



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

Comparación de factores de riesgo para  
dermatitis atópica en escolares de 4 estados de la  
República Mexicana de acuerdo al estudio GAN  
contra ISAAC.

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN:

ALERGIA E INMUNOLOGÍA CLÍNICA PEDIÁTRICA

PRESENTA:

DRA. Ana Karen Galván Camacho

TUTOR:

BLANCA ESTELA DEL RIO NAVARRO



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**

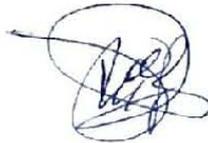
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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 ESPINOSA  
DIRECTOR DE ENSEÑANZA Y DESARROLLO ACADÉMICO  
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ



---

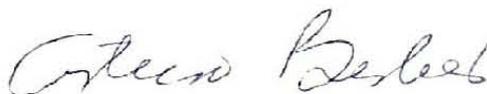
DRA. BLANCA ESTELA DEL RÍO NAVARRO  
ALERGÓLOGA E INMUNOLOGA CLÍNICA PEDIATRA  
JEFE DE SERVICIO DE ALERGIA E INMUNLOGÍA

**HOJA DE FIRMAS**



---

**DR. JAIME DEL RIO CHIVARDI**  
ALERGÓLOGO E INMUNOLOGO CLÍNICO PEDIATRA  
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE ALERGIA E INMUNOLOGÍA  
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ



---

**DR. ARTURO BERBER ESLAVA**  
DOCTOR EN INMUNOLOGÍA  
ASESOR METODOLÓGICO EXTERNO



---

**DRA. NAYELY REYES NORIEGA**  
ASESOR METODOLÓGICO INTERNO  
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

---

## AGRADECIMIENTOS

---

Gracias a Dios, por permitirme llegar hasta donde estoy, por darme la oportunidad de vivir cada día, por permitirme ver el don y la fragilidad de la vida, por enseñarme a ver el día a día como un nuevo inicio y demostrarme tu bondad en todo momento, por enseñarme el camino que el escoge para nosotros es el indicado.

A mis padres, por darme la vida, por educarme y enseñarme, por dejarme aprender de ellos, por estar conmigo y confiar en mí a cada paso que doy, por hacerme sentir amada, por su sacrificio diario. Por inculcar en mí el espíritu de superación, por su apoyo incondicional en todo momento, por escucharme, por su consejo y por hacer de mí lo que soy. Por enseñarme a vivir, por enseñarme a soñar y enseñarme a volar alto, nada de esto sería posible sin ustedes. Gracias por ser mis padres.

A mi familia, quienes son mi hogar, con quien he llorado y reído, son los que hacen que todo valga la pena, gracias por su apoyo incondicional en todo momento.

A mis maestros y profesores gracias no solo por formarme profesional y académicamente, sino por la enseñanza de vida que me han dado. Gracias por confiar en mí, darme la oportunidad de ver que soy capaz y enseñarme que no hay cosas imposibles, por su apoyo y por tratar de hacernos cada día mejores.

A la Dra. Nayeli Reyes, por todo su apoyo para la realización de este trabajo, por su ayuda en todo momento, por su paciencia y por su tolerancia, gracias por dedicarnos su tiempo. Sin ella, no hubiera sido posible.

Gracias

---

## INDICE

---

|  |    |
|--|----|
| <b>1. Antecedente</b>  | 1  |
| 2. Definición de atopia  | 1  |
| 3. Cuadro clínico de dermatitis atópica  | 1  |
| 4. Fisiopatología  | 2  |
| 5. Dermatitis y su relación con marcha atópica   | 3  |
| 6. Tratamiento   | 4  |
| 7. Complicaciones y repercusiones socioeconómicas  | 6  |
| 8. Marco teórico   | 7  |
| 9. Estudios epidemiológicos  | 7  |
| 10. International Study Of Asthma And Allergies In Childhood (ISAAC)   | 7  |
| <i>a. Fase I del estudio ISAAC</i>   | 7  |
| <i>b. Fase II del estudio ISAAC</i>  | 8  |
| <i>c. Fase III del estudio ISAAC</i>   | 9  |
| <i>d. Prevalencia mundial de dermatitis atópica de acuerdo a fase III de ISAAC</i>   | 9  |
| <i>e. Prevalencia de dermatitis atópica en Latinoamérica de acuerdo a fase III de ISAAC</i>  | 10 |
| <i>f. Prevalencia de dermatitis atópica en escolares de México de acuerdo a fase III de ISAAC</i>  | 10 |
| <i>g. Factores de riesgo identificados en la fase III del estudio ISAAC para dermatitis atópica en escolares</i>   | 11 |
| <i>h. Factores protectores identificados en la fase III del estudio ISAAC para dermatitis atópica en escolares</i>   | 13 |
| 11. Global Asthma Network (GAN)  | 13 |
| <i>a. Visión general del diseño de estudio GAN</i>   | 14 |
| 12. Factores de riesgo en dermatitis atópica descritos en la literatura.   | 14 |
| 13. Características demográficas por ciudad  | 22 |
| 14. Planteamiento del problema   | 26 |
| 15. Pregunta de investigación  | 27 |
| 16. Justificación  | 28 |
| 17. Objetivos  | 29 |
| 18. Metodología  | 30 |
| 19. Diseño del estudio   | 30 |
| 20. Análisis estadístico   | 31 |
| 21. Descripción de variables   | 31 |
| 22. Resultados del estudio   | 34 |
| 23. Resultados del estudio GAN   | 34 |
| 24. Resultados del estudio ISAAC   | 35 |
| 25. Discusión  | 36 |
| 26. Conclusión   | 39 |
| 27. Cronograma de actividades  | 41 |
| 28. Referencias bibliográficas   | 42 |
| 29. Limitaciones del estudio   | 52 |
| 30. Anexos.  | 53 |
| 31. Anexo No. 1. Tabla de Factores asociados a diagnóstico de dermatitis atópica.  | 53 |
| 32. Anexo No. 2. Tabla de Factores asociados a diagnóstico de dermatitis atópica en 4 centros de la República Mexicana de acuerdo al estudio GAN 1 fase      | 55 |
| 33. Anexo No. 3. Tabla de Factores asociados a diagnóstico de dermatitis atópica en 4 centros de la República Mexicana de acuerdo al estudio ISAAC fase III. | 55 |
| 34. Anexo No. 4. Cuestionario para Escolares de 6-7 años   | 56 |
| 35. Anexo No. 5. Consentimiento informado.   | 62 |

## **DEFINICION DE DERMATITIS ATOPICA**

La dermatitis atópica (DA), también llamada eccema atópico, se define como la afección inflamatoria crónica de la piel caracterizada por prurito intenso y un curso con exacerbaciones y remisiones. Es más frecuente en edad pediátrica y puede persistir hasta la edad adulta. La etiología es desconocida, pero depende de la interacción de factores genéticos y ambientales. La prevalencia varía según el lugar, sin embargo, ha ido en aumento. El tratamiento es eficiente para controlar los síntomas, sin embargo, pueden presentarse complicaciones infecciosas, trastornos del sueño, alteraciones de conducta y problemas de crecimiento. (1).

Es una enfermedad de la piel inflamatoria crónica o recurrente común y afecta al 15-20% de los niños (2) y 1-3% de los adultos en todo el mundo. Se caracteriza por brotes agudos de lesiones pruríticas eccematosas más de la piel seca. DA por lo general comienza en la primera infancia y puede representar el paso inicial de la llamada marcha atópica, que representa la historia natural de manifestaciones atópicas, caracterizado por una secuencia típica de las enfermedades atópicas en la infancia que precede al desarrollo de otros trastornos alérgicos más tarde en la vida (3),(4). El cincuenta por ciento de todas las personas con DA desarrollan otros síntomas alérgicos dentro de su primer año de vida y, probablemente, hasta el 85% de los pacientes experimentan un inicio antes de los 5 años de edad. Sin embargo, DA en la primera infancia es indicio de que el niño puede desarrollar asma y/o rinitis alérgica (5)

## **CUADRO CLINICO DE DERMATITIS ATOPICA**

Se manifiesta como una erupción cutánea, crónica y recurrente que generalmente comienza en los primeros años de vida y, en muchos niños, disminuye de gravedad; esta inflamación tiene predilección por las flexiones y tiene asociación con antecedentes personales o familiares de asma y/o rinitis alérgica. Tal y como lo indica su definición tiene como síntoma cardinal el prurito, el cual es el criterio mayor

obligatorio. El prurito es definido como una sensación no placentera que provoca el deseo de rascarse. El prurito constante, que puede conducir a la privación del sueño, así como los estigmas asociados con la enfermedad cutánea visible, pueden tener un impacto importante en la calidad de vida de tales individuos. (6), (7), (8), (9) Los síntomas de DA incluyen parches de piel que son de color rojo o marrón, seco, agrietado o piel escamosa y picazón en la piel, especialmente de noche. En los bebés, el eccema suele aparecer como pequeñas protuberancias en las mejillas, mientras que los niños mayores y adultos a menudo experimentan erupciones en las rodillas o los codos (pliegues), en el dorso de las manos o en el cuero cabelludo. (10).

### **FISIOPATOLOGIA:**

La DA se reconoce cada vez como una entidad multifactorial y heterogénea con diferentes fenotipos moleculares o celulares que caracterizan las diferentes poblaciones. Existen diferentes mecanismos fisiopatológicos. La disregulación inmune es uno de los principales, donde ambos sistemas inmunes, innato y adaptativo están implicados. Aunque queratinocitos, péptidos antimicrobianos, células linfoides y receptores de tipo Toll son los principales actores de la respuesta innata, la inmunidad adaptativa está mediada por linfocitos T cooperadores (Th) del subconjunto Th17/Th22, los cuales participan en la patogénesis de la DA, señalando esta patología como una enfermedad bifásica caracterizada por desregulación de citocinas Th1/Th2. (11). De igual manera la barrera epidérmica impide la penetración de alérgenos, mantiene la hidratación de la piel y muestra una actividad antimicrobiana, además de interactuar directamente con el sistema inmune adaptativo. (12) La barrera se mantiene unida por desmosomas y uniones estrechas; se compone de una matriz compleja formada por proteínas estructurales y lípidos. (13). Mutaciones de la filagrina están fuertemente asociados con DA, pero sólo se encuentran en 15% a 50% de los pacientes, y su alteración se relaciona con manifestación temprana y severo de la enfermedad, así como mayor sensibilización a alérgenos y riesgo de infecciones. La deficiencia de estos componentes, la falta de diferenciación de los queratinocitos, y la desregulación inmune son la base para disfunción de la barrera en la DA. (14) También se encuentran alteraciones en

factores de barrera (desmoplaquina y claudina) y subconjuntos de células inmunes (células Th2, Th17 y células linfoides innatas tipo 2). Otros factores también se han relacionado, tales como la pérdida transepidérmica de agua, la abundancia epidérmica de estafilococos y la flora intestinal, los cuales podría pronosticar la aparición de la DA. (15) Así mismo también se ha reconocido el papel del pH ácido de la piel, el cual es necesario para mantener la integridad del estrato córneo, el metabolismo de lípidos, diferenciación epidérmica y las funciones antimicrobianas. El aumento de pH mejora la actividad serin proteasa del estrato córneo. (16)

Otro de los mecanismos implicados que además, es una característica primaria de la DA, es el prurito. El ciclo comezón-rascado promueve mayor inflamación a través de la liberación de mediadores (TSLP, IL-13, e IL31) que estimulan las fibras nerviosas. (17) Los mecanismos de prurito pueden involucrar alteraciones epidérmicas y neuronales, así como aumento de las proteasas epidérmicas, liberación de neuromediadores que dañan la piel. (18).

## **DERMATITIS Y SU RELACION CON MARCHA ATOPICA**

La marcha atópica se refiere a la historia natural de las enfermedades alérgicas a medida que se desarrollan durante la infancia y la niñez. Este concepto fue introducido por los alergólogos estadounidenses FA Coca y RA Cooke en 1923, y en general se entiende el término atopia asociándolo con la producción de IgE en un individuo con este tipo de hipersensibilidad (19.). La DA forma parte de las enfermedades atópicas, generalmente precede al desarrollo de asma y rinitis alérgica y se piensa que es el primer paso de la "marcha atópica". (20). DA grave y de inicio temprano, así como un deterioro de la barrera cutánea se asocian con el riesgo de sensibilización a los alimentos a los 3 meses de edad. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la sensibilización a los alimentos no siempre equivale a alergia clínica, para ello una prueba cutánea positiva podría ser considerada un predictor más específico de la alergia clínica a los alimentos en la edad adulta. (21).

También es frecuente la asociación de DA con alergia alimentaria, en individuos sin alergia alimentaria documentada o comprobada, evitar los alimentos potencialmente alergénicos como medida de prevención de DA no es recomendable. Se sugiere que los niños menores de 5 años de edad con DA moderada a severa deben evaluarse por alergia alimentaria a leche, huevo, maní, trigo y soya en 2 situaciones: en caso de DA persistente a pesar de tratamiento y la terapia tópica óptima y si hay una historia de reacción inmediata después de la ingestión de alimentos específicos.(22) En el contexto de la marcha atópica, la IgE es un mediador fisiopatológico de algunas, pero no necesariamente todas las enfermedades atópicas. Como tal, es mejor considerar la marcha atópica como una progresión de las condiciones alérgicas que tienen en común factores genéticos y ambientales predisponentes, comparten la característica inmunológica de uno o más respuestas Th2 alérgico específicas, y se caracterizan por una fase efectora que puede incluir generación de IgE específica, la activación de los granulocitos y otras células innatas. Es importante destacar que, la presencia de una condición alérgica aumenta el riesgo para el desarrollo de los demás, lo que resulta en la función aditiva de la marcha atópica. Clásicamente, la marcha atópica comienza con DA y progresa a la alergia alimentaria mediada por IgE, asma y rinitis alérgica. (23)

## **TRATAMIENTO**

### **Aseo e higiene**

La necesidad de baño en niños atópicos es evidente pero el agua excesivamente caliente, la fricción y los detergentes pueden irritar la piel. En la actualidad se recomienda baño breve o ducha a diario, seguido de la aplicación inmediata de emolientes, para evitar la evaporación del agua de la piel. Conviene emplear jabones de pH ácido (24). Se recomienda evitar las fuentes de calor y recurrir a toallas suaves, sin frotar la piel. Es aconsejable mantener las uñas cortas y limpias<sup>5</sup>.

### **Emolientes e hidratantes**

Denominamos sustancias hidratantes a aquellas que aumentan el contenido en agua de la capa córnea, y emolientes a aquellas que la hacen menos áspera y más

flexible. La mayoría de los autores coinciden en que el uso continuado de estas sustancias reduce la necesidad de corticoides tópicos, por lo que forman parte de la mayoría de guías de tratamiento (25). Debe evitarse su uso durante los brotes, puesto que son ineficaces una vez que se instaura la enfermedad. Además, su aplicación producirá aumento del prurito y sensación de escozor. Se recomienda su aplicación 3 minutos después del baño, con la piel todavía húmeda, y aplicárselo tantas veces como sea necesario, recomendándose un mínimo de 2 veces al día. Entre los productos más utilizados se encuentran vaselina, lanolina, colesterol, los ácidos grasos libres y las ceramidas, glicerina y urea. (26).

En el tratamiento de la DA las medidas generales incluyen humedecimiento gradual de la piel, aplicación de un CS tópico (a menudo triamcinolone acetonide 0.1% pomada o crema) y aplicación de una capa "húmeda" (p. ej., pijamas húmedos ajustados) seguida de una capa "seca" (p. ej., pijamas sueltos) . Idealmente, la capa húmeda se humedece cada 2 a 3 horas, o el proceso se repite dos veces al día. Estos tratamientos pueden administrarse en el hospital o en el hogar, y pueden continuarse de manera segura durante una o dos semanas a la vez. Un estudio retrospectivo de la clínica Mayo demostró una mejora en los 218 niños hospitalizados que reciben tratamiento de envoltura húmeda en su institución. (27). Se debe tomar en cuenta el evitar infecciones así como evitar alergia alimentaria, debe tener cuidado con las dietas de eliminación extrema, ya que han provocado malnutrición grave en varios pacientes con DA, especialmente en bebés. (28). El tratamiento farmacológico incluye esteroides tópicos, inhibidores de la calcineurina tópico y de acuerdo a la gravedad uso de esteroides sistémicos así como uso de inmunosupresores como ciclosporina, azatioprina, metotrexate (29). La inmunoterapia con alérgenos es una intervención modificadora de la enfermedad y está indicada para el tratamiento de la rinitis alérgica, rinoconjuntivitis, asma y anafilaxis inducida por Hymenopteros. Sin embargo, hay múltiples ensayos controlados con placebo y metaanálisis donde se muestra eficacia en otras condiciones alérgicas como DA, alergia alimentaria y reacciones locales a picadura por Hymenopteros, los cuales aún necesitan estudiarse. (30) Existe evidencia de

que la inmunoterapia tiene el potencial de mejorar la gravedad de la DA en comparación con la farmacoterapia o el placebo en lo que respecta a los alérgenos ambientales (31) y (32). Sin embargo, actualmente hay pocos estudios que evalúen la eficacia de la inmunoterapia en DA. La heterogeneidad y limitaciones metodológicas de estos estudios hacen difíciles las comparaciones y, por tanto, casi imposible basar conclusiones acerca de la eficacia del tratamiento, aunque DA se incluye como una indicación potencial para tratamiento con inmunoterapia en las guías de práctica actuales. (30).

## **COMPLICACIONES Y REPERCUSIONES SOCIOECONOMICAS**

DA representa una carga significativa sobre los recursos de atención de la salud (33) y la calidad de vida de los pacientes (principalmente debido a la falta de sueño debido a la picazón, pérdida del empleo, tiempo para el cuidado y los costes financieros) (8). (6). Como consecuencia, ha habido un creciente interés en la identificación de los riesgos ambientales y los factores de protección.

Existen reportes publicados sobre pruebas neurocognitivas de niños con DA , los cuales demostraron deficiencias en la comprensión verbal, el razonamiento perceptivo y la memoria de trabajo.(34). Varios metaanálisis recientes han establecido una asociación entre la DA y síntomas del trastorno por déficit de atención e hiperactividad. Los datos combinados de varios estudios sugieren un riesgo del 43% de presentar síntomas clínicos de TDAH en pacientes con DA en comparación con un niño sin DA.(35), (36)

## **ESTUDIOS EPIDEMIOLOGICOS**

The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC, por sus siglas en inglés), fue un estudio estadístico único y validado internacionalmente que permitió conocer la prevalencia de asma, rinitis alérgica y DA en escolares de 6-7 años y adolescentes de 13-14 años en distintas regiones del mundo, consistió en 3 fases y finalizó en Diciembre 2012. (37) El programa Global Asthma Network (GAN) surgió en el 2012 con la finalidad de continuar el trabajo del estudio ISAAC. (38)

## **INTERNATIONAL STUDY OF ASTHMA AND ALLERGIES IN CHILDHOOD (ISAAC)**

Fue el primer programa de investigación estandarizado a nivel mundial, el cual fue fundado en 1991 para conocer y comparar la prevalencia de síntomas de asma, rinoconjuntivitis alérgica y DA, las cuales presentaban un aumento en su prevalencia y gravedad en la edad pediátrica; sin embargo, no había reportes o estudios que lo demostraran a nivel mundial. El Proyecto ISAAC se divide en 3 fases. (39)

## **FASE I DEL ESTUDIO ISAAC**

Fase I (1992 – 1998): Se incluyeron 700, 000 niños de 156 centros en un total de 56 países. Tuvo como principal enfoque la población pediátrica contenida en 2 grupos etarios, los pacientes escolares entre 6 – 7 años (n = 257 800) y adolescentes entre 13 – 14 años de edad (n = 463 801). Con el fin de identificar los síntomas de asma, rinoconjuntivitis alérgica y DA, se empleó un cuestionario como instrumento, previamente estandarizado y validado en cada país. Esta primera fase obtuvo una gran variabilidad en la prevalencia de síntomas a nivel mundial, siendo hasta de 20 veces, inclusive en grupos cercanos o similares, por lo que se sugirió que existían otros factores probablemente ambientales de esta variación. (40), (41)

## FASE II DEL ESTUDIO ISAAC

Fase II: Se realizó del año 1998 al 2004. Se estudiaron las causas en 30 centros en 22 países, con un aproximado de 50,000 niños entre 10 y 12 años, en quienes se realizó una investigación intensiva sobre las posibles causas de la gran variación en la prevalencia arrojada en la fase I. Se usaron cuestionarios detallados y mediciones objetivas de variables fisiológicas y de exposición intradomiciliaria. Se agregaron preguntas estandarizadas sobre tos, medicación para asma y un cuestionario de factores de riesgo. Además se realizó una evaluación de la piel en busca de dermatitis en pliegues de flexión, se realizó un reto de hiperreactividad bronquial utilizando solución hipertónica en aerosol, se realizaron pruebas cutáneas, IgE sérica total y específica y muestra de sangre para análisis genético.

Esta fase permitió la describir de la variación en la prevalencia de la enfermedad alérgica más allá del nivel medido en la Fase I mediante cuestionarios básicos. Los marcadores de enfermedad se relacionaron con la exposición individual a factores ambientales y marcadores genéticos. La fase II de ISAAC ha demostrado poca evidencia de factores genéticos en el asma y que la mayoría de los casos de asma, rinoconjuntivitis y eccema no tienen bases alérgicas, especialmente en los países en desarrollo.

De acuerdo con el estudio ISAAC fase 2, donde se evaluaron 46 051 niños de 8–12 años de 20 países, la exposición actual a la humedad y al moho se asoció significativamente con el eccema flexural, donde se observó una asociación fuerte en los países desarrollados en comparación con los países en desarrollo (OR=1.96, IC 95%= 1.62 –2.37, vs OR=1.34, IC95%= 1.18–1.51). (42)

Durante esta fase se reportó que los odds ratios (OR) ajustados por edad y sexo para una asociación positiva entre eccema flexural y atopía oscilaron entre 0.74 (IC 95%, 0,31-1,81) y 4.53 (IC 95%, 1,72-11,93), con una asociación más fuerte en los

países ricos (aOR por edad y sexo: 2.69, IC95%: 2.31-3.13) en comparación con los países menos desarrollados (aOR por edad y sexo: 1.17, IC95%: 0.81-1.70). (43)

### **FASE III DEL ESTUDIO ISAAC**

Fase III: Esta fase fue realizada del año 2001 al 2003 con la finalidad de dar un seguimiento temporal a lo reportado 5 años atrás en la fase I, para evaluar la tendencia que tienen la prevalencia de los síntomas de asma, rinoconjuntivitis alérgica y DA, así como describir la prevalencia y gravedad de las dichas enfermedades alérgicas. Para ésta fase, se agregaron variables al cuestionario sobre factores ambientales (dieta, altura, peso, fuentes de calefacción y combustibles para cocinar, ejercicio, mascotas, tamaño de la familia, orden de nacimiento, nivel socioeconómico, inmigración y exposición a humo de tabaco). (2).

### **PREVALENCIA MUNDIAL DE DERMATITIS ATÓPICA DE ACUERDO A FASE III DE ISAAC**

La DA según lo reportado por ISAAC ha tenido variación en prevalencia desde 0.3 al 20.5% en todo el mundo. (44).

Los resultados globales de la fase III de ISAAC en población escolar indican un aumento de la prevalencia de dermatitis atópica, por ejemplo de acuerdo con lo reportado por Asher y colaboradores donde evaluaron las tendencias temporales mundiales en la prevalencia de eccema en 193 404 escolares de 6-7 años de 66 centros en 37 países. Reportan que en un periodo de tiempo de 7 años transcurridos entre la fase I y la fase III concluyeron que la prevalencia de síntomas de eccema en el grupo de 6 a 7 años de edad cambió en 1 SE o más en la mayoría de los centros (81%). De los 52 centros con cambios, 44 registraron un aumento y 8 una disminución en la prevalencia, y la prevalencia aumentó con más frecuencia de la que disminuyó para todos los niveles de prevalencia media(2). También de acuerdo con lo reportado por Williams donde se evaluaron 5 187,943 escolares de 6 a 7 años en 64 centros de 35 países, donde se compararon la fase I y III del estudio. Se identificó que la prevalencia de eccema en los últimos 12 meses de la

fase I cambió en relación con la prevalencia de la fase III. Mostrando que en la mayoría de los centros aumentaron los síntomas actuales del eccema. (45). Mallo y colaboradores evaluaron 233 centros 233 de 98 países de la fase III de ISAAC y concluyeron que la población escolar de 6 -7 años tuvo una prevalencia de 7.9% para dermatitis atópica. El estudio muestra una amplia variabilidad en la prevalencia y severidad de del eccema tanto entre regiones, países e incluso centros del mismo país. Por tanto establece que la prevalencia tiene una gran variabilidad que sugiere un papel crucial del ambiente local. (46)

Así, en la India, por ejemplo el estudio ISAAC demostró una prevalencia del 2.8% de DA en la edad de 6-7 años (47).

### **PREVALENCIA DE DERMATITIS ATOPICA EN LATINOAMERICA DE ACUERDO A FASE III DE ISAAC**

En Latinoamérica, la fase I de ISAAC también mostró una gran variabilidad entre los síntomas crónicos de dermatitis atópica en 93 851 escolares de 6 a 7 años de 35 centros en 14 países latinoamericanos. Reportándose la prevalencia media 11.3% para eccema fluxural actual. Con una gran variación desde 3.2% en Ciudad Victoria (México) hasta 25,0% en Barranquilla (Colombia). La prevalencia media de los síntomas actuales de eccema grave en escolares fue del 1.5%, que va desde 0.3% en Ciudad Victoria, Toluca y Cuernavaca (México) a 4.9% en La Habana (Cuba). (48) Debido a la alta prevalencia de dermatitis atópica en edad pediátrica, es un problema de salud a nivel mundial (45).

### **PREVALENCIA DE DERMATITIS ATOPICA EN ESCOLARES DE MÉXICO DE ACUERDO A FASE III DE ISAAC.**

México fue evaluado en la fase III de ISAAC que reporta las siguientes prevalencias por estado en escolares de 6-7 años:

Ciudad de México Norte: 3205 escolares evaluados.

- Rash en algún momento de su vida: 12.4%

- Rash flexural 10.9%
- Diagnóstico médico de dermatitis atópica: 4.1%

Mexicali: 2988 escolares evaluados.

- Rash en algún momento de su vida: 12.5%
- Rash flexural 7.6%
- Diagnóstico médico de dermatitis atópica: 3.6%

Toluca: 3235 escolares evaluados.

- Rash en algún momento de su vida: 7.8%
- Rash flexural 5.4%
- Diagnóstico médico de dermatitis atópica: 3.4%

Ciudad Victoria: 2603 escolares evaluados.

- Rash en algún momento de su vida: 4.6%
- Rash flexural 3.2%
- Diagnóstico médico de dermatitis atópica: 2.0%

(Información disponible en <http://isaac.auckland.ac.nz/phases/phasethree/results/>)

## **FACTORES RE RIESGO IDENTIFICADOS EN LA FASE III DEL ESTUDIO ISAAC PARA DERMATITIS ATÓPICA EN ESCOLARES**

### **PARACETAMOL:**

Como parte de la fase III de ISAAC, se evaluaron escolares de 6 a 7 años de 73 centros en 31 países. Encontraron que el uso de paracetamol en el primer año de vida se asoció con mayor riesgo de síntomas de dermatitis atópica (OR: 1.54, IC95%1.47–1.61). (49).

### **EXPOSICION A TRAFICO DE CAMIONES EN LA CALLE DE RESIDENCIA:**

De acuerdo con los resultados reportados por Brunekreef en la tercera fase del estudio ISAAC, donde se evaluó la exposición al tráfico de camiones en la calle de residencia en relación con la presencia de síntomas eccema en muchos lugares del mundo se encontró que ésta exposición se asocia con mayor riesgo de dermatitis

atópica en África, Asia, India, Latinoamérica, Norteamérica, Este Y Norte De Europa, Oceanía Y Europa Oriental. (aOR: 1.20, IC:95%: 1.13–1.28) (50).

#### USO DE ANTIBIOTICOS EL PRIMER AÑO DE VIDA:

De acuerdo con lo reportado por Foliaki y colaboradores con base a la fase III de ISAAC, donde evaluaron la relación entre el uso de antibióticos en el primer año de vida y el eccema en niños de 6 y 7 años (193,412 niños) de 71 centros en 29 países. Se encontró una asociación entre eccema y uso de antibióticos en los primeros 12 meses (OR, 1.58; IC 95%, 1.33 -1.51) incrementando el riesgo en comparación con quienes no tenían este factor. (51).

#### ANIMALES DE GRANJA:

De acuerdo con Brunekreef y colaboradores, que evaluaron la exposición temprana a animales de granja y su asociación con los síntomas de eccema. Se evaluaron escolares de 6 a 7 años de edad, en 28 países. en 69 centros, con un total de 194 794 escolares. Encontraron una asociación positiva entre la exposición a animales de granja durante el embarazo (OR.1.06, IC95% 1.00–1.13) y durante en el primer año de vida (OR: 1.10, IC95% 1.04–1.17) con la prevalencia de eccema. Reportándose un incremento del riesgo respecto a los pacientes sin esta exposición. (52)

#### CONVIVENCIA CON GATO:

De acuerdo con lo reportado por Brunekreef y colaboradores quienes evaluaron la prevalencia de eccema en escolares de 6-7 años (206,332) de 30 países y 72 centros. Reportaron que la convivencia con gato en el primer año de vida (OR: 1.11, IC95% 1.05–1.17) incrementa el riesgo de eccema.(53)

#### TABAQUISMO:

Respecto a lo reportado por Mitchell y colaboradores en la tercera fase del estudio ISAAC, en escolares de 6-7 años, se evaluaron 220 407 niños de 75 centros en 32 países. Los resultados reportados fueron que el tabaquismo en los padres se asocia con mayor riesgo eccema (Madre fumadora OR: 1.10, IC95% (1.03 to 1.17), padre

fumador OR: 1.06 ( IC95% 1.01 to 1.11), madre fumadora el primer año de vida OR: 1.11 (IC95% 1.04 to 1.19), en comparación con padres no fumadores. (54)

### **FACTORES PROTECTORES IDENTIFICADOS EN LA FASE III DEL ESTUDIO ISAAC PARA DERMATITIS ATÓPICA EN ESCOLARES.**

**LACTANCIA MATERNA:** De acuerdo con lo reportado por Björkstén y colaboradores, en el estudio ISAAC fase III donde evaluaron la relación entre la lactancia materna y los síntomas de eccema en niños de 6 a 7 años de edad (206,453 niños) de 72 centros en 31 países. Reportaron que la lactancia materna se asoció con un riesgo reducido de eccema grave (OR 0,79; IC del 95%: 0,66 a 0,95).(55)

El programa ISAAC finalizó en Diciembre 2012; sin embargo, en el mismo año, se fundó el programa GAN (Global Asthma Network) con la finalidad de continuar el trabajo de ISAAC en el campo del asma. (56)

### **GLOBAL ASTHMA NETWORK (GAN)**

La Red Global de Asma surgió del éxito del programa ISAAC, que comenzó en marzo de 1991. La Red Mundial de Asma se estableció en 2012, con la finalidad de identificar y abordar el problema del asma (la cual es una enfermedad no transmisible importante a nivel mundial) y mejorar la atención de otras enfermedades alérgicas como la DA. (57)

GAN se dedica a la vigilancia reforzada, cooperación en investigación y acceso a medicamentos esenciales de calidad asegurada. La misión principal de GAN es prevenir el asma y mejorar el cuidado global del asma con enfoque en los países con bajos recursos económicos. (38)

## **VISIÓN GENERAL DEL DISEÑO DEL ESTUDIO GAN**

GAN es epidemiológico transversal multicéntrico y multinacional que sigue y amplía la metodología utilizada en la Fase Tres de ISAAC. GAN se ocupa principalmente del asma; sin embargo, ISAAC incluyó rinoconjuntivitis y DA, y estas enfermedades no transmisibles relacionadas son parte del trabajo de vigilancia de GAN. Además de dos grupos de edad de niños (13/14 años y 6/7 años), también se encuestan adultos. El GAN se realiza mediante la aplicación colaborativa y sistemática de metodología estandarizada, basada en protocolos de “Bajo costo”, con verificación de los datos en 349 centros en 134 países, de los cuales 19 centros hay en nuestro país. (38)

Las preguntas principales de DA de la fase uno, dos y tres de ISAAC se basaron en preguntas utilizadas en estudios anteriores a ISAAC (58), (59), (60), se incluyen indicadores sensibles y específicos para los síntomas de DA.

## **FACTORES DE RIESGO EN DERMATITIS ATOPICA DESCRITOS EN LA LITERATURA.**

Las variaciones significativas en la prevalencia entre países e incluso poblaciones dentro del mismo país, sugieren una importante relación entre los factores ambientales y factores genéticos como los principales catalizadores de cambio en la carga de la enfermedad. Los intentos de correlacionar el aspecto geográfico con la prevalencia de DA en edad pediátrica, muestran un efecto importante del medio ambiente en la enfermedad pero no es considerado un factor causal específico (61). (Anexo No.1)

### **FACTORES AMBIENTALES**

Respecto a los factores ambientales, el 85% de los pacientes con DA están sensibilizados a ácaros del polvo doméstico y tienen IgE específica para dichos alérgenos. De igual forma, la DA puede tener variación estacional en la cual agentes ambientales puedan jugar un papel en la patogénesis. (62). Los alimentos específicos pueden actuar como desencadenantes para un número limitado de

pacientes con AD. Las manifestaciones cutáneas más comunes de alergia alimentaria son mediadas por IgE e incluyen urticaria aguda y angioedema. Las alergias alimentarias mediadas por células e IgE pueden jugar un papel en algunos pacientes con AD, que se manifiesta como lo que comúnmente se conoce como reacciones eczematosas tardías o empeoramiento del eccema existente. (63)

Aunque el papel exacto de alérgenos ambientales en DA sigue siendo controvertido, se ha demostrado en adultos con DA sensibilizados y expuestos al polen de gramíneas, los síntomas cutáneos son severos y presentan elevación de IL-4. (64)

Los estudios sobre mascotas también propusieron la exposición del perro como factor protector, mientras que para la exposición del gato, la situación es menos clara con resultados mucho más heterogéneos. (10)

Un metaanálisis realizado por Pelucchi y colaboradores en agosto de 2012, se incluyeron estudios analíticos que consideraron la exposición a mascotas en relación a la presencia de dermatitis atópica, se evaluaron 26 publicaciones de 21 estudios de cohorte de nacimientos. Se encontró los riesgos relativos agrupados de DA con exposición versus ninguna exposición 0,72 (IC del 95%, 0,61-0,85; I 2 5 46%; resultados basados en 15 estudios) para la exposición a perros, 0,94 (IC 95%, 0,76-1,16; para exposición a gatos, y 0,75 (IC 95%, 0,67-0,85;) para exposición a mascotas en general. Concluyendo un efecto favorable de la exposición a perros y mascotas sobre el riesgo de DA en bebés o niños, mientras que no surgió ninguna asociación con la exposición a gatos. (65).

En un meta análisis realizado por Sinead y colaboradores se encontró que la exposición previa a gatos (OR: 0,76; IC 95%: 0,62-0,92), perros (OR:0,68; IC95%: 0,53-0,87) , o "cualquier mascota peluda" (OR: 0.79; IC 95%: 0.74-0.84) se asocia con un menor riesgo de eccema. Sin embargo, en el único estudio de cohorte

ajustado para el comportamiento de evitación, este "efecto protector" desapareció (para los gatos: OR:0,80; IC95%: 0,33-1,97). (66)

De acuerdo con el estudio ISAAC fase III en escolares de 6 a 7 años de edad, 206,332 escolares de 72 centros en 30 países, la exposición a los gatos en el primer año de vida se asoció con los síntomas actuales de eccema, especialmente en los países no desarrollados. (OR:1.11. IC95% 1.05–1.17). (53).

De acuerdo a una revisión sistemática, publicada por Ownby y colaboradores, se examinó específicamente la exposición de perros y gatos y su relación con eccema. Se encontró evidencia de protección con ambas exposiciones a gatos y perros con OR de 0,79 (IC95%: 0.62-0.92) y 0,68 (IC95%: 0,53-0,87), respectivamente. (67).

Epstein y colaboradores realizaron una cohorte prospectiva donde se evaluaron los bebés de padres atópicos (n= 636) desde el año de edad; reportaron que el 16% tenían diagnóstico de eccema a los 4 años de edad. Encontraron que no tener un perro antes del año de edad y tener pruebas cutáneas positivas confiere un riesgo cuatro veces mayor de eccema a la edad de cuatro (aOR = 3.9 [IC95% 1.6–9.2]; p = 0.002). Sin embargo, tener perro y pruebas cutáneas positivas no se asoció con un riesgo significativamente mayor (aOR 1.3 [0.3–6.8]; p = 0.8). Por tanto la tener perro redujo significativamente el riesgo de eccema a los cuatro años entre los niños sensibilizados con perros.

Entre los niños con gatos antes de la edad de un año, las pruebas cutáneas positivas confieren un riesgo significativamente mayor de eccema (aOR = 13.3 [3.1–57.9]; p <0.001). Sin embargo no tener gato y tener pruebas cutáneas positivas no se asoció con un mayor riesgo (aOR = 1.1 [0.5–2.7]; p = 0.8). Por tanto tener gato además de la sensibilización a gato demostrado por prueba cutánea sí aumentó significativamente el riesgo. (68).

En una revisión sistemática realizada por Langan y colaboradores en 2007, el análisis pareado de 8 estudios de cohorte de escolares reportó que la exposición previa a perros (OR: 0.68, IC5% 0.53-0.87) tenía un efecto protector para DA. La

exposición a gatos (OR: 0.76, IC95% 0.62-0.92) y o cualquier otra mascota peluda (OR 0.79, IC95% 0.74-0.84) se asocian con bajo riesgo de DA. Y solo reportan un solo estudio de cohorte donde se evaluó el comportamiento de evitación y encontraron que este efecto desapareció para gatos (OR: 0.80, IC 95% 0.33-1.97). El análisis estratificado para historia familiar en 2 estudios de corte al nacimiento mostraron que la exposición a perro tuvo efecto protector en pacientes con familias atópicas. (66).

Para gatos 1 estudio mostró reducción del riesgo sólo en familias atópicas. El otro estudio no mostró efecto. 8 estudios transversales evaluaron la exposición pasada a mascotas, un efecto protector fue encontrado en 3 estudios para gato, perro y cualquier mascota, ningún estudio demostró un incremento del riesgo.

En un gran estudio de cohorte, Nafstad et al siguieron a 2531 niños noruegos hasta los 4 años y encontraron una reducción del 50% en el riesgo de eccema con la exposición del gato al nacer (aOR: 0,50; IC95% 0,30-0,90). El análisis estratificado mostró que la reducción del riesgo de eccema fue mayor en las familias atópicas (OR, 0,3; IC 95%: 0,1-0,9) en comparación con las personas sin antecedentes familiares atópicos (OR, 0,6; IC 95%, 0,3-1,2). (69) Otro estudio de 1128 niños belgas por Hagendorens et al, mostró una reducción del 32% en el eccema con la exposición postnatal a gatos (aORr: 0,68; IC95% 0,47-0,97). (70)

Por ejemplo, Zirngibl et al estudiaron 4578 niños hasta los 2 años de edad. A esa edad, la exposición del gato no se asoció significativamente con el riesgo de eccema posterior (OR ajustada, 1.03; IC 95%, 0.70-1.51). El análisis estratificado por historia familiar de atopia no mostró asociación significativa con el resultado (historia familiar positiva: OR, 0,92; IC 95%, 0,58-1,47; e historia familiar negativa: OR, 1,32; IC 95%, 0,65-2,68). (71)

También en la cohorte CCAAPS se encontró que la exposición a perro en el hogar fue protector para el desarrollo de DA a los 2 y 3 años de edad (OR ajustada = 0,54,

IC del 95%: 0,30 a 0,97), pero no proporcionan un análisis de la exposición al gato. (72)

La fase III de ISAAC de acuerdo a Brunekreef reportó que la población de escolares de países en desarrollados, hay una relación entre la prevalencia de DA y la exposición a animales de granja (OR:1.38 IC95% 1.23–1.55), mientras que no hubo relación en la población de países desarrollados (OR: 0.95, IC95% 0.84–1.08). (52).

La humedad y el moho en el primer año de vida también se asociaron significativamente con el eccema (OR=1.94, IC 95%= 1.40–2.68, vs. OR=1.43, IC 95%= 1.28–1.60). Sin embargo, la asociación con el eccema flexural en la exploración física no fue significativa (OR=0.93, IC 95%= 0.76–1.13). (42).

En la India de acuerdo a lo reportado por Singh y colaboradores, se identificaron como factores de riesgo, el paso de camiones cerca de casa (OR:1.1, IC95%: 1.0-1.3), cocinar con leña (OR:1.1, IC95%: 0.9-1.5), tabaquismo del padre (OR:1.5, IC95%: 1.3-1.8), tabaquismo de la madre (OR:3.5, IC95%:2.6-4.8), el uso de paracetamol en el primer año de vida (OR:1.7, IC95%:1.5-2.0) y antibióticos en el primer año de vida (OR:1.8, IC95%:1.6-2.0), se asociaron con la presencia de síntomas de DA. El tabaquismo materno fue el factor más fuertemente asociado con DA (OR:3.5, IC95%: 2.6-4.8), en el grupo de edad 6-7 años. (47).

Sin embargo, son múltiples los factores ambientales que pueden estar implicados, por ejemplo, el estudio ISAAC en 21 centros, con 8.750 niños en la población pediátrica de Corea demostró una asociación significativa entre DA y diferentes factores de riesgo tales como tabaquismo pasivo (OR: 1.18. IC95%: 1.04 – 1.34), ausencia de lactancia materna (OR: 1.26, IC95% 1.07–1.47), vivienda en construcción (OR: 1.29, IC95% 1.08–1.55). En los niños en edad preescolar, la crianza de mascotas fue significativa entre los factores ambientales (OR: 1.85. IC95% 1.02 – 3.35).(74).

Por ejemplo, la frecuencia del tráfico en la calle de residencia se asoció positivamente con la prevalencia de síntomas de asma, rinoconjuntivitis y eccema con una relación de exposición-respuesta. En el grupo de escolares de 6 a 7 años donde se evaluó la frecuencia de dermatitis en los grupos de nula vs alta exposición (OR:1.37, IC95%1.28–1.48), media exposición en comparación con el grupo sin exposición (OR: 1.20 IC95%1.13–1.28) y baja exposición en comparación con el grupo sin exposición.(OR 1.08, IC95% 1.02–1.14) (50).

Recientemente también se ha encontrado evidencia de que varios contaminantes ambientales influyen en la prevalencia y la gravedad de la DA. En particular, la combinación de clima cálido y soleado, partículas de materia en aire menor de 10  $\mu\text{m}$  y el ozono parecen tener efectos protectores, así como una alta concentración de monóxido de carbono se asocia con menor gravedad del eccema. De igual manera, un clima caliente, húmedo, lluvioso o altas concentraciones de partículas de materia en aire 2.5  $\mu\text{m}$  (OR: 1.070, IC95% 1.013–1.130) se asociaron con mayores probabilidades de eccema. También es de mencionarse que en particular, los niveles más altos de arsénico (OR: 1.22 IC95%: 1.090–1.383), plomo (OR: 1.017 IC95%:1.002–1.032), níquel (OR:1.084, IC95%:1.039–1.131), vanadio (OR1.096 IC95%:1.048–1.146)y zinc se asociaron con una mayor prevalencia eccema. (75).

De acuerdo con la fase III del estudio ISAAC se evaluaron 546,348 niños de 53 países fueron incluidos, Rutter y colaboradores evaluaron a nivel individual y a nivel de la comunidad escolar, la asociación de factores ambientales y la presencia de DA. En el grupo de 6-7 años, el análisis individual de las asociaciones fue más fuerte con el uso actual de paracetamol (OR = 1.45, IC 95%= 1.37-1.54), uso de antibióticos (OR=1.41,IC95%= 1.34-1.48) y uso de paracetamol en la vida temprana (OR=1.28, IC95%= 1.21-1.36); en el análisis escolar, sólo persistió la asociación de DA con uso de paracetamol en los últimos 12 meses (OR=1.55, IC95%= 1.10-2.21), indicando relación dosis-respuesta entre la cantidad de paracetamol tomada en el

año anterior y los síntomas actuales de DA. También observaron en el análisis individual y escolar que la DA era ligeramente más común en niños expuestos a gatos, perros y animales de granja en el primer año de vida.(76).

El uso de paracetamol y su relación con DA puede relacionarse con un agotamiento del glutatión en el antígeno la presentación de células da como resultado un cambio de Th1 a una respuesta inmunitaria predominantemente Th2. (49). (77).

El análisis de los datos internacional ISAAC fase III en escolares sugiere una asociación de la ingesta de paracetamol en el primer año de vida y la presencia de eccema (OR:1.35, IC95%1.26–1.45) (49).

Los resultados del estudio ISAAC en niños mexicanos también respaldan la evidencia previa sobre estas asociaciones en otras poblaciones y, por lo tanto, consideran un riesgo potencial en niños alérgicos o en riesgo. (78).

El uso de antibióticos puede aumentar el riesgo de asma mediante la reducción del efecto protector de la exposición microbiana, por ejemplo, a través de la interrupción de la microbiota intestinal normal, que constituyen un complejo ecosistema. (51).

Sin embargo, hay estudios donde no se ha corroborado que el uso de antibióticos durante el primer año de vida incrementen el riesgo de DA (aOR: 1,5 (IC95% 0,7-3,3), a pesar de mostrar asociación significativa para otras enfermedades alérgicas como asma y rinitis. (79).

La sobreinfección es común, especialmente en niños con enfermedades graves. La costra purulenta gruesa, la afectación periocular o las ulceraciones punzantes se observan a menudo en las infecciones estreptocócicas. (80).

La infección es la complicación más común y se produce como resultado de una barrera epidérmica y una respuesta inmunitaria alterada. Los niños con DA son colonizados con mayor frecuencia con *Staphylococcus aureus* que los niños sanos. Las tasas de colonización varían entre los estudios y las regiones y varían entre el 40% y el 93% de los pacientes con DA, en comparación con el 24% al 30% de los niños sanos. (81).

## ATOPIA FAMILIAR Y ASOCIACIÓN CON OTRAS ENFERMEDADES ALÉRGICAS

En un estudio transversal que se llevó a cabo en Kuwait con 1.154 estudiantes entre 18-26 años durante el período de enero a mayo de 2015, se encontró asociación entre historia materna o paterna de enfermedad alérgica y el riesgo de eccema (OR: 2.8, IC95% 1.71-4.69) en comparación de los controles sin antecedente familiar. (82)

Los niños con DA tienen una probabilidad 3 veces mayor de desarrollar asma (aOR=3,07, IC95%: 1.79-5.27), y una probabilidad casi 3 veces mayor de desarrollar rinitis (aOR=2,63; IC95%=1.85-3.73) en el seguimiento en comparación con niños sin DA. (83). De igual forma, de acuerdo con la revisión sistemática realizada por Annelies y colaboradores, donde se evaluó la relación entre asma y dermatitis atópica se encontró un cociente de probabilidades agrupadas para el riesgo de asma relacionado con eccema (OR 2.14, IC 95%, 1.67-2.75) en comparación con los niños sin eccema, en los estudios de cohorte de nacimiento. (84)

El diagnóstico de alergia alimentaria en los pacientes con DA se compone de una historia clínica detallada, incluyendo dieta, pruebas de sensibilización como pruebas de punción cutánea y niveles de IgE, y la relación de unas pruebas positivas con la clínica del paciente. (85)

Recientemente se ha descrito el papel de la dieta materna durante el embarazo y la lactancia en el desarrollo de la enfermedad atópica y la hipersensibilidad

alimentaria. El consumo materno de cacahueas durante el embarazo podría aumentar el riesgo de sensibilización en los niños (86), sin embargo los estudios que evalúan el uso de las dietas de eliminación de alimentos en las madres durante el embarazo y la lactancia han mostrado resultados inconsistentes. Incluso se sugieren que las dietas maternas de eliminación de alimentos se asociado con un menor peso gestacional, menor peso al nacimiento y mayor riesgo de parto prematuro (87). El panel de expertos no recomienda restringir la dieta materna durante el embarazo o la lactancia como una estrategia para la prevención de la DA o FA en este momento. (88).

De acuerdo con los estudios reportados por del Rio Navarro y colaboradores, el estudio ISAAC realizado en escolares de la ciudad de México donde se incluyeron 4.106 niños de 6-7-años, reportaron una asociación entre rinitis y dermatitis atópica, por tanto se le puede considerar un factor de riesgo (OR:1.814, IC95%: 2.337 1.408) (89)

## **CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS POR CIUDAD.**

### **1. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO**

La Ciudad de México comprende el 0.08% de la extensión del territorio nacional, con una superficie de 1,495km<sup>2</sup>. Limita al norte, este y oeste con el estado de México y al sur con Morelos y hasta el año 2015 contaba con una población de 8,918,653 habitantes, lo que representa el 7.5% de la población de México. La máxima elevación en el territorio de la entidad es el Ajusco, con una altura de 3930 metros sobre el nivel del mar y la mínima se encuentra en las delegaciones Gustavo A. Madero, Venustiano Carranza e Iztacalco, con una altitud de 2230msnm. El 60% del territorio en la ciudad de México presenta clima templado subhúmedo, el 27% semifrío subhúmedo, el 7% seco y semi-seco y el 6% semifrío-húmedo. La temperatura media anual es de 16°C con una precipitación promedio anual de 600mm en la región seca y 1200mm en la parte templada húmeda. La Ciudad de México se divide políticamente en 16 delegaciones con demarcación territorial:

Álvaro Obregón, Azcapotzalco, Benito Juárez, Coyoacán, Cuauhtémoc, Cuajimalpa, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, Magdalena Contreras, Miguel Hidalgo, Milpa Alta, Tlahuac, Tlalpan, Venustiano Carranza y Xochimilco. Dichas delegaciones son órganos político-administrativos desconcentrados y autónomos en sus acciones de gobierno. (90) (91).

## 2. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE MEXICALI

Es un municipio perteneciente al estado de Baja California, mismo que representa el 3.65% de la superficie del país, se encuentra a 8m por arriba del nivel del mar y de acuerdo a datos del INEGI en el 2015, cuenta con una población total de 1 641 570 habitantes. Baja California se divide en 5 municipios; Ensenada, Mexicali, Tecate, Tijuana y Playas de Rosarito. Tijuana es el municipio más poblado, con un total de 1 641 570 habitantes, seguido de Mexicali, el cual cuenta con 988 417 habitantes, de acuerdo a la Encuesta Intercensal 2015. En Baja California predomina el clima muy seco (69%) aunque también se encuentran clima seco (24%). La temperatura media anual es de 18 a 19 °C, presentando temperaturas más altas (mayores de 30°C) en los meses de mayo a septiembre, y temperaturas más bajas (5°C) en el mes de enero. Mexicali ha registrado temperaturas extremas de hasta 45°C en los meses de julio y agosto y tiene uno de los registros de precipitación total anual más baja de todo el país (<50mm).

(92)

## 3. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE CIUDAD VICTORIA

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

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

Su extensión territorial es de 1538.25 kilómetros cuadrados, lo que representa el 2.04 por ciento del territorio de la entidad. El Municipio cuenta con 187 localidades, de las que resaltan por su importancia: Cd. Victoria cabecera municipal, Alianza de Caballeros, Alto de Caballeros, Benito Juárez, La Misión, Santa Librada, La Libertad, Lázaro Cárdenas, Aquiles Serdán, El Fuerte Portes Gil, Laborcitas, Loma Alta, Congregación Caballeros, Manuel Ávila Camacho y Tierra Nueva, etc. En cuanto al clima, en Tamaulipas, se distribuye de la siguiente forma: el 58% del territorio presenta clima cálido subhúmedo, el 48% clima seco y semiseco, sobre todo en el centro, norte y suroeste del estado, y el 2% es templado subhúmedo, el 2% restante es un clima cálido y húmedo.

La temperatura media anual es alrededor de 23.5°C, con una máxima promedio de 22°C en los meses de junio a agosto y una mínima de 10°C. Tamaulipas presenta una precipitación media de 780mm anuales, con lluvias frecuencias entre junio y septiembre. (93)

#### 4. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE TOLUCA

El municipio de Toluca se localiza en el centro del Estado de México, tiene una extensión de 456.17 kilómetros cuadrados, que representa 2.04% del territorio estatal. Cuenta con 100 localidades, 31 urbanas y 69 rurales y con una población de 873 536 censada en el año 2015. (94).

Toluca se encuentra a una altitud de 2667m y cuenta con las siguientes colindancias y límites: al norte, con los municipios de San Mateo Atenco, Lerma, Xonacatlán, Oztolotepec, Temoaya, Almoloya de Juárez y Zinacantepec; al sur, con los municipios de Zinacantepec, Coatepec Harinas, Villa Guerrero, Tenango del Valle, Calimaya, Metepec y San Mateo Atenco; al este, con los municipios de Villa Guerrero, Tenango del Valle, Calimaya, Metepec, San Mateo Atenco, Lerma, Xonacatlán, Oztolotepec y Temoaya y al oeste con los municipios de Temoaya, Almoloya de Juárez, Zinacantepec y Coatepec Harinas. Las localidades con mayor número de población son: la Cabecera Municipal (489 mil 333), San Pablo Autopan

(35 mil 141), San José Guadalupe Oztzacatipan (31 mil 299), San Mateo Oztzacatipan (22 mil 656), y San Pedro Totoltepec (21 mil 76), entre otras.

La precipitación anual es moderada y equivale a 747.5 milímetros. El clima es templado, con estación seca y húmeda, y una temperatura media anual de 11,3 °C, con una humedad relativa anual de 63 %. (95)

---

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

---

La frecuencia de las enfermedades alérgicas ha tenido un incremento muy importante (2). La prevalencia en niños se ha triplicado o cuadruplicado en muchos países en vías de desarrollo en las últimas décadas (45). Mucho se ha hablado sobre la carga genética y el riesgo de atopia, sin embargo la DA se reconoce cada vez como una entidad multifactorial y heterogénea con diferentes fenotipos moleculares o celulares que caracterizan las diferentes poblaciones. Las variaciones significativas en la prevalencia entre países e incluso poblaciones dentro del mismo país, sugieren una importante relación entre los factores ambientales y factores genéticos como los principales catalizadores de cambio en la carga de la enfermedad (44). Los intentos de correlacionar el aspecto geográfico, dieta, disfunción de barrera, uso de antibióticos, contacto perro o gato con la prevalencia de DA en edad pediátrica, muestran un efecto importante del medio ambiente en la enfermedad (46). Sin embargo, estos factores de riesgo aún no han sido adecuadamente caracterizados en la población mexicana.

---

*PREGUNTA DE INVESTIGACION*

---

¿Cuáles son los factores de riesgo de dermatitis atópica en escolares de cuatro estados de la República Mexicana de acuerdo al estudio ISAAC en comparación con el estudio GAN?

---

## JUSTIFICACION

---

De acuerdo con los datos mostrados en el estudio ISAAC, la dermatitis atópica al igual que otras enfermedades alérgicas se ha vuelto un problema de salud común en niños y adolescentes, sin embargo los no se han identificado ni caracterizado los factores de riesgo que se relacionan con este incremento en la prevalencia en México. El conocimiento de estos factores de riesgo en la población mexicana facilita la creación de programas de prevención y la planificación de la salud pública, enfocados en la prevención de la dermatitis atópica.

La comprensión cada vez mayor de la patogenia y de los factores de riesgo atribuibles al medio ambiente en pacientes con DA contribuyen a lograr prevención primaria, además es importante mencionar que la dermatitis atópica conlleva una carga económica comparable con la del asma, el desgaste físico y emocional del cuidado de esta patología se equipara con el de otras enfermedades crónicas (privación del sueño, pérdida del empleo, costos de financiamiento).

Por tanto se vuelve indispensable identificar los factores de riesgo, priorizar la prevención primaria y evitar el infradiagnóstico de la enfermedad; con la finalidad de brindar un tratamiento oportuno y adecuado, tanto para evitar la progresión de la marcha atópica como para evitar los costos, comorbilidades y desgaste emocional con que se relaciona.

---

*OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS*

---

Objetivo General:

- Identificar los factores de riesgo para el desarrollo de dermatitis atópica en escolares en el estudio ISAAC en comparación con el estudio GAN para los estados de Mexicali, Tijuana, Ciudad de México y Toluca.

Objetivos Específicos:

- Describir las características sociodemográficas de los escolares en estudio de Tijuana, Mexicali, Ciudad Victoria y Ciudad de México área norte.
- Identificar y comparar el género como factor de riesgo de dermatitis atópica en escolares de 6-7 años de Tijuana, Mexicali, Ciudad Victoria y Ciudad de México de acuerdo al estudio ISAAC y al estudio GAN.
- Identificar y comparar la rinitis alérgica como factor de riesgo de dermatitis atópica en escolares de 6-7 años de Tijuana, Mexicali, Ciudad Victoria y Ciudad de México de acuerdo al estudio ISAAC y al estudio GAN.
- Identificar y comparar la convivencia con gato como factor de riesgo de dermatitis atópica en escolares de 6-7 años de Tijuana, Mexicali, Ciudad Victoria y Ciudad de México de acuerdo al estudio ISAAC y al estudio GAN.
- Identificar y comparar la convivencia con perro como factor de riesgo de dermatitis atópica en escolares de 6-7 años de Tijuana, Mexicali, Ciudad Victoria y Ciudad de México de acuerdo al estudio ISAAC y al estudio GAN.
- Identificar y comparar el antecedente de atopia como factor de riesgo de dermatitis atópica en escolares de 6-7 años de Tijuana, Mexicali, Ciudad Victoria y Ciudad de México de acuerdo al estudio ISAAC y al estudio GAN.

### **Diseño de estudio:**

Se trata de un estudio transversal, comparativo que incluye escolares de 6-7 años de la Ciudad de México, Mexicali, Ciudad Victoria y Toluca. Se llevó a cabo mediante la aplicación de cuestionarios validados y estandarizados, contestados por los padres o responsables legales de los menores, previa firma del consentimiento informado y de acuerdo con los lineamientos establecidos en el programa GAN.

La unidad de muestreo fue la escuela (pública y privada), éstas fueron seleccionadas de manera aleatoria en los alrededores de nuestro centro de estudio y en base al ordenamiento alfabético de las mismas en el padrón escolar. Se tomaron como mínimo de 10 escuelas para obtener una muestra representativa, con un tamaño de muestra por centro de estudio de 3,000 niños por grupo de edad.

El instrumento de recolección de datos y los consentimientos se incluye en los anexos. Se incluyeron preguntas referentes a la presencia de dermatitis atópica, rinitis, convivencia con gato y perro, uso de paracetamol y antibióticos contenidas en el cuestionario y definidas en las variables. Con la finalidad de limitar la posibilidad de errores en la captura de datos, los datos electrónicos fueron verificados con los datos de los cuestionarios foliados originales en el caso de encontrar alguna inconsistencia.

### **Criterios de inclusión**

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

## **Criterios de exclusión**

- Escolares que no entreguen cuestionario.

## **Criterios de eliminación**

- Cuestionarios incompletos >10%

---

### *PLAN DE ANALISIS ESTADISTICO*

---

Univariado: media, frecuencia, intervalo de confianza, desviación estándar.

Bivariado: Chi cuadrada

Multivariado: regresión logística

---

### *Variables:*

---

Variable dependiente:

- Dermatitis atópica (ECCEMADOC)

Variables independientes:

- Sexo (SEXO)
- Síntomas compatibles con rinitis alérgica (PNOSEEV)
- Diagnóstico de rinitis alérgica (HFEVEREV)
- Atopia familiar (FAMALER).
- Convivencia con gato (CATYNG)
- Convivencia con perro (DOGYNG)
- Uso de antibiótico los primeros 12 meses (ANTIBIOT)
- Sibilancias (WHEZEV)

Tabla No1. Definición de variables.

| VARIABLE      | DEFINICION CONCEPTUAL   | DEFINICION OPERACIONAL  | TIPO DE VARIABLE        | ESCALA MEDICIÓN        |
|---------------|---|---|-------------------------|------------------------|
| SEXO          | Propiedades anatómicas, fisiológicas y reproductivas que diferencian a un hombre de una mujer | Sexo del escolar  | Cualitativa Dicotómica  | Hombre (H), mujer (M). |
| ECCEMADO<br>C | Dermatitis atópica diagnosticada por un médico  | Obtenida de la pregunta No. 33 de Cuestionario GAN. ¿Alguna vez ha (Alguna vez su hijo ha) tenido dermatitis atópica diagnosticada por un médico?   | Cualitativa, dicotómica | Sí/No                  |
| PNOSEEV       | Síntomas nasales compatibles con rinitis alérgica   | Obtenida de la pregunta No. 18 de Cuestionario GAN. ¿Alguna vez en su vida, su hijo ha tenido estornudos muy frecuentes, escurrimiento nasal o nariz tapada sin estar refriado o con  | Cualitativa, dicotómica | Sí/No                  |
| HFEVEREV      | Diagnóstico de rinitis alérgica   | Obtenida de la pregunta No. 24 ¿Alguna vez le han dicho que su hijo tiene rinitis alérgica?   | Cualitativa, dicotómica | Sí/No                  |
| FAMALER       | Atopia familiar   | Obtenida de la pregunta No. 64.1. ¿Alguno de los padres o hermanos, tiene alguna enfermedad como bronquitis, asma, tos con sibilancias o silbido de pecho, estornudos muy frecuentes, comezón en la nariz, moco acuoso, nariz tapada, enrojecimiento ocular, lagrimeo, comezón en ojos o ronchas con comezón? | Cualitativa, dicotómica | Sí/No                  |
| CATYNG        | Convivencia con gato  | Obtenida de la pregunta No. 46. En el primer año de vida de su hijo, ¿Tuvieron gato en casa?  | Cualitativa, dicotómica | Sí/No                  |
| DOGYNG        | Convivencia con perro   | Obtenida de la pregunta No. 47. En el primer año de vida de su hijo, ¿Tuvieron perro en casa?   | Cualitativa, dicotómica | Sí/No                  |
| ANTIBIOT      | Uso de antibiótico los primeros 12 meses  | Obtenido de la pregunta No.44. En los primeros 12 meses de vida, ¿Cuántos tratamientos con antibiótico le dieron a su hijo?   | Cualitativa, dicotómica | Sí/No                  |
| WHEZEV        | Sibilancias   | Obtenido de la pregunta No. 1 ¿Alguna vez ha tenido sibilancias o silbidos en el pecho en algún momento del pasado?   | Cualitativa, dicotómica | Sí/No                  |
| TRUCFREQ      | trafico   | Obtenido de la pregunta No. 64. En la calle donde vives frecuentemente pasan camiones entre semana?   | Cualitativa, dicotómica | Sí/No                  |

---

*CONSIDERACIONES ETICAS*

---

Según el reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud. Para cada centro se requirió aprobación del comité de ética y la firma del consentimiento informado de los padres de cada participante (anexo No. 4 y 5)

---

*RESULTADOS:*

---

**RESULTADOS DE ACUERDO AL ESTUDIO GAN:**

En la fase I del estudio GAN fase I, se incluyeron escolares de 6 a 7 años de edad de 4 centros de la República Mexicana en el periodo comprendido del 2015 a 2017, con una muestra total de 9718 escolares, correspondiente a la sumatoria de la muestra por estado: 2525 de 58 escuelas pertenecientes a Zona norte de la Ciudad de México, 2728 de 21 escuelas registrados en Toluca, 2453 escolares de 20 escuelas en Ciudad Victoria y 2012 escolares de 37 escuelas Mexicali. De acuerdo con lo anterior se reportan los siguientes resultados en pacientes con dermatitis atópica (Anexo. No 2.):

Se encontró que en los cuatro estados, la convivencia con gato (OR: 1.22, IC95%: 1.098-1.371) y perro (OR: 1.16, IC95%: 1.075-1.252) incrementa 1 vez el riesgo de presentar dermatitis atópica en comparación con quienes no conviven con ellos. De manera similar el antecedente de que la madre haya convivido con animales de granja durante la gestación (OR: 1.42, IC95%: 1.262-1.611), incrementa el riesgo de eccema diagnosticada por un médico de la vida en 1.4 veces en comparación con los escolares que no tenían el antecedente materno.

Sin embargo, en el factor de riesgo que más se asoció con la presencia de dermatitis atópica en escolares es el diagnóstico de rinitis alérgica, el cual incrementa 2 veces el riesgo (OR: 2.1319, IC95%: 1.985-2.288) en comparación con los escolares que no tienen síntomas o diagnóstico de rinitis. De manera similar el antecedente de sibilancias en escolares incrementa 1 vez el riesgo de eccema diagnosticada por un médico, en comparación con aquellos que no tiene estos síntomas (OR: 1.6421; IC95%: 1.518-1.775).

En cuanto la presencia de tráfico de camiones en la calle donde vive se reporta que no hay una asociación de riesgo en comparación con los escolares que no tienen este factor. (OR: 0.9103; IC95%: 0.881-0.939).

## **RESULTADOS REPORTADOS EN EL ESTUDIO ISAAC**

De acuerdo a los resultados del estudio ISAAC fase III que se realizó en escolares de 6-7 años en las ciudades de Mexicali, Toluca, Ciudad Victoria y zona norte de la Ciudad de México. Se evaluaron diferentes factores (rinitis, contacto con animales de granja, uso de antibióticos en los primeros 12 meses de vida, diagnóstico de sibilancias y la presencia de familiares atópicos) y su relación con la presencia de dermatitis atópica diagnosticada por un médico. De esta forma se obtuvieron los siguientes resultados (Anexo No.3):

El diagnóstico previo de rinitis alérgica (OR: 1.978, IC95%: 1.707-2.291) aumenta 2 veces el riesgo de dermatitis atópica diagnosticada por un médico en comparación con los escolares que sin antecedente de estas patologías.

También se evaluaron la convivencia materna con animales de granja durante el embarazo (OR: 1.530, IC95%: 1.276-1.833) y antecedente de familiar atópico (OR: 1.594, IC95%: 1.424-1.786), los cuales incrementan 1.5 el riesgo de presentar dermatitis atópica en escolares, en comparación con aquellos que no tienen antecedente de atopia familiar ni contacto con animales de granja en el embarazo. Se encontró que los escolares que tiene antecedente de sibilancias incrementan su riesgo en 1 vez para padecer de dermatitis atópica diagnosticada por médico, en comparación con quienes no tuvieron sibilancias (OR: 1.384; IC95%:1.254-1.528). Por último el uso de antibiótico en los primeros 12 meses de vida se asoció con un incremento 1.2 veces el riesgo de presentar dermatitis atópica diagnosticada por un médico en comparación con los escolares que no tuvieron este factor el primer año de vida (OR: 1.249, IC95% 1.164-1.339).

---

### *DISCUSION:*

---

La DA es una enfermedad inflamatoria crónica de la piel más frecuente en edad pediátrica. Su etiología exacta es desconocida pero están involucrados diversos factores genéticos y ambientales, debido a la interacción de los mismos puede cursar con múltiples exacerbaciones y remisiones. (96). Es importante mencionar que el prurito, es el principal síntoma que acompaña al eccema característico; también se asocia con la afección en la calidad de vida, trastornos en el sueño, ausentismo escolar, coste financiero y finalmente representa una carga significativa sobre los recursos de atención de la salud (33).

La prevalencia mundial de DA en escolares se ha incrementado de acuerdo a lo reportado por el estudio ISAAC, se encontró un aumento de 1 desviación estándar en el 80% de los centros evaluados en la fase I respecto a la fase III. (2), (45). Sin embargo la DA según lo reportado por ISAAC tiene una gran variabilidad en la prevalencia reportada en cada país e incluso en cada centro; con valores de prevalencia tan bajos como 0.3 hasta 20.5% en diferentes centros del mundo. (44). De acuerdo a la fase III, la prevalencia global de dermatitis atópica en escolares es de 7.9%. (46). Esta amplia variabilidad en la prevalencia y severidad del eccema sugiere un papel crucial del ambiente local. Se han identificado múltiples factores genéticos y ambientales que podrían verse implicados en el desarrollo de dermatitis atópica.

En este estudio se analizó la población de escolares de 6-7 años de 4 ciudades de la República Mexicana (Ciudad de México, Ciudad Victoria, Toluca y Mexicali) reportada por el estudio GAN y la tercera fase del estudio ISAAC.

De acuerdo a los resultados del estudio GAN, la presencia de síntomas nasales compatibles con rinitis alérgica (OR: 2.13, IC95%: 1.98-2.28), representa en 1 vez mayor el riesgo de presentar dermatitis atópica diagnosticada por un médico, respecto a los resultados reportados en la tercera fase de estudio ISAAC (OR: 1.978, IC95%: 1.707-2.291) para la misma población. Por tanto los síntomas de rinitis son un factor de riesgo para diagnóstico de eccema en ambos estudios.

También se evaluó la presencia de sibilancias o silbido de pecho en algún momento de la vida, tanto el estudio GAN (OR: 1.64 IC:95%: 1.51-1.77) como como en el estudio ISAAC (OR: 1.38, IC95%: 1.25-1.52) y se encontró en ambos estudios que las sibilancias representan 1 vez mayor riesgo de presentar eccema diagnosticado por médico, en comparación con los pacientes que no tienen este factor asociado.

De igual forma, la convivencia con animales de granja durante el embarazo, incrementa el riesgo de eccema diagnosticado por un médico en 1.42 veces respecto a los pacientes sin este antecedente (IC:95%: 1.26-1.61). Estos resultados concuerdan con lo reportado en ISAAC fase III donde se reportó que la convivencia con animales de granja durante el embarazo incrementa de igual forma e riesgo de eccema diagnosticado en 1.53 veces (IC 95%: 1.27-1.83) respecto a los escolares de estas ciudades que no tienen este antecedente.

En cuanto a la evaluación de convivencia actual con perro o gato, únicamente el estudio GAN mostró significancia estadística. Por tanto para las ciudades evaluadas, ambos factores representan en 1 vez mayor riesgo en comparación con los escolares que no conviven con ellos, con un OR de 1.22 (IC95%: 1.09-1.37) para gato y un OR de 1.16 (IC95%: 1.07-1.25) para perro. La evaluación de la tercera fase de ISAAC no mostró significancia estadística para la asociación entre eccema diagnosticado y estos factores. En la estadística mundial únicamente se ha reportado que la convivencia con gato en el primer año de vida (OR: 1.11, IC95% 1.05–1.17) incrementa el riesgo de diagnóstico de eccema. (53). La discrepancia de resultados en distintas poblaciones e incluso en la misma población a lo largo del tiempo, obliga a realizar estudios prospectivos que puedan corroborar a relación de la convivencia con estos animales como factor de riesgo para diagnóstico de eccema.

Otro de los factores evaluados fue la presencia de tráfico de camiones en la calle de residencia; los resultados del estudio GAN en escolares de estas ciudades de México reportan que vivir en una calle transitada no incrementa el riesgo de ser diagnosticado con dermatitis atópica (OR: 0.91, IC95%: 0.88-0.93) en comparación con quienes no tienen este riesgo. De acuerdo resultados del estudio ISAAC fase

IIIB, el índice de tráfico no fue considerado factor de riesgo en escolares de Ciudad de México, Ciudad Victoria, Toluca y Mexicali; contrario a lo reportado a nivel mundial por el mismo estudio, donde se reportó como factor de riesgo (OR: 1.20, IC:95%: 1.13–1.28) el estar expuesto a calles con alto índice de tránsito respecto a los escolares que no se exponen a él. (50) Las discrepancias en estos resultados pueden ser atribuidos a la cantidad de tráfico reportado, sin embargo, en este estudio únicamente se evaluó la presencia o ausencia de tránsito de camiones. Por lo que es necesario complementar con estudios adicionales para poder establecer un riesgo con la presencia de tránsito y el diagnóstico de dermatitis atópica.

También es importante mencionar que en este estudio de acuerdo con los resultados de ISAAC para estas 4 ciudades, fueron estadísticamente significativos la presencia de atopia familiar (OR: 1.59, IC95%:1.42-1.78) y uso de antibióticos en los primeros 12 meses de vida (OR: 1.24, IC95%: 1.16-1.33) como factores de riesgo para diagnóstico de eccema, ambos con un incremento de 1 vez el riesgo respecto a los escolares que no tienen estos antecedentes. Sin embargo, no se encontró asociación estadísticamente significativa para estos factores en el estudio GAN. Es importante mencionar que la fase III del estudio ISAAC reporta a nivel global un aumento de riesgo de diagnóstico de eccema en 1.5 veces (OR, 1.58; IC 95%, 1.33 -1.51) respecto a los escolares que no usaron antibiótico en el primer año de vida. (51). Por tanto, no se puede establecer un riesgo entre uso de paracetamol en los primeros 12 meses de vida y el diagnóstico de eccema. La discrepancia de resultados muy probablemente se deban al sesgo de memoria por parte de los padres a la exposición a paracetamol durante el primer año de vida, sin embargo, sólo se evaluó la presencia o ausencia de este factor y por ende es indispensable corroborar la asociación con estudios prospectivo.

---

## CONCLUSION

---

La dermatitis atópica tiene una amplia variabilidad en la prevalencia y severidad del eccema, esto sugiere un papel crucial del ambiente local en el desarrollo de ésta enfermedad crónica alérgica de la piel. Se han identificado múltiples factores genéticos y ambientales que podrían verse implicados en el desarrollo de dermatitis atópica.

En este estudio se realizó en escolares de 6-7 años de la República Mexicana de las ciudades de Mexicali, Toluca y Ciudad Victoria y Ciudad de México.

Se reportó que tanto el antecedente de rinitis, sibilancias y convivencia con animales de granja durante el embarazo, incrementan el riesgo de ser diagnosticado con dermatitis atópica. Estos resultados fueron consistentes tanto en el estudio GAN como en el estudio ISAAC de esta población y se consideran factores de riesgo ya que han persistido a lo largo de casi 10 años que transcurrieron entre la fase III de ISAAC y los resultados de GAN. Es importante mencionar que de ellos, el antecedente de rinitis no sólo persistió a lo largo de 10 años, sino incrementó su fuerza de asociación de riesgo para escolares de ser diagnosticado con dermatitis atópica, respecto a los escolares sin este antecedente.

No se puede establecer el riesgo de convivir con perro o gato, uso de antibióticos en los primeros 12 meses, atopia familiar y su asociación con el diagnóstico de eccema; debido a que los resultados para estos factores son discrepantes tanto para la población descrita en este estudio GAN como ISAAC; incluso los resultados de la fase III de ISAAC a nivel internacional no son concluyentes y por tanto es necesario complementar con estudios prospectivos.

Por tanto es indispensable realizar estudios complementarios que permitan dilucidar el papel del resto de los factores asociados (perro, gato, uso de antibióticos en los

primeros 12 meses de vida, familiar tópico y tráfico de camiones en la avenida de residencia) y su relación con dermatitis atópica.

El interés de evaluar estos factores de riesgo se basa en la teoría de la higiene ya que postula que el incremento de las enfermedades alérgicas está relacionado con una disminución de la exposición a gérmenes. Razón por la cual se evidencia un aumento de las enfermedades alérgicas. Sin embargo los resultados que evalúan estos factores siguen siendo controversiales.

Establecer e identificar los factores de riesgo relacionados con síntomas, diagnóstico o gravedad de eccema es importante para la prevención primaria y secundaria de la dermatitis atópica, que como se ha observado, al igual que otras enfermedades alérgicas, su prevalencia va en aumento. Estas medidas tendrían una gran repercusión tanto en la calidad de vida del paciente como del cuidador, disminuirían los costos al sector salud derivados del tratamiento y las complicaciones de esta enfermedad crónica alérgica.

---

*CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES*

---

Tabla No. 2. Cronograma de actividades

| <b>ACTIVIDAD</b>                       | <b>NOVIEMBRE</b> | <b>DICIEMBRE</b> | <b>ENERO-<br/>FEBRERO</b> | <b>MARZO</b> | <b>ABRIL</b> | <b>MAYO</b> |
|--|------------------|------------------|---------------------------|--------------|--------------|-------------|
| Búsqueda de bibliografía actualizada   | X                |                  |                           |              |              |             |
| Realización de tablas de evidencia     | X                |                  |                           |              |              |             |
| Análisis de datos                      | X                | X                |                           |              |              |             |
| Interpretación del estudio estadístico |                  | X                |                           |              |              |             |
| Redacción de resultados                |                  |                  | x                         | x            |              |             |
| Discusión                              |                  |                  |                           | X            | X            |             |
| Entrega de proyecto                    |                  |                  |                           |              |              | X           |

---

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

1. Shaw TE, Currie GP, Koudelka CW, et al. Eccema prevalence in the United States: data from the 2003 National Survey of Children's Health. *J Invest Dermatol* 2011; 131(1):67–73
2. Asher MI, Montefort S, Bjorksten B, Lai CK, Strachan DP, Weiland SK, Williams H: Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eccema in childhood: ISAAC Phases One and Three repeat multicountry crosssectional surveys. *Lancet* 2006; 368: 733–743.
3. Barnetson RS, Rogers M: Childhood atopic eccema. *BMJ* 2002; 324: 1376–1379
4. Dharmage SC, Lowe AJ, Matheson MC, Burgess JA, Allen KJ, Abramson MJ: Atopic dermatitis and the atopic march revisited. *Allergy* 2014; 69: 17–27), (Shaker M: New insights into the allergic march. *Curr Opin Pediatr* 2014; 26: 516–520
5. Spergel JM: From atopic dermatitis to asthma: the atopic march. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2010; 105: 99–106.
6. Carroll CL, Balkrishnan R, Feldman SR, Fleischer AB, Manuel JC. The Burden of Atopic Dermatitis: Impact on the Patient, Family, and Society. *Pediatric Dermatology*. 2005;22(3):192-9.
7. Lewis-Jones S. Quality of life and childhood atopic dermatitis: the misery of living with childhood eccema. *International Journal of Clinical Practice*. 2006;60(8):984-92.
8. Arnold RJ, Donnelly A, Altieri L, Wong KS, Sung J. Assessment of outcomes and parental effect on Quality-of-Life endpoints in the management of atopic dermatitis. *Managed care interface*. 2007;20(2):18-23.
9. Serra-Baldrich E, de Frutos J, Jáuregui I, Armario-Hita J, Silvestre J, Herraiez L, et al. Changing perspectives in atopic dermatitis. *Allergologia et immunopathologia*. 2017.
10. Nutten S. Atopic dermatitis: global epidemiology and risk factors. *Ann Nutr Metab*. 2015;66 Suppl 1:8-16.

11. Malik K, Heitmiller K, Czarnowicki T. An Update on the Pathophysiology of Atopic Dermatitis. 2019
12. Leung DY. Clinical implications of new mechanistic insights into atopic dermatitis. *Curr Opin Pediatr* 2016;28:456–62.
13. Yu HS, Kang MJ, Kwon JW, et al. Claudin-1 polymorphism modifies the effect of mold exposure on the development of atopic dermatitis and production of IgE. *J Allergy Clin Immunol* 2015;135:827–30.e5
14. Lee HJ, Lee SH. Epidermal permeability barrier defects and barrier repair therapy in atopic dermatitis. *Allergy Asthma Immunol Res* 2014;6:276–87.
15. Nomura T, Kabashima K. Advances in atopic dermatitis in 2015. 2019
16. Jang H, Matsuda A, Jung K, et al. Skin pH is the master switch of kallikrein 5-mediated skin barrier destruction in a murine atopic dermatitis model. *J Invest Dermatol* 2016;136:127–35.
17. Weidinger S, Novak N. Atopic dermatitis. *Lancet* 2016;387:1109–22.
18. Silverberg NB. A practical overview of pediatric atopic dermatitis, part 1: epidemiology and pathogenesis. *Cutis* 2016;97:267–71.
19. Cohen S, Dworetzky M, Frick OL. Coca and Cooke on the classification of hypersensitiveness. *J Allergy Clin Immunol*. 2003;111:205–210
20. Hill D, Spergel J. The atopic march. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*. 2018;120(2):131-137.).
21. Flohr C, Perkin M, Logan K, Marrs T, Radulovic S, Campbell L et al. Atopic Dermatitis and Disease Severity Are the Main Risk Factors for Food Sensitization in Exclusively Breastfed Infants. *Journal of Investigative Dermatology*. 2014;134(2):345-350
22. Boyce JA, Assa'ad A, Burks AW, Jones SM, Sampson HA, Wood RA, et al. Guidelines for the diagnosis and management of food allergy in the United States: summary of the NIAID-Sponsored Expert Panel report. *J Am Acad Dermatol* 2011;64:175-92
23. Hill DA, Grundmeier RW, Ram G, Spergel JM. The epidemiologic characteristics of healthcare provider-diagnosed eczema, asthma, allergic rhinitis, and food allergy in children: a retrospective cohort study. *BMC Pediatr*. 2016;16:133.

24. Matsumoto T, Yuasa H, Kai R, Ueda H, Ogura S, Honda Y. Skin capacitance in normal and atopic infants, and effects of moisturizers on atopic skin. *J Dermatol.* 2007;34:447-50), (Hanifin JM, Cooper KD, Ho VC, Kang S, Krafchik BR, Margolis DJ, et al. Guidelines of care for atopic dermatitis. *J Am Acad Dermatol.* 2004;50:391-404.
25. Lipozencic J, Wolf R. Atopic dermatitis: an update and review of the literature. *Dermatol Clin.* 2007;25:605-12
26. Lucky AW, Leach AD, Laskarzewski P, Wenck H. Use of an emollient as a steroid-sparing agent in the treatment of mild to moderate atopic dermatitis in children. *Pediatr Dermatol.* 1997;14:321-4
27. Dabade TS, Davis DM, Wetter DA, et al. Wet dressing therapy in conjunction with topical corticosteroids is effective for rapid control of severe pediatric atopic dermatitis: experience with 218 patients over 30 years at mayo clinic. *J Am Acad Dermatol* 2012;67(1):100–6
28. Keller MD, Shuker M, Heimall J, et al. Severe malnutrition resulting from use of rice milk in food elimination diets for atopic dermatitis. *Isr Med Assoc J* 2012; 14(1):40–2.
29. G. Garnacho-Saucedo et al. Atopic Dermatitis: Update and Proposed Management Algorithm. *Actas Dermosifiliogr.* 2013; 104(1):4---16
30. Cox L, Calderon M. Allergen Immunotherapy for Atopic Dermatitis: Is There Room for Debate?. *J Allergy Clin Immunol Pract* Month 2016
31. Compalati E, Rogkakou A, Passalacqua G, Canonica GW. Evidences of efficacy of allergen immunotherapy in atopic dermatitis: an updated review. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2012;12:427-33
32. Bae JM, Choi YY, Park CO, Chung KY, Lee KH. Efficacy of allergenspecific immunotherapy for atopic dermatitis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Allergy Clin Immunol* 2013;132:110-7
33. Kemp AS: Cost of illness of atopic dermatitis in children: a societal perspective. *Pharmacoeconomics* 2003; 21: 105–113). (Mancini AJ, Kaulback K, Chamlin SL: The socioeconomic impact of atopic dermatitis in the United States: a systematic review. *Pediatr Dermatol* 2008; 25: 1–6) (Verboom P, Hakkaart-Van

- L, Sturkenboom M, De Zeeuw R, Menke H, Rutten F: The cost of atopic dermatitis in the Netherlands: an international comparison. *Br J Dermatol* 2002; 147: 716–724.
34. Camfferman D, Kennedy JD, Gold M, et al. Sleep and neurocognitive functioning in children with eczema. *Int J Psychophysiol* 2013;89(2):265–72
  35. Schmitt J, Apfelbacher C, Heinrich J, et al. Association of atopic eczema and attention-deficit/hyperactivity disorder - meta-analysis of epidemiologic studies. *Z Kinder Jugendpsychiatr Psychother* 2013;41(1):35–42 [quiz: 42–4]
  36. Gee SN, Bigby M. Atopic dermatitis and attention-deficit/hyperactivity disorder: is there an association? *Arch Dermatol* 2011;147(8):967–70.
  37. ISAAC Steering Committee. International Study of Asthma and Allergies in Childhood. 2nd Edn. Auckland/ Münster, ISAAC Phase One Manual, 1993
  38. <http://www.globalasthmanetwork.org/>
  39. Asher MI, Weiland SK. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). ISAAC Steering Committee. *Clin Exp Allergy*. 1998;28 Suppl 5:52-66; discussion 90-1.
  40. Pearce N, Ait-Khaled N, Beasley R, Mallol J, Keil U, Mitchell E, Robertson C, et al. Worldwide trends in the prevalence of asthma symptoms: phase III of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Thorax*. 2007;62(9):758-66
  41. ISAAC Steering Committee. Worldwide variations in the prevalence of asthma symptoms: the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Eur Respir J* 1998; 12: 315-335
  42. Tsakok T, Weinmayr G, Jaensch A. Eczema and indoor environment: lessons from the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase 2. *The Lancet*. 2015;385:S99
  43. Flohr C, Weiland S, Weinmayr G, Björkstén B, Bråbäck L, Brunekreef B et al. The role of atopic sensitization in flexural eczema: Findings from the International Study of Asthma and Allergies in Childhood Phase Two. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2008;121(1):141-147.e4.

44. Odhiambo JA, Williams HC, Clayton TO, Robertson CF, Asher MI. Global variations in prevalence of eczema symptoms in children from ISAAC Phase Three. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2009;124(6):1251-8. e23
45. Williams H, Stewart A, von Mutius E, Cookson W, Anderson H. Is eczema really on the increase worldwide?. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2008;121(4):947-954.e15.
46. Mallol J, Crane J, von Mutius E, Odhiambo J, Keil U, Stewart A. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase Three: A global synthesis. 2019
47. Singh S, Sharma B, Salvi S, Chhatwal J, Jain K, Kumar L et al. Allergic rhinitis, rhinoconjunctivitis, and eczema: prevalence and associated factors in children. *The Clinical Respiratory Journal*. 2016;12(2):547-556
48. Sole D, Mallol J, Wandalsen GF, Aguirre V, Latin American IPSPG. Prevalence of symptoms of eczema in Latin America: results of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase 3. *J Invest Allergol Clin Immunol*. 2010;20(4):311-23
49. Beasley R, Clayton T, Crane J, von Mutius E, Lai C, Montefort S et al. Association between paracetamol use in infancy and childhood, and risk of asthma, rhinoconjunctivitis, and eczema in children aged 6–7 years: analysis from Phase Three of the ISAAC programme. *The Lancet*. 2008;372(9643):1039-1048.
50. Brunekreef B, Stewart A, Anderson H, Lai C, Strachan D, Pearce N. Self-Reported Truck Traffic on the Street of Residence and Symptoms of Asthma and Allergic Disease: A Global Relationship in ISAAC Phase 3. *Environmental Health Perspectives*. 2009;117(11):1791-1798
51. Foliaki S, Pearce N, Björkstén B, Mallol J, Montefort S, von Mutius E. Antibiotic use in infancy and symptoms of asthma, rhinoconjunctivitis, and eczema in children 6 and 7 years old: International Study of Asthma and Allergies in Childhood Phase III. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2009;124(5):982-989.

52. Brunekreef B, Von Mutius E, Wong G, Odhiambo J, Clayton T. Early life exposure to farm animals and symptoms of asthma, rhinoconjunctivitis and eczema: an ISAAC Phase Three Study. *International Journal of Epidemiology*. 2012;41(3):753-761.
53. Brunekreef B, Von Mutius E, Wong G, Odhiambo J, García-Marcos L, Foliaki S. Exposure to Cats and Dogs, and Symptoms of Asthma, Rhinoconjunctivitis, and Eczema. *Epidemiology*. 2012;23(5):742-750.
54. Mitchell E, Beasley R, Keil U, Montefort S, Odhiambo J. The association between tobacco and the risk of asthma, rhinoconjunctivitis and eczema in children and adolescents: analyses from Phase Three of the ISAAC programme. *Thorax*. 2012;67(11):941-949
55. Björkstén B, Aït-Khaled N, Innes Asher M, Clayton T, Robertson C. Global analysis of breast feeding and risk of symptoms of asthma, rhinoconjunctivitis and eczema in 6–7 year old children: ISAAC Phase Three. *Allergologia et Immunopathologia*. 2011;39(6):318-325.
56. ISAAC Steering Committee. ISAAC. Disponible en <http://isaac.auckland.ac.nz>
57. Ellwood P, Asher MI, Billo NE, Bissell K, Chiang CY, Ellwood EM, Elsony A, et al. The Global Asthma Network rationale and methods for Phase I global surveillance: prevalence, severity, management and risk factors. *Eur Respir J*. 2017 Jan 11;49(1). pii: 1601605
58. Hagy GW, Settipane GA. Bronchial asthma, allergic rhinitis, and allergy skin tests among college students. *J Allergy*. 1969;44(6):323-32
59. Diepgen TL, Fartasch M, Hornstein OP. Evaluation and relevance of atopic basic and minor features in patients with atopic dermatitis and in the general population. *Acta Derm Venereol Suppl (Stockh)*. 1989;144:50-4
60. Williams HC, Burney PG, Pembroke AC, Hay RJ. The U.K. Working Party's Diagnostic Criteria for Atopic Dermatitis. III. Independent hospital validation. *Br J Dermatol*. 1994;131(3):406-16.
61. Flohr C, Mann J. New insights into the epidemiology of childhood atopic dermatitis. *Allergy*. 2014;69(1):3-16

62. D'Auria E, Banderali G, Barberi S, et al. Atopic dermatitis: recent insight on pathogenesis and novel therapeutic target. *Asian Pac J Allergy Immunol* 2016;34:98–108.
63. Mansoor DK, Sharma HP. Clinical presentations of food allergy. *Pediatr Clin North Am* 2011;58(2):315–26, ix.
64. Werfel T, Heratizadeh A, Niebuhr M, et al. Exacerbation of atopic dermatitis on grass pollen exposure in an environmental challenge chamber. *J Allergy Clin Immunol* 2015;136:96–103.e9.
65. Pelucchi C, Galeone C, Bach JF, La Vecchia C, Chatenoud L: Pet exposure and risk of atopic dermatitis at the pediatric age: a meta-analysis of birth cohort studies. *J Allergy Clin Immunol* 2013; 132: 616–622
66. Langan SM, Flohr C, Williams HC: The role of furry pets in eczema: a systematic review. *Arch Dermatol* 2007; 143: 1570–1577.
67. Ownby D, Johnson C. Does Exposure to Cats or Dogs in Early Life Alter a Child's Risk of Atopic Dermatitis?. *The Journal of Pediatrics*. 2011;158(2):184-186
68. Epstein TG, Bernstein DI, Levin L, Khurana Hershey GK, Ryan PH, Reponen T, et al. Opposing effects of cat and dog ownership and allergic sensitization on eczema in an atopic birth cohort. *J Pediatrics* 2010
69. Nafstad P, Magnus P, Gaarder PI, Jaakkola JJ. Exposure to pets and atopy-related diseases in the first 4 years of life. *Allergy*. 2001;56(4):307-312.
70. Hagendorens MM, Bridts CH, Lauwers K, et al. Perinatal risk factors for sensitization, atopic dermatitis and wheezing during the first year of life (PIPO study). *Clin Exp Allergy*. 2005;35(6):733-740.
71. Zirngibl A, Franke K, Gehring U, et al; GINI Study Group. Exposure to pets and atopic dermatitis during the first two years of life: a cohort study. *Pediatr Allergy Immunol*. 2002;13(6):394-401.
72. Biagini Myers JM, Wang N, LeMasters GK, Bernstein DI, Epstein TG, Lindsey MA, et al. Genetic and environmental risk factors for childhood eczema development and allergic sensitization in the CCAAPS cohort. *J Invest Dermatol* 2010 Feb;130(2):430–7

73. Brunekreef B, Von Mutius E, Wong GK, Odhiambo JA, Clayton TO, Group IPTS. Early life exposure to farm animals and symptoms of asthma, rhinoconjunctivitis and eczema: an ISAAC Phase Three Study. *Int J Epidemiol.* 2012;41(3):753-61.
74. Baek J, Hong S, Son D, Lee J, Roh J, Kwon H. Analysis of the Prevalence of and Risk Factors for Atopic Dermatitis Using an ISAAC Questionnaire in 8,750 Korean Children. *International Archives of Allergy and Immunology.* 2013;162(1):79-85
75. Kathuria P, Silverberg J. Association of pollution and climate with atopic eczema in US children. *Pediatric Allergy and Immunology.* 2016;27(5):478-485
76. Rutter C, Silverwood R, Williams H, Ellwood P, Asher I, Garcia-Marcos L et al. Are Environmental Factors for Atopic Eczema in ISAAC Phase Three due to Reverse Causation?. *Journal of Investigative Dermatology.* 2019;139(5):1023-1036
77. Beasley RW, Clayton TO, Crane J, Lai CKW, Montefort SR, von Mutius E, et al. Acetaminophen use and risk of asthma, rhinoconjunctivitis and eczema in adolescents: ISAAC Phase Three. *Am J Respir Crit Care Med.* 2011;183:171-8
78. Barragán-Mejueiro M, Morfín-Maciél B, Nava-Ocampo A. A Mexican Population-Based Study on Exposure to Paracetamol and the Risk of Wheezing, Rhinitis, and Eczema in Childhood. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2006; Vol 16(4): 247-252. 2019
79. Kusel M, de Klerk N, Holt P, Sly P. Antibiotic use in the first year of life and risk of atopic disease in early childhood. *Clinical & Experimental Allergy.* 2008;38(12):1921-1928
80. Sugarman JL, Hersh AL, Okamura T, et al. A retrospective review of streptococcal infections in pediatric atopic dermatitis. *Pediatr Dermatol* 2011;28(3): 230–4
81. Balma-Mena A, Lara-Corrales I, Zeller J, et al. Colonization with community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in children with atopic dermatitis: a cross-sectional study. *Int J Dermatol* 2011;50(6):682–8

82. Ziyab A. Prevalence and Risk Factors of Asthma, Rhinitis, and Eczema and Their Multimorbidity among Young Adults in Kuwait: A Cross-Sectional Study. *BioMed Research International*. 2017;2017:1-10.
83. von Kobyletzki LB, Bornehag CG, Hasselgren M, et al. Eczema in early childhood is strongly associated with the development of asthma and rhinitis in a prospective cohort. *BMC Dermatol* 2012;12:11. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-5945-12-11>.
84. van der Hulst A, Klip H, Brand P. Risk of developing asthma in young children with atopic eczema: A systematic review. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2007;120(3):565-569.
85. Sidbury R, Tom WL, Bergman JN, Cooper KD, Silverman RA, Berger TG, et al. Guidelines of care for the management of atopic dermatitis: section 4. Prevention of disease flares and use of adjunctive therapies and approaches. *J Am Acad Dermatol* 2014;71:1218-33.
86. Lopez-Exposito I, Jarvinen KM, Castillo A, Seppo AE, Song Y, Li XM. Maternal peanut consumption provides protection in offspring against peanut sensitization that is further enhanced when co-administered with bacterial mucosal adjuvant. *Food Res Int* 2011;44:1649-56
87. Kramer MS, Kakuma R. Maternal dietary antigen avoidance during pregnancy or lactation, or both, for preventing or treating atopic disease in the child. *Evid Based Child Health* 2014;9:447-83
88. Nguyen T, Leonard S, Eichenfield L. An Update on Pediatric Atopic Dermatitis and Food Allergies. *J Pediatr*. 2015 Sep;167(3):752-6
89. BE Del-Río-Navarro et al. Factors Associated With Allergic Rhinitis in Children From Northern Mexico. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2007; Vol. 17(2): 77-84.
90. INEGI. Conociendo Ciudad de México. Sexta edición. 2016
91. Disponible en <http://www.cdmx.gob.mx/cdmx/sobre-nuestra-ciudad>
92. Disponible en: [http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/bc/territorio/div\\_municipal.aspx?tema=me&e=02](http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/bc/territorio/div_municipal.aspx?tema=me&e=02)

93. Disponible en: <http://www.ciudadvictoria.gob.mx/2016-2018/ciudad-victoria/historia>
94. Disponible en: [http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mex/población](http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mex/poblacion)
95. COESPO. Diagnóstico Sociodemográfico del Municipio de Toluca. 2010
96. Shaw TE, Currie GP, Koudelka CW, et al. Eczema prevalence in the United States: data from the 2003 National Survey of Children's Health. *J Invest Dermatol* 2011; 131(1):67–73

---

### *LIMITACIONES DEL ESTUDIO*

---

La principal limitación de este estudio es que fue realizado con base en cuestionarios, que aunque validados y estandarizados, dependen de las respuestas y la memoria de los padres o el cuidador. Esta es la razón principal por la que este estudio podría tener sesgo, sobre todo al sobreestimar o subestimar los síntomas o la presencia de factores asociados. De igual manera que no es posible identificar por completo si los síntomas reemplazados son de etiología alérgica de aquellos que no lo son.

## Anexo1 No. 1

Tabla de Factores asociados a diagnóstico de dermatitis atópica.

| VARIABLE   | OR (IC95%)                    | BIBLIOGRAFÍA   |
|--|-------------------------------|--|
| EXPOSICION AL TRAFICO DE CAMIONES EN LA CALLE DONDE RESIDE | OR:1.37( IC95%1.28–1.48)      | <i>Brunekreef B, Stewart AW, Anderson HR, Lai CK, Strachan DP, Pearce N, et al. Self-reported truck traffic on the street of residence and symptoms of asthma and allergic disease: a global relationship in ISAAC phase 3. Environ Health Perspect. 2009;117(11):1791-8</i> |
| EXPOSICION ACTUAL A PERRO                                  | 0,94 (IC 95%, 0.76-1.16)      | <i>Pelucchi C, Galeone C, Bach JF, La Vecchia C, Chatenoud L: Pet exposure and risk of atopic dermatitis at the pediatric age: a meta-analysis of birth cohort studies. J Allergy Clin Immunol 2013; 132: 616–622</i>  |
|  | 0,68 (IC95%: 0,53-0,87)       | <i>Ownby D, Johnson C. Does Exposure to Cats or Dogs in Early Life Alter a Child's Risk of Atopic Dermatitis?. The Journal of Pediatrics. 2011;158(2):184-186</i>  |
|  | 0,54, IC del 95%: 0,30 a 0,97 | <i>Biagini Myers JM, Wang N, LeMasters GK, Bernstein DI, Epstein TG, Lindsey MA, et al. Genetic and environmental risk factors for childhood eczema development and allergic sensitization in the CCAAPS cohort. J Invest Dermatol 2010 Feb;130(2):430–</i>                  |
| EXPOSICION PREVIA A PERRO                                  | OR:0,68 (IC95%: 0,53-0,87)    | <i>Langan SM, Flohr C, Williams HC: The role of furry pets in eczema: a systematic review. Arch Dermatol 2007; 143: 1570–1577.</i>   |
|  | OR: 0.68, IC5% 0.53-0.87      | <i>Langan SM, Flohr C, Williams HC. The role of furry pets in eczema: a systematic review. Arch Dermatol 2007 Dec;143(12):1570–7</i>   |
| EXPOSICION ACTUAL A GATO                                   | 0,75 (IC 95%, 0,67-0,85)      | <i>Pelucchi C, Galeone C, Bach JF, La Vecchia C, Chatenoud L: Pet exposure and risk of atopic dermatitis at the pediatric age: a meta-analysis of birth cohort studies. J Allergy Clin Immunol 2013; 132: 616–622</i>  |
|  | OR:1.11. (IC95% 1.05–1.17)    | <i>Brunekreef B, Von Mutius E, Wong G, Odhiambo J, Garcia-Marcos L, Foliaki S, et al. Exposure to cats and dogs, and symptoms of asthma, rhinoconjunctivitis, and eczema. Epidemiology. 2012;23(5):742-50.</i>   |
| EXPOSICION PREVIA A GATO                                   | OR: 0,76 (IC 95%: 0,62-0,92)  | <i>Langan SM, Flohr C, Williams HC: The role of furry pets in eczema: a systematic review. Arch Dermatol 2007; 143: 1570–1577.</i>   |
|  | 0,79 (IC95%: 0.62-0.92)       | <i>Ownby D, Johnson C. Does Exposure to Cats or Dogs in Early Life Alter a Child's Risk of Atopic Dermatitis?. The Journal of Pediatrics. 2011;158(2):184-186</i>  |
| ANIMALES DE GRANJA   | OR:1.38 (IC95% 1.23–1.55)     | <i>Brunekreef B, Von Mutius E, Wong GK, Odhiambo JA, Clayton TO, Group IPTS. Early life exposure to</i>  |

|                                       |                                |   |
|---------------------------------------|--------------------------------|---|
|                                       |                                | <i>farm animals and symptoms of asthma, rhinoconjunctivitis and eczema: an ISAAC Phase Three Study. Int J Epidemiol. 2012;41(3):753-61</i>  |
| PARACETAMOL EN LOS PRIMEROS 12 MESES  | 1.45 (IC 95%= 1.37-1.54)       | <i>Rutter C, Silverwood R, Williams H, Ellwood P, Asher I, Garcia-Marcos L et al. Are Environmental Factors for Atopic Eczema in ISAAC Phase Three due to Reverse Causation?. Journal of Investigative Dermatology. 2019;139(5):1023-1036</i>   |
|                                       | OR:1.35, IC95%1.26–1.45        | <i>Beasley R, Clayton T, Crane J, von Mutius E, Lai CK, Montefort S., et al. Association between paracetamol use in infancy and childhood, and risk of asthma, rhinoconjunctivitis, and eczema in children aged 6-7 years: analysis from Phase Three of the ISAAC programme. Lancet 2008;372:1039-48.</i> |
| ANTIBIOTICOS EN LOS PRIMEROS 12 MESES | 1.41(IC95%= 1.34-1.48)         | <i>Rutter C, Silverwood R, Williams H, Ellwood P, Asher I, Garcia-Marcos L et al. Are Environmental Factors for Atopic Eczema in ISAAC Phase Three due to Reverse Causation?. Journal of Investigative Dermatology. 2019;139(5):1023-1036</i>   |
|                                       | aOR: 1,5 (IC95% 0,7-3,3        | <i>Kusel M, de Klerk N, Holt P, Sly P. Antibiotic use in the first year of life and risk of atopic disease in early childhood. Clinical &amp; Experimental Allergy. 2008;38(12):1921-1928</i>   |
| ANTECEDENTE FAMILIAR                  | OR: 2.8, IC95% 1.71-4.69       | <i>Ziyab A. Prevalence and Risk Factors of Asthma, Rhinitis, and Eczema and Their Multimorbidity among Young Adults in Kuwait: A Cross-Sectional Study. BioMed Research International. 2017;2017:1-10.</i>  |
| HUMEDAD Y MOHO                        | OR=1.94, IC 95%= 1.40–2.68     | <i>Tsakok T, Weinmayr G, Jaensch A. Eczema and indoor environment: lessons from the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase 2. The Lancet. 2015;385:S99</i>  |
| TABAQUISMO PASIVO                     | OR: 1.18. IC95%: 1.04 – 1.34   | <i>Baek J, Hong S, Son D, Lee J, Roh J, Kwon H. Analysis of the Prevalence of and Risk Factors for Atopic Dermatitis Using an ISAAC Questionnaire in 8,750 Korean Children. International Archives of Allergy and Immunology. 2013;162(1):79-85</i>   |
| SIBILANCIAS                           | (OR 2.14, IC 95%, 1.67-2.75)   | <i>van der Hulst A, Klip H, Brand P. Risk of developing asthma in young children with atopic eczema: A systematic review. Journal of Allergy and Clinical Immunology. 2007;120(3):565-569</i>   |
| RINITIS                               | (OR:1.814, IC95%: 2.337 1.408) | <i>BE Del-Río-Navarro et al. Factors Associated With Allergic Rhinitis in Children From Northern Mexico Cit. J Investig Allergol Clin Immunol 2007; Vol. 17(2): 77-84.</i>  |

**Anexo No. 2. Tabla de Factores asociados a diagnóstico de dermatitis atópica (ECCEMADOC) en 4 centros de la República Mexicana de acuerdo al estudio GAN 1 fase.**

| GAN   | OR     | (Intervalo de confianza 95%) |
|---|--------|------------------------------|
| <b>FACTORES DE RIESGO</b>                   |        |                              |
| Convivencia con gato (catyng)               | 1.2275 | (1.098-1.371)                |
| Convivencia con perro (dogyng)              | 1.1607 | (1.075-1.252)                |
| Animales de granja en el embarazo (animoth) | 1.4262 | (1.262-1.611)                |
| Sibilancias (whezev)                        | 1.6421 | (1.518-1.775)                |
| Rinitis (pnoseev)                           | 2.1319 | (1.985-2.288)                |
| <b>FACTORES SIN ASOCIACION DE RIESGO</b>    |        |                              |
| Tráfico (trucfreq)                          | 0.9103 | (0.881-0.939)                |

**Anexo No 3. Tabla. Factores asociados a diagnóstico de dermatitis atópica (ECCEMADOC) en 4 centros de la República Mexicana de acuerdo al estudio ISAAC fase III.**

| ISAAC  | OR    | (Intervalo de confianza 95%) |
|--|-------|------------------------------|
| <b>FACTORES DE RIESGO</b>                    |       |                              |
| Rinitis (pnoseev)                            | 1.978 | (1.707-2.291)                |
| Animales de granja en el embarazo (animoth)  | 1.530 | (1.276-1.833)                |
| Uso de antibióticos (antibiot)               | 1.249 | (1.164-1.339)                |
| Sibilancias (whezev)                         | 1.384 | (1.254-1.528)                |
| Familiar de primera línea alérgica (famaler) | 1.594 | (1.424-1.786)                |
| <b>FACTORES PROTECTORES</b>                  |       |                              |
| Ninguno                                      |       |                              |

## Anexo No 4. Cuestionario para Escolares de 6-7 años

MUCHAS GRACIAS POR TU COLABORACION

APOYANDO A LA INVESTIGACION

Avalado por



**COMEDIA**  
Colegio Mexicano de Pediatras Especialistas  
en Inmunología Clínica y Alergia

# EMPRAEAP

Estudio Mexicano de Prevalencia de Asma  
y Enfermedades Alérgicas en Pediatría

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

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

Nombre del Alumno (a): \_\_\_\_\_

Nombre de la Escuela: \_\_\_\_\_

Edad del Alumno (a): \_\_\_\_\_ años

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

Género: 1= Hombre  2= Mujer

Peso: \_\_\_\_\_ Kg. Talla: \_\_\_\_\_ cm.

\*Perimetro Abdominal: \_\_\_\_\_ cm

Tipo de Cuestionario:

Centro:

Código de la escuela:

Folio:

Folio A1:

Folio A2:

Fecha (día/mes/año): \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Para ser llenado por el encuestador

**Preguntas: 1 - 17.5 SOBRE LA RESPIRACION DE SU HIJO**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**1**

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

| Tipo de medicamento   | Sólo cuando se necesita | Menos de una semana | Diario |
|---|-------------------------|---------------------|--------|
| Salbutamol o Ventolin                                       |                         |                     |        |
| Salbutamol con ipratropio o Combivent                       |                         |                     |        |
| Beclometasona, Qvar o Miral                                 |                         |                     |        |
| Ciclesonida o Alvesco                                       |                         |                     |        |
| Fluticasona o Flovent                                       |                         |                     |        |
| Budesonida, Pulmicort o Jagodi                              |                         |                     |        |
| Formoterol con budesonida o Symbicort o Vannair             |                         |                     |        |
| Salmeterol con fluticasona o Seretide o Lasilgen o Flaxvent |                         |                     |        |
| Formoterol con beclometasona o Innovent                     |                         |                     |        |
| 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 (Aminofedriton o Teolong)    |                         |                     |        |
| Prednisona (Meticorten)                |                         |                     |        |
| Prednisona (Meticorten o Fisopred)     |                         |                     |        |
| Decametasona (Alin)                    |                         |                     |        |
| Betametasona (Celestamina 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 los que haya una marcada dificultad para respirar, sibilancias o silbido de pecho?  
 Ninguna  
 1 a 3 veces  
 4 a 12 veces  
 Más de 12 veces

**2**

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

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

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

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

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

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

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

**3**

\*17.3. **EN LAS ÚLTIMAS 4 SEMANAS**, ¿Tuvo que darle salbutamol, ventolin o combivent a su hijo por un cuadro de tos con dificultad para respirar o sibilancias o silbido de pecho. 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. **¿ALGUN A VEZ EN SU VIDA**, Su hijo ha tenido estornudos muy frecuentes, escurrimiento nasal o nariz tapada sin estar resfriado o con gripa?  
 Si  No   
 Si su respuesta es "NO", pasar a la respuesta 24

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

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

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

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

**4**

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

Nada  
 Poco  
 Moderadamente  
 Mucho

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

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

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

Si  No

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

25 ¿La rinitis alérgica fue diagnosticada por un médico?

Si  No

**Preguntas de 25.1 – 25.5: SOBRE PROBLEMAS RESPIRATORIOS DEL SUEÑO**

**EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES:**

**\*25.1** Ronca su hijo mientras duerme

Si  No

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

Si  No

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

Si  No

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

Si  No

**5**

**Preguntas 26 a 33: SOBRE LA PIEL DE SU HIJO**

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

Si  No

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

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

Si  No

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

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

Si  No

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

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

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

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

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

Si  No

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

Nunca  
 Una noche por semana  
 Dos o más noches por semana

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

Si  No

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

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

Si  No

**6**

**Preguntas 34 – 39: SOBRE EMBARAZO Y NACIMIENTO**

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

Nunca  Al menos una vez 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? (nacido 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 5 meses  De 6 a 12 meses  Más de 12 meses

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

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

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

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

**7**

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

| Tipo de leche  | De 1 a 6 meses | De 7 a 12 meses |
|--|----------------|-----------------|
| Leche materna  |                |                 |
| Fórmula 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 temprá para quitarle la fiebre?

Si  No

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

Ninguna  
 1  
 2 a 5  
 6 o más

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

Si  No

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

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

1  
 2 a 5  
 6 o más

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

Si  No

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

Si  No

**8**

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

Si  No

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

Si  No

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

Si  No

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

Si  No

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

Si  No

50. **DURANTE EL PRIMER AÑO DE VIDA DE SU HIJO** ¿Fue tratado con medicamentos inhalados 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 |
|--|--|---------------------|--------|
| <b>INHALADOS (nebulización, spray)</b> | Salbutamol o ventolín  |                     |        |
|  | Salbutamol con ipratropio o Combivent                                    |                     |        |
|  | Beclometazona, Qvar o Mirzaba  |                     |        |
|  | Ciclesonida o Alvesco  |                     |        |
|  | Fluticasona o Floxotide  |                     |        |
| <b>VIA ORAL</b>                        | Budesonida, Pulmicort o Jagodi   |                     |        |
|  | Salbutamol, Clenbuterol  |                     |        |
|  | Prednisona, Meticortolone Fioopred, Betametazona, Celestamine, Celestone |                     |        |
|  | Teofilina o Aminofedrison o Teolong                                      |                     |        |
|  | Montelukast, Singulair, Everest, Senovital, Montipedia                   |                     |        |
|  | Antibiótico  |                     |        |

9

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)

11

**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 (kínder, preescolar) cuando era mayor de 3 años?

Si  No

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

10

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

12

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

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

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

66. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Han tenido gato en casa?  
 Sí  No

67. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Han tenido perro en casa?  
 Sí  No

68. **EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES**, ¿Qué tan frecuente le ha dado paracetamol (tempra, desenfriol) a su hijo para quitarle la fiebre?  
 Nunca  
 Al menos una vez al año  
 Al menos una vez al mes

**13**

**GRACIAS POR SU APOYO AL COMPLETAR ESTE CUESTIONARIO.**

**AGRADECEMOS SU COMPROMISO.**

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

**14**

## Anexo No. 5. CONSENTIMIENTO INFORMADO

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

POR FAVOR LEA COMPLETAMENTE ESTE DOCUMENTO.

Este documento es un Consentimiento Informado dirigido a los Padres de familia y/o tutores de niños de 5 a 7 años de edad, que estudian en Escuelas Primarias del Distrito Federal zona Norte a quienes se les invita a participar en el Estudio Nacional de Prevalencia de Asma y Enfermedades Alérgicas en Pediatría, al cual se realizará en diferentes ciudades y estados de la república mexicana y tiene como objetivo principal conocer cuál es la frecuencia de estas enfermedades en la población de este grupo de edad, además conocer algunos factores asociados que pudieran aumentar el riesgo de padecer dichas enfermedades.

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

Si Usted tiene dudas o preguntas puede hacerlas a Dra. Blanca Escala del Río Navarro Teléfono: 52389917 ext: 2150 Correo electrónico: [blanca@rionavarrero@gmail.com](mailto:blanca@rionavarrero@gmail.com)

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

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

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

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

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

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

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

México D.F. a \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

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

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

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

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del Investigador fecha: dd/mm/aaaa

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

Dirección: \_\_\_\_\_

Relación con el paciente: \_\_\_\_\_

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

Dirección: \_\_\_\_\_

Relación con el paciente: \_\_\_\_\_