otros (anotar)			

No se:

11. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Cuántas veces has tenido que ir al doctor de manera urgente por tos intensa con dificultad respiratoria, sibilancias o silbido de pecho?

Ninguna
 1 a 3 veces
 4 a 12 veces
 Más de 12 veces **2**

12. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Cuántas veces has tenido que ir a urgencias pero sin necesidad de quedarte internado por tos con dificultad respiratoria, sibilancias o silbido de pecho que le hayan ocasionado tos intensa dificultad para respirar o sibilancias o silbido?

Ninguna
 1 a 3 veces
 4 a 12 veces
 Más de 12 veces

13. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Cuántas veces has tenido que ser internado por tos con dificultad respiratoria, sibilancias o silbido de pecho que le hayan ocasionado tos intensa dificultad para respirar o sibilancias o silbido?

Ninguna
 1
 2
 Más de 2

14. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Cuántos días (o parte del día) has faltado a la escuela por problemas por tos con dificultad respiratoria, sibilancias o silbido de pecho?

Ninguna
 1 a 3 veces
 4 a 12 veces
 Más de 12 veces

15. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿has tenido cuadros de tos con sibilancias o silbido de pecho durante o después del ejercicio?

Si No

16. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Has tenido tos seca por la noche, **QUE NO SEA POR GRIPA O RESFRÍADO?**

Si No

Preguntas de 17 a 23: SOBRE PROBLEMAS DE LA NARIZ, QUE OCURREN CUANDO NO SE ESTA RESFRÍADO O CON GRIPA

17. **¿ALGUNA VEZ EN TU VIDA** has tenido estornudos muy frecuentes, escurrimiento nasal o nariz tapada **SIN ESTAR RESFRÍADO O CON GRIPA?**

Si No

Si respondiste que "NO", pasa a la pregunta 22

18. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Has tenido estornudos muy frecuentes, escurrimiento nasal o nariz tapada **SIN ESTAR RESFRÍADO O CON GRIPA?**

Si No

Si respondiste "NO", pasa a la pregunta 22. **3**

19. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿has tenido estornudos frecuentes, escurrimiento nasal o nariz tapada que se acompañe de comezón en tu nariz?

Si No

20. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Los problemas de tu nariz se han acompañado de enrojecimiento, comezón en los ojos y lagrimeo?

Si No

21. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Qué tanto han afectado los estornudos frecuentes, escurrimiento nasal y nariz parada tu vida diaria? (dormir, estudiar, ir a la escuela o hacer ejercicio)

Nada
 Un poco
 Moderadamente
 Mucho

*21.1 ¿En cuál o cuáles de los últimos 12 meses, se presentó el cuadro de estornudos muy frecuentes, comezón en la nariz, escurrimiento de moco acuoso y obstrucción nasal? Puedes marcar más de un mes

Enero
 Febrero
 Marzo
 Abril
 Mayo
 Junio
 Julio
 Agosto
 Septiembre
 Octubre
 Noviembre
 Diciembre

22. **ALGUNA VEZ** ¿Te han dicho que tienes rinitis alérgica?

Si No

Si respondiste que "NO", pasa a la pregunta 23.1

23. ¿Confirmo el diagnóstico de rinitis alérgica un medico?

Si No

Preguntas de 23.1 a 23.5: SOBRE PROBLEMAS RESPIRATORIOS DEL SUEÑO

*23.1 **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Te han dicho, que roncas mucho cuando estas dormido (a)?

Si No

*23.2 **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Te han dicho que cuando estas dormido (a) tienes dificultad o haces mucho esfuerzo para respirar?

Si No **4**

*23.3 **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES** ¿Te han dicho, que cuando estas dormido (a) dejes de respirar o haces pausas al respirar?

Si No

*23.4 **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES** ¿Tienes sueño excesivo durante el día, después de haber dormido bien?

Si No

*23.5 **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES** ¿Te ha dicho un médico que tienes grandes las anginas?

Si No

Preguntas 24 – 30: SOBRE PROBLEMAS DE LA PIEL

24. **ALGUNA VEZ** ¿Has tenido erupción en la piel con comezón que aparece y desaparece, y dura por lo menos 6 meses?

Si No

Si respondiste que "NO", pasa a la pregunta 29

25. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES** ¿Has tenido una erupción en la piel con comezón?

Si No

Si respondiste "NO", pasa a la pregunta 29

26. ¿Te ha afectado la erupción con comezón cualquiera de los siguientes lugares: pliegues de los brazos, detrás de las rodillas, enfrente de los tobillos, entre los glúteos o alrededor del cuello, orejas u ojos?

Si No

*26.1 Esta erupción en la piel con comezón te salió en: (se puede marcar más de una)

- Pliegues de los codos
- Atrás de las rodillas
- Alrededor de los ojos
- En el cuello
- En los tobillos
- En las orejas
- En las nalgas
- Otro lugar

27. ¿Se te ha curado por completo la erupción con comezón en algún momento de los últimos 12 meses?

Si No

5

28. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES** ¿Qué tan frecuente te has despertado por la noche debido a la comezón que produce erupción en la piel?

- Nunca
- Menos de una noche a la semana
- Una o más noches a la semana

29. **ALGUNA VEZ** ¿Te han dicho que tienes dermatitis atópica ó neurodermatitis?

Si No

Si respondiste "NO", pasa a la pregunta 31

30. ¿Un médico confirmó el diagnóstico de dermatitis atópica ó neurodermatitis?

Si No

Preguntas 31 a 48: SOBRE TU VIDA Y EL AMBIENTE

31. **¿CUÁNTAS VECES A LA SEMANA** realizas actividad físico intensa, que sea suficiente para agitar tu respiración?

- Nunca o solamente ocasional
- 1 o 2 veces por semana
- 3 o más veces por semana

32. **DURANTE UNA SEMANA NORMAL DE 7 DÍAS** ¿Cuántas horas al día (24 hrs), ves televisión? (Incluyendo películas o videos)

- Menos de 1 hora
- 1 a 3 hrs
- 3 a 5 hrs
- Más de 5 horas

33. **DURANTE UNA SEMANA NORMAL DE 7 DÍAS** ¿Cuántas horas al día (24 hrs) usas la computadora (jugar videojuegos, tabletas o celular) o estas en internet (chatear, facebook, twitter, juegos o youtube)?

- Menos de 1 hora
- 1 a 3 horas
- 3 a 5 horas
- Más de 5 horas

34. ¿Eres gemelo? Si No

35. ¿Cuántos hermanos (as) mayores tienes? _____, (poner 0 si no tienes)

36. ¿Cuántos hermanos (as) menores tienes? _____, (poner 0 si no tienes)

37. ¿Naciste en el México (país)?

Si No

6

37A. Si respondiste NO, ¿En qué país naciste? _____

38. ¿Cuántos años has vivido en México (país)? _____

39. En la calle donde vives, ¿Qué tan frecuentemente pasan camiones entre semana?

- Nunca
- Raramente
- Frecuentemente durante del día
- Casi todo el día

40. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, Marca con una cruz que tan frecuentemente comes o bebes lo siguiente por favor, deja en blanco si no sabes que alimento es)

	Nunca o solo ocasionalmente	1 o 2 veces por semana	La mayoría de los días
Came (puerco, pollo, res, ternera, cordero, conejo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pescado o mariscos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frutas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verduras cocidas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verduras crudas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Legumbres (lentejas, frijol, garbanzo, chicharo, habas)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avena, cereales, trigo (que no sea pan)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pan o galletas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pasta (fideo, espagueti)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arroz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Margarina (primavera y iberia, flex)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mantequilla (primavera, iberia, chipilo, lala, euro, Eugenia)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aceite de olivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Leche (Con o sin sabores)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yogurt, queso, yakult, crema	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Huevo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nueces, Almendras y Cacahuates	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Papa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dukes, golosinas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hamburguesas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pizza, hot dogs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Refrescos, Soda gaseosas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
*Tacos, tortilla, quesadilla (comida rápida)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
*Jugos industrializados (boing, jumex, del valle, frutsi)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
*Tortillas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7

41. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES** ¿Qué tan frecuentemente has tomado paracetamol (tempra, desentriol) para la fiebre?

- Nunca
- Al menos una vez al año
- Al menos una vez al mes

42. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES** ¿Has tenido gato en casa?

Si No

43. **En los últimos 12 meses** ¿Has tenido perro en casa?

Si No

44. **ALGUNA VEZ** ¿Has fumado cigarros de tabaco?

- Nunca
- Ocasionalmente
- Diario

45. **ACTUALMENTE** ¿fumas cigarros de tabaco?

- Nunca
- Ocasionalmente
- Diario

Si contesto nunca en las preguntas 44 y 45 pase a la pregunta 48.

46. A que edad fumaste cigarros por primera vez

Edad _____ años

47. Aproximadamente, ¿Cuántos cigarros fumas o fumaste por día?

Numero por día _____

48. ¿Fumas kookah (pipa de agua, pipa de crack, manzana, foco) en casa?

Si No

*48.1 ¿Fuma cigarros tu mamá?

Si No

*48.2 ¿Fuma cigarros tu papá?

Si No

*48.3 ¿Cuántas personas que habitan en tu casa fuman cigarros? _____

8

*48.4 ¿Qué tipo de combustible se utiliza habitualmente en tu casa para cocinar?

Electricidad
 Leña, carbón o petróleo
 Gas (estufa de gas)
 Ninguno
 Otro (especifique por favor) _____

*48.5 ¿Tu nacimiento fue por cesárea?

Si No No se

*48.6 ¿ALGUNO DE LOS PADRES O HERMANOS, tienen alguna enfermedad como bronquitis, asma, tos con sibilancias o silbido en el pecho, estornudos muy frecuentes, comezón en la nariz, moco acuoso, nariz tapada, enrojecimiento ocular, lagrimeo, comezón en ojos o ronchas con comezón?

Si No

Si respondiste que "NO", pasa a la pregunta 48.8

*48.7 ¿Cuál miembro de la familia sufre alguno o varios de los problemas anteriores? Puedes marcar más de uno

Papá Mamá Hermano (a)

*48.8 ¿Hasta que año estudió tu mamá?

Primaria (completa o incompleta)
 Secundaria (completa o incompleta)
 Preparatoria (completa o incompleta)
 Universidad (completa o incompleta)
 Maestría (completa o incompleta)

9

HOJA DE RESPUESTA PARA EL VIDEO CUESTIONARIO

ESCENA 1: La primera escena es un joven descansando. 1=Si 2=No

49. ¿Has respirado así en algún momento de tu vida?

Si respondiste Si: ¿Te ha pasado en el último año?
 Si respondiste Si: ¿Te ha pasado una vez o más por mes?

ESCENA 2: La escena 2 son dos jóvenes durante el ejercicio. Uno de ellos con una playera negra y el otro con playera blanca. 1=Si 2=No

50. ¿Has respirado como el joven de la playera negra durante o después del ejercicio en algún momento de tu vida?

Si respondiste Si: ¿Te ha pasado en el último año?
 Si respondiste Si: ¿Te ha pasado una vez o más veces por mes?

ESCENA 3: Joven despertándose en la noche. 1=Si 2=No

51. ¿Alguna vez en tu vida te has despertado en la noche de esta manera?

Si respondiste Si: ¿Te ha pasado en el último año?
 Si respondiste Si: ¿Te ha pasado una vez o más veces por mes?

ESCENA 4: Joven despertándose en la noche. 1=Si 2=No

52. ¿Alguna vez en tu vida te has despertado en la noche de esta manera?

Si respondiste Si: ¿Te ha pasado en el último año?
 Si respondiste Si: ¿Te ha pasado una vez o más veces por mes?

ESCENA 5: Otra persona en reposo. 1=Si 2=No

53. ¿Alguna vez en tu vida has tenido una respiración como esta?

Si respondiste Si: ¿Te ha pasado en el último año?
 Si respondiste Si: ¿Te ha pasado una vez o más veces por mes?

10

Anexo IV. Consentimiento informado

COLEGIO MEXICANO DE PEDIATRAS ESPECIALISTAS EN INMUNOLOGIA CLINICA Y ALERGIA (COMPECIA)

POR FAVOR LEA COMPLETAMENTE ESTE DOCUMENTO.

Este documento es un Consentimiento Informado dirigido a los Padres de familia y/o tutores de niños de 6 a 7 años de edad, que estudian en Escuelas Primarias del Distrito Federal zona Norte a quienes se les invita a participar en el Estudio Nacional de Prevalencia de Asma y Enfermedades Alérgicas en Pediatría, al cual se realizará en diferentes ciudades y estados de la república mexicana y tiene como objetivo principal conocer cuál es la frecuencia de estas enfermedades en la población de este grupo de edad, además conocer algunos factores asociados que pudieran aumentar el riesgo de padecer dichas enfermedades.

Para conocer la información anterior es necesario que usted Padre y/o Madre de familia o Tutor contesten un cuestionario, su participación en esta investigación será el tiempo necesario para contestar 50 preguntas sencillas del cuestionario que será enviada a su casa a través de su hijo. Una vez que ustedes lean el cuestionario, favor de enviarlo nuevamente con su hijo a su escuela, después de esto, se procederá a pesar y medir a su hijo, con el propósito de evaluar su estado nutricional, este procedimiento lo realizará personal capacitada, se hará en el salón de clases para lo cual pedirá que se quiten solo los zapatos y en su caso la chamarras. El motivo por el cual su hijo fue seleccionado para participar es por tener la edad requerida para este estudio y además pertenecer a una escuela que fue seleccionada al estar en el Patrón de Escuelas Incorporadas a la Secretaría de Educación Pública. La decisión de participación de su hijo es totalmente voluntaria, ustedes y su hijo pueden elegir entre participar o no, si ustedes eligen no participar esto no tendrá ninguna consecuencia negativa ni en la escuela ni en la atención médica que se brinda a su hijo, también si durante el curso de la investigación ustedes deciden no participar su decisión será respetada sin consecuencias negativas. Dadas las características del estudio, no existen riesgos, ni efectos secundarios ni ningún tipo de malestar para su hijo(a). Este estudio será de beneficio para la sociedad en general ya que podremos saber cuál es la frecuencia de las enfermedades alérgicas en escolares en nuestra población, su relación con el estado nutricional, su relación con el género, con alimentación, con estilo de vida, contacto con mascotas y/o animales de granja, tabaquismo pasivo, número de miembros en la familia, ingestión de paracetamol o antibióticos. Dado que se realizará en diferentes zonas geográficas de México, sabremos cuál es la frecuencia en nuestra país y sabremos si existe diferencia por regiones, este estudio servirá de base para futuras investigaciones donde se podrán investigar las causas y factores de riesgo para el desarrollo de asma y enfermedades alérgicas en escolares. Los participantes o sus padres no harán ningún gasto ni recibirán ningún beneficio como pago económico o en especie por su participación. Toda la información obtenida en esta investigación será confidencial y solo el investigador tendrá acceso a ella, la identidad de las personas será respetada, los resultados de dicha investigación podrán ser publicados como grupo, no en forma individual, en artículos médicos, congresos científicos, informes médicos.

Si Usted tiene dudas o preguntas puede hacerlas a Dra. Blanca Escoto del Río Navarro Teléfono: 52189917 ext: 2160 Correo electrónico: blancaescot@onxvamed.com

Este proyecto de investigación ha sido revisado y aprobado por un Comité de Ética en Investigación, cuya finalidad es garantizar y asegurar que se proteja a los participantes de la investigación.

Entiendo que he sido invitado a participar en una investigación para conocer la frecuencia de asma y enfermedades alérgicas en población escolar.

He(mos) sido informado(s) que esta investigación no tiene ningún riesgo, entiendo que no recibiré ningún beneficio económico.

Se me ha informado el nombre del investigador principal, su teléfono y correo electrónico para contactarlo en caso de dudas.

He(mos) leído la información proporcionada y se que mi participación es voluntaria y entiendo que tengo derecho a retirarme en cualquier momento sin que esto afecte a mi hijo en su escuela o en la prestación de los servicios médicos.

En caso de que ustedes o su hijo no acepten participar en este estudio, solo pongan las iniciales de a su

hijo _____

En caso de aceptación de los padres y/o tutor y de su hijo, favor de anotar los siguientes datos:

México D.F. a ___ de _____ de 20__

Nombre y firma del paciente fecha: dd/mm/aaaa

Nombre y firma del padre fecha: dd/mm/aaaa

Nombre y firma de la madre fecha: dd/mm/aaaa

Nombre y firma del investigador fecha: dd/mm/aaaa

Nombre y firma del testigo 1 fecha: dd/mm/aaaa

Dirección: _____

Relación con el paciente: _____

Nombre y firma del testigo 2 fecha: dd/mm/aaaa

Dirección: _____

Relación con el paciente: _____

Anexo V. Protocolo HIM 2016-065. Aprobación por el comité de ética



HOSPITAL INFANTE DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD
DIRECCIÓN GENERAL



México, D.F., a 15 de Diciembre de 2016

DG/1000/ 1106 /2016

Dra. Blanca Estela del Río Navarro
Servicio de Alergia e Inmunología Clínica
Presente

Informo a usted, que los Comités de Investigación, Ética y Bioseguridad, después de haber revisado su protocolo **HIM 2016-065** "Red Global de Asma Fase I Encuesta Global: Prevalencia, gravedad, manejo y factores de riesgo", han emitido el dictamen de:

APROBADO

En los términos y condiciones señalados por dichos Comités. Por lo anterior, se autoriza su desarrollo.

Atentamente


Dr. José Alberto García Arandá
Director General

Con copia:
Lic. Martha Reynoso Robles. Jefa del Departamento Auxiliar Administrativo.

JAGA/JGE/JGO/esh



INSTITUTO NACIONAL DE SALUD AFILIADO A LA UNAM
DR. MÁRQUEZ 162, COL. DOCTORES, DEL CHAUHTÉMOC, C.P. 06720 MÉXICO D.F.
CONMUTADOR: 5228-7917 EXT. 4315 Y 4100
www.himfg.edu.mx

Anexo VI. Frecuencias e IC95 de síntomas y diagnóstico de asma en hombres y mujeres, escolares y adolescentes en ISAAC (2002) y GAN (2017) en los 4 centros de la República Mexicana

- **Ciudad de México**

Variable	Género	Grupo de estudio						Grupo de estudio					
		Escolares						Adolescentes					
		ISAAC			GAN			ISAAC			GAN		
		%	IC -	IC +	%	IC -	IC +	%	IC -	IC +	%	IC -	IC +
WHEZEV	Hombres	21.53	19.53	23.53	30.27	27.57	32.97	15.32	13.75	16.88	16.50	14.68	18.31
WHEZEV	Mujeres	16.85	15.00	18.70	25.48	23.15	27.80	18.76	16.98	20.53	22.62	20.67	24.57
WHEZEV	Total	19.23	17.86	20.59	27.64	25.88	29.40	16.96	15.78	18.14	19.71	18.37	21.05
WHEZ12	Hombres	7.13	5.58	8.39	12.24	10.32	14.16	8.25	7.05	9.44	6.49	5.28	7.70
WHEZ12	Mujeres	6.39	5.18	7.60	9.45	7.90	11.01	11.69	10.23	13.16	11.07	9.61	12.53
WHEZ12	Total	6.77	5.90	7.64	10.71	9.49	11.90	9.89	8.95	10.83	8.89	7.93	9.86
ASTHMAEV	Hombres	5.53	4.42	6.65	5.86	4.48	7.23	7.36	6.23	8.50	7.55	6.26	8.85
ASTHMAEV	Mujeres	3.41	2.52	4.31	4.58	3.47	5.69	8.62	7.34	9.90	7.27	6.07	8.48
ASTHMAEV	Total	4.49	3.77	5.21	5.16	4.29	6.02	7.96	7.11	8.81	7.41	6.52	8.29
ASTHMADOC	Hombres				5.28	3.97	6.59				5.80	4.66	6.95
ASTHMADOC	Mujeres				3.75	2.74	4.76				5.25	4.21	6.29
ASTHMADOC	Total				4.44	3.63	5.25				5.51	4.74	6.28

- **Toluca**

Variable	Género	Grupo de estudio						Grupo de estudio					
		Escolares						Adolescentes					
		ISAAC			GAN			ISAAC			GAN		
		%	IC -	IC +	%	IC -	IC +	%	IC -	IC +	%	IC -	IC +
WHEZEV	Hombres	17.5	15.6	19.4	20.8	18.6	23	12.6	10.9	14.3	10.8	9.1	12.5
WHEZEV	Mujeres	12.4	10.9	14	17.8	15.7	19.8	13.9	12.2	15.6	11.3	9.5	13
WHEZEV	Total	14.9	13.6	16.1	19.2	17.7	20.7	13.3	12.1	14.5	11	9.8	12.2
WHEZ12	Hombres	6.5	5.3	7.7	7.1	5.7	8.5	6	4.8	7.2	5.6	4.4	6.8

WHEZ12	Mujeres	5.4	4.3	6.5	6	4.7	7.2	7.2	5.9	8.5	5.9	4.6	7.2
WHEZ12	Total	5.9	5.1	6.7	6.5	5.6	7.4	6.6	5.7	7.5	5.7	4.8	6.6
ASTHMAEV	Hombres	2.3	1.6	3.1	3.6	2.5	4.6	5.6	4.4	6.8	5.4	4.2	6.7
ASTHMAEV	Mujeres	1.7	1.1	2.4	3.1	2.2	4	4.7	3.7	5.8	6.9	5.6	8.3
ASTHMAEV	Total	2	1.5	2.5	3.3	2.6	4	5.1	4.3	5.9	6.2	5.3	7.1
ASTHMADOC	Hombres				3.1	2.1	4				3.6	2.6	4.6
ASTHMADOC	Mujeres				2.6	1.8	3.5				5.2	4	6.4
ASTHMADOC	Total				2.8	2.2	3.5				4.4	3.6	5.2

- **Ciudad Victoria**

Variable	Género	Grupo de estudio						Grupo de estudio					
		Escolares						Adolescentes					
		ISAAC			GAN			ISAAC			GAN		
		%	IC -	IC +	%	IC -	IC +	%	IC -	IC +	%	IC -	IC +
WHEZEVE	Hombres	18.6	16.5	20.8	32.5	29.9	35.2	21.8	19.7	23.9	21.8	19.5	24.2
WHEZEVE	Mujeres	16.9	14.9	18.9	25.1	22.6	27.6	25.4	23.3	27.6	25.4	23	27.8
WHEZEVE	Total	17.7	16.3	19.2	28.9	27.1	30.7	23.7	22.2	25.2	23.7	22	25.4
WHEZ12	Hombres	8.7	7.2	10.3	12.3	10.4	14.1	13	11.3	14.7	12	10.2	13.9
WHEZ12	Mujeres	8.5	7	10	11.8	10	13.7	15.8	14	17.6	15.2	13.2	17.1
WHEZ12	Total	8.6	7.5	9.7	12.1	10.8	13.4	14.4	13.2	15.7	13.7	12.3	15
ASTHMAEV	Hombres	4.5	3.4	5.7	6.9	5.5	8.3	5	3.9	6.1	9	7.3	10.6
ASTHMAEV	Mujeres	5	3.8	6.2	6.3	4.9	7.7	6.7	5.5	7.9	8.3	6.8	9.8
ASTHMAEV	Total	4.8	3.9	5.6	6.6	5.6	7.6	5.9	5.0	6.7	8.6	7.5	9.7
ASTHMADOC	Hombres				7	5.6	8.4				7.9	6.4	9.5
ASTHMADOC	Mujeres				6.7	5.3	8.2				6.4	5	7.7
ASTHMADOC	Total				6.9	5.8	7.9				7.1	6.1	8.1

- Mexicali

Variable	Género	Grupo de estudio						Grupo de estudio					
		Escolares						Adolescentes					
		ISAAC			GAN			ISAAC			GAN		
		%	IC -	IC +	%	IC -	IC +	%	IC -	IC +	%	IC -	IC +
WHEZEV	Hombres	30.2	27.7	32.8	28.1	25.2	30.9	6.9	5.6	8.2	24.4	22	26.9
WHEZEV	Mujeres	27	24.4	29.5	26.5	23.7	29.2	7.1	5.8	8.3	31.6	29	34.1
WHEZEV	Total	28.7	26.9	30.5	27.2	25.3	29.2	7	6.1	7.9	28.1	26.3	29.9
WHEZ12	Hombres	10.1	8.5	11.8	15.4	13.1	17.6	4.7	3.6	5.8	12.2	10.3	14
WHEZ12	Mujeres	8.5	6.9	10.1	13	10.9	15	4.5	3.4	5.5	17.4	15.3	19.5
WHEZ12	Total	9.4	8.2	10.5	14.1	12.6	15.7	4.6	3.8	5.3	14.9	13.5	16.3
ASTHMAEV	Hombres	9.3	7.7	10.9	8.1	6.4	9.8	1.2	0.6	1.8	8.7	7.1	10.3
ASTHMAEV	Mujeres	6.8	5.3	8.2	6.9	5.4	8.5	1.3	0.7	1.8	8.7	7.2	10.3
ASTHMAEV	Total	8.1	7	9.1	7.5	6.4	8.7	1.2	0.8	1.6	8.7	7.6	9.8
ASTHMADOC	Hombres				8.4	6.7	10.2				7	5.6	8.5
ASTHMADOC	Mujeres				6.2	4.7	7.7				6.4	5	7.7
ASTHMADOC	Total				7.3	6.1	8.4				6.7	5.7	7.7