



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIO DE POSGRADO
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

Exposición a humedad durante el
primer año de vida como factor de
riesgo para desarrollo de asma,
rinitis y dermatitis atópica en
escolares

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN :

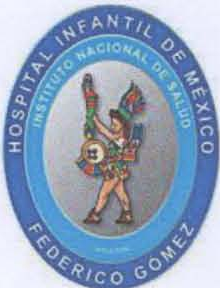
ALERGIA E INMUNOLOGÍA
CLÍNICA PEDIÁTRICA

P R E S E N T A :

Dra. Edmedt Fest Parra

TUTOR:

Dra. Elsy Maureen Navarrete Rodríguez



CIUDAD DE MÉXICO

FEBRERO 2020





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

**DR. SARBELIO MORENO ESPINOZA
DIRECTOR DE ENSEÑANZA Y DESARROLLO ACADÉMICO**

DIRECTOR DE TESIS



**DRA. ELSY MAUREEN NAVARRETE RODRÍGUEZ
MÉDICO ADSCRITO DEL SERVICIO DE ALERGIA E INMUNOLOGIA
CLINICA PEDIÁTRICA
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ**

ASESORES DE TESIS



**M EN C. DRA BLANCA DEL RIO N.
JEFE DE DEPARTAMENTO DE ALERGIA E INMUNOLOGIA
CLINICA PEDIÁTRICA
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ**

HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

ASESORES EXTERNOS

**DR. ROBERTO GARCÍA AMARAZ
RESPONSABLE CENTRO GAN CIUDAD VICTORIA**

**DR VALENTE MÉRIDA PALACIO
RESPONSABLE CENTRO GAN MEXICALI**

DEDICATORIAS

A mi familia por siempre estar pendientes de mí, brindarme su apoyo y ser parte fundamental de cada uno de mis pasos.

A todos los niños del Hospital Infantil de México, que contribuyen a nuestra formación y nos inspiran a ser mejores profesionistas día con día.

A mi asesora, Dra. Elsy Navarrete por ser un gran ejemplo de constancia y trabajo y darme la oportunidad de hacer una tesis interesante y depositar su confianza en mí.

INDICE

Marco teórico.....	6-11
Antecedentes.....	12-16
Planteamiento del problema.....	17
Pregunta de investigación.....	17
Justificación.....	18
Objetivos	19
Hipótesis	20
Métodos	21-22
Plan de análisis estadístico.....	23
Descripción de variables	24-27
Resultados	28-37
Discusión	38-39
Conclusión	40
Limitación del estudio.....	41
Cronograma de actividades	42
Referencias bibliográficas.....	43-44
Anexos	45-60

MARCO TEÓRICO

HONGOS

Los hongos son organismos eucarióticos que viven como: saprófitos (pueden crecer en medios no vivos, como suelo o materiales de construcción húmedos), parásitos (requieren un huésped vivo específico) o simbioses (crecen en estrecha asociación con otro organismo vivo ya sean plantas o animales); algunos hongos pueden cambiar de un modo de vida a otro para adaptarse a las condiciones ambientales, crecen en ambientes intra y extra domiciliarios y en casi cualquier sustrato, exhibiendo un crecimiento y obtienen sus nutrientes de los medios en los que crecen mediante el uso de enzimas. ^{(1) (2)}

HONGOS Y SUS EFECTOS EN EL ORGANISMO

La exposición a moho puede causar efectos adversos en la salud humana por diferentes mecanismos. Los mecanismos biológicos de daño por hongos se pueden clasificar de manera general: en reacciones de hipersensibilidad tipo I mediada por inmunoglobulina E (IgE) y mecanismos no alérgicos mediados por efectos tóxicos e irritantes de los subproductos del moho. ⁽³⁾

El mecanismo mediado por IgE; es secundario a la exposición a proteínas alérgicas que se encuentran en muchas especies de mohos de interior, así como sus fragmentos y esporas, los cuales inducen una respuesta de hipersensibilidad tipo I y de esta manera pueden causar o exacerbar las principales enfermedades alérgicas. ⁽⁴⁾

Se ha notificado una asociación positiva entre la sensibilización a moho (producción de IgE específica contra moho, fragmentos de moho y esporas) como factor precipitante de varias enfermedades como rinitis alérgica, asma, micosis broncopulmonar alérgica, sinusitis fúngica alérgica y neumonitis por hipersensibilidad. ⁽⁵⁾

De las más de 100,000 especies de hongos existentes; más de 80 géneros han demostrado inducir hipersensibilidad de tipo I; en poblaciones susceptibles. Estos hongos pertenecen principalmente a 3 filos: Ascomycota (incluidas las especies de *Aspergillus*, *Penicillium*, *Alternaria* y *Cladosporium*), Basidiomycota y Zygomycota. ⁽⁶⁾ Las esporas de *Penicillium* y *Aspergillus* están presentes todo el año⁽¹⁾; mientras que *Cladosporium* y *Alternaria* que son los mohos de exteriores más prevalentes; tienden a mostrar picos estacionales principalmente durante la temporada de lluvias especialmente en aquellos hogares que incluyen en sus materiales de construcción celulosa ⁽⁷⁾ y son las especies que por su mayor alergenidad, tienen la mayor importancia clínica ya que se asocian con asma de inicio infantil y con exacerbaciones graves de asma cuando el paciente se expone a altas concentraciones. ⁽⁸⁾

Los mecanismos no alérgicos relacionados con la exposición a humedad o moho incluyen reacciones inflamatorias e irritativas causadas por: a) compuestos orgánicos volátiles (alcoholes, cetonas, aldehídos, ésteres, ácidos carboxílicos, lactonas, terpenos, compuestos de azufre y nitrógeno e hidrocarburos alifáticos y aromáticos; responsables del olor a moho), b) partículas (esporas, fragmentos de hifas y sus componentes) a través de la deposición en las membranas de moco de sus glucanos y mananos unidos, c) componentes de la pared celular como el 1, 3-β-D-glucano y ergosterol. ⁽⁴⁾

Otro mecanismo no alérgico bien descrito es la micotoxicidad; es decir, las reacciones tóxicas sobre la función celular ocasionadas por las micotoxinas. Las micotoxinas son metabolitos secundarios de bajo peso molecular producidos por hongos filamentosos (*Alternaria*, *Aspergillus*, *Claviceps*, *Fusarium*, *Penicillium*, etc.); existen más de 300 compuestos identificados como micotoxinas; las concentraciones altas de estos compuestos provocan en células humanas: incremento en la producción de especies reactivas de oxígeno y por lo tanto mayor estrés oxidativo; alteraciones en el número y función mitocondrial y por lo tanto contribuyen a los efectos adversos en muchos

procesos importantes como el daño al ADN y la inestabilidad del genoma, la detención del ciclo celular, los cambios de organización y morfología de las células, apoptosis y muerte celular. (9)

Kim y colaboradores en 2015; sugiere como base fisiopatológica para la asociación entre DA y la exposición temprana a moho; la generación de especies reactivas de oxígeno posterior a la exposición a micotoxinas. La patulina una toxina producida por diferentes tipos de moho puede causar una desviación inmune a la respuesta Th2 al inhibir la expresión de las citocinas Th1 como el IFN- γ y la IL-12; cuando este predominio Th2 ocurre en pacientes que tienen polimorfismos genéticos que favorecen una deficiencia de glutatión que es un importante antioxidante, como consecuencia aumentan los niveles de especies reactivas de oxígeno y linfopoyetina tímica estromal en los queratinocitos. (10)

Zhang y cols., encontraron que los hongos tienen potentes propiedades inmunomoduladoras, independientes de la sensibilización fúngica, y promueven la progresión del asma alérgica al asma grave resistente a los esteroides caracterizada por respuestas mixtas tipo Th2 o Th17. (2)

La exposición a los hongos se puede evaluar con métodos cualitativos y / o cuantitativos. La evaluación cualitativa del daño por la humedad en interiores incluye observaciones visuales de diferentes indicadores, por ejemplo: manchas de moho o de humedad, condensación en los cristales de las ventanas y / o paredes, inundaciones, daños por agua y olor a moho o humedad; estos indicadores varían ampliamente en su extensión, gravedad y manifestación. (11) La evaluación cualitativa, es generalmente realizada por inspectores de viviendas o a través de cuestionarios que incluyen información sobre la ubicación del daño en la vivienda en un esfuerzo por definir con mayor precisión la probabilidad y la duración de la exposición. (12) La evaluación cuantitativa puede basarse en un recuento cultivable o microscópico de esporas de hongos o en la cuantificación de componentes de hongos como: glucanos, ergosterol, EPS (polisacáridos extracelulares) y NAHA (β -N-acetylhexosaminidasa). Los glucanos pueden analizarse utilizando el ensayo de lisado de amebocitos de limulus o con inmunoensayos enzimáticos; estos ensayos también se pueden usar para el análisis de alérgenos fúngicos y EPS, mientras que el análisis de ergosterol involucra una metodología específica basada en espectroscopia de masas. La actividad de la enzima NAHA se puede medir mediante un método de micrómetro basado en la fluorescencia. Las micotoxinas se pueden analizar mediante cromatografía líquida de alto rendimiento o espectrometría de masas en tándem o una combinación de estas dos. (11)

PRINCIPALES ENFERMEDADES ALÉRGICAS Y SU RELACIÓN CON LA EXPOSICIÓN A HUMEDAD / MOHO

RINITIS

La rinitis es una condición heterogénea asociada con respuestas inflamatorias en la mucosa nasal; la inflamación puede ser alérgica; pero también puede ocurrir rinitis idiopática (anteriormente conocida como vasomotora). (13)

RINITIS ALÉRGICA

La rinitis alérgica es un trastorno inflamatorio de la mucosa nasal en respuesta a alérgenos ambientales (moho, pólenes de árboles, pastos, malezas, entre otros); se caracteriza por la presencia de síntomas como prurito nasal, estornudos, rinorrea y congestión cuya intensidad depende de la densidad en el ambiente de los aeroalérgenos y la duración de la exposición. Los estudios han demostrado cambios significativos en la producción, dispersión y contenido de alérgenos de pólenes y esporas de hongos en las últimas décadas, que pueden ser específicas de la región y / o de la especie; esto puede atribuirse a los cambios climáticos que puede afectar la fisiología y la distribución de los organismos vivos. (7)

Es una enfermedad común en niños y adultos, con una prevalencia estimada del 10% al 40% e incluso superior al 50% en algunos estudios de población general. La rinitis en general puede reducir

la calidad de vida a través de los síntomas, perjudicando la calidad del sueño lo que deteriora la capacidad de trabajo y puede estar relacionada con comorbilidades, como el desarrollo o la exacerbación del asma. ⁽¹⁴⁾

La rinitis alérgica es una enfermedad que afecta aproximadamente a 20% de la población adulta de Estados Unidos y a 40% de los niños. La prevalencia de rinitis alérgica en todo el mundo es alta. El Estudio Internacional de Asma y Alergias en la Niñez (ISAAC de *International Study of Asthma and Allergies in Childhood*) Fase III reporta una prevalencia estimada total en México de 4.6%. ⁽¹⁵⁾

En cuanto a la rinitis y la exposición a humedad; se estima que globalmente 20% al 30% de los pacientes con rinitis experimentan síntomas después de la exposición a esporas de hongos. ⁽⁷⁾ En un metanálisis publicado en 2016 en el cuál se evaluaron los costos de tratar la rinitis alérgica, y el asma por exposición a humedad y moho en interiores en Estados Unidos, se estiman en \$ 3.7 billones de dólares para la rinitis alérgica, \$ 15.1 billones dólares para la morbilidad del asma y \$ 1.7 billones de dólares para la mortalidad por asma. ⁽¹⁶⁾

ASMA

Es una enfermedad heterogénea caracterizada por inflamación crónica de las vías respiratorias conductoras, mediada por células tanto del sistema inmunitario innato como del adaptativo; que actúan conjuntamente con las células epiteliales para causar sobreproducción de moco, hiperreactividad y remodelación de la pared de las vías respiratorias y como consecuencia estrechamiento de la vía aérea. Clínicamente los pacientes presentan: sibilancias, dificultad para respirar, opresión torácica y tos que varían con el tiempo y en intensidad, además de limitación variable del flujo de aire espiratorio. Los síntomas y la limitación del flujo de aire pueden resolverse espontáneamente o en respuesta a la administración de broncodilatadores. Los pacientes pueden experimentar exacerbaciones de asma que pueden ser potencialmente. ⁽¹¹⁾

El asma se desarrolla con mayor frecuencia en la primera infancia, y más de tres cuartas partes de los niños que desarrollan síntomas de asma antes de los 7 años ya no tienen síntomas antes de los 16 años. Sin embargo, el asma puede desarrollarse en cualquier etapa de la vida, incluida la edad adulta. ⁽¹¹⁾

La Organización Mundial de la Salud y el Foro Internacional de Sociedades Respiratorias (FIRS, Forum of International Respiratory Societies) estiman entre 300 y 235 millones de pacientes con asma en todo el mundo, respectivamente⁽¹⁷⁾ y es prevalente en más del 10% de la población en muchos países industrializados. ⁽²⁾

En México, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, 7 % de la población padece asma, lo cual significa aproximadamente 8.5 millones de mexicanos enfermos por este padecimiento respiratorio crónico. La Dirección General de Información en Salud señaló que en 2013 se registraron en todo el país 126 952 egresos hospitalarios por todas las enfermedades respiratorias, de ellos, 25 630 correspondieron a asma (20% de las enfermedades respiratorias), La población de 0-14 años de edad es la más afectada seguida de las personas entre 15-64 años de edad. Entre los egresos hospitalarios, 47 son por defunción (0.03 % de todas las causas de muerte en el país), para una tasa de mortalidad de 1.8 por 1000 egresos. ⁽¹⁷⁾

Los factores genéticos por sí solos no pueden explicar las altas tasas de prevalencia de asma en la población de todo el mundo o las variaciones entre diferentes regiones que comprenden etnias similares; esto ha conducido a investigar sobre la mala calidad del aire en interiores que comprende entre otros componentes a los hongos. Obteniendo un creciente cuerpo de evidencia de estudios en humanos en los que se ha visto que: la exposición temprana a humedad y moho en el hogar aumenta aproximadamente 30% la incidencia de asma durante los primeros 2 años de vida ⁽³⁾ y en cuanto a la concentración de hongos (partículas o esporas) en el aire de interiores se ha visto que: a) es mayor en los hogares de los pacientes asmáticos que en los hogares de no asmáticos, ⁽¹⁸⁾ b)

es proporcional a la gravedad del asma. ⁽²⁾ y al porcentaje de humedad relativa; por lo que el control de la humedad relativa del aire en interiores es necesario para reducir la exposición a partículas finas de hongos en hogares de pacientes con enfermedades alérgicas. ⁽¹⁸⁾

Respecto a lo anterior, desde 2009, la Organización Mundial de la Salud consideró que el nivel de evidencia era suficiente en favor de la causalidad entre la presencia de moho y el desarrollo de asma ⁽¹⁹⁾ y actualmente podemos concluir que la evidencia existente apoya la presencia de un vínculo entre la exposición a los hongos (especialmente la exposición a hongos en interiores), con el inicio, la persistencia y la exacerbación del asma. ⁽²⁾

DERMATITIS ATÓPICA

Es una enfermedad sistémica, multifactorial, que se caracteriza por una alteración en la barrera cutánea con disregulación inmunológica que clínicamente resulta en un proceso inflamatorio de la piel asociado con eccema y prurito que sigue un curso crónico recidivante con exacerbaciones y remisiones, y que ocurre más frecuentemente en niños, pero que también afecta a adultos. ⁽²⁰⁾

La dermatitis atópica es la enfermedad alérgica de la piel más común, que afecta al 1% al 20% de la población. Se presenta en el 80% de los casos en niños menores de 2 años; no hay diferencias significativas entre los sexos en los primeros años de vida, pero es más frecuente en mujeres (60%) que en hombres (40%) después de 6 años. La dermatitis atópica generalmente tiende a los síntomas de remisión antes de 5 años en 40% al 80% de los pacientes y en el 60% al 90% a los 15 años. Las diferencias en la prevalencia y la incidencia de dermatitis atópica pueden deberse a muchas razones, incluidos los criterios de diagnóstico seleccionados en cada estudio. El estudio ISAAC (Estudio Internacional de Asma y Alergias en la Infancia) definió la presencia de dermatitis utilizando los criterios de diagnóstico de Hanifin y Rajka en todas las encuestas completadas por los participantes. En la tercera fase de ese estudio, se incluyeron varios centros de países latinoamericanos. Se observó que entre los niños de 6 a 7 años, la presencia de "eccema real" varió desde el 0,9% en Jodhpur (India) hasta el 22,5% en Quito (Ecuador). Entre los niños de entre 13 y 14 años, la prevalencia osciló entre el 0,2% en el Tíbet (China) y el 24,6% en Barranquilla (Colombia). En ambos grupos de edad, la prevalencia en América Latina fue mayor en comparación con otros países, con valores superiores al 15% en varios centros. Esta mayor prevalencia podría tener múltiples causas, incluido el sesgo de observación, pero también puede reflejar que algunos factores latinoamericanos pueden ser importantes, ya que la alta exposición a los ácaros y la alta heterogeneidad genética tienen un efecto importante en el desarrollo de la dermatitis. ⁽²¹⁾

La dermatitis atópica es causada por la susceptibilidad genética y por factores ambientales. Se ha demostrado que los factores ambientales, en particular durante los períodos críticos, influyen en la susceptibilidad a las enfermedades alérgicas en bebés y niños. El efecto sobre la salud del moho se asocia con ciertos componentes del moho o metabolitos, como las micotoxinas, que afectan el desarrollo del sistema inmunitario y generan especies reactivas de oxígeno. ⁽¹⁰⁾

La asociación entre la exposición a moho y la aparición de dermatitis atópica es controversial; existen múltiples estudios con resultados inconsistentes probablemente debido a diferencias en la dosis, el tiempo y la duración de la exposición. ⁽²²⁾

Yu y cols realizaron un estudio para examinar el efecto combinado del polimorfismo rs9290929, localizado en el promotor CLDN1 (claudina 1), y la exposición al moho durante el primer año de vida en el desarrollo de los síntomas de dermatitis atópica; desmostrando que la exposición visible al moho durante el primer año de vida fue un factor de riesgo independiente para los síntomas de dermatitis atópica (aOR 1.60; 95% CI, 1.26-2.03) en población general y en pacientes con el polimorfismo CLDN1 se asoció con la susceptibilidad a la dermatitis atópica (aOR, 1.48; 95% CI, 1.04-2.12). Estos resultados sugieren que la falta de la proteína CLDN1 en la epidermis tiende a aumentar la penetración de micotoxinas y la producción de especies reactivas de oxígeno; infiriendo que la expresión de CLDN1 podría reducirse en sujetos con dermatitis atópica y la exposición al moho. ⁽²³⁾

PREVALENCIA DE ENFERMEDADES ALÉRGICAS

La Red Global de Asma; (GAN = Global Asthma Network) por sus siglas en inglés, es una colaboración mundial que se estableció en 2012, con el fin de mejorar la atención del asma a nivel mundial. La Red es una colaboración entre individuos del Estudio Internacional de Asma y Alergias en la Infancia (ISAAC) y la Unión Internacional contra la Tuberculosis y la Enfermedad Pulmonar; que involucra a más de la mitad de los países del mundo, lleva a cabo encuestas sobre el asma en niños y adultos para medir y monitorizar el asma. GAN tiene como objetivo reducir el sufrimiento de pacientes que padecen asma al mejorar la atención del asma a nivel mundial, centrándose en los países con bajos y medianos ingresos, logrando esto a través de la investigación, el desarrollo de capacidades y el acceso a una atención y tratamiento del asma eficaz, incluyendo medicamentos esenciales para el asma. ⁽¹¹⁾

La Red Mundial de Asma (GAN) es el centro de vigilancia de asma para el mundo, investiga formas de reducir la carga de asma, promueve el acceso al manejo adecuado del asma, estimula y fomenta el desarrollo de capacidades en países de ingresos bajos y medios, recopila la información de diversos centros en cuanto a prevalencia, gravedad y manejo del asma, los resultados de estas encuestas y estudios de investigación se incluyen en el Informe Global del Asma. ⁽¹¹⁾

De acuerdo al reporte de GAN 2018, México es un país de ingresos medios con el 80% de sus 127.5 millones de personas habitando zonas urbanas. La prevalencia de asma sigue aumentando en México, pero el diagnóstico insuficiente y el control deficiente de la enfermedad siguen siendo problemas importantes.⁽¹¹⁾

El Estudio internacional de asma y alergias en la infancia (ISAAC = International Study of Asthma and Allergies in Childhood) por sus siglas en inglés, se formó en 1991 para facilitar la investigación sobre el asma, la rinitis alérgica y la dermatitis tópica. Promueve una metodología estandarizada que se puede usar en diversos lugares del mundo, la cuál se desarrolló a partir de la iniciativa de realizar un estudio comparativo internacional de la gravedad del asma y monitorear las tendencias temporales y los determinantes de la prevalencia del asma y las alergias en los niños. ISAAC ha tenido tres fases de recolección de datos; involucrado a 306 centros en 105 países con casi 2 millones de niños.⁽²⁴⁾

En el estudio internacional de asma y alergias (ISAAC) en la fase III infantil conducida en ocho centros, en niños de 6-7 años, la prevalencia de "sibilancias" osciló entre el 5,5% y el 27% y "sibilancias en los últimos 12 meses" del 3,6% al 12,7%. En los niños de 13 a 14 años, las cifras fueron de 4.1 a 23.7% y de 3.9 a 14.4%, respectivamente. ⁽¹¹⁾

Con base en los datos obtenidos en estos estudios; la prevalencia de síntomas actuales de asma en pacientes escolares (6-7 años) y adolescentes (13-14 años) en latinoamérica y a nivel mundial es la siguiente:

LUGAR	GRUPO DE 6-7 AÑOS DE EDAD			GRUPO DE 13-14 AÑOS DE EDAD		
	Participantes (n)	Síntomas actuales de asma (n)	Síntomas actuales de asma (%)	Participantes (n)	Síntomas actuales de asma (n)	Síntomas actuales de asma (%)
LATINOAMÉRICA	93,774	16,256	17.3	165,900	26,350	15.9
MUNDIAL	388,811	44,799	11.5	798,685	112,630	14.1

Tabla 1. Prevalencia de los síntomas actuales de asma por región del mundo en grupos de 6 a 7 años y de 13 a 14 años, según lo medido en el Estudio internacional de asma y alergias en la niñez (ISAAC) Fase tres.

Con base en los datos obtenidos en estos estudios; la prevalencia actual de las principales enfermedades alérgicas en pacientes escolares (6-7 años) en los 4 centros de la República Mexicana que competen para este estudio es de:

	CIUDAD DE MEXICO	MEXICALI	CIUDAD VICTORIA	TOLUCA
Asma alguna vez en la vida	4.5%	7.8%	4.8%	5.1%
Rinitis alérgica alguna vez en la vida	4.3%	6.7%	3.6%	3.8%
Dermatitis atópica alguna vez en la vida	4.1%	3.6%	2%	4.1%

Tabla 2. Prevalencia de asma, rinitis alérgica y dermatitis atópica en pacientes escolares (6-7 años) en los centros de Ciudad de México¹, Mexicali, Ciudad Victoria y Toluca, de acuerdo a ISAAC fase III.

HUMEDAD A NIVEL MUNDIAL Y EN MÉXICO

El moho y la humedad en interiores son un problema ambiental importante; se estima que entre el 18% al 50% de las viviendas a nivel mundial presentan esta problemática y que la prevalencia varía según: ubicación geográfica, estación del año, temperatura, humedad y las tasas de intercambio de aire, que se modifican por la ventilación y los comportamientos de los ocupantes.⁽⁶⁾ Se estima que la prevalencia de moho y humedad en interiores de acuerdo al clima de la región es del 5-10% en regiones de clima frío y del 10-30% en regiones con clima cálido. ^{(25) (26)}

La República Mexicana abarca 1.9 millones de kilómetros cuadrados. La temperatura promedio varía de 10 a 26 ° C (excepto en las zonas más extremas que representan el 7% del territorio). ⁽¹⁾ Las principales características de las ciudades donde se encuentran los 4 centros que se incluyen para este estudio se describen a continuación:

Ciudad	Altura (mts sobre el nivel del mar)	Superficie territorial (km²)	Habitantes	Temperatura promedio (°C)	Humedad relativa anual	Clima	Temporada de lluvia
CDMX	2,250	1,495	22,577,698	16 °C Enero: 5°C Mayo: 25°C	56%	Océánico de tierras altas	Mayo a octubre
Tamaulipas, Ciudad Victoria	318	188	305,155	16 a 30°C	71%	Semicálido subhúmedo	Verano
Toluca	2,600	452	747,512	-6°C a 27°C	65 %	Subtropical de montaña	Mayo a octubre
Baja California Mexicali	8	202	988,417	3°C a 48°C	50%	Desértico cálido	Mayo-Junio

Tabla 3. Principales características demográficas y climáticas de Ciudad de México, Ciudad Victoria, Toluca y Mexicali. Información obtenida de Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y Servicio Meteorológico Nacional

En un estudio retrospectivo realizado en el Hospital Infantil de México Federico Gómez; Fernández y colaboradores, con el objetivo de conocer la sensibilización a hongos en 8794 pacientes de 2 a 18 años de edad; que presentaban algún tipo de afección alérgica. Recopilaron información de las pruebas cutáneas realizadas entre 2004 y 2015, en las que evaluaron la sensibilización a: *Alternaria alternata*, *Aspergillus fumigatus*, *Candida albicans*, *Cladosporium herbarum*, *Mucor mucedo* y *Penicillium notatum*. El 14% mostró un resultado negativo para todo el panel de alérgenos ambientales. Los 7565 individuos restantes mostraron sensibilización al menos a un hongo, que con mayor frecuencia fue *Aspergillus*, con una tasa del 16.8%. Cuando los pacientes se dividieron en grupos de edad, se observó la misma tendencia. El mayor porcentaje de sensibilización (58%) hacia al menos un tipo de hongo se encontró en 2014, y el porcentaje más bajo (49.8%) en 2008. La tasa de sensibilización a al menos un tipo de hongo en la población fue superior al 50%, que es mayor que la de otros centros médicos en México. ⁽¹⁾

ANTECEDENTES

ASMA

Sharpe y cols, realizaron una revisión sistemática con el objetivo de evaluar la relación entre la exposición a hongos de interior identificando el nivel de exposición así como el género o especie y como resultado la presencia de asma en niños y adultos. Se encontró que las especies *Cladosporium*, *Alternaria*, *Aspergillus* y *Penicillium* estaban presentes en concentraciones más altas en los hogares de los participantes asmáticos. Un número limitado de estudios encontró que la exposición a las especies de *Penicillium*, *Aspergillus* y *Cladosporium* se asoció con un mayor riesgo de reportar síntomas de asma. La presencia de las especies *Cladosporium*, *Alternaria*, *Aspergillus* y *Penicillium* aumentó la exacerbación de los síntomas actuales de asma entre un 36% y un 48% en comparación con las personas expuestas a concentraciones más bajas de estos hongos.⁽⁶⁾

Quansah y colaboradores, realizaron una revisión sistemática en la que evaluaron la relación entre los indicadores de humedad en el interior (daño por agua, presencia de humedad, moho visible y olor a moho) y el riesgo de desarrollar asma. Obteniendo lo siguiente: la relación entre cualquier exposición y el inicio del asma fue de 1.50 ([IC] del 95% 1.25–1.80; P = 0,001); moho visible (1.29, 95 % IC 1.04–1.60; P = 0.001), y olor a moho (1.73, IC 95% 1.19– 2.50; P = 0.038), daños causados por el agua (1.12, IC del 95%: 0.98–1.27). Concluyendo que la presencia de humedad y/o moho en la casa se asocian de manera positiva con el desarrollo de asma principalmente la presencia de moho visible y el olor a moho. ⁽²⁶⁾

Karvonen y cols en 2009 publicaron un estudio en el que incluyeron a 396 niños para evaluar la relación entre la presencia de moho visible y el desarrollo de morbilidad respiratoria temprana y sensibilización atópica; a los pacientes se les realizó seguimiento prenatal (desde el tercer trimestre de embarazo) hasta los 18 meses de vida; a los padres de los pacientes se les aplicó una encuesta donde se incluía la pregunta: ¿Su hijo ha tenido bronquitis obstructiva o asma diagnosticado por un médico? Y se evaluó la presencia de moho a través de la inspección de la vivienda por ingenieros de construcción antes de que los niños cumplieran 6m (check list) en las principales 4 áreas de la casa: cocina, sala, baño, otras áreas. Reportando que el daño por humedad en la sala principal y la cocina incrementa el riesgo de padecer sibilancias en los primeros 18 meses de vida; así como el olor a moho en las 4 áreas de la casa OR 0.66 sibilancias diagnosticadas por un médico; moho visible en las 4 áreas de la casa OR 1.39 sibilancias diagnosticadas por un médico; daño mayor por humedad en la cocina OR 3.85 sibilancias diagnosticadas por un médico; moho en la cocina (presente) OR 1.03 sibilancias diagnosticadas por un médico, daño mayor por humedad en el área principal de la casa OR 1.97 sibilancias diagnosticadas por un médico; moho en la sala principal de la casa (presente) OR 3.92 sibilancias diagnosticadas por un médico; daño por humedad en el cuarto del niño OR 1.29 sibilancias diagnosticadas por un médico. Concluyen que la exposición a moho si exagera la sintomatología o desencadena sibilancias, pero como el seguimiento fue hasta los 18 meses no se puede concluir que como tal la exposición a moho se relacione con el desarrollo de asma y como limitante no se evaluó la exposición a especies de hongos específicas. ⁽²⁷⁾

Hwang y cols; realizaron un estudio de casos y controles entre 2002 y 2008 para investigar el desarrollo de asma durante los años de seguimiento en pacientes con antecedentes de atopia y sin antecedentes y pacientes expuestos a moho y no expuestos a moho. Se incluyeron pacientes entre 1 y 7 años de edad; 188 casos y 376 controles sanos. La exposición a moho se evaluó a través de un cuestionario que evaluaba los siguientes indicadores con sus respectivas preguntas: Olor a moho: ¿Ha percibido olor a moho en su vivienda durante los últimos 12 meses? (No; Sí, casi todos los días; Sí, 1-3 días a la semana; Sí, 1-3 días al mes; Sí, con menos frecuencia). Moho visible: ¿Ha tenido alguna vez moho visible en tu vivienda? (No, sí, durante los últimos 12 meses; Sí, solo antes). Daño por agua: ¿Alguna vez sufrió daños por el agua en su vivienda? (No; Sí, durante los últimos 12 meses; Sí, solo antes). Obteniendo los siguientes resultados: El riesgo de padecer asma se asoció con cualquier indicador de exposición con un OR 1.69, IC 95% 1.67-2.45); tomando en cuenta solo la presencia de olor a moho (OR ajustado 2.09, IC 95% 1.30-3.39); moho visible (OR ajustado 1.76 , IC del 95%: 1,18 a 2,62) y el daño causado por agua no causó asociación con asma.⁽³⁾

Debido a que muchos de los estudios con los que se evaluaba la relación entre la exposición a moho y el desarrollo de síntomas respiratorios eran transversales; Larsson y cols proponen la realización de un estudio longitudinal en el que se pudiera valorar la exposición a moho y el desarrollo de asma; para este estudio incluyeron 4799 pacientes; aplicando un cuestionario a sus padres a la edad de 1 a 3 años (año 2000) → para determinar factores de riesgo, descripción de la casa, asma, síntomas alérgicos y un segundo cuestionario 5 años después (2005). Tomando en cuenta como los principales índices de humedad: presencia de fugas de agua, humedad en el piso; humedad visible, condensación en la ventana y olor a moho. Concluyendo que el olor a humedad fue el principal indicador asociado al desarrollo de asma con un OR de 2.99. (28)

Weinmayr y cols. reportan sobre la asociación que existe entre habitar alojamientos húmedos y / o mohos visibles y la presencia de síntomas de asma, rinitis y dermatitis atópica. Utilizando la base de datos de 20 países con encuestas realizadas a los padres, a través de la metodología estandarizada de la fase 2 del estudio internacional sobre el asma y las alergias en la infancia (ISAAC). Encontrando que la exposición actual a la humedad fue más común en los niños con sibilancias (OR 1.58, IC 95% 1.40–1.79), también se observó un efecto adverso significativo ($P < 0.01$) de la humedad para la tos, la rinitis y la dermatitis atópica, pero no para la hiperreactividad bronquial. La sensibilización a ácaro de polvo doméstico fue más común en hogares húmedos (OR 1.16, 1.03–1.32). Los niveles de alérgenos de ácaro de polvo doméstico fueron más altos en hogares húmedos y se asociaron positivamente con la sensibilización a ácaro de polvo doméstico, pero no con sibilancias; concluyendo que la exposición y la sensibilización al ácaro de polvo doméstico pueden contribuir, pero el vínculo parece estar relacionado principalmente con mecanismos no atópicos. (4)

Choi et al. compararon las concentraciones de β -1,3-glucano, ergosterol y hongos cultivables, en muestras de polvo recolectadas en hogares de 198 casos (hogares que tenían un niño con asma, rinitis y / o dermatitis atópica) y 202 controles (niños no sintomáticos). No se encontraron diferencias en ninguna de las concentraciones medidas entre casos y controles. También examinaron la relación entre la concentración de estos agentes fúngicos y el grado de humedad interior en el hogar informados por el padre o el inspector encontrando que las concentraciones de agentes fúngicos cultivables fueron comparables entre las casas con problemas de moho informados por los padres y los inspectores y las que no lo tenían. (29)

Maheswaran y cols. evaluaron la exposición de manera cuantitativa a beta- (1,3) -d-glucano (beta-glucano), un componente de la pared celular fúngica y la persistencia del asma atópica y no atópica, y la hipersensibilidad bronquial (HRC) a la edad de 11 a 14 años; encontrando que los niveles de polvo de beta-glucano en el hogar se asociaron con asma atópica persistente a la edad de 11-14 (OR 1.79 por cada aumento de unidad en los niveles, IC 95% 1.14-2.81), independientemente de la exposición a endotoxinas. y sensibilización a alternaria o cladosporium. La probabilidad de hiperreactividad bronquial casi se duplicó con los aumentos unitarios de polvo de beta-glucano en niños asmáticos. En los niños sin asma, la exposición a niveles altos de beta-glucano entre los 7 y los 10 años también aumentó el riesgo de hiperreactividad bronquial en la adolescencia (OR 1,74, IC 95% 1.05–2.89). El asma atópica de inicio reciente fue dos veces más probable después de la exposición alta de beta-glucano en niños sin asma, pero la asociación no fue estadísticamente significativa. (30)

RINITIS

En un metanálisis publicado en 2013 por Jaakkola y cols, se evaluó la relación entre la humedad interior y la rinitis, rinitis alérgica y rinoconjuntivitis; obteniendo lo siguiente: el riesgo relacionado con el olor a moho (rinitis: 2.18 [IC 95%, 1.76-2.71]; rinitis alérgica: 1.87 [IC 95%, 0.95-3.68]), el riesgo relacionado con el moho visible (rinitis: 1,82 [IC 95%, 1,56-2,12]; rinitis alérgica: 1,51 [IC 95%, 1,39-1,64]; rinoconjuntivitis: 1,66 [IC 95%, 1,27-2,18]). Además, la exposición a la humedad se relacionó con un mayor riesgo de todos los tipos de rinitis. (14)

En un metanálisis publicado en 2018 por Caillaud y cols sobre las relaciones entre la exposición al moho y la rinitis alérgica proporcionan evidencia suficiente de una asociación, con un OR en general > 1.35. (19)

Hahm y cols en 2016 evaluaron 3852 pacientes entre 12 y 13 años de edad en Corea; para explorar si existía una relación causal entre los alérgenos de moho y la rinitis; todos estos niños formaban parte del estudio internacional sobre el asma y las alergias en la infancia (ISAAC). La prevalencia de síntomas sugestivos de rinitis o rinoconjuntivitis en los últimos 12 meses fue de 42.7% y 19.4%, respectivamente. Fueron factores de riesgo para rinitis y rinoconjuntivitis: historial parental de alergias (OR = 2.03, IC 95% = 1.75–2.35), moho visible o humedad (OR = 1.28, IC 95% = 1.09–1.51; OR = 1.23, IC 95% = 1.00–1.51), exposición previa a alérgenos de moho (OR = 4.53, IC 95% = 2.32–8.84; OR = 4.98, IC 95% = 2.43–10.20). (31)

DERMATITIS ATÓPICA

Tsakok y cols, publicaron acerca de la relación que existe entre la exposición a humedad y moho en interiores y el riesgo de presentar dermatitis atópica, a través de la recopilación de datos de los cuestionarios de los padres de los pacientes que participan en la Fase 2 de ISAAC. Encontrando que la humedad y el moho en el primer año de vida también se asociaron significativamente con la presencia de dermatitis atópica reportada por los padres con un OR de 1.94; sin embargo, la asociación con dermatitis atópica en zonas de flexión al momento de la exploración no fue significativa OR 0.93. (32)

Lee y cols realizaron un estudio en el que se evaluaron los efectos de la exposición al moho fetal en el desarrollo posterior de dermatitis atópica e investigaron el impacto de la disfunción de la barrera cutánea, (cuantificada como el nivel de pérdida de agua transepidermica) en el desarrollo de dermatitis atópica en combinación con la exposición al moho durante los períodos críticos; incluyeron 383 neonatos evaluando la presencia de dermatitis atópica a los 6 meses, al año y a los 2 años de edad y la presencia de moho o humedad visible a las 36 SDG, a los 6 meses y al año de edad a través de la pregunta “¿Tiene manchas de humedad visibles y moho en su casa?”. Concluyendo la exposición al moho durante el embarazo y etapas críticas podría afectar el desarrollo de dermatitis atópica postnatalmente por diversos mecanismos no necesariamente mediado por IgE. Por lo tanto, evitar la exposición al moho durante períodos críticos y mejorar la función de la barrera de la piel puede prevenir el desarrollo de dermatitis atópica en la vida temprana, particularmente en bebés susceptibles. (22)

Cai y colaboradores desde abril de 2011 hasta abril de 2012, realizaron un estudio transversal en Shanghai, se aplicaron un total de 13,335 cuestionarios ISAAC modificados a padres o tutores de niños de 4 a 6 años. Se utilizaron seis indicadores relacionados con la humedad (manchas de moho visibles, manchas de humedad visibles, ropa de cama húmeda, daños por agua, condensación del cristal de la ventana y olor a moho) para evaluar las exposiciones relacionadas con la humedad en el hogar y su relación con la aparición de dermatitis atópica infantil. Las prevalencias de dermatitis atópica alguna vez y dermatitis atópica en los últimos 12 meses fueron 22.9% y 13.2%, respectivamente. Específicamente, en la residencia perinatal, las manchas de moho visibles o las manchas de humedad podrían aumentar en un 46% (OR, IC del 95%: 1.46, 1.29–1.66) la probabilidad de presentar dermatitis atópica. En la residencia actual, las manchas de moho visibles podrían aumentar en un 34% (1.34, 1.14–1.58) la probabilidad de presentar dermatitis atópica y las manchas de humedad podrían aumentar 38% (1.38, 1.22–1.56) la probabilidad de presentar dermatitis atópica. (33)

Autor Año	Tipo de estudio	N	Enfermedad	Resultado Notas
Karvonen 2009	Cohorte del nacimiento a los 18 meses de vida	N= 396	Asma	<ul style="list-style-type: none"> - La exposición a moho exagera la sintomatología o desencadena sibilancias, en menores de 18 meses - El moho visible en las 4 principales áreas de la casa incrementa las sibilancias diagnosticadas por un médico con un OR 1.39 - El daño mayor por humedad en la cocina incrementa las sibilancias diagnosticadas por un médico con un OR 3.85 - La presencia de moho en la cocina incrementa las sibilancias diagnosticadas por un médico con un OR 1.03 - El moho presente en la sala principal de la casa incrementa las sibilancias diagnosticadas por un médico con un OR 3.92
Larsson 2011	Cohorte	N= 4799	Asma	<ul style="list-style-type: none"> - El olor a humedad es el principal indicador asociado al desarrollo de asma con un OR de 2.99
Hwang 2011	Casos y controles	N= 564 188 casos 376 controles	Asma	<ul style="list-style-type: none"> - El riesgo de padecer asma se asoció con: la presencia de olor a moho con un OR ajustado 2.09, IC 95% 1.30-3.39 y con moho visible con un OR ajustado 1.76, IC del 95%: 1,18 a 2,62
Quansah 2012	Revisión sistemática	16 estudios: 11 estudios de cohorte y 5 de casos y controles.	Asma	<ul style="list-style-type: none"> - La presencia de humedad y/o moho en la casa se asocian de manera positiva con el desarrollo de asma; siendo los principales indicadores: - Moho visible (1.29, 95 % IC 1.04–1.60; P = 0.001) - Olor a moho (1.73, IC 95% 1.19– 2.50; P = 0.038)
Weinmayr 2013	Transversal	N= 46 051	Asma	<ul style="list-style-type: none"> - La exposición a humedad es más común en pacientes que presentan sibilancias actualmente (OR 1.58, IC 95% 1.40–1.79) - La sensibilización a ácaro de polvo doméstico fue más común en hogares húmedos (OR 1.16, 1.03–1.32)
Choi 2014	Casos y controles	N= 400	Asma	<ul style="list-style-type: none"> - Sin diferencias estadísticamente significativas en la concentración de β-1,3-glucano, ergosterol y hongos cultivables, en muestras de polvo recolectadas en hogares de los casos respecto a los hogares de los controles
Maheswaran 2014	Casos y controles	N= 422	Asma	<ul style="list-style-type: none"> - Los niveles de polvo de beta-glucano en el hogar se asociaron con asma atópica persistente a la edad de 11-14 (OR 1.79 por cada aumento de unidad en los niveles, IC 95% 1.14-2.81). - En los niños sanos, la exposición a niveles altos de beta-glucano entre los 7 y los 10 años también aumentó el riesgo de hiperreactividad bronquial en la adolescencia (OR 1,74, IC 95% 1.05– 2.89).

Sharpe 2015	Revisión sistemática	17 estudios N = 7269	Asma	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Cladosporium</i>, <i>Alternaria</i>, <i>Aspergillus</i> y <i>Penicillium</i> estaban presentes en concentraciones más altas en los hogares de los participantes asmáticos que los no asmáticos - La exposición a concentraciones altas de <i>Cladosporium</i>, <i>Alternaria</i>, <i>Aspergillus</i> y <i>Penicillium</i> aumentó la exacerbación de los síntomas actuales de asma entre 36% y 48% en comparación con las personas expuestas a concentraciones más bajas de estos hongos.
Jaakkola 2013	Metanálisis	31 artículos	Rinitis	<ul style="list-style-type: none"> - El riesgo relacionado de desarrollar rinitis en hogares con el olor a moho es de 2.18 [IC 95%, 1.76-2.71] y rinitis alérgica: 1.87 [IC 95%, 0.95-3.68]) - El riesgo relacionado de desarrollar rinitis en hogares con moho visible es de 1,82 [IC 95%, 1,56-2,12]; rinitis alérgica: 1,51 [IC 95%, 1,39-1,64] y rinoconjuntivitis: 1,66 [IC 95%, 1,27-2,18]).
Hahm 2016	Revisión sistmática	N= 3852	Rinitis	<p>Los indicadores mas asociados como causa de rinitis fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exposición a humedad o moho visibles (OR = 1.28, IC 95% = 1.09–1.51; OR = 1.23, IC 95% = 1.00–1.51) - Exposición previa a alérgenos de moho (OR = 4.53, IC 95% = 2.32–8.84; OR = 4.98, IC 95% = 2.43–10.20)
Caillaud 2018	Metanálisis	N= 61 publicaciones	Rinitis	<ul style="list-style-type: none"> - La exposición a moho y la aparición de rinitis alérgica se asocian con un OR en general >1.35
Tsakok 2015	Transversal	N= 46 051	DA	<ul style="list-style-type: none"> - La exposición a humedad y el moho en el primer año de vida se asociaron significativamente con la presencia de dermatitis atópica reportada por los padres con un OR de 1.94;
Cai 2016	Tranversal	N= 13,335	DA	<ul style="list-style-type: none"> - La exposición perinatal y actual relacionadas con la humedad en la residencia son factores de riesgo para el desarrollo de dermatitis atópica.
Lee 2018	Casos y controles	N= 383	DA	<ul style="list-style-type: none"> - La exposición al moho durante el embarazo y etapas críticas podría afectar el desarrollo de dermatitis atópica postnatalmente por diversos mecanismos no necesariamente mediado por IgE.

Tabla 4. Exposición a hongos y humedad y ocurrencia de las principales enfermedades alérgicas (asma, rinitis alérgica y dermatitis atópica) en niños. DA (dermtitis atópica)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Existen más de 100,000 especies de hongos, los cuales crecen en ambientes intra y extra domiciliarios, más de 80 géneros de hongos han demostrado inducir hipersensibilidad de tipo I (mediada por IgE en poblaciones susceptibles); aunque también existen otros mecanismos no alérgicos por los cuales producen daño por ejemplo reacciones inflamatorias a compuestos orgánicos volátiles o a componentes de la pared celular como el 1, 3-β-D-glucano y ergosterol; así como reacciones tóxicas causadas por micotoxinas.

Se ha evidenciado que la exposición a ciertas especies de moho y sus metabolitos causan efectos adversos para la salud, y estos efectos aumentan en todo el mundo debido al calentamiento global y un clima cada vez más húmedo. Se estima que la humedad en interiores va del 18% al 50% de las viviendas a nivel global donde el clima alrededor de 18 a 32°C favorece el crecimiento óptimo de los hongos

La exposición a humedad/moho ha sido identificada como un factor de riesgo para el desarrollo de diferentes enfermedades:

En cuanto a la relación entre la exposición a humedad/moho y asma se ha reportado que la exposición a humedad/moho esta relacionada con el inicio, la persistencia y la exacerbación del asma; la exposición temprana (prenatal y primeros 2 años de vida) se relaciona con la aparición de síntomas de asma en los primeros dos años de vida. Los niveles elevados de esporas en la atmósfera se correlacionan con un mayor número de hospitalizaciones y muertes por asma. Se ha visto una mayor concentración de fragmentos de hongos en la vivienda de pacientes con asma que en los hogares de niños no asmáticos y finalmente se sugiere que la humedad del hogar y los mohos están asociados con aumentos aproximados del 30% en la incidencia de asma.

De la relación entre la exposición a humedad/moho y rinitis se estima que del 20% al 30% de los pacientes con rinitis; experimentan síntomas después de la exposición a las esporas de hongos. El riesgo de presentar síntomas de rinitis con el olor a moho (OR 2.18), rinitis alérgica (OR 1.87).

En lo que respecta a la exposición a humedad/moho y el desarrollo de dermatitis atópica: La exposición a humedad/moho durante el primer año de vida se asociaron significativamente con la presencia de dermatitis atópica reportada por los padres con un OR de 1.94. Los efectos de la exposición al moho en la vida fetal se asocian con cambios en la expresión de genes implicados en la disfunción de la barrera cutánea.

En México, no existen estudios actualizados que evalúen la exposición a humedad como factor de riesgo para el desarrollo de síntomas de enfermedades como asma, rinitis o dermatitis atópica realizados en población mexicana; por lo que es interesante conocer si actualmente: La exposición a humedad en el primer año de vida favorece la aparición de sintomatología propia de enfermedades alérgicas en edad escolar.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿La exposición a humedad durante el primer año de vida es un factor de riesgo para desarrollo de asma, rinitis y dermatitis atópica en escolares?

JUSTIFICACIÓN

En los últimos 10 años la prevalencia de las enfermedades alérgicas ha aumentado, a la par que ocurre el cambio climático habiendo cada vez mayor humedad y favoreciendo el crecimiento óptimo de los hongos a una temperatura entre 18 y 32°C. Actualmente se estima que la humedad en interiores va del 18% al 50% de las viviendas a nivel global, hogares predispuestos al desarrollo de moho. Las ciudades que se incluyeron para realizar el estudio tienen una temperatura promedio de: Ciudad de México 5-25°C, Ciudad Victoria 16-30°C, Toluca -6°C-27°C y Mexicali 3°C-48°C; por lo que podemos inferir que el crecimiento de hongos se ve favorecido por las condiciones climáticas de estas ciudades.

La exposición a humedad/moho es considerada un factor de riesgo importante para el desarrollo y exacerbación de síntomas de enfermedades alérgicas como asma, rinitis y dermatitis atópica en estudios realizados en diversos países en los que se ha visto que: la exposición temprana a humedad y moho en el hogar aumenta aproximadamente 30% la incidencia de asma durante los primeros 2 años de vida y en cuanto a la concentración de hongos (partículas o esporas) en el aire de interiores se ha visto que ésta es mayor en los hogares de los pacientes asmáticos que en los hogares de no asmáticos y que también es proporcional a la gravedad del asma y al porcentaje de humedad relativa; por lo que el control de la humedad relativa del aire en interiores es necesario para reducir la exposición a partículas finas de hongos en hogares de pacientes con enfermedades alérgicas.

Respecto a lo anterior, desde 2009, la Organización Mundial de la Salud consideró que el nivel de evidencia era suficiente en favor de la causalidad entre la presencia de moho y el desarrollo de asma y actualmente podemos concluir que la evidencia existente apoya la presencia de un vínculo entre la exposición a los hongos (especialmente la exposición a hongos en interiores), con el inicio, la persistencia y la exacerbación del asma; por lo que consideramos de suma importancia llevar a cabo un estudio en población mexicana y describir la asociación entre la exposición a hongos y la aparición de síntomas de enfermedades alérgicas como asma, rinitis y dermatitis atópica en nuestro país; si bien es cierto que los factores genéticos por sí solos no pueden explicar las altas tasas de prevalencia de asma en la población de todo el mundo o las variaciones entre diferentes regiones que comprenden etnias similares; no contamos con algún estudio de este tipo realizado en población mexicana para poder comparar nuestros resultados con los obtenidos en otras poblaciones.

Conociendo lo anterior, se pueden implementar diversas medidas preventivas para beneficiar a nuestros pacientes, las cuales se agrupan en dos categorías principales: métodos basados en la educación y métodos físicos. El enfoque basado únicamente en la educación consiste en adoptar comportamientos tanto por los pacientes como por sus familias para obtener entornos domésticos saludables por ejemplo: hacer recomendaciones sobre el control y la vigilancia de la humedad; los métodos físicos consisten en realizar cambios que mejoren el ambiente (ropa de cama, aspiradora con filtro de aire de partículas de alta eficiencia, purificador de aire, limpieza intensiva, control de plagas), mantener la humedad relativa a <50% en ambientes interiores, eliminar las manchas visibles de moho; con la implementación de estas medidas se ha visto una reducción en los niveles de esporas fúngicas antes de que se desencadene la sintomatología propia de las enfermedades alérgicas o se exacerben nuestros pacientes y por consiguiente disminuir los costos secundarios al tratamiento de estas exacerbaciones y las comorbilidades que esto conlleva.

OBJETIVOS

Objetivo general

- Identificar si la exposición a humedad durante el primer año de vida es un factor de riesgo para desarrollo de asma, rinitis y dermatitis atópica en escolares de 6 y 7 años en los centros de Ciudad de México, Mexicali, Toluca y Ciudad Victoria.

Objetivos Específicos

- Identificar si la presencia de manchas de humedad y manchas de moho durante el primer año de vida es un factor de riesgo para la presencia de síntomas de asma y diagnóstico de asma en escolares de 6 y 7 años en los centros de Ciudad de México, Mexicali, Toluca y Ciudad Victoria.
- Identificar si la presencia de manchas de humedad y manchas de moho durante el primer año de vida es un factor de riesgo para la presencia de síntomas de rinitis y diagnóstico de rinitis en escolares de 6 y 7 años en los centros de Ciudad de México, Mexicali, Toluca y Ciudad Victoria.
- Identificar si la presencia de manchas de humedad y manchas de moho durante el primer año de vida es un factor de riesgo para la presencia de síntomas de dermatitis atópica y diagnóstico de dermatitis atópica en escolares de 6 y 7 años en los centros de Ciudad de México, Mexicali, Toluca y Ciudad Victoria.

HIPÓTESIS

H0: La exposición a humedad durante el 1er año de vida no es un factor de riesgo de presentar síntomas de asma, rinitis y dermatitis atópica en escolares

H1: La exposición a humedad y/o moho durante el 1er año de vida es un factor riesgo de presentar síntomas de asma (OR 1.53), rinitis (OR 1.28) y dermatitis atópica (OR 1.41) en escolares de 6 a 7 años de edad.

La hipótesis se realizó con base en estudios que evaluaron la exposición a humedad con los siguientes desenlaces:

Autor	OR
RINITIS	
Tisher, et al. ⁽³⁴⁾	OR 1.39 (IC 95% 1.28–1.51)
Hohmann et al. ⁽³⁵⁾	OR 1.18 (IC 95% 1.09-1.28)
DERMATITIS ATÓPICA	
Kim, et al. ⁽¹⁰⁾	OR 1.49 (IC 95%: 1.15–1.91)
Lee, et al. ⁽²²⁾	OR 1.34 (IC 95% 0.91–1.98)
ASMA	
Quansah, et al. ⁽²⁶⁾	OR 1.5 (IC 95% 1.25–1.80)
Hwang, et al. ⁽³⁾	OR 1.69 (IC 95% 1.67-2.45)
Larsson, et al. ⁽²⁸⁾	OR 1.41 (IC 95% 1.18–1.69)

Tabla 5. OR reportados en la literatura en estudios que evaluaron la exposición a humedad y la probabilidad de presentar enfermedades como rinitis, dermatitis atópica y asma

MÉTODOS

Tipo de estudio:

Transversal comparativo

- A) Pacientes CON exposición a humedad en el primer año de vida
- B) Pacientes SIN exposición a humedad en el primer año de vida

Población de estudio

Población objetivo: Escolares de 6 a 7 años

Población elegible: Escolares de 6 a 7 años de población abierta derivados de escuelas que se les aplico el cuestionario GAN y cuyos padres también respondieron el cuestionario completo de GAN (Anexo 1)

Criterios del estudio

Criterios de inclusión

- Escolares entre 6 y 7 años
- Cualquier sexo
- Personas que completen el cuestionario GAN

Criterios de exclusión

- Personas con enfermedades crónicas no alérgicas

Criterios de eliminación

- Pacientes que no cuenten con la información completa en el cuestionario GAN para su análisis
- Escolares cuyos padres no contestaron la encuesta

Consideraciones éticas

Se considera una investigación sin riesgo.

El Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en su artículo 17 considera la investigación sin riesgo como aquellos estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

En el artículo 23 considera que tratándose de investigaciones sin riesgo, podrá dispensar al investigador la obtención del consentimiento informado.

Se obtuvo consentimiento informado por escrito de los padres o tutores de todos los sujetos, participantes

Lugar

Encuestas realizadas en centros educativos de los centros GAN elegibles

Conformación de base de datos para su análisis estadístico realizado en el Hospital Infantil de México en el Servicio de Alergia e Inmunología Clínica Pediátrica.

Periodo de estudio

Marzo 2017 a Mayo 2019

Muestra:

Cálculo del tamaño de muestra: El tamaño de la muestra estimada se calculó de acuerdo a la metodología de la Red Global de Asma, de tal forma que el cálculo se realizó para poder identificar diferencias del 5% entre los centros rurales y urbanos. La muestra es de 3000 individuos lo que permitirá identificar diferencias de al menos 5% con un poder estadístico de 99% al nivel del 1% de significancia. En caso de identificar diferencias menores del 5% tendrá poder estadístico de 90% al nivel de 1% de significancia.

Tipo de muestreo: Muestreo no probabilístico. La muestra se obtendrá de personas que acudan a centros educativos que hayan aceptado participar en la encuesta GAN

Desarrollo del estudio:

Con los datos obtenidos en las encuestas realizadas a escolares y a sus padres; se obtuvieron dos bases de datos (escolares y papas) por cada centro (Mexicali, Ciudad Victoria, Ciudad de México y Toluca). Las bases de datos de los escolares fueron pareadas con las de sus respectivos padres para poder realizar el análisis estadístico.

PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Análisis estadístico de epidemiología descriptiva: medidas de tendencia central: media e intervalos de confianza.

Análisis estadístico de epidemiología analítica: análisis bivariado → tablas de 2 x 2 (χ^2) para obtener la razón de momios (OR) de acuerdo a si tenían exposición a humedad o no.

Evaluación de variables: no paramétricas: frecuencias e intervalo de confianza; paramétricas: media y desviación estandar

El análisis estadístico se realizó utilizando el software SPSS (ver. 9.3; SAS)

DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

Variables independientes:

- **Exposición a humedad / manchas de humedad en el primer año de vida (DAMPYNG1)**

Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Presencia de humedad o manchas de humedad en el interior de la casa en el primer año de vida	<p>Respuesta a la pregunta del cuestionario:</p> <p>Durante el primer año de vida de este niño, ¿Hubo en su casa humedad o manchas de humedad en paredes, techo o cualquier otro sitio?</p> <p>Se consideró exposición a humedad durante el primer año de vida cuando un sujeto respondió "sí" a la pregunta</p>	Cualitativa	Dicotómica: SI/NO

- **Exposición a humedad / manchas de humedad en los últimos 12 meses (DAMPNOW)**

Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Presencia de humedad o manchas de humedad en el interior de la casa en los últimos 12 meses	<p>Respuesta a la pregunta del cuestionario:</p> <p>En los últimos 12 meses de vida de este niño, ¿Hubo en su casa humedad o manchas de humedad en paredes, techo o cualquier otro sitio?</p> <p>Se consideró exposición a humedad durante los últimos 12 meses cuando un sujeto respondió "sí" a la pregunta</p>	Cualitativa	Dicotómica: SI/NO

- **Exposición a moho / manchas de moho en el primer año de vida (MOLDYNG)**

Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Presencia de manchas de moho en el interior de la casa en el primer año de vida	<p>Respuesta a la pregunta del cuestionario:</p> <p>Durante el primer año de vida de este niño, ¿Hubo en su casa manchas de moho en paredes, techo o cualquier otro sitio?</p> <p>Se consideró exposición a moho durante el primer año de vida cuando un sujeto respondió "sí" a la pregunta</p>	Cualitativa	Dicotómica: SI/NO

- **Exposición a moho/manchas de moho en los últimos 12 meses (MOLDNOW)**

Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Presencia de manchas de moho en el interior de la casa en los últimos 12 meses.	<p>Respuesta a la pregunta del cuestionario:</p> <p>En los últimos 12 meses de vida de este niño, ¿Hubo en su casa manchas de moho en paredes, techo o cualquier otro sitio?</p> <p>Se consideró exposición a moho durante los últimos 12 meses cuando un sujeto respondió "sí" a la pregunta</p>	Cualitativa	Dicotómica: SI/NO

VARIABLES DEPENDIENTES: Aparición de síntomas de enfermedades alérgicas.

- Síntomas de asma alguna vez en la vida (WHWZEV)

Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Presencia de sibilancias (signo clínico de obstrucción de las vías respiratorias) alguna vez en la vida	<p>Respuesta a la pregunta del cuestionario:</p> <p>¿Su hijo ha tenido tos con sibilancias o silbido de pecho?</p> <p>Se consideró la presencia de síntomas asociados a asma cuando un sujeto respondió "sí" a la pregunta</p>	Cualitativa	Dicotómica: SI/NO

- Asma diagnosticado alguna vez en la vida (ASTHMAEV)

Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Asma: enfermedad heterogénea caracterizada por inflamación crónica de las vías respiratorias, caracterizada por la presencia de sibilancias, dificultad para respirar, opresión torácica y tos que varían con el tiempo y en intensidad, además de limitación variable del flujo de aire espiratorio.	<p>Respuesta a la pregunta del cuestionario:</p> <p>¿Le han dicho que su hijo tiene asma?</p> <p>Se consideró el diagnóstico de asma alguna vez cuando un sujeto respondió "sí" a la pregunta</p>	Cualitativa	Dicotómica: SI/NO

- Asma diagnosticado por un médico (ASTHDOC)

Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Asma: enfermedad heterogénea caracterizada por inflamación crónica de las vías respiratorias, caracterizada por la presencia de sibilancias, dificultad para respirar, opresión torácica y tos que varían con el tiempo y en intensidad, además de limitación variable del flujo de aire espiratorio.	<p>Respuesta a la pregunta del cuestionario:</p> <p>¿El asma de su hijo ha sido diagnosticado por un doctor?</p> <p>Se consideró el diagnóstico de asma realizado por un médico cuando un sujeto respondió "sí" a la pregunta</p>	Cualitativa	Dicotómica: SI/NO

- Síntomas de rinitis alguna vez en la vida (PNOSEEV)

Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
La rinitis alérgica es un trastorno inflamatorio de la mucosa nasal en respuesta a la exposición a alérgenos ambientales, que se caracteriza por la presencia de síntomas como prurito nasal, estornudos, rinorrea y obstrucción nasal	<p>Respuesta a la pregunta del cuestionario:</p> <p>¿Alguna vez en su vida, su hijo ha tenido estornudos muy frecuentes, escurrimiento nasal o nariz tapada sin estar refriado o con gripa?</p> <p>Se consideró la presencia de síntomas asociados a rinitis cuando un sujeto respondió "sí" a la pregunta</p>	Cualitativa	Dicotómica: SI/NO

- **Diagnóstico de rinitis alguna vez (HFEVEREV)**

Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
La rinitis alérgica es un trastorno inflamatorio de la mucosa nasal en respuesta a la exposición a alérgenos ambientales, que se caracteriza por la presencia de síntomas como prurito nasal, estornudos, rinorrea y obstrucción nasal	<p>Respuesta a la pregunta del cuestionario:</p> <p>¿Alguna vez le han dicho que su hijo tiene rinitis alérgica?</p> <p>Se consideró el diagnóstico de rinitis alguna vez cuando un sujeto respondió "sí" a la pregunta</p>	Cualitativa	Dicotómica: SI/NO

- **Diagnóstico de rinitis realizado por un médico (HFEVEDOC)**

Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
La rinitis alérgica es un trastorno inflamatorio de la mucosa nasal en respuesta a la exposición a alérgenos ambientales, que se caracteriza por la presencia de síntomas como prurito nasal, estornudos, rinorrea y obstrucción nasal	<p>Respuesta a la pregunta del cuestionario:</p> <p>¿La rinitis alérgica fue diagnosticada por un médico?</p> <p>Se consideró el diagnóstico de rinitis realizado por un médico cuando un sujeto respondió "sí" a la pregunta</p>	Cualitativa	Dicotómica: SI/NO

- **Síntomas de dermatitis atópica alguna vez en la vida (RASHEV)**

Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Es una enfermedad sistémica, multifactorial, que se caracteriza por una alteración en la barrera cutánea que clínicamente resulta en un proceso inflamatorio de la piel asociado con eccema y prurito.	<p>Respuesta a la pregunta del cuestionario:</p> <p>Alguna vez, ¿Su hijo ha tenido erupción en la piel con comezón que aparece y desaparece y dura por lo menos 6 meses?</p> <p>Se consideró la presencia de síntomas asociados a dermatitis atópica cuando un sujeto respondió "sí" a la pregunta</p>	Cualitativa	Dicotómica: SI/NO

- **Diagnóstico de dermatitis atópica alguna vez en la vida (ECZEMAEV)**

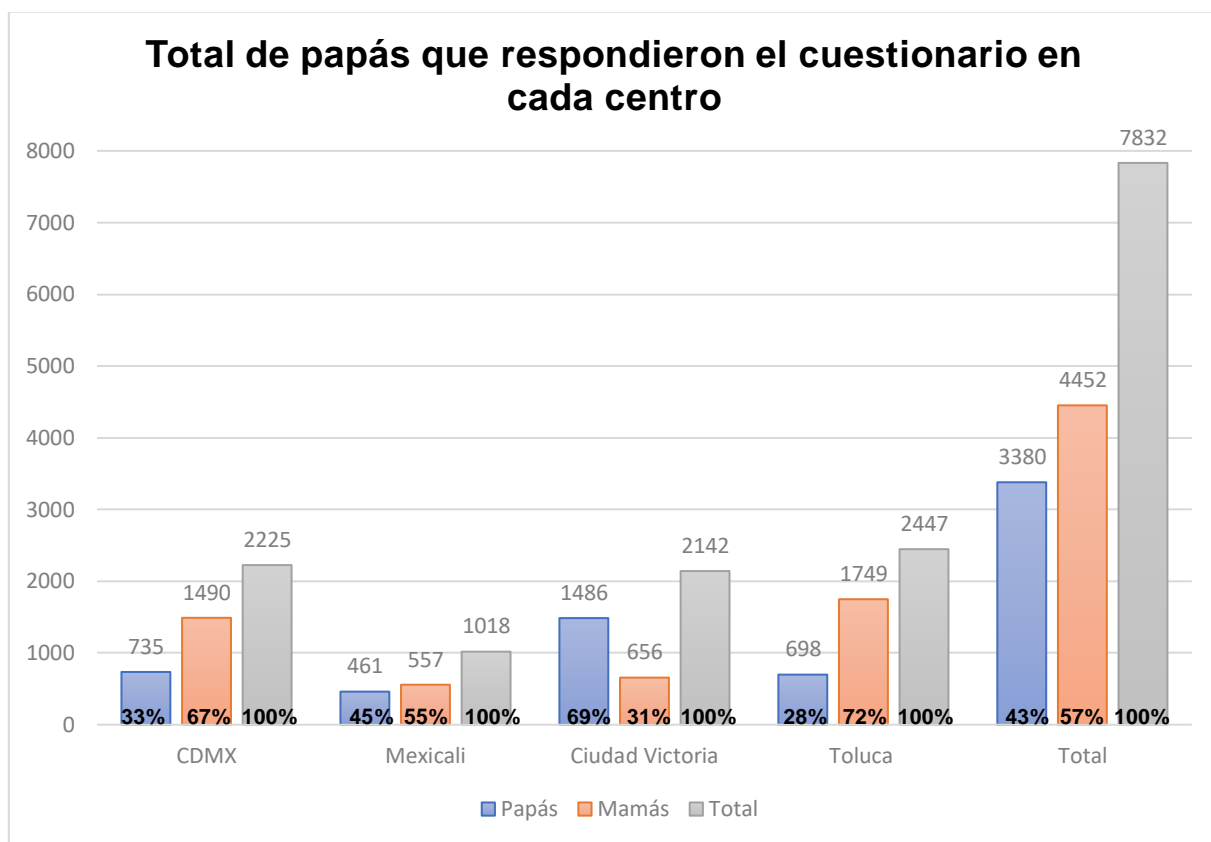
Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Es una enfermedad sistémica, multifactorial, que se caracteriza por una alteración en la barrera cutánea que clínicamente resulta en un proceso inflamatorio de la piel asociado con eccema y prurito.	<p>Respuesta a la pregunta del cuestionario:</p> <p>¿Le han dicho alguna vez que si hijo tiene dermatitis atópica o neurodermatitis?</p> <p>Se consideró el diagnóstico de dermatitis atópica alguna vez cuando un sujeto respondió "sí" a la pregunta</p>	Cualitativa	Dicotómica: SI/NO

- **Diagnóstico de dermatitis atópica realizado por un médico (ECZEDOC)**

Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
<p>Es una enfermedad sistémica, multifactorial, que se caracteriza por una alteración en la barrera cutánea que clínicamente resulta en un proceso inflamatorio de la piel asociado con eccema y prurito.</p>	<p>Respuesta a la pregunta del cuestionario:</p> <p>¿El diagnóstico de dermatitis atópica y neurodermatitis fue realizado por un médico?</p> <p>Se consideró el diagnóstico de dermatitis atópica realizado por un médico cuando un sujeto respondió "sí" a la pregunta</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Dicotómica: SI/NO</p>

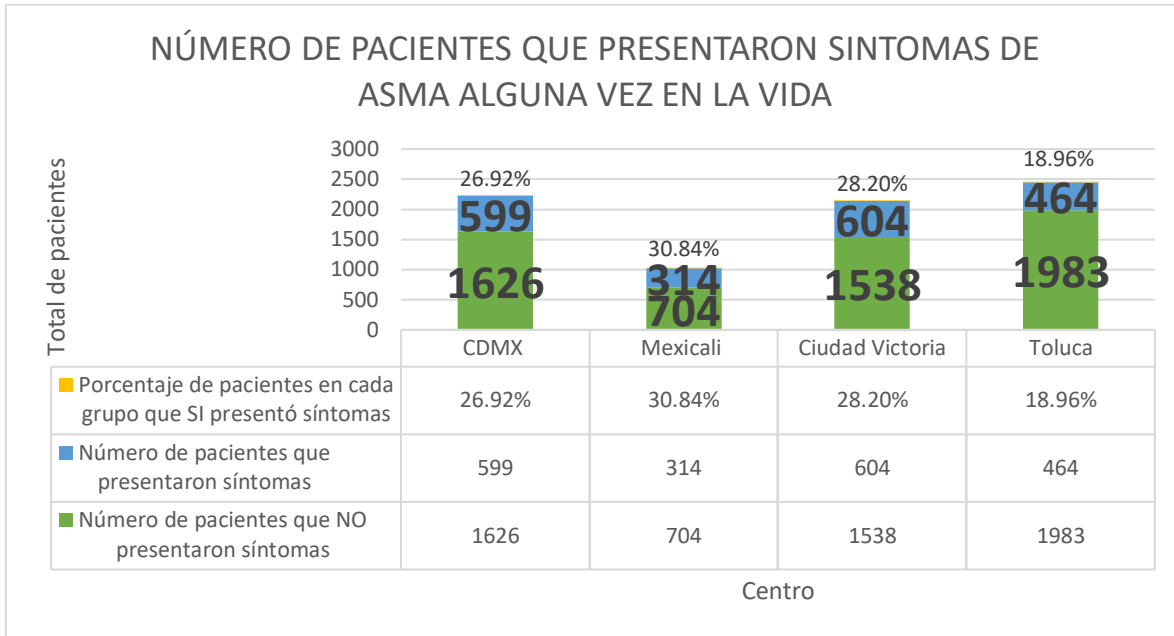
RESULTADOS

Se incluyeron un total 9718 escolares de entre 6 y 7 años quienes respondieron el cuestionario completo; de los cuales 4,691 eran del sexo masculino (48.3%) y 5,020 del sexo femenino (51.7%). Los 4 centros que se incluyeron fueron: Ciudad de México con 2525 escolares (26%), Mexicali con 2012 escolares (21%), Toluca con 2728 escolares (28%) y Ciudad Victoria con 2453 escolares (25%); el cuestionario también fue contestado por los padres de los escolares a como se muestra en la gráfica 1.

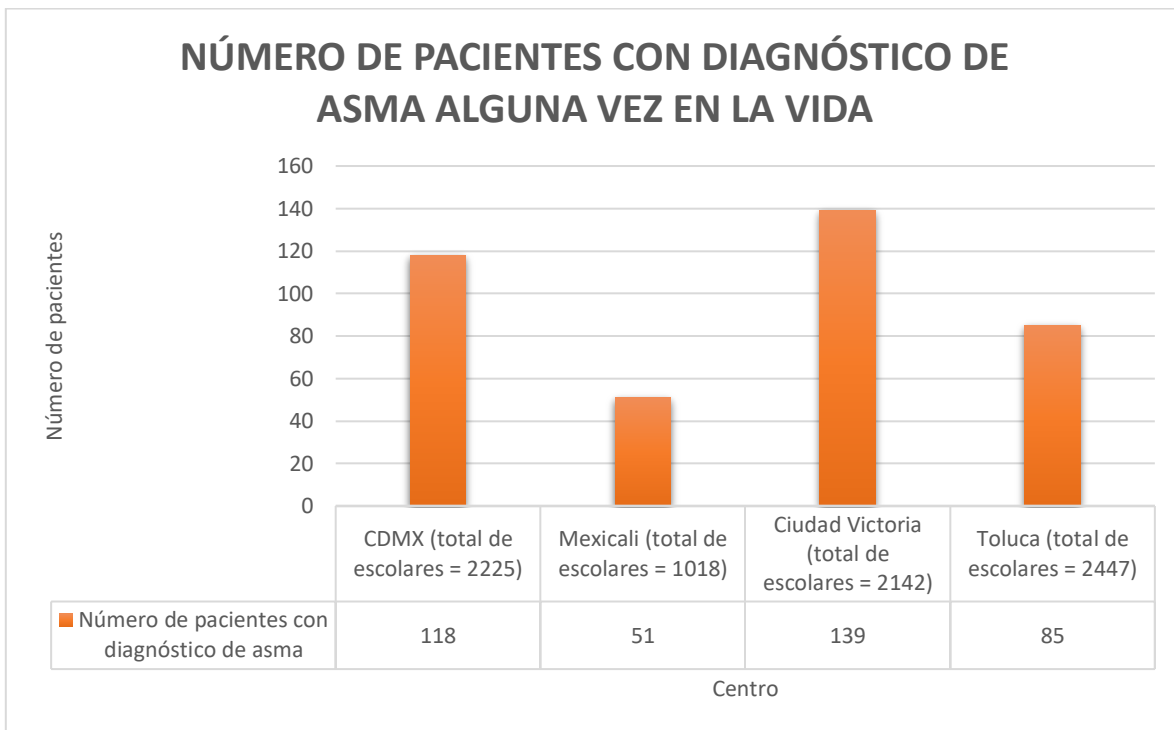


Gráfica 1. Muestra el total de papás que contestaron el cuestionario: 7832; frecuencia y porcentaje de papás respecto al total que contestaron el cuestionario en cada centro.

De un total de 9718 escolares, solo 7832 padres respondieron el cuestionario, por lo que el total de pacientes que se incluyeron para llevar a cabo el análisis fue de 7832 pacientes ya que era necesario conocer algunos factores relacionados con los pacientes en el primer año de vida. A continuación se presentan algunas tablas y gráficas de las variables estudiadas en cada centro.

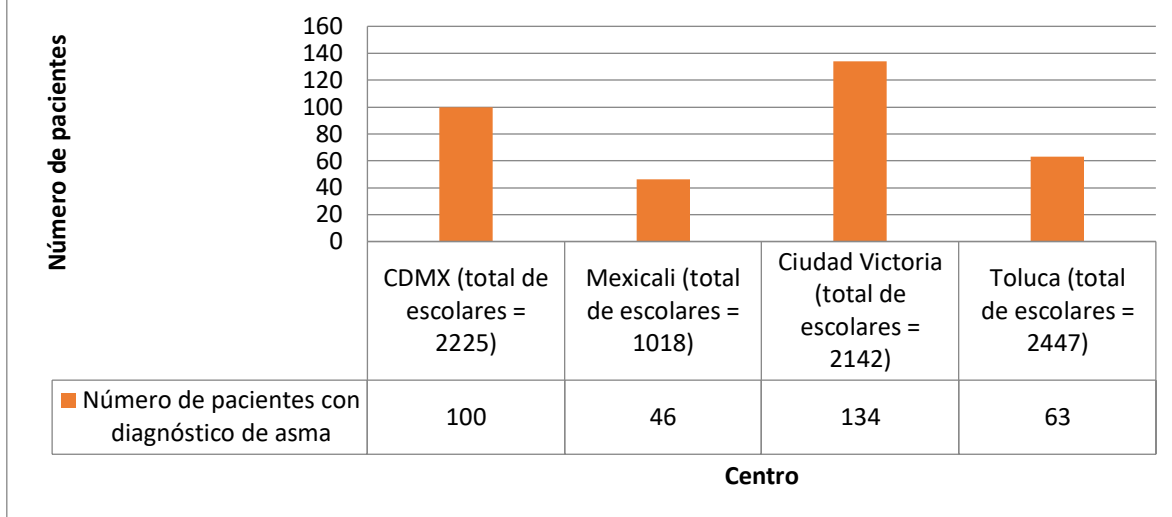


Gráfica 2. Número de pacientes por centro que presentaron síntomas de asma alguna vez en la vida



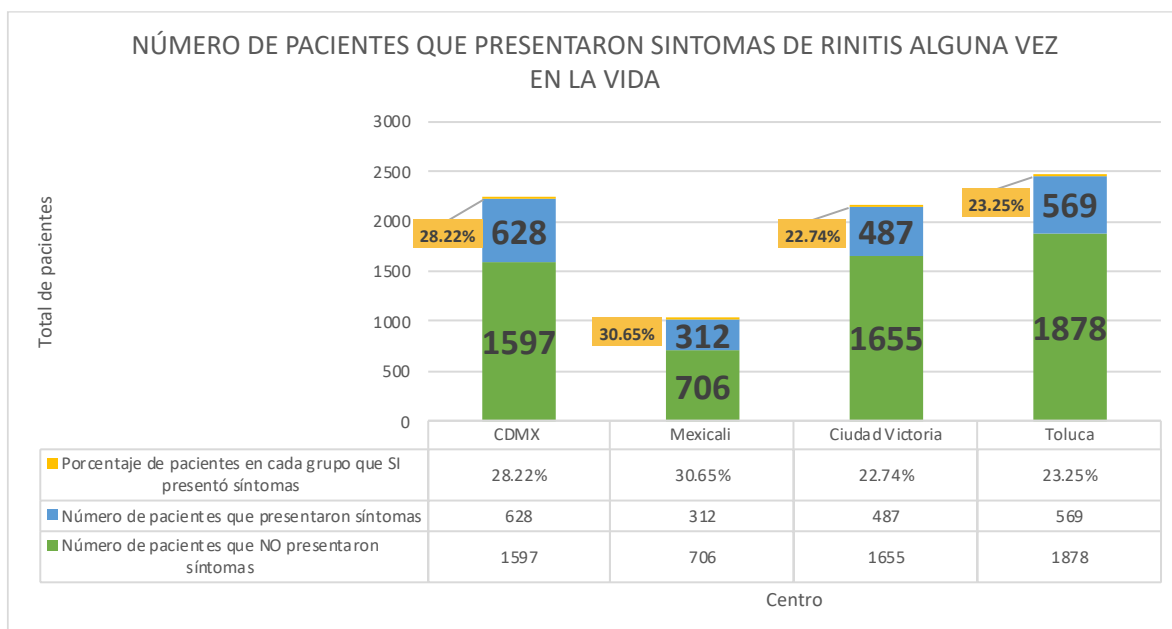
Gráfica 3. Número de pacientes por centro con diagnóstico de asma alguna vez en la vida

NÚMERO DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE ASMA POR UN MÉDICO ALGUNA VEZ EN LA VIDA

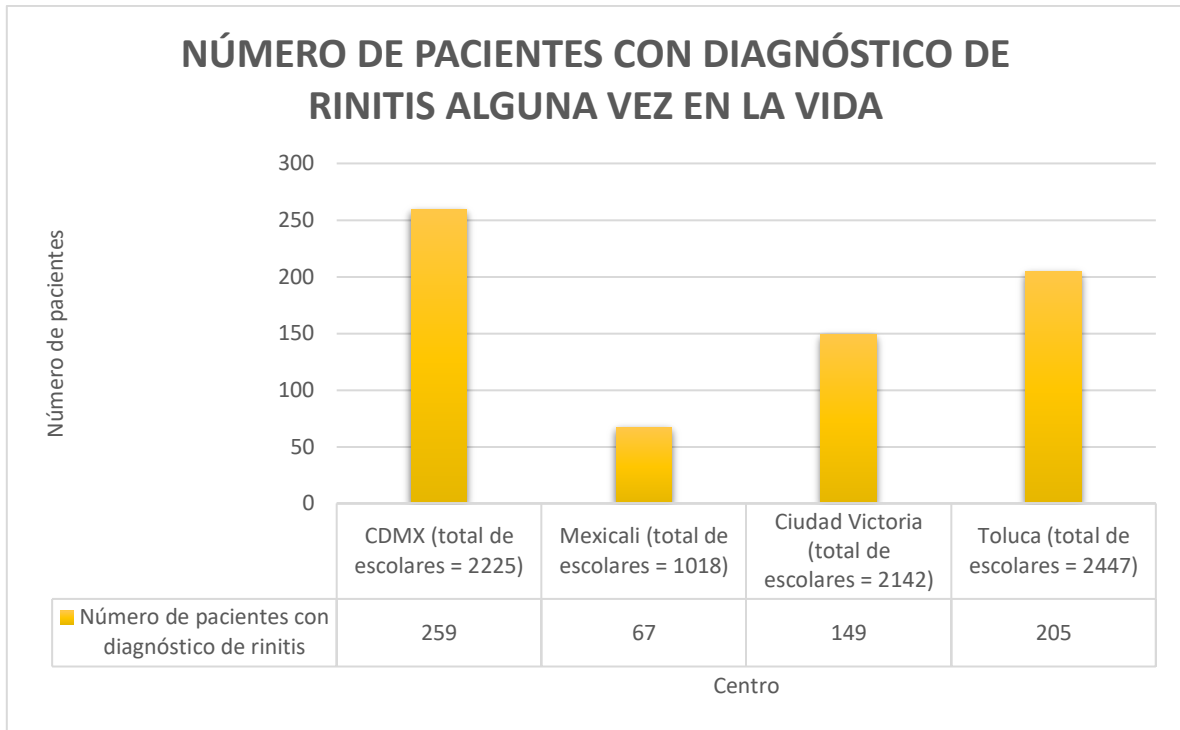


Gráfica 4. Número de pacientes por centro con diagnóstico de asma por un médico alguna vez en la vida.

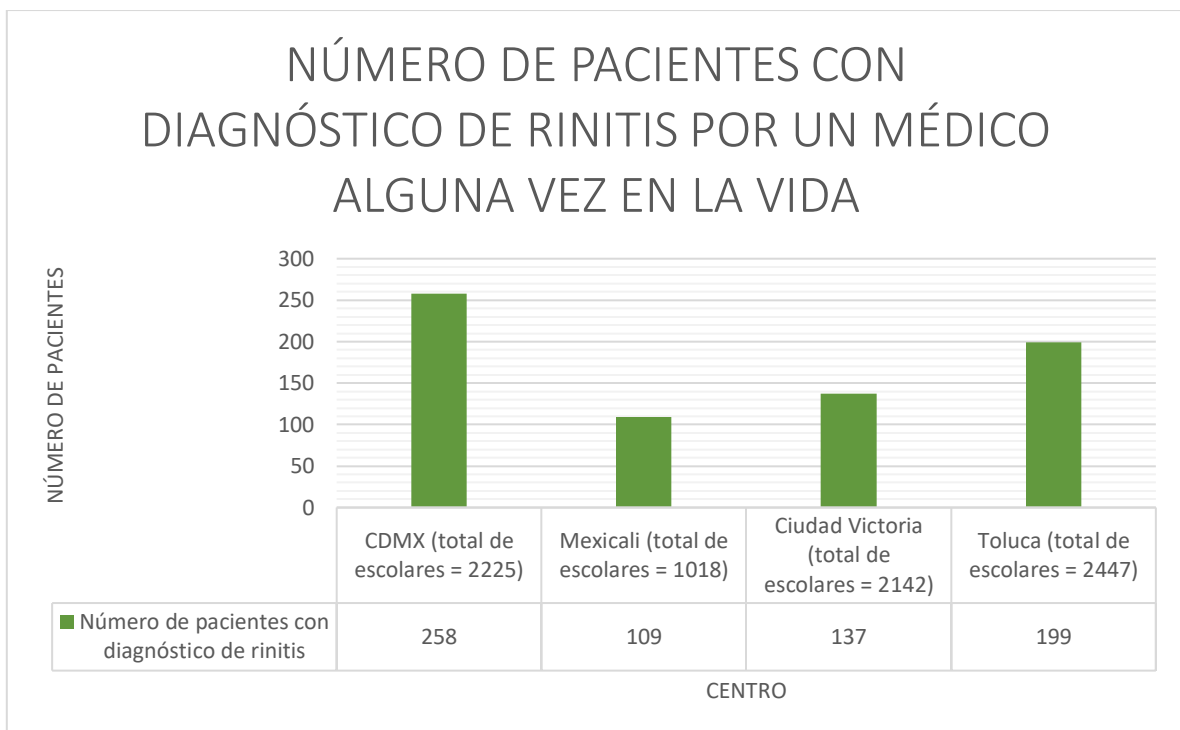
Respecto a la variable “asma”, del total de pacientes incluidos en el estudio (7832); 343 escolares (4.4% del total) fueron diagnosticados por un médico como asmáticos, a 393 escolares (5% del total) se les dijo que tenían asma alguna vez en la vida y 1981 (25.3%) refirieron haber presentado síntomas de asma alguna vez en la vida.



Gráfica 5. Número de pacientes y porcentaje de pacientes por centro que presentaron síntomas de rinitis alguna vez en la vida

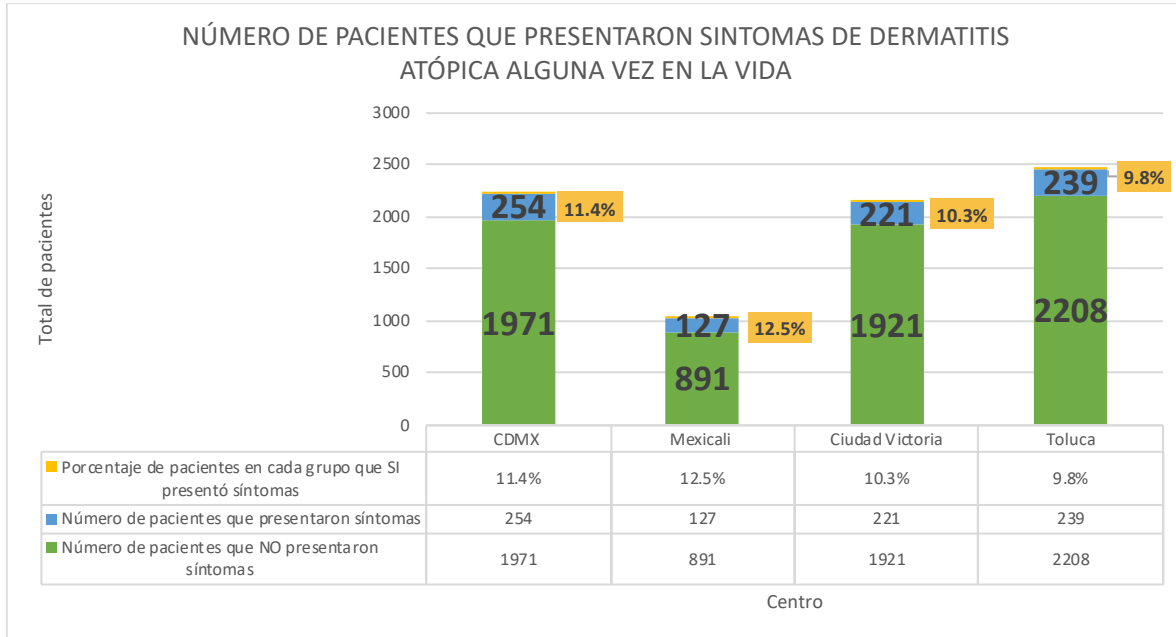


Gráfica 6. Número de pacientes por centro con diagnóstico de rinitis alguna vez en la vida

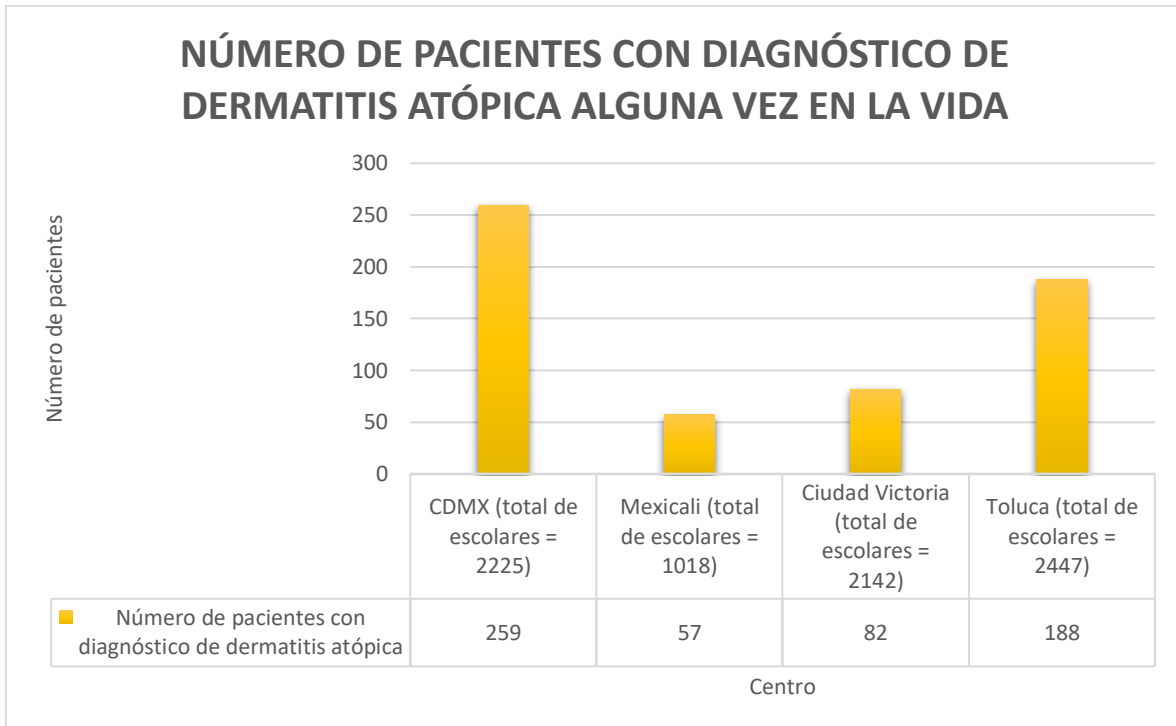


Gráfica 7. Número de pacientes por centro con diagnóstico de rinitis por un médico alguna vez en la vida

Respecto a la variable “rinitis”, del total de pacientes incluidos en el estudio (7832); 703 escolares (9% del total) fueron diagnosticados de rinitis por un médico, a 680 escolares (8.7% del total) se les dijo alguna vez en la vida que tenían rinitis y 1996 (25.5%) refirieron haber presentado síntomas de rinitis alguna vez en la vida.

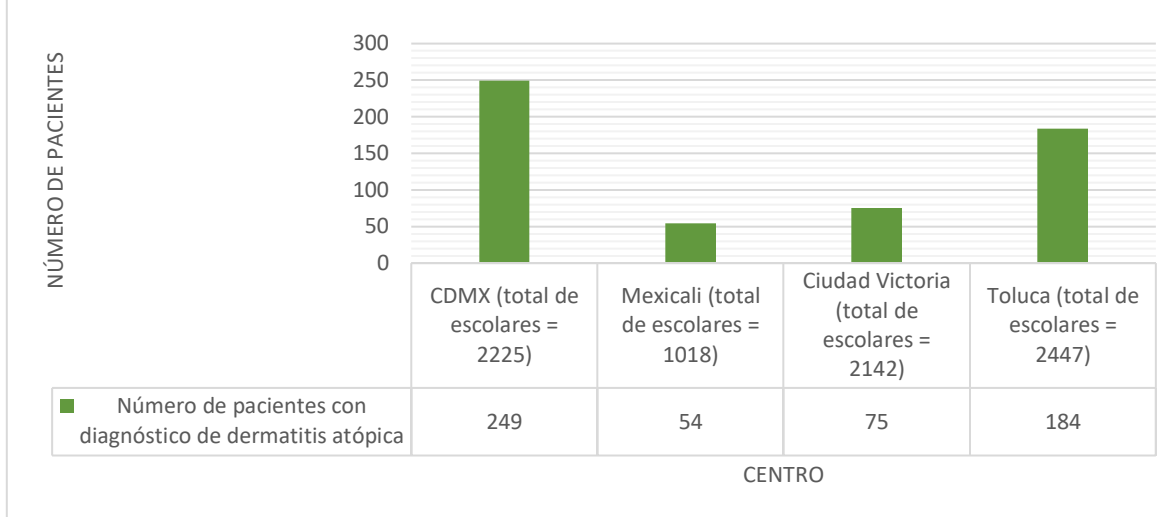


Gráfica 8. Muestra el número y porcentaje de pacientes por centro que presentaron síntomas de dermatitis atópica alguna vez en la vida



Gráfica 9. Muestra el número de pacientes por centro con diagnóstico de dermatitis atópica alguna vez en la vida

NÚMERO DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE DERMATITIS ATÓPICA POR UN MÉDICO ALGUNA VEZ EN LA VIDA



Gráfica 10. Muestra el número de pacientes por centro con diagnóstico de dermatitis atópica por un médico alguna vez en la vida

En cuanto a la dermatitis atópica del total de pacientes incluidos en el estudio (7832); 562 escolares (7.2% del total) tuvieron el diagnóstico de dermatitis atópica realizado por un médico, a 586 escolares (7.5% del total) se les dijo alguna vez en la vida que tenían dermatitis atópica y 841 (10.7%) refirieron haber presentado síntomas de dermatitis atópica alguna vez en la vida.

PORCENTAJE DE PACIENTES EXPUESTOS A HUMEDAD O MANCHAS DE HUMEDAD

Centro	En el primer año de vida (%)	En los últimos 12 meses (%)
Ciudad de México	271 (12.2%)	385 (17.3%)
Mexicali	95 (9.3%)	159 (15.6%)
Ciudad Victoria	250 (11.7%)	443 (20.7%)
Toluca	372 (15.2%)	488 (19.9%)
Total	988 (12.6%)	1475 (18.8%)

Tabla 6. Porcentaje de pacientes expuestos a humedad o manchas de humedad durante el primer año de vida y en los últimos 12 meses en cada centro participante y en total.

De los 7832 pacientes incluidos en el estudio, 988 (12.6%) pacientes estuvieron expuestos a humedad/manchas de humedad en el primer año de vida y 1475 (18.8%) estuvieron expuestos a humedad/manchas de humedad en los últimos 12 meses. Para evaluar la exposición a humedad / manchas de humedad / moho / manchas de moho y la presencia de síntomas de enfermedades alérgicas y/o el diagnóstico de alguna de ellas, se realizaron tablas de contingencia que se muestran a continuación.

EXPOSICIÓN A HUMEDAD O MANCHAS DE HUMEDAD EN EL PRIMER AÑO DE VIDA Y DESCENLACE EN ASMA

		<i>Síntomas de asma alguna vez en la vida (%)</i>			<i>Diagnóstico de asma alguna vez (%)</i>			<i>Diagnóstico médico de asma (%)</i>		
		SI	NO	OR (p)	SI	NO	OR (p)	SI	NO	OR (p)
		<i>Exposición a humedad en el primer año de vida</i>	SI	368 (37.2)	620 (62.8)	1.58 (1.44-1.73) P=0.000	85 (8.6)	903 (91.4)	1.91 (1.51-2.40) P=0.000	76 (7.7)
	NO	1613 (23.6)	5231 (76.4)		308 (4.5)	6536 (95.5)		267 (3.9)	6577 (96.1)	
	TO TAL	1981 (25.3)	5851 (74.7)		393 (5)	7439 (95)		343 (4.4)	7489 (95.6)	

Tabla 7. Número y porcentaje (%) de pacientes expuestos a hongos durante el primer año de vida y desenlace (OR) en los siguientes aspectos de asma: presencia de sibilancias alguna vez en la vida, diagnóstico alguna vez en la vida de asma y diagnóstico médico de asma

EXPOSICIÓN A HUMEDAD O MANCHAS DE HUMEDAD EN EL PRIMER AÑO DE VIDA Y DESCENLACE EN RINITIS

		<i>Síntomas de rinitis alguna vez en la vida (%)</i>			<i>Diagnóstico de rinitis alguna vez (%)</i>			<i>Diagnóstico médico de rinitis (%)</i>		
		SI	NO	OR (p)	SI	NO	OR (p)	SI	NO	OR (p)
		<i>Exposición a humedad en el primer año de vida</i>	SI	370 (37.4)	618 (62.6)	1.57 (1.43-1.72) P=0.000	137 (13.9)	851 (86.1)	1.74 (1.46-2.08) P=0.000	140 (14.2)
	NO	1626 (23.8)	5218 (76.2)		543 (7.9)	6301 (92.1)		563 (8.2)	6281 (91.8)	
	TO TAL	1996 (25.5)	5836 (74.5)		680 (8.7)	7152 (91.3)		703 (9)	7129 (91)	

Tabla 8. Número y porcentaje (%) de pacientes expuestos a hongos durante el primer año de vida y desenlace (OR) en los siguientes aspectos de rinitis: presencia de rinitis alguna vez en la vida, diagnóstico alguna vez en la vida de rinitis y diagnóstico médico de rinitis

EXPOSICIÓN A HUMEDAD O MANCHAS DE HUMEDAD EN EL PRIMER AÑO DE VIDA Y DESCENLACE EN DERMATITIS ATÓPICA (DA)

		<i>Síntomas de DA alguna vez en la vida (%)</i>			<i>Diagnóstico de DA alguna vez (%)</i>			<i>Diagnóstico médico de DA (%)</i>		
		SI	NO	OR (p)	SI	NO	OR (p)	SI	NO	OR (p)
<i>Exposición a humedad en el primer año de vida</i>	SI	150 (15.2)	838 (84.8)	1.50 (1.27-1.77) P=0.000	113 (11.4)	875 (88.6)	1.65 (1.36-2.00) P=0.000	109 (11)	879 (89)	1.66 (1.36-2.03) P=0.000
	NO	691 (10.1)	6153 (89.9)		473 (6.9)	6371 (93.1)		453 (6.6)	6391 (93.4)	
	TOTAL	841 (10.7)	6991 (89.3)		586 (7.5)	7246 (92.5)		562 (7.2)	7270 (92.8)	

Tabla 9. Número y porcentaje (%) de pacientes expuestos a hongos durante el primer año de vida y desenlace (OR) en los siguientes aspectos de dermatitis atópica: presencia de DA alguna vez en la vida, diagnóstico alguna vez en la vida de DA y diagnóstico médico de DA.

El total de pacientes expuestos a moho en el último año fue de 1475 pacientes que corresponde al 18.8% del total de pacientes y de ellos el total de pacientes que presentaron algún síntoma asociado a cualquier enfermedad alérgica fue de 700 pacientes que corresponde al 47.4 % de los pacientes expuestos a moho (175 pacientes con síntomas de asma, 363 pacientes con síntomas de rinitis y 162 pacientes con síntomas de dermatitis atópica).

EXPOSICIÓN A MANCHAS DE MOHO EN EL PRIMER AÑO DE VIDA Y DESCENLACE EN ASMA

		<i>Síntomas de asma alguna vez en la vida</i>	<i>Diagnóstico de asma alguna vez</i>	<i>Diagnóstico médico de asma</i>
		SI OR (p)	SI OR (p)	SI OR (p)
<i>Exposición a moho en el primer año de vida</i>	SI	1.56 (1.38-1.76) P=0.000	1.93 (1.44-2.60) P=0.000	1.92 (1.34-2.64) P=0.000
	NO			

Tabla 10. Exposición a manchas de moho durante el primer año de vida y desenlace (OR) en los siguientes aspectos de asma: presencia de síntomas alguna vez en la vida, diagnóstico alguna vez en la vida de asma y diagnóstico médico de asma.

EXPOSICIÓN A MANCHAS DE MOHO EN EL PRIMER AÑO DE VIDA Y DESCENLACE EN RINITIS

		<i>Síntomas de rinitis alguna vez en la vida</i>	<i>Diagnóstico de rinitis alguna vez</i>	<i>Diagnóstico médico de rinitis</i>
		SI OR (p)	SI OR (p)	SI OR (p)
<i>Exposición a moho en el primer año de vida</i>	SI	1.68 (1.50-1.88) P=0.000	1.77 (1.41-2.22) P=0.000	1.68 (1.34-2.11) P=0.000

Tabla 11. Exposición a manchas de moho durante el primer año de vida y descenso (OR) en los siguientes aspectos de rinitis: presencia de rinitis alguna vez en la vida, diagnóstico alguna vez en la vida de rinitis y diagnóstico médico de rinitis

EXPOSICIÓN A MANCHAS DE MOHO EN EL PRIMER AÑO DE VIDA Y DESCENLACE EN DERMATITIS ATÓPICA (DA)

		<i>Síntomas de DA alguna vez en la vida</i>	<i>Diagnóstico de DA alguna vez</i>	<i>Diagnóstico médico de DA</i>
		SI OR (p)	SI OR (p)	SI OR (p)
<i>Exposición a moho en el primer año de vida</i>	SI	1.38 (1.10-1.73) P=0.008	1.42 (1.08-1.87) P=0.016	1.46 (1.11-1.92) P=0.011

Tabla 12. Exposición a manchas de moho durante el primer año de vida y descenso (OR) en los siguientes aspectos de dermatitis atópica: presencia de DA alguna vez en la vida, diagnóstico alguna vez en la vida de DA y diagnóstico médico de DA

EXPOSICIÓN A HUMEDAD O MANCHAS DE HUMEDAD EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES Y SÍNTOMAS DE ENFERMEDADES ALÉRGICAS EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES

	<i>Síntomas de asma (%)</i>			<i>Síntomas de rinitis (%)</i>				<i>Síntomas de DA (%)</i>			
	SI	NO	OR (p)	SI	NO	Otra respuesta	OR (p)	SI	NO	Otra respuesta	OR (p)
<i>Exposición a humedad en los últimos 12 meses</i>											
SI	175 (11.9)	1300 (88.1)	1.25 (1.06-1.46) P=0.007	363 (24.6)	144 (9.8)	968 (65.6)	1.47 (1.32-1.63) P=0.000	162 (11)	158 (10.7)	1155 (78.3)	1.31 (1.11-1.55) P=0.002
NO	603 (9.5)	5754 (90.5)		1063 (16.7)	748 (11.8)	4546 (71.5)		531 (8.4)	768 (12.1)	5058 (79.6)	
TOTAL	778 (9.9)	7054 (90.1)		1426 (18.2)	892 (11.4)	5514 (70.4)		693 (8.8)	926 (11.8)	6213 (79.3)	

Tabla 13. Número y porcentaje (%) de pacientes expuestos a humedad o manchas de humedad en los últimos 12 meses y presencia de síntomas de enfermedades alérgicas (OR) en los últimos 12 meses.

EXPOSICIÓN A MANCHAS DE MOHO EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES Y SÍNTOMAS DE ENFERMEDADES ALÉRGICAS EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES

		<i>Síntomas de asma</i>	<i>Síntomas de rinitis</i>	<i>Síntomas de DA</i>
		SI OR (p)	SI OR (p)	SI OR (p)
<i>Exposición a moho en el primer año de vida</i>	SI	1.21 (0.98-1.49) P=0.08	1.43 (1.25-1.64) P=0.000	1.18 (0.94-1.48) P=0.152

Tabla 14. Pacientes expuestos a manchas de moho en los últimos 12 meses y presencia de síntomas de enfermedades alérgicas (OR) en los últimos 12 meses.

DISCUSIÓN

La prevalencia de enfermedades alérgicas ha aumentado en los últimos 10 años debido a diversos factores entre ellos el cambio climático. Con base en los datos obtenidos en el Estudio Internacional de Asma y Alergias en la niñez (ISAAC) fase tres; entre los niños de 6 y 7 años de edad, la prevalencia de aparición de síntomas asociados con enfermedades alérgicas promediando los 4 centros evaluados fue de: 5.55% para asma, siendo más prevalente en Mexicali (7.8%); 4.6% para rinitis, siendo más prevalente en Mexicali (6.7%); 3.45% para dermatitis atópica, siendo más prevalente en Ciudad de México y Toluca (4.1%). En nuestro estudio el porcentaje de pacientes con diagnóstico de enfermedades alérgicas realizado por un médico en los mismos 4 centros (CDMX, Mexicali, Ciudad Victoria y Toluca) es el siguiente: asma 343 escolares (4.4% del total) que es inferior al 5.5% reportado por ISAAC y también es menor que la prevalencia de asma tanto en población latinoamericana 17.3% como en la población mundial 11.5%; rinitis 703 escolares (9% del total) que es superior al 5.6% reportado por ISAAC y dermatitis atópica 562 escolares (7.2% del total) que es superior al 3.45% reportado por ISAAC, aunque la prevalencia de dermatitis atópica en niños de 6 a 7 años es muy variable reportándose en rangos desde el 0,9% en Jodhpur (India) hasta el 22,5% en Quito (Ecuador).

El cuestionario aplicado evalúa por un lado la frecuencia de pacientes que cuentan con diagnóstico médico de enfermedades alérgicas y por otro lado si los pacientes refieren síntomas clave de estas enfermedades, como ya se describió con anterioridad el diagnóstico de las enfermedades alérgicas es clínico y llama la atención que el porcentaje de pacientes con presencia de síntomas de enfermedades alérgicas (25.3% de asma, 25.5% de rinitis y 10.7% de dermatitis atópica) es mayor que el porcentaje de pacientes con diagnóstico médico de estas enfermedades (4.4% de asma, 9% de rinitis y 7.2% de dermatitis atópica); lo que sugiere que en nuestro país existe un subdiagnóstico de estas enfermedades que pudiera deberse a múltiples factores entre ellos: falta de conciencia pública de las enfermedades alérgicas y su prevención, educación insuficiente a los médicos de atención primaria respecto a las enfermedades alérgicas, falta de fomento de un enfoque preventivo de estas enfermedades, entre otros.

El moho y la humedad en interiores son un problema ambiental importante; se estima que entre el 18% al 50% de las viviendas a nivel mundial presentan esta problemática ⁽⁶⁾, nosotros encontramos que el 18.8% de nuestros pacientes estuvo expuesto a moho en el último año y el 12.6% en el primer año de vida. Según Thacher y cols las regiones con clima cálido tienen una prevalencia de moho y humedad en interiores entre el 10 y el 30%⁽²⁵⁾; nosotros encontramos que Ciudad Victoria y Mexicali que son regiones de clima cálido tienen un porcentaje de pacientes expuestos a humedad / manchas de humedad en los últimos 12 meses de 20.7% y 15.6% respectivamente; sin embargo, los centros que refirieron mayor exposición a humedad / manchas de humedad fueron Toluca durante el primer año de vida y Ciudad Victoria en los últimos 12 meses; estas ciudades tienen un porcentaje de humedad relativa anual de 65% y 71% respectivamente, lo que favorece el crecimiento de hongos y de los 4 centros incluidos son las 2 ciudades más húmedas; por lo tanto podemos inferir que entre mayor humedad tiene una ciudad es mayor la frecuencia de exposición a hongos y moho y que por lo tanto es necesario implementar medidas para disminuir el porcentaje de humedad relativa en las viviendas de estas ciudades y ser aún más cautelosos si habitan pacientes con enfermedades alérgicas.

Nuestros resultados confirman que la exposición a moho/humedad se asocia con la presencia de enfermedades alérgicas; nosotros utilizamos la misma metodología que han empleado otros autores en algunos países que también participan en GAN quedando demostrado que la asociación existe y que es aún más fuerte en los países en vías de desarrollo como el nuestro.

Hwang y cols reportan que padecer asma se asoció con exposición a humedad / moho con un OR 1.69, IC 95% (1.67-2.45); y si solo se toma en cuenta la presencia de manchas de moho visibles el OR fue de 1.76, IC 95% (1.18 a 2.62) ⁽³⁾. Quansah y colaboradores; reportan un OR de 1.5 entre cualquier exposición a humedad / moho y el inicio del asma, IC 95% (1.25–1.80; p=0,001) ⁽²⁶⁾; a

diferencia de estos estudios, nosotros encontramos que la aparición de síntomas de asma es 1.58 veces más probable en los pacientes expuestos a humedad en el primer año que en aquellos que no se expusieron; similar a lo reportado en la literatura y que el diagnóstico de asma realizado por un médico se asocia con exposición a humedad en el primer año de vida con un OR de 1.97 y con exposición a manchas de moho en el primer año de vida con un OR de 1.92. En nuestro estudio la probabilidad de que los pacientes presenten síntomas de asma actuales es de 55% en aquellos pacientes expuestos a humedad en los últimos 12 meses y de 54% en aquellos pacientes expuestos a manchas de moho en los últimos 12 meses; que también corresponde a lo reportado en estudios realizados en escolares de otros países.

En cuanto a la rinitis, en la literatura se reporta que la rinitis alérgica aparece 1.87 veces más ante la presencia de moho que cuando no hay exposición a moho⁽¹⁴⁾; otros autores como Caillaud y cols reportan un OR de 1.35 para la presencia de síntomas de rinitis alérgica en pacientes con exposición a moho⁽¹⁹⁾ y Hahm y cols un OR de 1.28 (IC 95% = 1.09–1.51) en pacientes coreanos⁽³¹⁾; nosotros encontramos que el diagnóstico de rinitis es 1.77 veces más cuando hubo exposición a manchas de moho en el primer año de vida por lo tanto nuestro resultado apoya que la exposición a moho/humedad incrementa la probabilidad de presentar rinitis y fue mayor que los reportado por otros autores.

Tsakok y cols publicaron que la exposición a humedad / moho en el primer año de vida incrementan el riesgo de presentar dermatitis atópica reportada por los padres con un OR de 1.94⁽³²⁾; nuestro OR fue de 1.66; ligeramente inferior a lo reportado a la literatura. Cai y cols encontraron que la presencia de manchas de moho en la residencia actual, podrían aumentar en un OR 1.34 la probabilidad de presentar dermatitis atópica actualmente y las manchas de humedad podrían aumentar en un OR 1.38 la probabilidad de presentar dermatitis atópica actualmente en escolares de Shanghai⁽³³⁾; nuestros OR fueron de 1.18 para presencia de manchas de moho en los últimos 12 meses y 1.31 para la presencia a manchas de humedad; similar a lo reportado en la literatura en escolares de Shanghai.

Nuestra hipótesis alterna fue que la exposición a humedad durante el primer año de vida incrementa la probabilidad de presentar síntomas de asma **OR 1.53**, rinitis **OR 1.28** y dermatitis atópica **OR 1.41** en escolares; esta hipótesis la realizamos con base en estudios ya referidos previamente. En el presente estudio encontramos que la exposición a humedad en el primer año de vida incrementa la probabilidad de presentar síntomas de asma **OR de 1.58**, rinitis **OR de 1.57** y dermatitis atópica **OR de 1.50** en edad escolar; por lo que se acepta la hipótesis alterna; encontrando que la probabilidad de presentar síntomas de enfermedades alérgicas en pacientes expuestos a humedad durante el primer año de vida es mayor en población mexicana que lo reportado en el resto de la literatura mundial.

Consideramos que es importante implementar medidas preventivas contra la humedad y el moho en los hogares, especialmente de aquellos niños con diagnóstico de alguna enfermedad alérgica; sin embargo, se necesitan mas estudios para evaluar si en población mexicana la modificación del entorno doméstico para reducir la humedad y el moho disminuye la probabilidad de presentar síntomas de estas enfermedades. También será útil en futuros estudios realizados en población mexicana evaluar si la dosis de exposición a humedad/hongos es proporcional a la gravedad de los síntomas de las enfermedades alérgicas y emplear técnicas cuantitativas de medición como por ejemplo medir de la actividad enzimática en el aire para identificar patrones de agentes causales.

CONCLUSIÓN

Nuestro estudio confirma los hallazgos encontrados previamente en estudios realizados en otros países de que existe un efecto adverso de las condiciones de la vivienda húmeda que favorecen la aparición de síntomas de enfermedades alérgicas en población mexicana; y que los centros con un mayor porcentaje de humedad relativa anual, también fueron los que tuvieron mayor porcentaje de exposición a moho y como consecuencia mayor probabilidad de presentar síntomas de enfermedades alérgicas.

La exposición a la humedad/moho, tanto en el presente como durante el primer año de vida, se asoció significativamente con una mayor probabilidad de presentar síntomas de asma, rinitis alérgica y dermatitis atópica en edad escolar.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Al interpretar los hallazgos de este estudio, se deben considerar algunas limitaciones. Una de ellas, es el sesgo de recuerdo que es común entre los estudios transversales; ya que los cuestionarios fueron contestados por los padres o tutores de los pacientes obteniendo la información sobre enfermedades alérgicas y exposiciones ambientales retrospectivamente

La sensibilización a los principales alérgenos del moho como *A. fumigatus* y *Alternaria*; es un marcador de exposición a moho que ha mostrado ser superior que la información obtenida por cuestionarios acerca de la presencia de moho/humedad de forma visual para correlacionar el efecto de los hongos en las enfermedades alérgicas. En este estudio no se reportó si existe sensibilización a los principales alérgenos del moho y consideramos que sería un área de oportunidad para llevar a cabo nuevos estudios.

En estudios previos se ha demostrado que la evaluación de la exposición basada en la inspección produjo estimaciones de mayor riesgo que los autoinformes, lo que sugiere que los sujetos del estudio tienden a subestimar su exposición a la humedad interior y los problemas de moho; sería de utilidad diseñar un nuevo brazo de este estudio visitando los hogares de los pacientes para corroborar la presencia o ausencia de moho, sin embargo, este tipo de estudios son muy costosos.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

<i>ACTIVIDAD</i>	<i>NOV 18</i>	<i>DIC 18</i>	<i>ENE 18</i>	<i>FEB 19</i>	<i>MAR 19</i>	<i>ABR 19</i>	<i>MAY 19</i>	<i>JUN 19</i>
BÚSQUEDA DE BIBLIOGRAFÍA + REALIZACIÓN DE FICHAS BIBLIOGRÁFICAS	X	X	X					
JUNTAR BASES DE DATOS		X	X	X				
ANÁLISIS ESTADÍSTICO				X	X	X		
REVISIÓN						X		
ENTREGA FINAL							X	
ELABORACIÓN Y PUBLICACIÓN DE ARTÍCULO							X	X

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fernández-Soto, R. Fungal allergy: pattern of sensitization over the past 11 years. *Allergol immunopathol (Madr)*. 2018 nov - dec;46(6):557-564.
2. Zhang, Z. Fungal exposure and asthma: IgE and non-IgE-mediated mechanisms. *Curr allergy asthma rep*. 2016 nov;16(12):86.
3. Hwang, B. Molds, parental atopy and pediatric incident asthma. *Indoor Air*. 2011 Dec;21(6):472-8
4. Weinmayr, G. Dampness and moulds in relation to respiratory and allergic symptoms in children: results from Phase Two of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC Phase Two). *Clin Exp Allergy*. 2013 Jul;43(7):762-74.
5. Bush, R. Fungal Sensitivity: New Insights and Clinical Approaches. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2016 May-Jun;4(3):433-4.
6. Sharpe, R. Indoor fungal diversity and asthma: a meta-analysis and systematic review of risk factors. *J Allergy Clin Immunol*. 2015 Jan;135(1):110-22.
7. Katotomichelakis, M. *Alternaria* and *Cladosporium* calendar of Western Thrace: Relationship with allergic rhinitis symptoms. *Laryngoscope*. 2016 Feb;126(2):E51-6.
8. Grimsley, L. Indoor environmental exposures for children with asthma enrolled in the HEAL study, post-Katrina New Orleans. *Environ Health Perspect*. 2012 Nov;120(11):1600-6
9. Wen, J. Mycotoxins: cytotoxicity and biotransformation in animal cells. *Toxicol Res (Camb)*. 2016 Jan 7;5(2):377-387.
10. Kim, H. Mold elicits atopic dermatitis by reactive oxygen species: Epidemiology and mechanism studies. *Clin Immunol*. 2015 Dec;161(2):384-90.
11. Global Initiative for Asthma [website] (<http://www.ginasthma.com/index.asp>, accessed April 2019).
12. Casas, L. Pediatric Asthma and the Indoor Microbial Environment. *Curr Environ Health Rep*. 2016 Sep;3(3):238-49.
13. Eifan, A. Pathogenesis of rhinitis. *Clin Exp Allergy*. 2016 Sep;46(9):1139-51.
14. Jaakkola, M. Association of indoor dampness and molds with rhinitis risk: A systematic review and meta-analysis. *J Allergy Clin Immunol*. 2013 Nov;132(5):1099-1110.e18.
15. Larenas-Linnemann D, et al. ARIA Mexico 2014. Adaptation of the Clinical Practice Guide ARIA 2010 for Mexico. *Methodology ADAPTE*. *Rev Alerg Mex*. 2014;61 Suppl 1:S3-S116.
16. Mudarri, D. Valuing the Economic Costs of Allergic Rhinitis, Acute Bronchitis, and Asthma from Exposure to Indoor Dampness and Mold in the US. *J Environ Public Health*. 2016;2016:2386596.
17. Larenas-Linnemann D, Guía Mexicana del Asma 2017. *Rev Alerg Mex*. 2017;64 Supl 1:s11-s128.

18. Seo, S. The level of submicron fungal fragments in homes with asthmatic children. *Environ Res.* 2014 May;131:71-6.
19. Caillaud, D. Indoor mould exposure, asthma and rhinitis: findings from systematic reviews and recent longitudinal studies. *Eur Respir Rev.* 2018 May 15;27(148).
20. Rincón, C. Consenso mexicano para el diagnóstico y tratamiento de la dermatitis atópica en adolescentes y adultos. *Rev Alerg Mex.* 2018;65 Supl 2:s8-s88
21. Sánchez, J. Atopic dermatitis guideline. Position paper from the Latin American Society of Allergy, Asthma and Immunology. *Revista Alergia México* 2014;61:178-211.
22. Lee, E. Mold exposure affects the development of atopic dermatitis in infants with skin barrier dysfunction. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2018 Sep;121(3):372-374.e1.
23. Yu, H. Claudin-1 polymorphism modifies the effect of mold exposure on the development of atopic dermatitis and production of IgE. *J Allergy Clin Immunol.* 2015 Mar;135(3):827-30.e5.
24. International Study of Asthma and Allergies in Childhood [web- site] (<http://isaac.auckland.ac.nz>, accessed April 2019).
25. Thacher, J. Mold and dampness exposure and allergic outcomes from birth to adolescence: data from the BAMSE cohort. *Allergy.* 2017 Jun;72(6):967-974.
26. Quansah, R. Residential dampness and molds and the risk of developing asthma: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2012;7(11):e47526.
27. Karvonen, A. Confirmed moisture damage at home, respiratory symptoms and atopy in early life: a birth-cohort study. *Pediatrics.* 2009 aug;124(2):e329-38.
28. Larsson, M. Can we trust cross-sectional studies when studying the risk of moisture-related problems indoor for asthma in children?. *Int J Environ Health Res.* 2011 Aug;21(4):237-47
29. Choi, H. Residential culturable fungi, (1–3, 1–6)-beta-d-glucan, and ergosterol concentrations in dust are not associated with asthma, rhinitis, or eczema diagnoses in children. *Indoor Air.* 2014;24(2): 158–70.
30. Maheswaran, D. Exposure to Beta-(1,3)-D-glucan in house dust at age 7-10 is associated with airway hyperresponsiveness and atopic asthma by age 11-14. *PLoS One.* 2014 Jun 6;9(6):e98878.
31. Hahm, M. Exposure to mould allergens and rhinoconjunctivitis in Korean children. *Pediatr Allergy Immunol.* 2016 May;27(3):290-8.
32. Tsakok T. Eczema and indoor environment: lessons from the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase 2. *Lancet.* 2015 Feb 26;385 Suppl 1:S99.
33. Cai, J. Associations between home dampness-related exposures and childhood eczema among 13,335 preschool children in Shanghai, China: A cross-sectional study. *Environ Res.* 2016 Apr;146:18-26.
34. Tischer C, et al. Association between domestic mould and mould components, and asthma and allergy in children: a systematic review. *Eur Respir J.* 2011 Oct;38(4):812-24.
35. Hohmann C, et al. Metaanalysis of mould and dampness exposure on asthma and allergy in eight European birthcohorts: an ENRIECO initiative. *Allergy.* 2011 Dec;66(12):1570-9.

ANEXOS

1. Cuestionario GAN (escolares)

<h1>EMPRAEAP</h1>	
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 <input type="radio"/> 2= Mujer <input type="radio"/>	
Peso: _____ Kg. Talla: _____ cm.	
*Perímetro Abdominal: _____ cm	
Tipo de Cuestionario: <input type="text"/>	Para ser llenado por el encuestador
Centro: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Código de la escuela: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Folio: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Folio A1: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Folio A2: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Fecha (día/mes/año): ____/____/____	

Preguntas: 1 - 17.5 SOBRE LA RESPIRACION DE SU HIJO

1. **ALGUNAVEZ** ¿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 Mizraba			
Ciclesonida o Alvesco			
Fluticasona o Flixotide			
Budesonida, Pulmicort o Jagodi			
Formoterol con budesonida o Symbicort o Vannair			
Salmeterol con fluticasona o Seretide o Lasfligen o Flixovent			
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 (Aminoefedrison 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

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 ULTIMAS 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 ULTIMAS 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

*17.3 **EN LAS ÚLTIMAS 4 SEMANAS.** ¿Tuvo que darle sabutamol, ventolin o combivent a su hijo por un cuadro de tos con dificultad para respirar o sibilancias o silbido de pecho. **MÁS DE 2 DÍAS 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 o nariz tapada) se han acompañado de enrojecimiento, comezón en los ojos y lagrimeo?

Si No

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?

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

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 tomó paracetamol durante el embarazo de su hijo?

- Nunca Al menos una vez en el embarazo
 Al menos una vez al mes Más frecuente
 No sé

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

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 soya		
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 tempra 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

*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 u 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**

		Sólo cuando se necesitaba	Menos de una semana	Diario
INHALADOS (nebulización, spray)	Salbutamol o ventolin			
	Salbutamol con ipratropio o Combivent.			
	Beclometasona, Qvar o Mizraba			
	Ciclesonida o Alvesco			
	Fluticasona o Flixotide			
	Budesonida, Pulmicort o Jagodi			
VIA ORAL	Salbutamol, Clembuterol			
	Prednisolona, Meticortelone Fisopred, Betametasona, Celestamine, Celestone			
	Teofilina o Aminoefedrison o Teolong			
	Montelukast, Singulair, Everest, Senovital, Montipedia			
	Antibiótico			

**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) _____

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 edad	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)

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 respondiste 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

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, lala, euro, Eugenia)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acite 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, frutsi)	<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

2. Cuestionario GAN (adultos) Solo se anexan preguntas de interés

Preguntas 25 – 42: SOBRE SU VIDA Y SU AMBIENTE

25. ¿ Hasta que año estudió?

- Primaria Licenciatura Doctorado
 Secundaria Maestría

26. ¿ Hay o hubo en su casa manchas de humedad o manchas de moho en paredes, techo o cualquier otro sitio? (marque con una x lo que corresponde).

26 a. Manchas de humedad

En este momento	Durante el embarazo de este niño	Durante el primer año de vida de este niño	En algún otro momento
Si	Si	Si	Si
No	No	No	No

26b. Manchas de moho

En este momento	Durante el embarazo de este niño	Durante el primer año de vida de este niño	En algún otro momento
Si	Si	Si	Si
No	No	No	No

Si respondió que "NO" a todas las opciones de manchas de humedad o moho, pase a la pregunta 29.

27. Marque con una cruz el o los lugares de la casa en donde están estas manchas de moho o humedad. Puede marcar más de una opción.

	Si	No
Sala		
Dormitorio de los Padres		
Dormitorio de su hijo		
Cocina		
Baño		
Otros		

5