



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

HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO
FEDERICO GÓMEZ

“PREVALENCIA DE DERMATITIS ATÓPICA EN ESCOLARES Y
ADOLESCENTES DE DOS REGIONES DE LA
REPÚBLICA MEXICANA”

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:

Alergia e inmunología clínica pediátrica

PRESENTA:

Dra. Erandi Josefina Mata Vázquez

DIRECTOR DE TESIS: Dra. Elsy Maureen Navarrete Rodríguez

ASESOR DE TESIS : Dra. Blanca Estela Del Río Navarro

Ciudad de México, Febrero del 2018





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

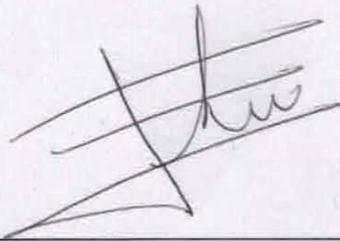
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

HOJA DE FIRMAS

Dra. Rebeca Gómez Chico Velasco

Directora de Enseñanza y desarrollo académico

Hospital Infantil de México Federico Gómez



Dra. Elsy Maureen Navarrete Rodríguez

Médico adscrito al servicio de Alergia e Inmunología clínica

Hospital Infantil de México Federico Gómez



Dra. Blanca Estela Del Rio Navarro

Jefa del departamento de Alergia e Inmunología clínica

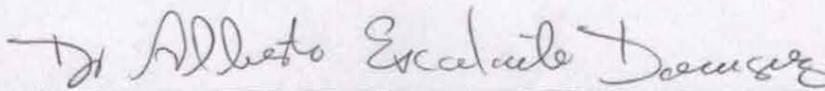
Hospital Infantil de México Federico Gómez

"Nunca considere el estudio como una obligación
Sino como una oportunidad envidiable para aprender"



Dr. Arturo Berber Eslava

Asesor metodológico externo del servicio de alergia
Hospital Infantil de México Federico Gómez



Dr. Alberto Escalante Domínguez

asesor metodológico externo del servicio de alergia
Hospital Infantil de México Federico Gómez

**“Nunca consideres el estudio como una obligación
Sino como una oportunidad envidiable para aprender”.**

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| 1. RESUMEN..... | 6 |
| 2. INTRODUCCIÓN..... | 7 |
| 3. ANTECEDENTES..... | 9 |
| 4. MARCO TEÓRICO..... | 15 |
| 5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 35 |
| 6. PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN..... | 35 |
| 7. JUSTIFICACIÓN..... | 35 |
| 8. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS..... | 36 |
| 9. HIPOTESIS..... | 37 |
| 10.MÉTODOS..... | 37 |
| 11.DESCRIPCIÓN DE VARIABLES..... | 40 |
| 12.ANÁLISIS ESTADÍSTICO..... | 42 |
| 13.RESULTADOS..... | 43 |
| 14.DISCUSIÓN..... | 43 |
| 15.CONCLUSIÓN | 52 |
| 16.LIMITACION DEL ESTUDIO..... | 53 |
| 17.CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES | 53 |
| 18.REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS..... | 54 |

1. RESUMEN

ANTECEDENTES: La dermatitis atópica también conocida como eccema atópico y eccema, es la enfermedad cutánea inflamatoria más común en la población pediátrica, tiene un notable impacto en la calidad de vida y consume una parte importante de los recursos en salud. Afecta más del 17% de los niños en Estados Unidos.

OBJETIVO: identificar la prevalencia actual de la dermatitis atópica en escolares y adolescentes de 2 regiones de la República Mexicana (Tijuana y Ciudad de México)

MATERIAL Y METODO: Estudio transversal, multicéntrico, observacional, comparativo y descriptivo. en escolares de 6 a 7 años y adolescentes de 13 a 14 años, en la región norte de la Ciudad de México (Miguel Hidalgo, Azcapotzalco, Gustavo A. Madero y Venustiano Carranza) y Tijuana, siguiendo la metodología de ISAAC. Se utilizó un cuestionario validado y estandarizado, llenado por los escolares y adolescentes. La unidad de muestreo fueron escuelas de cada región mencionada, elegidas de manera aleatoria (ordenadas de manera alfabética). El análisis metodológico y estadístico se realizó por medio del programa estadístico SPSS versión 20.0. con medidas de tendencia central y de dispersión, media, desviaciones estándar y porcentajes. Análisis bivariado para comparar la prevalencia de las dos regiones de la República Mexicana. Se reportará por OR con IC 95%, considerando una significativa menor de 0.05.

RESULTADOS: la prevalencia acumulada de síntomas de dermatitis atópica fue mayor en la ciudad de México en comparación con la ciudad de Tijuana ($p < 0.05$ 12 vs 8%). En la ciudad de México los escolares masculinos presentaron mayor prevalencia acumulada de síntomas de dermatitis atópica en comparación con las escolares femeninas ($p < 0.05$ 14 vs 10%). La prevalencia actual de síntomas de dermatitis atópica fue mayor en la ciudad de México en comparación con la ciudad de Tijuana ($p < 0.05$ 10 vs 7%). El diagnóstico médico de dermatitis atópica en la población de escolares se realizó con mayor frecuencia en la ciudad de México que en la ciudad de Tijuana ($p < 0.05$ 11 vs 4%). Tanto en la ciudad de México como en la de Tijuana la prevalencia acumulada de síntomas de dermatitis atópica fue mayor en la población de adolescentes femenina comparada con los masculinos ($p < 0.05$ 11 vs 5% y 11 vs 7%).

CONCLUSION: La dermatitis atópica en la población pediátrica de la Ciudad de México presentó una prevalencia tanto acumulada como actual de síntomas mayor en la población masculina que en la femenina a diferencia de la población escolar de la ciudad de Tijuana no se encontraron diferencias significativas. En el grupo de adolescentes tanto en la ciudad de México como en Tijuana la prevalencia en cuanto a género se invierte ya que fue mayor en la población femenina que en la masculina. Comparando los resultados del presente estudio con los obtenidos en la fase 3 del ISAAC en México se observa una tendencia similar al resto del mundo con un incremento en específico en la región norte de la ciudad de México de 1.14 veces en la población escolar.

2. INTRODUCCION

La dermatitis atópica es una entidad clínica descrita en 1891 por Brocq y Jaquet denominada en ese momento como neurodermatitis diseminada, un año después Besnier la llamó prurigo diatésico. En 1923 Coca y Cooke sugirieron el término atopia. Por último, en 1933 Hill y Sulzberg la denominaron como se conoce actualmente.

La dermatitis atópica es una enfermedad cutánea inflamatoria crónica, recidivante caracterizada por una disfunción de la barrera cutánea que desencadena un desequilibrio en la homeostasis epidérmica y que se acompaña de diversas alteraciones en las funciones inmunológicas, tanto de la inmunidad innata como de la adaptativa o adquirida.

Es una enfermedad multifactorial en la que interactúan diversos aspectos genéticos, inmunológicos, metabólicos, infecciosos y neuroendocrinos, con el medio ambiente, dando lugar a las distintas manifestaciones clínicas.¹

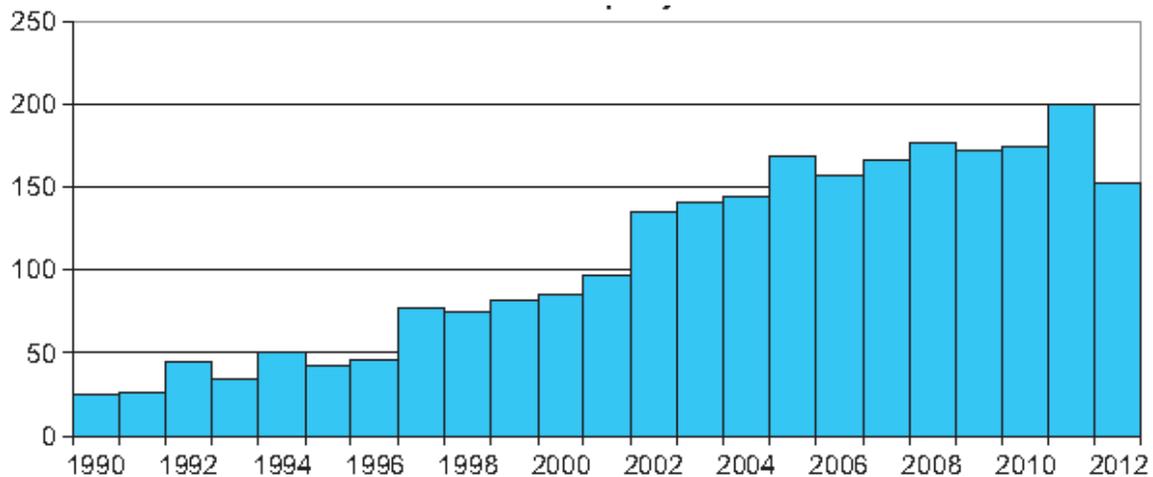
La dermatitis atópica también conocida como eccema o eccema atópico, es la enfermedad cutánea inflamatoria más común en la población pediátrica, tiene un notable impacto en la calidad de vida y consume una parte importante de los recursos en salud;² como consecuencia, hay un interés creciente en la identificación de factores de riesgo ambiental y factores protectores, reflejado en las numerosas publicaciones relacionadas con este tema. En la Gráfica 1 se ilustra el número creciente de las publicaciones relacionadas con dermatitis atópica desde 1990 hasta 2012.³

Existen pocos estudios de la prevalencia de esta entidad en México, como el publicado por Bedolla et al. ⁴ realizado en Ciudad Guzmán en Jalisco en el cual se reporta una prevalencia de 3% o en Morelia Michoacán Rodríguez et al.⁵ reportaron una prevalencia de dermatitis atópica de 10.1% entre niños de 6-10 años y de 5.4% entre adolescentes de 11-14 años; el estudio más importante hasta el momento es el estudio internacional realizado en 2009 conocido como ISAAC (International study of asthma and allergies in childhood, ISAAC 2009), en el cual se reporta una prevalencia en Latinoamérica de 10% en niños de 6 a 7

años y de 8.2 % en adolescentes de 13 a 14 años, en la ciudad de México región norte la prevalencia reportada fue de 8.7% en escolares y 8.5% en adolescentes;^{6,7} a partir de esa fecha no contamos con otro estudio global que nos hable de prevalencia en México.

Se están haciendo esfuerzos importantes por actualizar la información sobre la prevalencia de enfermedades atópicas y dentro de ellas la dermatitis atópica, al momento está corriendo el estudio global de asma y enfermedades alérgicas (GAN global Asthma Network), en el cual México está participando. Nuestro estudio en específico se enfoca en 2 regiones del país centro y norte, y en el cual buscamos tener una muestra significativa de la población para para estimar la prevalencia de la dermatitis atópica en niños y adolescentes de una forma más certera.

Publicaciones por año



GRAFICA 1. Numero de publicaciones en MEDLINE usando el término “dermatitis atópica” e “investigación epidemiológica” de 1990 hasta 2012.

Flohr C and Mann J. New insights into the epidemiology of childhood atopic dermatitis. *Allergy*.2014;69:1-3. ³

3. ANTECEDENTES

Existen a nivel mundial estudios que se han enfocado en estimar la prevalencia y la evolución de las enfermedades alérgicas en la población pediátrica, el esfuerzo más importante es el ISAAC (International Study of Asthma and allergies in Childhood) que se enfocó en rinoconjuntivitis, asma y dermatitis atópica, y el cual evidenció la gran variabilidad que existe en el reporte de estas enfermedades entre países e incluso a nivel regional.

La bien conocida consistencia metodológica del programa ISAAC, su originalidad y especialmente la inclusión de países con diferentes culturas, nivel socioeconómico, desarrollo y estilo de vida, ha conducido a resultados que han sido empleados por instituciones gubernamentales y académicas en diversos países y a nivel regional y ha constituido la base epidemiológica que toman muchas iniciativas globales para recomendaciones y guías de manejo para enfermedades alérgicas pediátricas como rinitis alérgica, dermatitis atópica y asma.

El estudio ISAAC surgió en marzo de 1991 a partir de proyectos multinacionales cooperativos preexistentes de Auckland, Nueva Zelanda y Bochum, Alemania y se dividió en 3 fases:

Fase I (1994-1995) Fue un estudio multicéntrico transversal, que involucró 2 grupos de edad, escolares de 6-7 años y adolescentes de 13-14 años de escuelas que fueron elegidas de forma aleatoria en un área geográfica definida. Se realizaron cuestionarios escritos (traducidos del inglés) sobre prevalencia de síntomas de asma, rinitis y dermatitis atópica; en el caso de los adolescentes, los cuestionarios fueron completados por ellos mismos en la escuela agregándose un video opcional sobre síntomas de asma; en el caso de los escolares, los datos fueron completados por los padres en casa. Se incluyeron muestras de 3,000 pacientes por grupo para cada centro para dar suficiente poder (90% en una significancia del 1%) por lo que se requería una tasa de participación alta.

En esta fase se incluyeron 156 centros en 56 países con un total de 721 601 niños participantes.

La información fue enviada a Auckland, Nueva Zelanda, donde se revisó la metodología y se llevó a cabo el análisis de los datos.

Fase II. (1998) Midió las características de asma, rinoconjuntivitis y dermatitis atópica que no fueron medidas en la fase uno, diseñándose especialmente para investigar la importancia de las hipótesis que surgieron en la fase uno del estudio y cuyo objetivo principal era evaluar factores de riesgo.

Inició en 1998 e involucró 30 centros en 22 países con 53, 383 niños, la muestra requerida para cada centro era de 1000 niños debiendo cumplir por lo menos un grupo de niños sibilantes y otro de 100 niños no sibilantes.

Esta fase incluyó un cuestionario con preguntas estandarizadas adicionales acerca de tos, y cuidados médicos de asma, rinitis y dermatitis atópica así como sobre factores de riesgo de enfermedades alérgicas; algo característico de esta fase del estudio fue que se incluyeron protocolos estandarizados para realizar examen físico de la piel buscando lesiones flexurales, pruebas cutáneas para atopia, IgE total y específica, para investigar si las variaciones en los síntomas de asma, rinoconjuntivitis y dermatitis atópica están en relación a la atopia y muestras de sangre para análisis genético, interacciones del medio ambiente con los genes, medición en los hogares de antígeno de ácaro del polvo y endotoxinas.

Fase III (2001– 2002). Los objetivos de la fase III eran examinar la evolución temporal de la prevalencia de asma, rinoconjuntivitis alérgica y dermatitis atópica desde la fase I, describir la prevalencia y gravedad de alergia de los centros nuevos y evaluar las hipótesis realizadas en la fase I posterior al análisis ecológico de los últimos años.

Esta fase se dividió en dos partes:

Fase IIIA que incluyó centros que repitieron la fase uno, después de más de cinco años y la Fase IIIB que fueron centros nuevos.

La elección de más centros (IIIB) fue mediante convocatoria y no aleatoria como en la fase I, de esta forma los centros participantes que surgieron a lo largo de todo el mundo fueron por iniciativa propia y autofinanciamiento.

En esta fase al igual que en la 1ª, se entregaron breves cuestionarios escritos, que fueron autocompletados en la escuela por alumnos de 13-14 años de edad, y en casa por padres de los niños de 6-7 años de edad. Se requirieron muestras de 3,000 niños de cada grupo de edad (con un mínimo de 1000); los sujetos fueron incluidos de acuerdo a la aleatorización de la escuela en la que realizaban sus estudios. El diseño y la logística, así como la recopilación de la información fueron llevados a cabo en la universidad de Auckland, Nueva Zelanda quien se aseguró de la adherencia al protocolo.

Se incluyeron en total 1,200,000 niños y adolescentes, provenientes de 237 centros en 98 países participantes. Para el grupo de 6 a 7 años fueron 144 centros colaboradores en 61 países y para el grupo de 13-14 años de edad participaron 233 centros de 97 países. El diseño de la fase tres correspondió al diseño del estudio de la fase uno, se utilizó la misma forma de muestreo, método de selección de escuelas (aleatorizado por región) y selección de la población.

México inscribió de manera oficial a 18 centros que de forma voluntaria participaron con diversas ciudades de la República; en el análisis final se incluyeron sólo 9 centros: Mexicali, Ciudad Victoria, Toluca, Tabasco, Mérida y Ciudad de México que participó con 4 centros (Delegación Azcapotzalco, Gustavo A. Madero, Venustiano Carranza y Miguel Hidalgo) que cumplieron con los criterios de inclusión.⁸

Prevalencia Mundial de Dermatitis atópica de acuerdo a Fase III ISAAC en el grupo de 13-14 años fue de 7.3% y en el grupo de 6-7 años de 7.9%.

En Latino América en el grupo de 13-14 años participaron 80,715 niños y 85,185 niñas con una prevalencia de dermatitis atópica en niños de 6.3% (5062) y 10.1% (8631) en niñas.

Se reportó la prevalencia más baja para síntomas de dermatitis atópica en India y a región del este del mediterráneo, valores intermedios en África, el pacífico de Asia, el norte y el este de Europa, Norte América y la prevalencia más alta en América Latina y Oceanía.⁹

En cuanto a las diferencias por sexo, para los síntomas de cada una de las tres patologías y en ambos grupos de edad (escolares y adolescentes) se mostró que en el grupo de edad más joven es decir escolares había más niños que niñas con síntomas de asma y rinoconjuntivitis, y esto fue aplicable para síntomas de asma en todas las regiones y para la mayoría con síntomas de rinoconjuntivitis, pero los síntomas globales de dermatitis atópica fueron más comunes en niñas aunque varió dependiendo de la región.

Se realizó un análisis de acuerdo a síntomas actuales de las tres patologías alérgicas: asma, rinoconjuntivitis y dermatitis atópica en el grupo de escolares de 6-7 años y en el grupo de adolescentes de 13-14 años, en la figura 1 se muestran los resultados obtenidos.

La prevalencia de dermatitis atópica que coexiste con asma en escolares fue la más alta en Oceanía con 15.6%, la más baja en India con 5.9% y en América latina fue de 9.4%; en el grupo de adolescentes en América latina fue de 7% siendo la más alta en África con 10.9% y la más baja en India con 5.2%.

La prevalencia de dermatitis atópica coexistente con rinoconjuntivitis en Latinoamérica en el grupo de escolares fue de 16.2% siendo esta la más alta y seguida de Asia con 15.2% y la más baja en América del norte con 9.1% y en el grupo de adolescentes fue de 23.8% en Latinoamérica siendo esta la prevalencia más alta seguida de la región del norte y oriental del mediterráneo con 23.3% y la más baja en la región oriental y del norte de Europa con 15.9%.

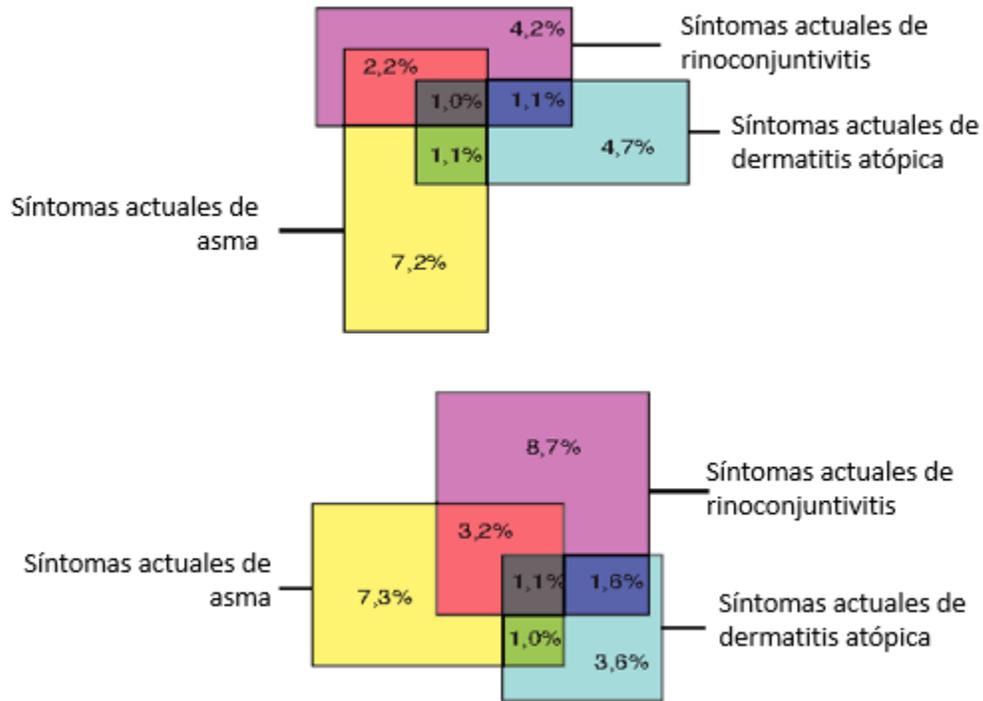


FIGURA 1 Proporciones globales de niños con síntomas actuales de las tres patologías alérgicas A. Grupo de escolares (6-7 años) B. grupo de adolescentes (13-14 años). ISAAC fase 3.

Mallol J et al. Allergol immunopathol.2013;41:73-85. ⁹

En esta revisión global del ISAAC se clasificaron los centros en: centros afluentes con una prevalencia alta, centros no afluentes con una alta prevalencia, centros afluentes con baja prevalencia y centros no afluentes con baja prevalencia. Se analizaron los factores geo-climáticos y su relación con la prevalencia actual de síntomas de asma, rinoconjuntivitis y dermatitis atópica; se encontró de forma global que las latitudes más bajas y longitudes orientales estaban ligeramente asociadas con prevalencias más altas de síntomas actuales de asma, rinoconjuntivitis y dermatitis atópica en ambos grupos (escolares y adolescentes). La prevalencia actual de síntomas por altitud en el grupo de 13-14 años mostró una débil, pero significativa correlación inversa para asma, pero no para rinoconjuntivitis ni dermatitis atópica.

La gran variabilidad en la prevalencia entre regiones, continentes, ciudades, centros en el mismo país y aún entre centros en la misma ciudad (como en la ciudad de México) es probablemente el hallazgo más consistente del estudio ISAAC.

Aunque el estudio completo encontró una relación sutil entre el ingreso bruto nacional per cápita (PIB) y la prevalencia de síntomas global, en grandes regiones tales como Latino América (56 centros en 17 países), la cual aporta el 25% de la muestra de niños encuestados en la fase tres del ISAAC. No hubo correlación significativa entre la prevalencia y el PIB. Por ejemplo, en África el grupo de adolescentes de 13-14 años tuvo la misma prevalencia de síntomas actuales de asma que el occidente de Europa (14%); prevalencia similar de rinoconjuntivitis y dermatitis atópica también se reportó en países desarrollados y en vías de desarrollo.

Como se reportó en la fase uno del ISAAC, la mayoría de los niños sintomáticos tuvieron síntomas de un solo desorden en los últimos 12 meses (prevalencia actual de síntomas), lo cual indica que se requieren de muchos factores de riesgo para la expresión clínica de estos desordenes o pueden involucrar tendencias en el tiempo y periodos de latencia.

De alguna forma, ISAAC comparte las limitaciones potenciales de cualquier estudio internacional multicéntrico, transversal (diferencias en el idioma, desarrollo socioeconómico, estilos de vida, nivel cultural, aspectos ambientales, nivel educacional, conceptos de salud y práctica médica, entre otros).

Como mencionamos en la actualidad se está llevando a cabo la continuación del ISAAC a nivel mundial como un nuevo proyecto de estudio global de asma y enfermedades alérgicas (GAN global Asthma Network) en el cual se encuentra participando México y para el presente estudio se tomaron en cuenta las encuestas realizadas en dos ciudades de la República Mexicana los cuales son centros autorizados por la Organización del GAN y que incluyen: la ciudad de Tijuana en el estado de Baja California y la ciudad de México. Por lo que

describiremos las características geográficas y demográficas de estas dos regiones para poder explicar las posibles diferencias en los resultados.

4. MARCO TEORICO

DERMATITITS ATOPICA

La dermatitis atópica es una enfermedad inflamatoria crónica recidivante caracterizada por una disfunción de la barrera cutánea que desencadena un desequilibrio en la homeostasis epidérmica y que se acompaña de diversas alteraciones en las funciones inmunológicas, tanto innatas como adaptativas y que consume una parte importante de los recursos en salud y tiene notable repercusión en la calidad de vida.

Es una enfermedad multifactorial en la que interactúan diversos factores genéticos, inmunológicos, metabólicos, infecciosos y neuroendocrinos, con el medio ambiente dando lugar a las distintas manifestaciones clínicas.

Las principales comorbilidades asociadas con dermatitis atópica son infecciones, incluyendo superinfección por *S. aureus*, eccema herpético; sin embargo, el prurito crónico, la pérdida de sueño, en especial en las presentaciones graves debido a que las exacerbaciones nocturnas alteran el ciclo circadiano, así como el gasto asociado y el tiempo del tratamiento, son frecuentemente los factores de mayor preocupación de los pacientes y sus familias. La dermatitis atópica ha sido asociada con pobre rendimiento escolar, baja autoestima y disfunción familiar. ¹⁰

FISIOPATOLOGIA

MECANISMOS INMUNES

Se observa una respuesta inmune bifásica durante el curso de la dermatitis atópica. Una respuesta Th2 (IL-4, IL-13, TSLP y eosinófilos) es predominante en la fase inicial y aguda de la dermatitis atópica, mientras de en las lesiones crónicas se ha descrito una dominancia en la respuesta Th1/Th0 (IFN-g, IL-12, IL-5 Y GM-CSF).

Además, las células T reguladoras y el sistema inmune innato representan la primera línea de defensa contra las infecciones. Las células linfocíticas innatas del grupo 2 productoras de IL-5 se han relacionado con el inicio de dermatitis atópica en modelos murinos. La Linfopoyetina Tímica estromal juega un papel importante en la formación de linfocitos Th2 de memoria. La IL-13 regula la expresión de FLG y daña la barrera cutánea. En la dermatitis atópica, se ha observado una disminución en los péptidos antimicrobianos (un componente del sistema inmune innato de la piel) lo cual puede explicar la susceptibilidad a infecciones en pacientes con dermatitis atópica. Específicamente, en la piel tanto sana como con lesiones de los pacientes con dermatitis atópica se encuentra frecuentemente colonizada por *Staphylococcus aureus* lo cual exacerba o agrava las lesiones de la piel. ^{1,3,10,11.}

DERMATITIS ATÓPICA Y ALERGIA

Mucho se ha estudiado sobre la relación existente entre dermatitis atópica y alergia, derivado por dos factores principales, el primero es la marcada asociación que presenta esta patología con otras enfermedades alérgicas como asma, rinitis y alergia alimentaria y el segundo es que frecuentemente los pacientes con dermatitis atópica tienen niveles elevados de inmunoglobulina E total (IgE), algunas veces marcadamente elevada, lo cual parece correlacionar con la gravedad de la enfermedad.

Actualmente se sabe que la presencia de sensibilizaciones a alimentos en etapas tempranas de la vida predice un pronóstico de dermatitis atópica grave; alrededor del 50-70% de los niños con inicio temprano de dermatitis atópica están sensibilizados a uno o más alérgenos dentro de los que predominan los alérgenos alimentarios (siendo los más frecuentemente involucrados la leche de vaca, huevo y cacahuate) pero también ácaro del polvo, polen y mascotas. La alergia alimentaria es actualmente mucho más común en niños con dermatitis atópica con una asociación que varía de 20-80% pero es más aceptada alrededor de 30%.

La relación entre la alergia alimentaria y la dermatitis atópica es compleja y puede ser visualizada desde diferentes perspectivas. Se ha propuesto recientemente que la alergia alimentaria puede no tener un impacto tan importante en el inicio de la dermatitis atópica; en la mayoría de los casos, más que ser la causa de dermatitis atópica (Hipótesis de "inside-out": las lesiones de la piel son una consecuencia de la respuesta inflamatoria a alérgenos), la alergia alimentaria podría estar co-asociada con la dermatitis atópica o ser un factor exacerbante.

Recientemente se ha propuesto clasificar a la dermatitis atópica en 2 fenotipos, asociado a IgE y no asociado a IgE, el primero se considera cuando cumple por lo menos uno de los siguientes puntos: síntomas clínicos de enfermedad alérgica (alergia alimentaria/rinoconjuntivitis/asma), prueba cutánea positiva para alimentos o alérgenos inhalados, elevación de la IgE sérica total para la edad y presencia de sensibilización a un alimento o alérgeno inhalado (IgE sérica específica); si no cumple con ninguno de los puntos anteriores se considera que la dermatitis atópica no está asociada a IgE.

FACTORES GENÉTICOS

El papel de la genética como un factor de riesgo importante para dermatitis atópica ha sido encontrada de forma primaria en estudios observacionales, que describen una historia familiar positiva de dermatitis atópica, en estudios de gemelos se muestra una tasa de concordancia más alta en gemelos monocigóticos que en los dicigóticos. Luego entonces el análisis de la relación genética, así como los

estudios han identificado varios genes relacionados tanto a la función epidérmica o del sistema inmune.

El reciente descubrimiento de la pérdida de la función y las variantes del gen FLG (que codifica la proteína de la barrera epidérmica filagrina) y su fuerte asociación con dermatitis atópica ha conducido a un creciente interés en el papel de la alteración de la barrera epidérmica en el desarrollo de la dermatitis atópica, la sensibilización alérgica y también las alergias respiratorias y alimentarias. La filagrina tiene un papel crucial en la integridad de la barrera. Es una proteína epidérmica importante que se necesita para la formación de los de los corneocitos, así como la generación de metabolitos intracelulares los cuales contribuyen a la hidratación del estrato corneo y al pH de la piel. El 10% de la población occidental y 50% de los pacientes con dermatitis atópica portan mutaciones en el gen FLG, y hasta ahora se han descrito 20 mutaciones. Se han identificado otros genes relacionados tales como SPINK5/LEKT1 asociados a dermatitis atópica y además diferentes patrones tejido-específicos de metilación como primera evidencia de la relevancia de las modificaciones epigenéticas en la dermatitis atópica. Todo en conjunto han incrementado el interés en el papel de la alteración o el daño en la barrera epidérmica en el desarrollo de la dermatitis alérgica y la sensibilización alérgica. En avances recientes también se ha visto relación de la expresión del gen IFNGR1 con la presentación de eccema herpético tanto en pacientes europeos como americanos.¹²

ALTERACION O DAÑO EN LA BARRERA CUTÁNEA

Una barrera epidérmica intacta es un prerrequisito para la función de la piel como una barrera física y química, las alteraciones genéticamente determinadas de la epidermis o la composición de lípidos contribuye a la disfunción de la barrera cutánea conduciendo a inflamación. Más aún, el defecto de en la barrera epidérmica permite de forma más sencilla la penetración de los alérgenos del medio ambiente, facilitando la interacción de los alérgenos con las células presentadoras de antígenos y las células efectoras inmunes. Esto puede conducir a una sensibilización sistémica y transición de un estado no atópico a un estado

de enfermedad atópica. Esto es llamado la hipótesis “outside-in”, explicando la asociación entre dermatitis atópica y un riesgo incrementado de desarrollar alergia alimentaria, asma y rinitis alérgica (marcha atópica). La sensibilización alérgica sería principalmente un fenómeno secundario en dermatitis atópica y un desencadenante importante de la exacerbación de la enfermedad y conductor hacia la cronicidad de la enfermedad. Los pacientes portadores de variaciones en el gen de la filagrina y otros genes y que sufren de un debut temprano de la enfermedad tienen un alto riesgo de desarrollar enfermedades alérgicas específicamente asma.

El defecto en la barrera cutánea en la dermatitis atópica también predispone a la colonización o infección por microbios patógenos (por ejemplo *S. aureus*) cuya proteasa exógena puede también sufrir mayor daño de la barrera cutánea. Las causas de esta barrera anormal son complejas y conducidas por una combinación de factores genéticos e inmunológicos, pero también de factores ambientales. Típicamente, la suma de interacciones medioambientales tales como lavarse con jabón y detergentes puede alterar la función de barreras.¹³

FACTORES AMBIENTALES Y EXPOSICIÓN A MICROBIOS

Variaciones significativas en la prevalencia entre y dentro de los países (por ejemplo, el gradiente urbano-rural de la enfermedad) sugiere que los factores ambientales además de factores genéticos como los principales conductores del cambio en la carga de la enfermedad.

Los factores de riesgo ambientales tales como clima, inicio urbano vs rural, dieta, alimentación al seno materno y edad de ablactación, obesidad, ejercicio físico o tabaquismo y contaminación han sido propuestos. También hay estudios que han sugerido que la exposición microbiana influencia el desarrollo de dermatitis atópica. La mencionada hipótesis de la higiene argumenta que la exposición disminuida durante etapas tempranas de la vida a infecciones prototípicas (por ejemplo, hepatitis y tuberculosis) y por extensión en cualquier exposición microbiana ha incrementado la susceptibilidad a enfermedades alérgicas. Para la dermatitis atópica, esta hipótesis ha sido apoyada por algunas observaciones tales

como mientras a más corta edad se presenten las sibilancias se tiene riesgo más bajo de dermatitis atópica o si se atiende la dermatitis atópica de forma oportuna durante el primer año de vida. La influencia de un ambiente de granja (y exposición a una variedad de microflora) también ha sido extensamente estudiada dentro de cohortes. Los resultados muestran que más que vivir en un ambiente de granja, es el consumo de leche no pasteurizada durante los primeros dos años de vida y el contacto directo de madres embarazadas con animales de granja lo cual parece ser protector.

Los estudios en mascotas también proponen que la exposición a perro como un factor protector, mientras que para gato la situación es menos clara con resultados mucho más heterogéneos.³

El riesgo de desarrollar dermatitis atópica está incrementado en lactantes que han sido expuestos a gatos durante el primer año de vida, solo si son portadores de mutaciones en el gen de la filagrina. Este ejemplo subraya la compleja interrelación entre la genética y el medio ambiente.

Los antibióticos más que la infección por sí misma la cual es tratada con antibióticos parece estar relacionada a un incremento en el riesgo de dermatitis atópica. La explicación puede estar relacionada a los cambios en la microbiota relacionados al uso de antibióticos, sabiendo la microbiota influye la respuesta del sistema inmune. Hay una evidencia actual que muestra que la microbiota intestinal temprana de los niños que desarrollan dermatitis atópica en etapas posteriores de la vida es diferente de los niños que no desarrollan dermatitis atópica tanto en términos de composición como de diversidad. Más recientemente, se ha sugerido que la microbiota de la piel está involucrada en la homeostasis del sistema inmune de la piel y puede tener un impacto en la dermatitis atópica.

DIAGNOSTICO

El diagnóstico de la enfermedad se basa en las características clínicas de la enfermedad establecidas por Hanifin y Rajka, las cuales están divididas en

características mayores y menores (tabla 1), para el diagnóstico se requiere la presencia de 3 características mayores y 3 menores. ^{10.14.}

TABLA 1 Criterios diagnósticos de Hanifin y Rajka para el diagnóstico de Dermatitis atópica.

Características menores

| | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Prurito 2. Lesiones típicas por edad y distribución 3. Dermatitis crónica o con exacerbaciones 4. Historia familiar o personal de atopia | <p>Para el diagnóstico se requieren: 3 mayores + 3 menores</p> |
| <p>Características mayores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Xerosis (piel seca) • Queratosis pilar • Pitiriasis alba • Fisuras periauriculares • Líneas de Dennie Morgan • Tendencia a piodermias • Eccema del pezón • Alteración ocular (queratocono, conjuntivitis o catarata subcapsular anterior) • Influencia factores ambientales | <ul style="list-style-type: none"> • Ictiosis • Susceptibilidad a infecciones cutáneas • Dermatitis de pies y manos • Aumento de IgE • Queilitis • Obscurecimiento periorbital • Intolerancia a solventes • Acentuación folicular • Dermografismo blanco • Edad de inicio temprano |

TRATAMIENTO

El tratamiento de la dermatitis atópica está basado en la gravedad de la presentación, para poder establecer la gravedad existen múltiples escalas de evaluación, sin embargo, la más aceptada y utilizada a nivel mundial es el índice de SCORAD (por sus siglas en inglés Severity Scoring of Atopic Dermatitis) desarrollado por la European Task Force on Atopic Dermatitis en 1993, dicha escala evalúa básicamente tres parámetros: A) extensión de la afección cutánea, B) intensidad y C) prurito como síntoma subjetivo, evaluando la afección en la calidad de vida, según lo anterior se considera una enfermedad leve con puntaje <15, moderado 16-39 y grave >40 puntos.

Todos los pacientes independientemente de la gravedad deben de recibir medidas no farmacológicas dentro de las que se encuentran las medidas de baño indicadas

por la European Task Force y que consisten en uso de agua tibia seguida de la aplicación de emolientes y evitar el uso de jabones irritantes con pH alcalino, así como con fragancias. Además, se recomienda evitación de irritantes y aeroalergenos conocidos.

Los emolientes son la piedra angular en el tratamiento ya que mejoran la función de la barrera de la piel, reducen la pérdida de agua transepidérmica y por ende incrementan la hidratación cutánea.

Dentro de la terapia tópica se encuentran los corticoesteroides tópicos y los inhibidores de calcineurina, los primeros están indicados cuando las medidas no farmacológicas no funcionan; se considera que inhiben los mecanismos de presentación de antígenos y por ende inhiben la liberación de citocinas proinflamatorias, los segundos son agentes inmunomoduladores indicados en niños mayores de 2 años, agentes anti-inflamatorios que han mostrado ser beneficiosos tanto en exacerbaciones agudas, como en tratamiento de mantenimiento.

La terapia sistémica se prefiere para pacientes con manifestaciones más graves de la enfermedad y puede incluir:

- Antibiótico. Considerado cuando se presentan hallazgos clínicos de infección cutánea bacteriana o antivirales en caso de eczema herpético.
- Corticoesteroides sistémicos. Reservado para exacerbaciones agudas severas. Y como terapia de puente para otras opciones terapéuticas sistémicas. La academia americana no recomienda su uso prolongado.
- Fototerapia. Como tratamiento para dermatitis atópica refractaria a tratamiento tópico. Se recomienda usar UVA1 para exacerbaciones agudas.
- Inmunosupresores sistémicos. Estos agentes inmunomoduladores se usan como tratamiento para dermatitis atópica refractaria a tratamiento tópico y fototerapia y que la calidad de vida se encuentra severamente afectada.

EPIDEMIOLOGIA

De acuerdo al último reporte del ISAC, la prevalencia mundial de dermatitis atópica en el grupo de 13-14 años fue de 7.3% y en el grupo de 6-7 años de 7.9%,

como era de esperarse esta prevalencia varía enormemente de acuerdo a la zona geográfica y al país en donde se reporte, por ejemplo, en el grupo de 6-7 años la prevalencia de la dermatitis atópica varía de 0.9% en la India a 22.5% en Ecuador, y en el grupo de 13-14 años, la prevalencia va de 0.2% en China a 24.6% en Colombia.¹⁵

Un patrón relativamente constante que se ha evidenciado, es el incremento de la frecuencia de esta enfermedad que en algunos países principalmente en vías de desarrollo llega al 20%; se escapan a esta observación algunos países occidentalizados como Francia y Suiza que han alcanzado una meseta. En las figuras 3 y 4 se compara el incremento de la prevalencia reportada en el ISAAC fase uno comparado con la fase 3 del mismo estudio, podemos observar como algunos países reportan un incremento en la prevalencia de los síntomas en 200%, como lo reportado por Noruega que tenía una prevalencia de dermatitis atópica de 6.4% en 1985 y en 1995 de 13.4%.¹⁶

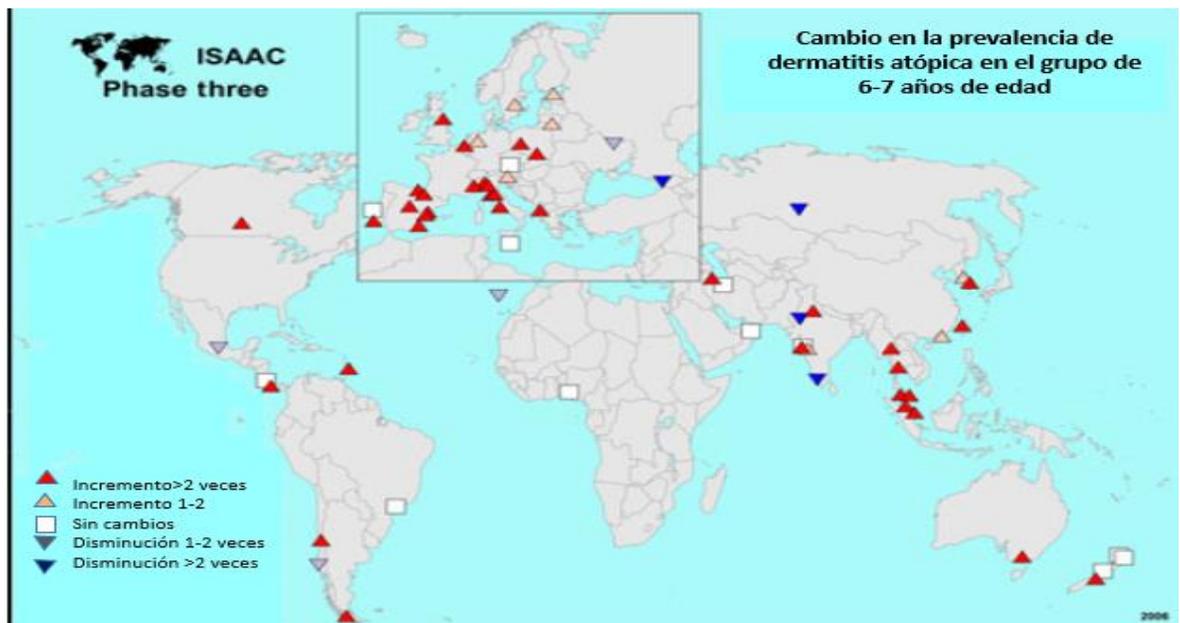


FIGURA 2 cambio mundial en la prevalencia de síntomas de dermatitis atópica en el grupo de escolares de 6-7 años entre la fase uno y la fase 3 de ISAAC.

Flohr C and Mann J. New insights into the epidemiology of childhood atopic dermatitis. Allergy.2014;69:3- 16. ³

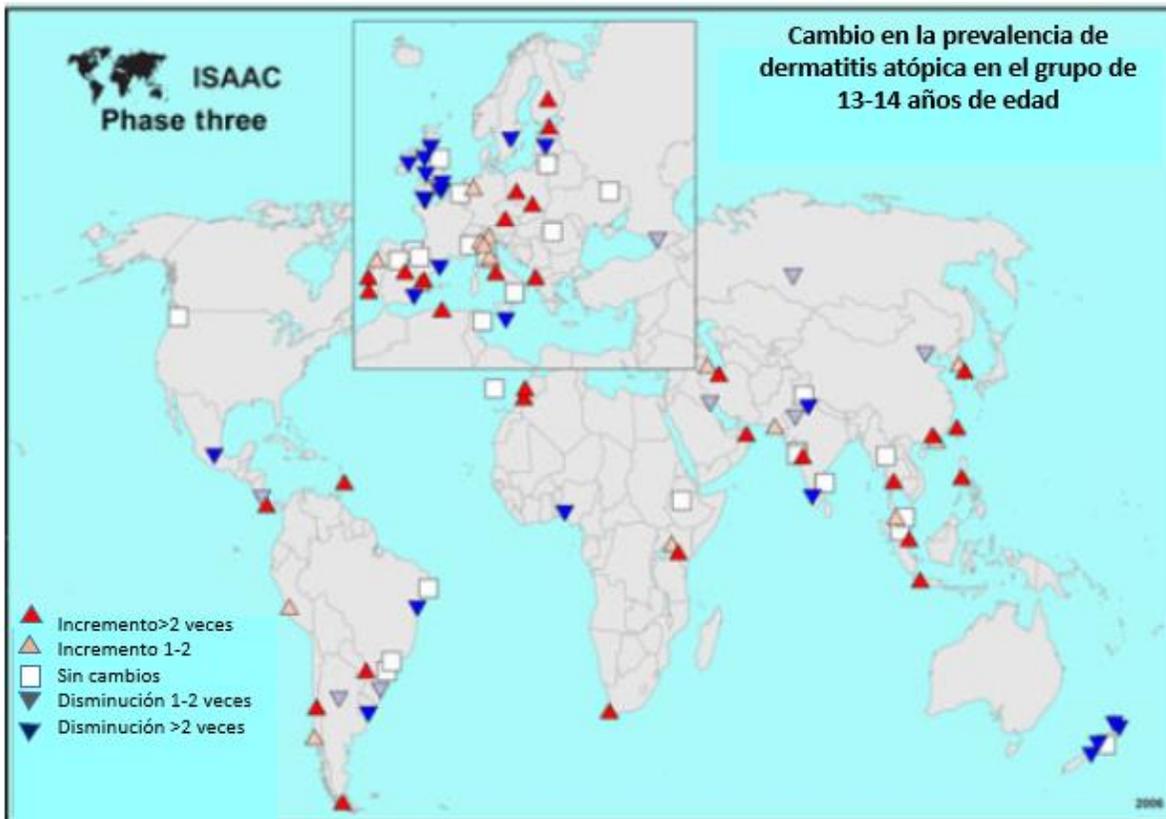


FIGURA 3 cambio mundial en la prevalencia de síntomas de dermatitis atópica en el grupo de adolescentes de 13-14 años entre la fase uno y la fase 3 de ISAAC.

Flohr C and Mann J. New insights into the epidemiology of childhood atopic dermatitis. Allergy.2014;69:3- 16. ³

Dentro de nuestro país la prevalencia de dermatitis atópica reportada en la fase uno de ISAAC fue de 4.9% en el grupo de 6 a 7 años y en la fase tres disminuyó a 4% y en el grupo de 13-14 años de 4.4 y de 2.8% que es lo último reportado por Asher en 2006. ¹⁷

Los datos con los que contamos actualmente corresponden esta tercera fase del ISAAC, sin embargo, México se encuentra participando en el Global Asthma Network (GAN) que es la continuación del ISAC y que tiene como objetivo conocer la tendencia en esta prevalencia. Actualmente contamos con la información

completa de dos centros autorizados en México: uno que es el centro de la ciudad de Tijuana en el norte del país y La ciudad de México participando nuevamente con la Zona norte, por lo que a continuación describiremos las características demográficas de ambas ciudades para poder realizar en la discusión de los resultados las posibles variaciones que se encontraron.

TIJUANA

Tijuana es la ciudad más poblada del estado de Baja California. Se encuentra a 170 km al oeste de la capital estatal Mexicali, y 110 km al norte de Ensenada, es la quinta ciudad más poblada de México; en el último censo realizado por el INEGI en el 2010 se reporta una población total de 1,559,683 la cual se desglosa adelante en la tabla 2.

TABLA 2 Población de la ciudad de Tijuana Baja California INEGI 2010 ¹⁸

| | |
|--|-----------|
| Población total | 1 559 683 |
| Población total hombres | 783, 563 |
| Población total mujeres | 776,030 |
| Porcentaje de población de 15 a 29 años | 26.6 |
| Porcentaje de población hombres de 15 a 29 años | 13.2 |
| Porcentaje de población mujeres de 15 a 29 años | 13.4 |
| Porcentaje de población de 60 y más años | 7.5 |
| Porcentaje de población hombres de 60 y más años | 3.4 |
| Porcentaje de población mujeres de 60 y más años | 4 |
| Edad mediana | 26 |
| Edad mediana en hombres | 25 |
| Edad mediana en mujeres | 26 |

Es catalogada como ciudad global por ser un centro cultural y comercial, así como un centro de producción dominante en América del Norte. La ciudad alberga instalaciones de numerosas Empresas multinacionales y ha sido reconocida como una nueva e importante meca cultural. Es la ciudad fronteriza más visitada del

mundo comparte una frontera de 24km de longitud con la ciudad Hermana de San Diego, más de 50 millones de personas cruzan la frontera cada año entre estas dos ciudades.

Ubicación geográfica:

Tijuana se encuentra a 32° 31'30'' de latitud norte y a 117° de longitud oeste, ya mencionamos que colinda al norte con la ciudad de San Diego (California), al Sur con los municipios de Playas Rosarito y Ensenada, al este con el municipio de Tecate y al Oeste con el océano Pacífico. Tiene una extensión de 1,239.49km², representa el 1.57% de la superficie del estado.

El clima:

Seco templado con temperaturas entre **17-19.9°C**. Las áreas con mayor humedad y temperaturas más frescas son las cercanas a la costa, mientras que las alejadas son más secas y cálidas. Llueve en promedio 273mm anualmente y en Tecate hasta 500mm. La región sufre de carencia de agua, por los escasos cuerpos de agua superficial y poca precipitación. El Río Tijuana, el principal de la zona, tiene corrientes estacionales que escurren por cañones que provocan erosión, azolvamiento de drenajes e inundaciones (Romo, 1996).

Fisiografía:

Está compuesta con lomeríos, lomeríos con bajada, meseta con lomeríos, llanura y valle.

El área presenta suelos inestables y susceptibles a deslizamientos, que se saturan rápido de agua y son fáciles de inundarse, pueden provocar hundimientos y cuarteaduras en construcciones; se erosionan fácilmente, con alta permeabilidad, pero baja retención del agua, por lo que al removerse la vegetación presentan problemas de infiltración de agua, lo que favorece la escorrentía superficial y la erosión del suelo.

Flora:

Tijuana se localiza dentro de la provincia florística de Baja California, misma que presenta una rica diversidad de especies y muchos endemismos. Los principales tipos de vegetación que se desarrollan naturalmente en el área son matorral costero, chaparral abierto, dunas, charcas vernaes, vegetación de galería y bosque de encinos.

El matorral costero es parcialmente caducifolio, de menos de 1m de altura. La planta dominante del matorral costero en los cerros de la costa es el chamizo *Adenostoma fasciculata* en las vertientes con exposición sur; acompañado de *Malosma laurina*, *Ceanothus verrocosus*, *C. greggii* y *Ornithostaphylos oppositifolia*, en cambio en las laderas con exposición norte dominan *Ceanothus oliganthus* junto con *Heteromeles arbutifolia*, *Comerostaphylos diversifolia*, *Xylococcus bicolor* y *Rhus ovata*.

El chaparral es una comunidad arbustiva densa, más o menos caducifolia, que a menudo pierde las hojas por un periodo menor a 30 días. La altura promedio varía entre 5 cm hasta 3 m. La especie dominante más común es *Adenostoma fasciculatum*; otras especies frecuentes son *Ceanothus* spp., encino *Quercus* sp., *Eriogonum fasciculatum*, manzanitas *Arctostaphylos* spp., ramón *Cercocarpus* spp., toyón *Heteromeles arbutifolia* y *Yucca whipplei*.

Las charcas vernaes son humedales estacionales de aguas poco profundas, en la temporada fría suelen tener agua y en la mayor parte del periodo cálido están completamente secas. Su tamaño oscila entre 3 a 50 m de diámetro y su profundidad desde 10 a 60 cm. Estos lugares son hábitat de especies únicas.

La vegetación de galería se encuentra cerca de los arroyos costeros con un estrato arbóreo donde las especies comunes son álamos *Populus fremontii*, sauces *Salix* sp y alisos *Platanus racemosa*. En el estrato arbustivo se pueden encontrar *Malosma laurina* y los lentiscos *Rhamnus crocea* y *Rhus integrifolia*.

Los bosques de encinos son una comunidad vegetal formada por especies de encino *Quercus* sp. que pueden alcanzar desde los 2 metros hasta los 30 y se distribuyen desde el nivel del mar hasta los 3,100 msnm. Varían de totalmente

caducifolios a totalmente perennifolios, pueden formar masas puras o ser una mezcla de varias especies

La costa tiene matorral costero con plantas suculentas. El Valle de las Palmas tiene charcas vernaes sobre una terraza cubierta de mezquites y cactáceas. La vegetación de galería está cerca de arroyos. Todos estos ecosistemas albergan gran variedad de animales entre los que destacan la Boa rosada *Lichanura trivirgata*, la serpiente cascabel moteada *Crotalus mitchellii*, el meteoro de california *Microtus californicus*, el Murciélago trompudo *Choeronycteris mexicana*, el Cóndor de california *Gymnogyps californianus* y el Águila real *Aquila chrysaetos* por encontrarse bajo la protección de la Norma Oficial Mexicana 059. ¹⁹

CIUDAD DE MÉXICO

Se muestran datos de las delegaciones que participaron en este estudio (Miguel Hidalgo, Azcapotzalco, Gustavo A. Madero y Venustiano Carranza) y generalidades del Valle de México.

Con el nombre de Valle de México, se conoce una cuenca hidrográfica endorreica, en cuya parte baja se encuentra la capital de la República Mexicana. La cuenca está situada en la porción central del país y en el extremo meridional de la provincia fisiográfica llamada Altiplanicie Mexicana; ininterrumpida superficie de tierras elevadas que se extiende hacia el norte hasta alcanzar la frontera con los Estados Unidos y cuyos bordes laterales son las Sierras Madres Occidental y Oriental.

Localización:

El Valle tiene una superficie aproximada de 7500 km². Su eje mayor es de unos 130 km, mientras que la anchura máxima alcanza cerca de 90 km. Las coordenadas geográficas correspondientes a los puntos extremos son: 19° 02' y 20° 12' de latitud N, 98° 28' y 99° 32' de longitud W.

El Valle de México incluye prácticamente toda la superficie de la Ciudad de México, cerca de la cuarta parte de la del Estado de México y más o menos 7% de

la del estado de Hidalgo, además de muy pequeñas extensiones de los estados de Tlaxcala, Puebla y de Morelos.

La región plana corresponde a grandes rasgos al fondo de la cuenca y su parte más baja coincide con la extensión de la zona de origen lacustre, está prácticamente desprovista de relieve natural. Esta área de antiguos lagos se concentra sobre todo en la mitad meridional del Valle, donde ocupa las llanuras de Chalco y de Xochimilco, el lecho del Lago de Texcoco y terrenos adyacentes, gran parte de la extensión actual de la Ciudad de México, prolongándose hacia las porciones bajas de Azcapotzalco, Tlalnepantla y Cuauhtépec.

El Valle de México se caracteriza por un clima tropical de altura. Se asemeja por un lado a los templados y los fríos por sus valores de temperatura media anual y por el otro lleva las características de climas tropicales, en los cuales no existen estaciones térmicas muy marcadas, en cambio las estaciones hídricas pueden ser manifiestas.

Otro de los factores determinantes de mayor significación para el clima del Valle de México son los vientos alisios, procedentes del Golfo de México, que acarrear el aire húmedo necesario para las precipitaciones. Durante la parte seca del año predominan con frecuencia vientos secos que provienen del oeste. Las incursiones de masas de aire frío procedentes del norte son más o menos frecuentes en diciembre, enero y febrero, siendo las principales responsables de las temperaturas bajas y muchas veces también de lapsos pasajeros de nubosidad.

Flora:

El Valle de México tiene una situación privilegiada, pues a la gran diversidad de hábitats se une su ubicación en la mitad meridional de la República que se considera como una de las regiones más ricas en el mundo en cuanto a su flora.

Cabe citar algunas especies que se conocen únicamente de su territorio, por ejemplo: *Baccharis erosoricola*, *Chenopodium mexicanum*, *Draba hidalgensis*, *Iresine ajuscana*, *Lychnis mexicana*, *Mancoa rollinsiana*, *Rubus cymosus*, *Rumex*

flexicaulis, *Sedum clavifolium*, *Sedum pachucense*, *Stachys herrerana*, *Thalictrum pachucense*.

Las plantas arvenses que más abundan son *Cynodon dactylon*, *Trifolium repens* y *Taraxacum officinale*. En cultivos de cebada (*Hordeum vulgare*) y de avena (*Avena sativa*), cabe observar como malezas dominantes a *Eruca sativa*, *Brassica rapa* y *Raphanus raphanistrum*. En cambio, en las parcelas de maíz (*Zea mays*), las plantas acompañantes más características son *Simsia amplexicaulis*, *Bidens odorata* y *Tithonia tubiformis*, todas de origen local. ²⁰

La Ciudad de México

Representa el 0.1% de la superficie del país, colinda al norte, este y oeste con el estado de México y al sur con el estado de Morelos. Sus coordenadas geográficas extremas son, al norte 19°35'34"; al sur 19°02'54" de latitud norte; al este 98°56'25"; al oeste 99°21'54" de longitud oeste.

Geografía:

La superficie la Ciudad de México, forma parte de la provincia: Eje Neovolcánico. El relieve lo definen principalmente una sierra y un valle, la primera se localiza al oeste, extendiéndose del noroeste al sureste y la conforman rocas de origen ígneo extrusivo o volcánico (se forman cuando el magma o roca derretida sale de las profundidades hacia la superficie de la Tierra) producto de la formación de volcanes como: Tláloc, Cuautzin, Pelado, Teuhtli, Chichinautzin y el de mayor altitud cerro la Cruz de Márquez o Ajusco con 3 930 metros sobre el nivel del mar (msnm).

En el centro-oeste, hay un lomerío que separa al valle que se extiende desde el centro hasta el este, en este punto se localiza la altura mínima con 2 300 metros. La planicie del valle es interrumpida por el cerro de Chapultepec, cerro de la

Estrella, volcán Guadalupe y cerro del Chiquihuite. En las cercanías de la localidad San Andrés Mixquic, hay un lomerío que se extiende de noroeste a sureste.

Clima:

En cuanto al clima en la Ciudad de México, en la mayor parte de su territorio se presenta clima Templado subhúmedo (87%), en el resto se encuentra clima seco y semi-seco (7%) y templado húmedo (6 %).

La temperatura media anual es de 16°C. La temperatura más alta, mayor a **25°C**, se presenta en los meses de marzo a mayo y la más baja, alrededor de **5°C**, en el mes de enero.

Las lluvias se presentan en verano, la precipitación total anual es variable: en la región seca es de **600 mm** y en la parte templada húmeda (Ajusco) es de **1 200 mm** anuales. El avance de la mancha urbana ha puesto en peligro a todos los ecosistemas que existieron en el valle de México. Los primeros en padecer la depredación del género humano fueron los lagos.

La zona urbana ocupa la mayor parte del territorio, pero hacia la parte sur y sureste se encuentran zonas agrícolas, principalmente de temporal, donde se cultiva maíz, frijol, avena y nopal entre otras, siendo importantes también las hortalizas y la floricultura.

el 40% de su territorio es principalmente de uso urbano y 33% de bosques templados (pino, oyamel, pino-encino y encino), pastizales y matorrales. De la vegetación del valle sólo se localizan pequeñas áreas de pastizales al noreste, en los terrenos del Aeropuerto Internacional Benito Juárez. La superficie agrícola comprende 27% de su territorio.

La fauna: Víbora de cascabel, rana de Moctezuma y rana de árbol. En los bosques de pino y encino: liebre, ardilla, tlacuache, musaraña, rata canguro, gorrión, colibrí, lagartija de collar y mariposa. En los matorrales: comadreja, mapache y conejo. En los pastizales: rata y ratón, ardilla, mapache y tuza. En los lagos de Xochimilco y Tláhuac: charal, sapo, rana, salamandra o ajolote, culebra de agua y pato

mexicano. Animales en peligro de extinción: cacomixtle, conejo de los volcanes o teporingo.

La Ciudad de México cuenta con una división geoestadística delegacional (16 delegaciones). Las delegaciones que participaron en este estudio fueron Miguel Hidalgo, Azcapotzalco, Gustavo A. Madero y Venustiano Carranza, con latitud norte y oeste similares a las generales de la Ciudad de México y altitud que va de **2230 a 2264 msnm.**

Delegación Miguel Hidalgo. Colinda al norte con la delegación Azcapotzalco, al oriente con Cuauhtémoc, al suroriente con Benito Juárez, al sur con Álvaro Obregón y al poniente con Cuajimalpa y con los municipios de Naucalpan y Huixquilucan del Estado de México. Presenta un clima templado, con lluvias en verano, sin embargo, se caracteriza por su clima muy frío por la noche y por la mañana; el relieve del territorio es básicamente plano al norte y con colinas, barrancas y montes al poniente. En cuanto a corrientes superficiales, tiene los ríos La Piedad y Consulado, ambos pertenecientes a la subcuenca del lago de Texcoco-Zumpango y a la cuenca del río Moctezuma. Estos ríos se entubaron, actualmente sobre ellos pasan las vialidades del mismo nombre y desembocan en ellos las aguas negras de la ciudad, por lo cual están contaminados. Asimismo, los cuerpos de agua más importantes de la delegación son los lagos de Chapultepec y dos presas, una ubicada en el Panteón Civil de Dolores, la otra en la barranca de Tecamachalco, que comparte con el Estado de México.

Delegación Azcapotzalco. Está situada al noroeste de la Ciudad de México y colinda con los municipios de Naucalpan de Juárez y Tlalnepantla de Baz, del Estado de México, y con las delegaciones Miguel Hidalgo, Cuauhtémoc y Gustavo A. Madero. Representa el 2.2 % de la superficie del territorio de la Ciudad de México. Al noroeste de Azcapotzalco se encuentran las subcuencas del Río Hondo y del Río Chico de los Remedios, y en las cercanías, en progresiva latitud norte, están los ríos San Javier y Tlalnepantla. Los caudales del Río Hondo y de los Remedios, descienden desde las lomas de la Sierra de Guadalupe al norte y las sierras de los Remedios y las Cruces al occidente. Al sur, en la colindancia con la Delegación Cuauhtémoc, corre

entubado el Río Consulado. El clima predominante es templado, con las clasificaciones *subhúmedo con lluvias en verano de menos humedad* (88 % del territorio delegacional) y *subhúmedo con lluvias en verano de humedad media*. La temperatura promedio es de 16.9 grados centígrados. La precipitación pluvial promedio es de 766.1 milímetros.

Delegación Gustavo A. Madero. Es la que se ubica más al norte del territorio capitalino, la segunda más poblada de la ciudad y uno de los territorios con mayor número de habitantes del país. La delegación se ubica en el extremo noreste de la Ciudad de México, tiene una superficie territorial de 95 kilómetros cuadrados; colinda al norte con los municipios de Tlalnepantla de Baz, Ecatepec de Morelos, Coacalco de Berriozábal y Tultitlán, del Estado de México, al sur con las delegaciones Venustiano Carranza y Cuauhtémoc, al oriente con el municipio de Nezahualcóyotl, también del estado de México y al poniente con la delegación Azcapotzalco. El territorio se encuentra en el Eje Volcánico Transversal, en la subprovincia de Lagos y Volcanes del Anáhuac. La delegación cuenta con varios cauces que en la actualidad se encuentran casi en su totalidad entubados, que es por donde corren diversas vialidades, algunos de ellos son: Río de los Remedios, Río Consulado, Río Guadalupe, Río Santa Coleta. El clima es semi-seco templado con lluvias en verano, con temperatura promedio de 16 °C. La precipitación media anual es de 600 milímetros, iniciando la temporada de lluvias en junio y terminando en septiembre.

Delegación Venustiano Carranza. Se encuentra en la zona centro oriente de la ciudad de México. Colinda al norte con la delegación Gustavo A. Madero, al poniente con la delegación Cuauhtémoc, al sur con la delegación Iztacalco y al oriente con el municipio de Nezahualcóyotl, Estado de México. Tiene un clima semi-seco templado, con una temperatura media anual de 16° centígrados y precipitación pluvial de 600 mm. anuales. Cuenta con una superficie de 33.42km², lo que representa el 2.24% de la superficie total de la Ciudad de México. En cuanto a la población en la Ciudad de México. Según el último censo del INEGI 2010. (Tabla3)

TABLA 3 Población de la ciudad de la Ciudad de México INEGI 2010¹⁸

| | |
|--|-----------|
| Población total | 8,851,080 |
| Población total hombres | 4,233,783 |
| Población total mujeres | 4,617,783 |
| Porcentaje de población de 15 a 29 años | 23.7 |
| Porcentaje de población de 60 y más años | 14.3 |
| Edad mediana | 31 |
| Población de 0-4 años | 618,245 |
| Población de 10-14 años | 660,345 |

Específicamente, por género en cada delegación participante, se informa que en la delegación

- Gustavo A. Madero 555 140 hombres y 609 337 mujeres.
- Venustiano Carranza: 200 432 hombres y 226 831 mujeres.
- Azcapotzalco: 187 331 hombres y 212 830 mujeres.
- Miguel Hidalgo: 167 085 hombres y 197 354 mujeres.

5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La dermatitis atópica es la enfermedad cutánea inflamatoria más común en la población pediátrica, tiene un notable impacto en la calidad de vida tanto en los pacientes como en sus familias y consume una parte importante de los recursos en salud. Los últimos datos con los cuales contamos acerca de la prevalencia de la dermatitis atópica en México son los reportados por Asher en 2006, datos que corresponden a la fase tres del ISAAC, en el cual se reportó una prevalencia de dermatitis atópica del 4% para la población de 6-7 años y de 2.8% para la población de 13-14 años.

En la última década se ha observado un incremento notable de las enfermedades alérgicas tanto de dermatitis atópica como asma y rinitis, sin embargo, no contamos con evidencia de la prevalencia actual de estas patologías.

Es necesario que tengamos una visión clara y actual de la prevalencia de dermatitis atópica en nuestra población pediátrica.

6. PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la prevalencia de la dermatitis atópica en escolares y adolescentes en dos regiones de la República Mexicana (Ciudad de México y Tijuana)?

¿Existe diferencia en la prevalencia de la dermatitis atópica en escolares y adolescentes en Ciudad de México y Tijuana?

7. JUSTIFICACIÓN

La dermatitis atópica es una enfermedad multifactorial con presencia mundial, con una prevalencia estimada entre 10-20%. Existen pocos estudios de la prevalencia de esta entidad en México y sabemos en base a las publicaciones internacionales que la tendencia de esta patología se encuentra en ascenso, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo.

Los esfuerzos a nivel internacional y en nuestro país por conocer más acerca de la prevalencia actual de esta patología tienen la finalidad de crear programas de salud objetivos que nos permitan diagnosticar, tratar, y prevenir complicaciones que repercutan en la calidad de vida de los niños, de la familia y de la economía del país.

8. OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL

- Identificar la prevalencia de la dermatitis atópica en escolares y adolescentes de 2 regiones de la República Mexicana (Ciudad de México y Tijuana).

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar la prevalencia actual de la dermatitis atópica en escolares y adolescentes de 2 regiones de la República Mexicana (Ciudad de México y Tijuana).
- Identificar la prevalencia acumulada de la dermatitis atópica en escolares y adolescentes de 2 regiones de la República Mexicana (Ciudad de México y Tijuana).
- Identificar la prevalencia por diagnóstico médico de la dermatitis atópica en escolares y adolescentes de 2 regiones de la República Mexicana (Ciudad de México y Tijuana).

OBJETIVOS SECUNDARIOS

- Comparar la prevalencia actual, acumulada y por diagnóstico médico de dermatitis atópica en escolares entre Ciudad de México y Tijuana
- Comparar la prevalencia actual, acumulada y por diagnóstico médico de dermatitis atópica en adolescentes entre Ciudad de México y Tijuana

9. HIPOTESIS

La prevalencia de dermatitis atópica en escolares de la ciudad de México es de 8% y en adolescentes es de 5.6%

La hipótesis se construyó con base en lo publicado por ISAAC en donde observamos una tendencia al alza de hasta 2 veces la prevalencia de dermatitis atópica en países en vías de desarrollo.

10. MÉTODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO

De acuerdo a la imposición o no de una maniobra con fines de investigación es un estudio: Observacional

De acuerdo al seguimiento o no del paciente a través del tiempo es un estudio: Transversal

De acuerdo a la direccionalidad en la obtención de la información es un estudio: Prolectivo

De acuerdo a la búsqueda o no de asociación entre dos variables es un estudio: Comparativo

DEFINICION DEL UNIVERSO

El estudio se realizó en escolares de 6 a 7 años y adolescentes de 13 a 14 años, en la región norte de la Ciudad de México (Miguel Hidalgo, Azcapotzalco, Gustavo A. Madero y Venustiano Carranza), y Tijuana.

CRITERIOS

Población objetivo

Niños de 6 a 7 años de las delegaciones Miguel Hidalgo, Azcapotzalco, Gustavo A. Madero y Venustiano Carranza y de la ciudad de Tijuana.

Población elegible

Niños y adolescentes escolarizados de 6 a 7 años y de 13 a 14 años de las delegaciones Miguel Hidalgo, Azcapotzalco, Gustavo A. Madero y Venustiano Carranza y de la ciudad de Tijuana.

Criterios de inclusión

- Escolares de 6 y 7 años.
- Adolescentes de 13 y 14 años.
- Del género masculino o femenino.
- Escolarizados y pertenecientes a las escuelas aleatorizadas.
- Que accedan a participar en el estudio y llenen el cuestionario entregado.
- Que los padres hayan firmado el consentimiento y los adolescentes que hayan firmado el asentimiento.

Criterios de exclusión

- Escolares o adolescentes con cuestionarios incompletos en más del 10% de las respuestas.

Criterios de eliminación

No se consideran al ser un estudio transversal.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

El cálculo del tamaño de muestra se realizó conforme a los lineamientos del manual de la fase uno del estudio GAN (global Asthma Network) en el cual se establece el diseño del estudio y la metodología y en el cual es un requisito tanto en el grupo de adolescentes de 13 a 14 años como en el de escolares de 6-7 años que cada centro participante cuente con un tamaño de muestra de 3000 pacientes; este número puede ser reducido hasta al menos 1000 niños por centro de cada grupo por centro. ²¹

Muestreo

Muestreo aleatorio estratificada en escuelas privadas o públicas de acuerdo a la población de cada delegación o Estado de las edades de 6, 7, 13 y 14 años.

Validez interna y externa

El cuestionario utilizado para el presente estudio es el cuestionario utilizado y validado por la universidad de Auckland, desde el estudio ISAAC y el cual fue traducido al español y al inglés para asegurarse que este fuera entendible y que cumpliera con los objetivos a estudiar de acuerdo a la población encuestada.

PROCEDIMIENTO PARA RECOLECCIÓN DE DATOS

Siguiendo la metodología de ISAAC, se utilizó un cuestionario validado y estandarizado, llenado por los adolescentes y los padres de escolares, previa firma de consentimiento y asentimiento informado en su caso. La unidad de muestreo fueron escuelas de cada región mencionada, elegidas de manera aleatoria (ordenadas de manera alfabética).

A los adolescentes además se les proyectó un video de 6 minutos que mostraba escenas no verbales de síntomas de asma, mientras contestaban el cuestionario escrito.

En el grupo de escolares se entregaron los cuestionarios y se contestaron en casa por los padres o tutores y se entregaron al día siguiente.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El proyecto se apegó a las recomendaciones internacionales para investigación en seres humanos de la Declaración de Helsinki 2013 y el reglamento de la ley General de Salud en materia de investigación para la salud, Título Segundo, de los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos CAPITULO I Disposiciones Comunes Artículo 13 y 14.- En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de El presente proyecto cuenta con autorización por los comités de

investigación, ética, y bioseguridad del Hospital Infantil de México Federico Gómez.

Los investigadores involucrados en este estudio se comprometen a manejar con responsabilidad la información, así como a reportar verazmente los datos obtenidos en el informe final. Se mantendrá en todo momento la confidencialidad de los datos aquí recabados, los cuales serán utilizados para fines de investigación y publicación sin revelar en ningún momento datos individuales.

11. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

Demográficas

- Sexo
- Edad

Independientes

- Región
- Grupo etario

Dependientes

- Prevalencia acumulada de dermatitis atópica
- Prevalencia actual de dermatitis atópica
- Prevalencia por diagnóstico médico de dermatitis atópica.
- Prevalencia de síntomas de dermatitis atópica en sitios característicos

TABLA 4 Definiciones operacionales por cuestionario ISAAC ²¹

| Variable | Tipo | Definición operativa | Técnica | Unidad de medida | Escala de medición |
|----------|--------------|--|--------------|-----------------------|--------------------|
| Edad | Cuantitativa | Tiempo a partir del nacimiento de un individuo medido en años al momento del estudio | Cuestionario | Años | Continua numérica |
| Sexo | Cualitativa | Características fenotípicas biológicas que dividen al ser | Cuestionario | Masculino Femenino | Nominal dicotómica |

| | | | | | |
|--|-------------|--|---|-----------------------------|--------------------|
| | | humano en hombre o mujer | | | |
| Región | Cualitativa | Área o extensión determinada de tierra más grande que las subregiones o subdivisiones que la constituyen | Cuestionario | Ciudad de México Tijuana | dicotómica |
| Grupo etario | Cualitativa | Clasificación que se aplica a los grupos de personas y se basan en la edad como carácter distintivo. | Cuestionario | Escolares adolescentes | Nominal dicotómica |
| Prevalencia acumulada de dermatitis atópica | Cualitativa | Proporción de individuos de un grupo o una población que presentan una característica o evento determinado en un momento o en un periodo determinado. En este caso se definió acumulada como la presencia en cualquier momento de la vida. | Cuestionario RASHEV* Pregunta 26 | Si No | Nominal dicotómica |
| Prevalencia actual | Cualitativa | Proporción de individuos de un grupo o una población que presentan una característica o evento determinado en un momento o en un periodo determinado. En este caso se definió acumulada como la presencia en los últimos 12 meses. | Cuestionario RASH12**** Pregunta 27 | Si No | Nominal dicotómica |
| Prevalencia por diagnóstico médico de dermatitis atópica | Cualitativa | Proporción de individuos de un grupo o una población que presentan diagnóstico de dermatitis atópica realizada por facultativo. | Cuestionario Evaluando: ECZEDOC*** Pregunta 33 | Si No | Nominal dicotómica |
| Prevalencia de síntomas de dermatitis atópica | Cualitativa | Proporción de individuos de un grupo o una población que presentan síntomas de dermatitis atópica en sitios topográficos característicos. En este caso se definió acumulada como la presencia en cualquier momento de la vida. | Cuestionario SITE EV** Pregunta 28 | Si No | Nominal dicotómica |

* Alguna vez ¿su hijo ha tenido erupción en la piel con comezón que aparece y desaparece y dura por lo menos 6 meses?

****** ¿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?

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

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

12. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Estadística descriptiva con medidas de tendencia central y de dispersión, media, desviaciones estándar y porcentajes.

Análisis bivariado con X^2 para comparar la prevalencia de las dos regiones de la República Mexicana.

Se reportará por porcentajes con IC 95%, considerando una p significativa menor de 0.05.

Todas las estimaciones estadísticas se realizarán por medio del programa estadístico SPSS versión 20.0

13. RESULTADOS

Se obtuvo una muestra total de 5,902 de sujetos en Ciudad de México y 4695 en Tijuana, se muestran en la tabla 4 las características demográficas de dicha población.

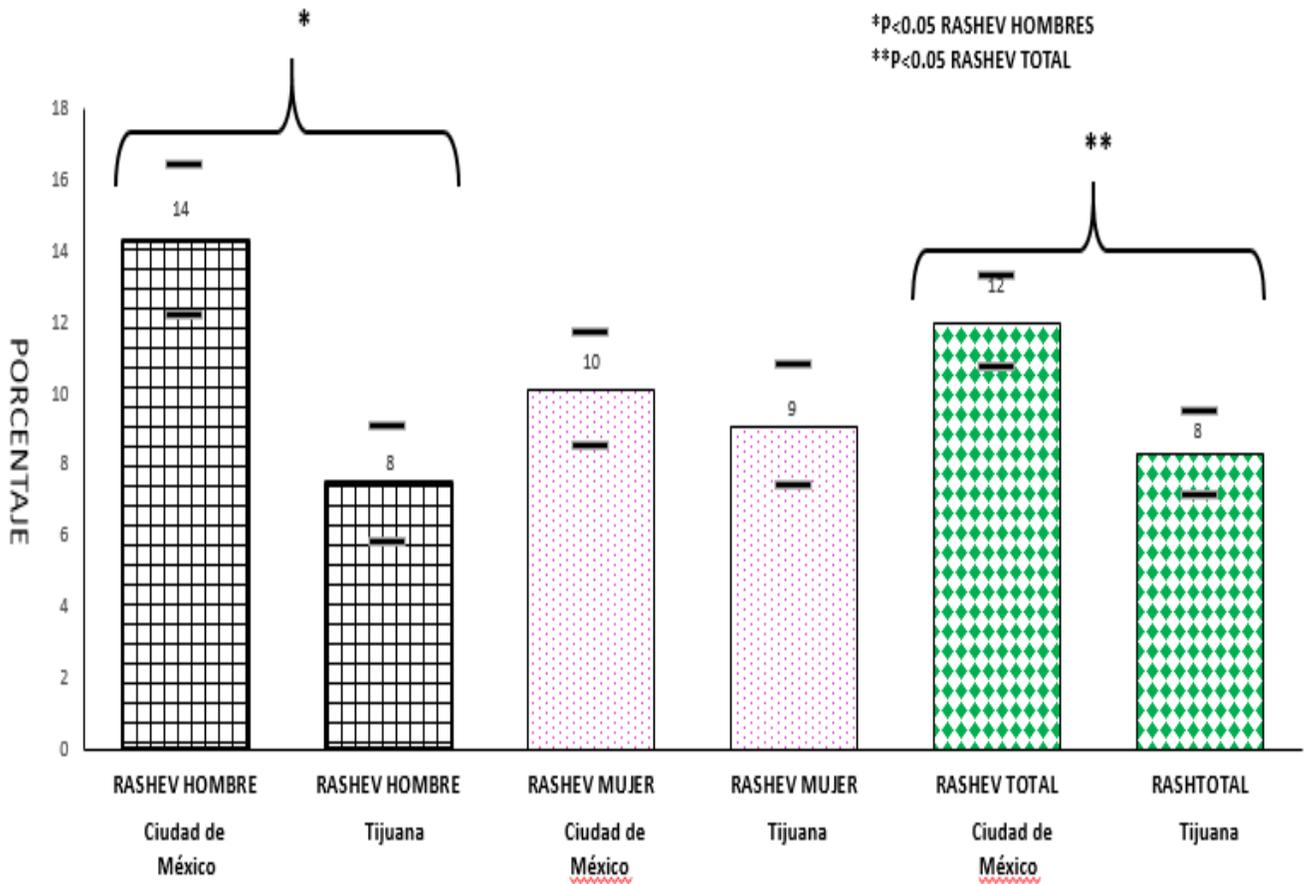
Tabla 4 Características de la Muestra del estudio

| Ciudad de México | Muestra n | Tijuana | Muestra n |
|-------------------------|------------------|---------------------|------------------|
| Escolares | 2525 | Escolares | 2091 |
| masculinos | 1133 | masculinos | 978 |
| Femeninos | 1392 | Femeninos | 1113 |
| Adolescentes | 2377 | Adolescentes | 2064 |
| Masculinos | 1604 | Masculinos | 1259 |
| Femeninos | 1773 | Femeninos | 1345 |

ESCOLARES

Prevalencia Acumulada

La prevalencia acumulada de dermatitis atópica en escolares para la Ciudad de México fue de: 12% y de Tijuana fue de 8%. Se observó una marcada diferencia entre la prevalencia reportada entre la Ciudad de México y Tijuana, favoreciendo a la primera; para ambas ciudades la población escolar masculina presentó mayor prevalencia en relación con la población escolar femenina. Grafica 2.



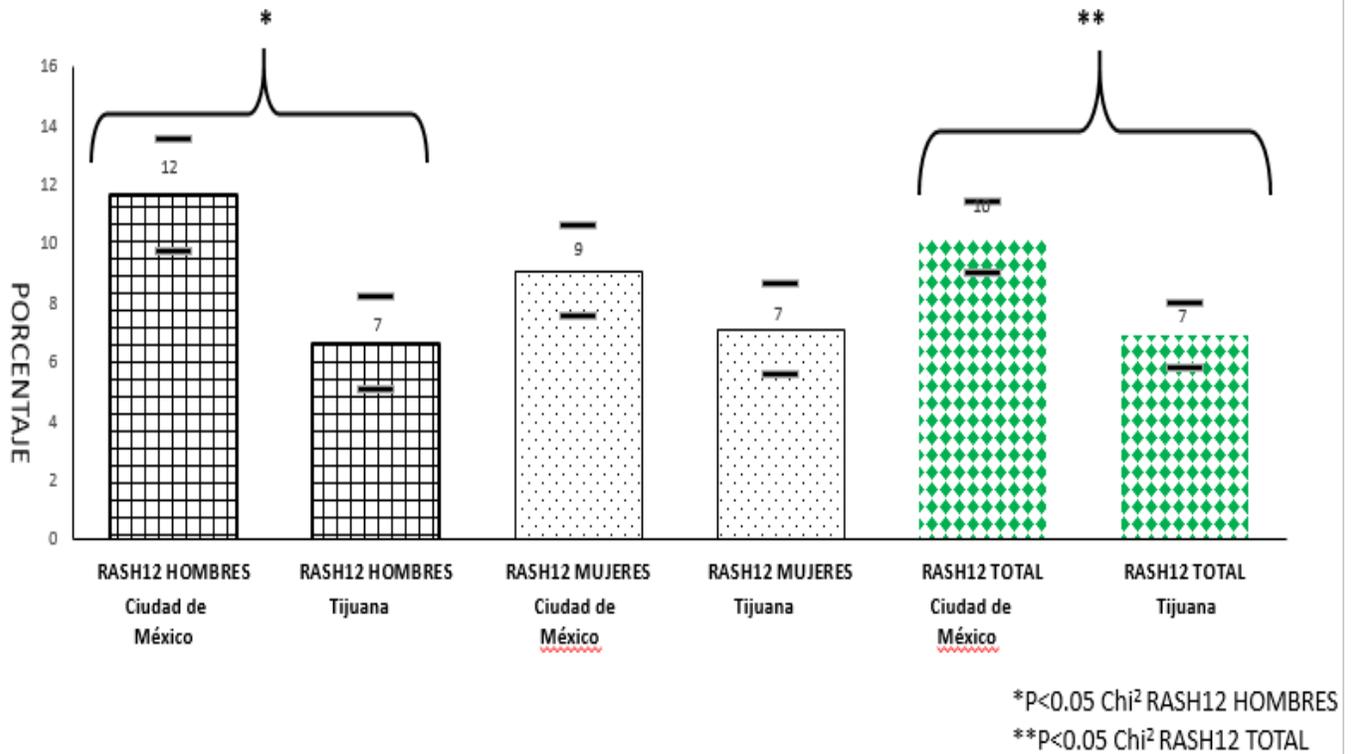
RASHEV: ¿Alguna vez ¿su hijo ha tenido erupción en la piel con comezón que aparece y desaparece y dura por lo menos 6 meses?

Grafica 2 Comparación de los valores medios (IC 95%) de la prevalencia Acumulada de síntomas de dermatitis atópica en escolares hombres y mujeres de dos regiones de la República Mexicana (Tijuana y Ciudad de México).

Prevalencia Actual

La prevalencia actual de dermatitis atópica en escolares para la Ciudad de México fue de: 10% y de Tijuana fue de 7%.

No se encontraron diferencias en la prevalencia actual entre hombres y mujeres en ninguna de las 2 ciudades estudiadas. Grafica 3.



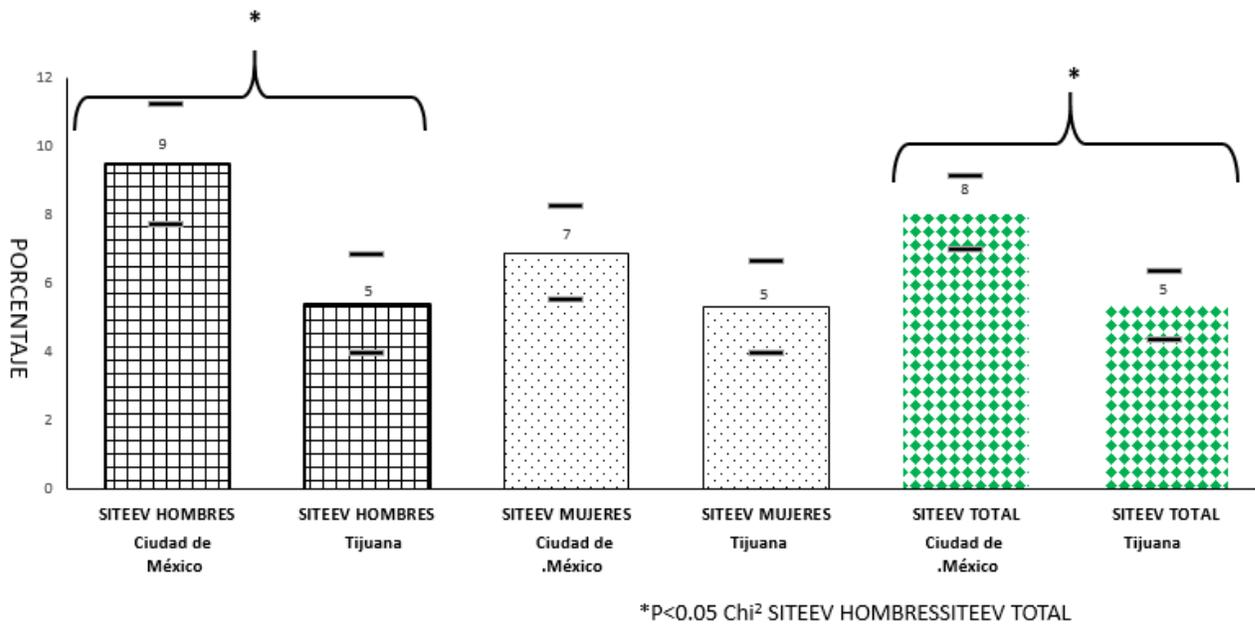
RASH12: EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES ¿Su hijo ha tenido erupción en la piel con comezón?

GRAFICA 3 Comparación de los valores medios (IC 95%) de la prevalencia actual de síntomas de dermatitis atópica en escolares hombres y mujeres de dos regiones de la República Mexicana (Tijuana y Ciudad de México).

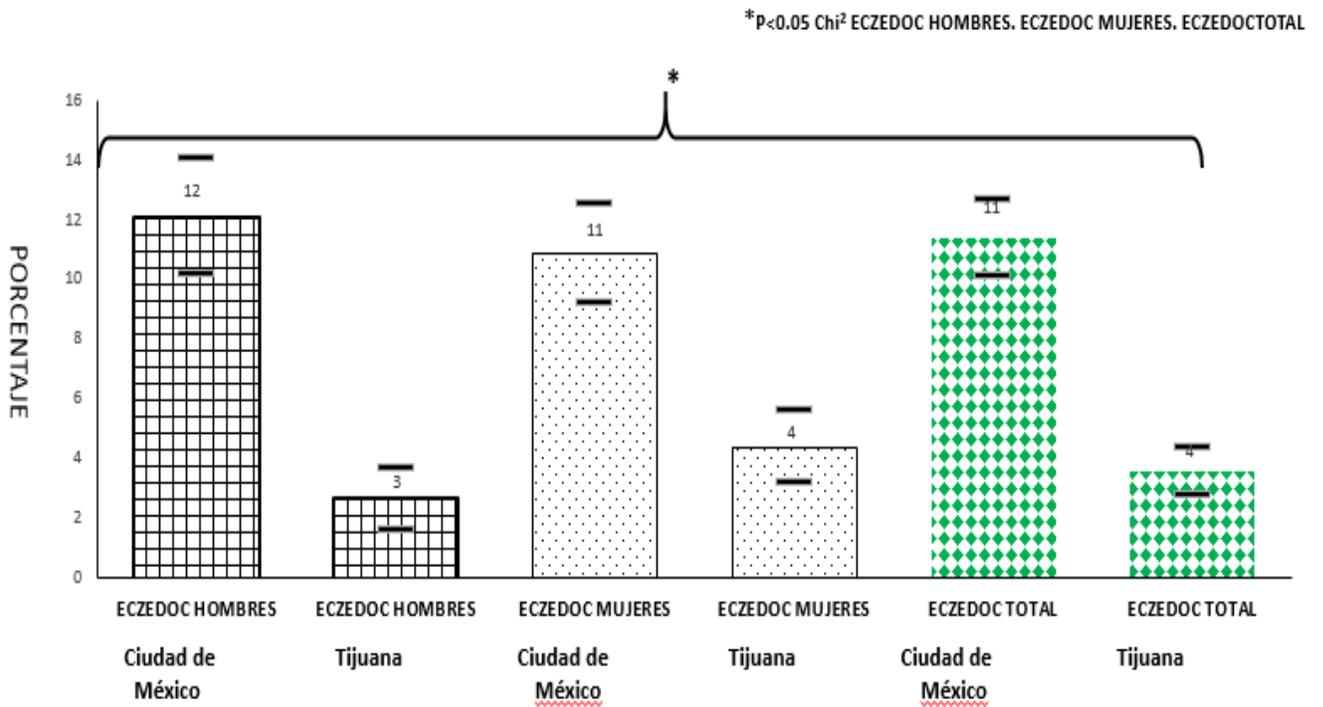
Prevalencia por diagnóstico Médico y prevalencia de síntomas de dermatitis atópica en sitios característicos

La prevalencia de diagnóstico médico de dermatitis atópica en escolares para la Ciudad de México fue de: 11% y de síntomas de dermatitis atópica en sitios, característicos de 8% con una discrepancia entre uno y otro de 3%.

En Tijuana el diagnóstico médico fue de 4%, y el reportado por síntomas de pacientes es de 5% con una diferencia en ambos de 1%. (Gráfica 4 y 5).



Gráfica 4 Comparación de los valores medios (IC 95%) prevalencia acumulada de rash y prurito en un sitio topográfico característico de dermatitis atópica en escolares hombres y mujeres de dos regiones de la República Mexicana.



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

Gráfica 5 Comparación de los valores medios (IC 95%) de la prevalencia por diagnóstico médico de dermatitis atópica en escolares hombres y mujeres de dos regiones de la República Mexicana (Tijuana y Ciudad de México).

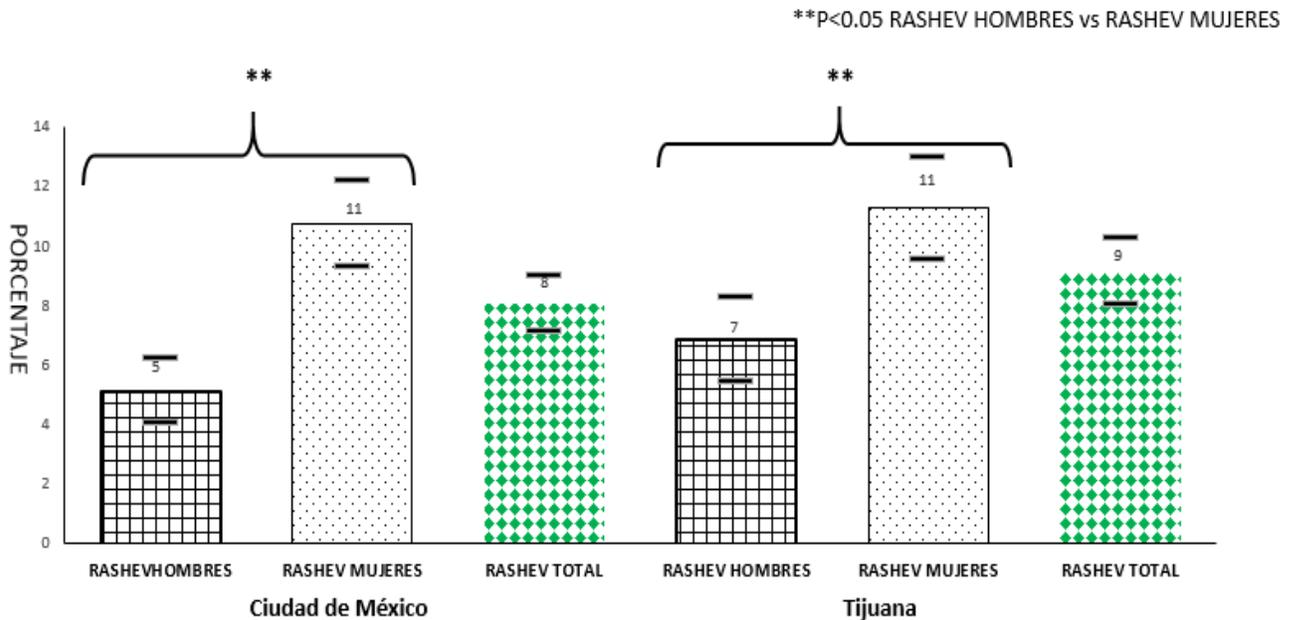
ADOLESCENTES

Prevalencia Acumulada y Actual

La comparación tanto de la prevalencia acumulada como de la actual de síntomas de dermatitis atópica en el grupo de adolescentes femeninos vs masculinos de la ciudad de México, así como entre el grupo de adolescentes femeninos vs masculinos de la ciudad de Tijuana se presentan en la Gráfica 6 y 7.

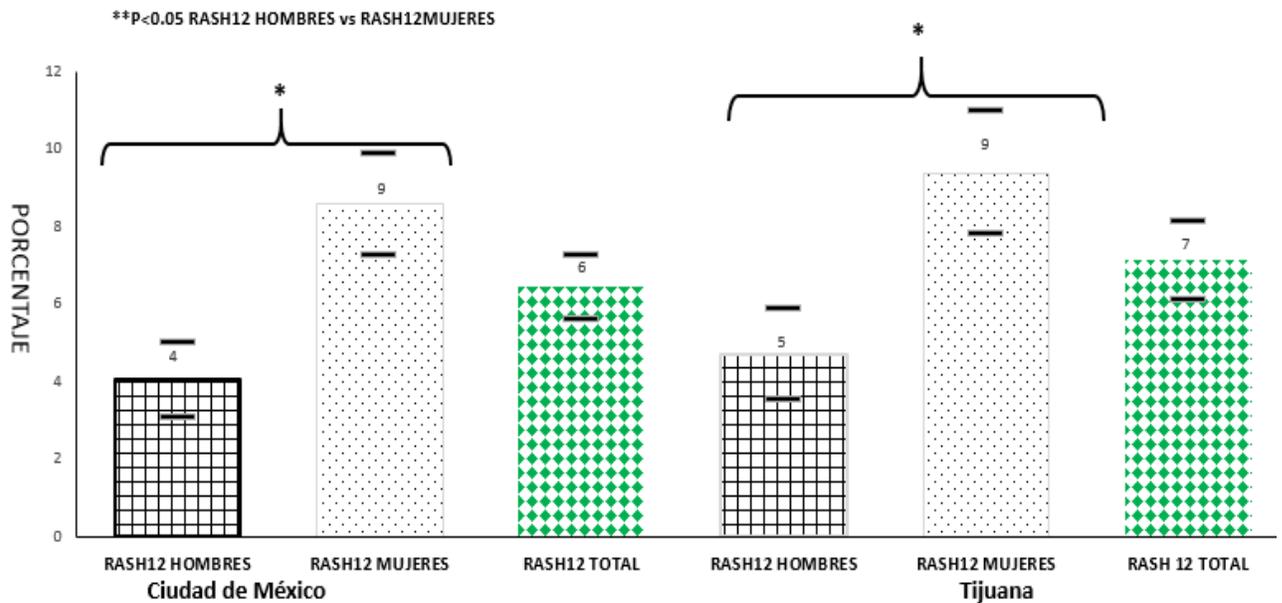
La comparación de prevalencia tanto acumulada como actual total de síntomas de dermatitis atópica de la ciudad de México vs la ciudad de Tijuana fue similar 8 y 9% así como 6 y 7% respectivamente.

La comparación del diagnóstico médico de dermatitis atópica entre adolescentes masculinos vs femeninos de la ciudad de México fue notablemente más alta en la población femenina con 4 vs 7% respectivamente y con valor estadístico significativo. Mientras que la comparación de la prevalencia acumulada de diagnóstico de dermatitis atópica entre adolescentes masculinos vs femeninos de la ciudad de Tijuana fue de igual manera más alta en la población femenina con 2 vs 4% respectivamente también con valor estadístico significativo.



RASHEV: Alguna vez ¿su hijo ha tenido erupción en la piel con comezón que aparece y desaparece y dura por lo menos 6 meses?

Gráfica 6 Comparación de los valores medios (IC 95%) de la prevalencia Acumulada de síntomas de dermatitis atópica en adolescentes hombres y mujeres de dos regiones de la República Mexicana (Tijuana y Ciudad de México).



RASH12: EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES ¿Su hijo ha tenido erupción en la piel con comezón?

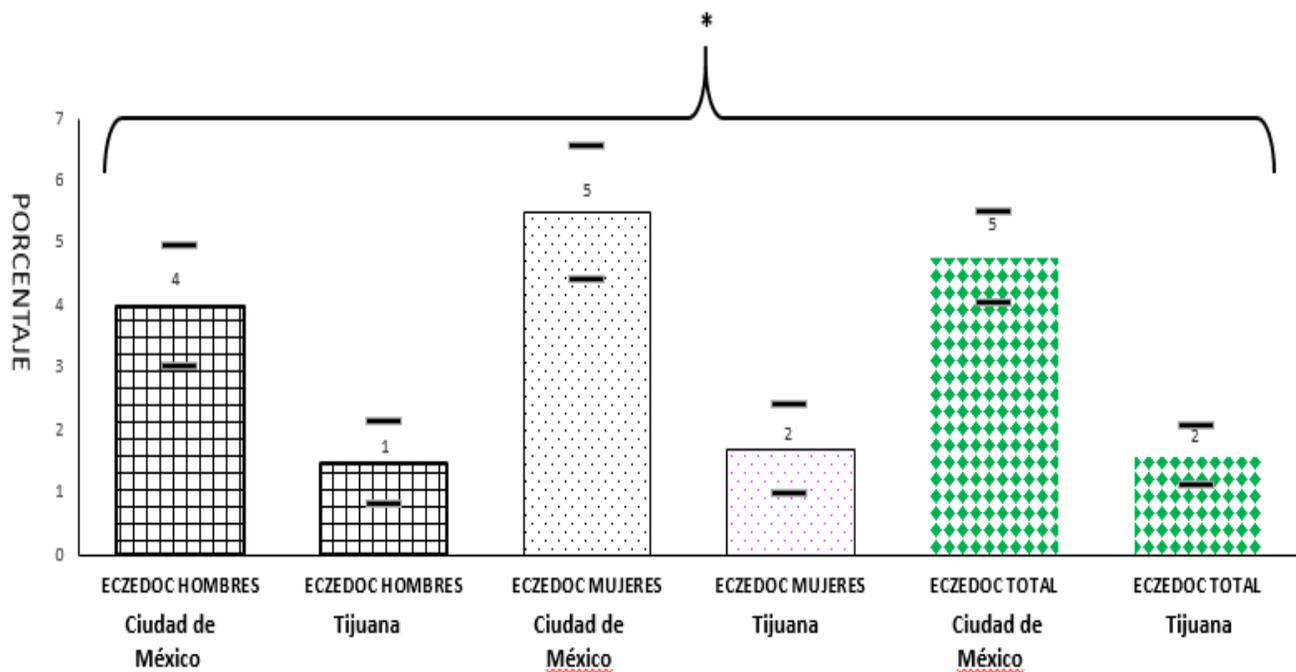
Gráfica 7 Comparación de los valores medios (IC 95%) de la prevalencia actual de síntomas de dermatitis atópica en adolescentes hombres y mujeres de dos regiones de la República Mexicana (Tijuana y Ciudad de México).

Prevalencia de diagnóstico médico

La comparación de la prevalencia acumulada de diagnóstico de dermatitis atópica entre adolescentes masculinos y femeninos, así como los valores totales de la ciudad de México vs la ciudad de Tijuana se presentan en la Gráfica 8.

El diagnóstico de dermatitis atópica en el grupo de adolescentes tanto en la ciudad de México como en Tijuana fue considerablemente mayor en la población femenina. Con una diferencia estadística significativa. Como se muestra en la.

* $P < 0.05$ Chi² ECZEDOC HOMBRES, ECZEDOC MUJERES, ECZEDOC TOTAL



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

Grafica 8 Comparación de los valores medios (IC 95%) de la prevalencia de diagnóstico médico de dermatitis atópica en escolares hombres y mujeres de dos regiones de la República Mexicana (Tijuana y Ciudad de México).

14. DISCUSIÓN

En nuestro estudio se identificó una prevalencia acumulada de dermatitis atópica mayor en el grupo de escolares mayor en relación con la población de la ciudad de Tijuana de 12 y 8% respectivamente y en adolescentes de 11 y 9% respectivamente. Esta diferencia entre escolares y adolescentes se explica ya que dentro de la historia natural de la enfermedad esta se ha manifestado en los primeros 5 años de vida hasta en el 50%, mejora en la etapa escolar y en la adolescencia se considera que es el segundo pico debido a los factores hormonales propios de esta edad que se piensa podría influir en su presentación y comparando con los resultados obtenidos en la fase tres del ISAAC las tres patologías alérgicas estudiadas, asma rinoconjuntivitis y dermatitis atópica fueron de forma global más altos en el grupo de escolares.⁹ Por lo que este estudio se complementaría con el análisis de las otras patologías alérgicas asma y rinoconjuntivitis en comparación también con ISAAC fase tres.

En cuanto a la prevalencia actual de la enfermedad también fue mayor en la ciudad de México tanto en escolares de 10 vs 7% como en adolescentes 9 vs 7%. y dentro de las características que valdría la pena considerar incluyendo las demográficas, es que debido al número de habitantes de la ciudad ya mencionados en tabla 3 esto conlleva a un mayor número de vehículos automotores incremento de las Pm10 que se ha visto guarda relación con los síntomas en otras patologías alérgicas como asma y que valdría la pena considerar su influencia en la dermatitis atópica.

La ciudad de México participó en ISAAC fase tres en 2004 y en específico en la zona norte se reportó una prevalencia de 8.7% en escolares y 8.5% en adolescentes por lo que se observó un incremento de 1.17 veces.

En el caso de la ciudad de Tijuana no contamos con prevalencia previa ya que no participó en el estudio ISAAC sin embargo, participaron tres ciudades del norte del país ciudad victoria, Monterrey y Mexicali reportando en el grupo de escolares las siguientes prevalencias: 2.3, 4.1 y 5.4% respectivamente y en Tijuana del 7% con lo cual también podemos proyectar un incremento y en el grupo de adolescentes

estas mismas ciudades reportaron: 5.1, 4 y 2.8% comparado con la prevalencia actual de Tijuana que es de 7% también hay un incremento considerable.

Ya mencionamos que comparando las prevalencias de la patología a nivel mundial en específico en esta patología alérgica se han reportado prevalencias incluso más altas en países en vías de desarrollo como el nuestro que en países desarrollados, incluso en algunos se han reportado mesetas (como Francia e Irlanda).

Las fortalezas con las que cuenta este estudio son que aplica una metodología estandarizada utilizada en tres fases del estudio internacional ISACC utilizando cuestionarios validados por la universidad de Auckland de Nueva Zelanda y los cuales fueron traducidos al español y luego al inglés para corroborar su entendimiento. Y que gracias a su excelente diseño incluyendo la muestra significativa, la aleatorización de las escuelas participantes, se está utilizando para la fase uno y dos del estudio GAN (Global Asthma Network). Y la debilidad del estudio es que es un estudio transversal.

Empero, nos brinda la oportunidad de conocer la prevalencia actual de la patología en la población pediátrica de nuestra ciudad, y comparándola con la prevalencia previa reportada valorar la implementación de estrategias de salud pública que nos permitan tener un diagnóstico, tratamiento y prevención de complicaciones de forma adecuada y oportuna. Que es lo que de forma mundial se busca.

15. CONCLUSIONES

Aquí básicamente contestamos los objetivos y el más importante es el principal

- La prevalencia acumulada total de síntomas de dermatitis atópica en la ciudad de México es de 11.5% y en la ciudad de Tijuana 8.5%. con reporte en escolares de 12% y adolescentes de 11% respectivamente.
- La prevalencia actual de síntomas de dermatitis atópica fue significativamente mayor en la ciudad de México en comparación con la ciudad de Tijuana ($p < 0.05$ 9.5 vs 7%),
- El diagnóstico médico de dermatitis atópica en la población de escolares se realizó con mayor frecuencia en la ciudad de México que en la ciudad de Tijuana ($p < 0.05$ 11 vs 5%).
- Uno de cada diez escolares presentó prevalencia acumulada de síntomas de dermatitis atópica en la ciudad de México, al igual que uno de cada diez persistía con síntomas actualmente y uno de cada 10 recibió diagnóstico médico de dermatitis atópica, lo cual es muy importante porque quiere decir que se han logrado identificar este grupo de pacientes por lo que es necesario reforzar las medidas establecidas incluyendo la educación médica continúa tanto del personal de salud como de los pacientes.
- Tanto en la ciudad de México como en la de Tijuana la prevalencia acumulada de síntomas de dermatitis atópica fue mayor en la población de adolescentes femenina comparada con los masculinos ($p < 0.05$ 11 vs 5% y 11 vs 7%).
- Tanto en la ciudad de México como en la de Tijuana la prevalencia actual de síntomas de dermatitis atópica fue mayor en la población de adolescentes femenina comparada con los masculinos ($p < 0.05$ 9 vs 4% y 11 vs 5%).
- El diagnóstico médico de dermatitis atópica se realizó con mayor frecuencia en la ciudad de México en comparación con la ciudad de Tijuana tanto en el grupo de adolescentes masculinos como en el de femeninos.

16. LIMITACION DEL ESTUDIO

La principal limitación de nuestro estudio es la recopilación de datos obtenidos de manera transversal y que estos se encuentran atendidos al recordatorio del paciente o de sus padres o tutores.

17. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

| ACTIVIDAD | Dic | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Aplicación de cuestionarios en las primarias y secundarias. | X | X | X | | | | |
| Recolección de datos | | | | X | | | |
| Captura de datos en base | | | | X | X | | |
| Análisis de datos | | | | | X | | |
| Redacción de resultados | | | | | | X | |
| Entrega de proyecto | | | | | | | X |

18. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Weidinger S and Novak N. Atopic dermatitis. *Lancet*.2016;387:1109-22.
2. 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.
3. Flohr C and Mann J. New insights into the epidemiology of childhood atopic dermatitis. *Allergy*.2014;69:3- 16.
4. Bedolla M, Barrera AT, Morales J. Dermatitis atópica en niños de Ciudad Guzmán, México. Prevalencia y factores asociados. *Revista Alergia de México* 2010;57(3):71-78.
5. Alain R. Prevalencia de dermatitis atópica en niños de seis a catorce años de edad en Morelia, Michoacán, *Revista Alergia México* 2007;54(1):20-23.
6. Odhiambo J, Williams HC, Clayton TO, Robertson CF, Asher MI, and the ISAAC phase three study group. Global Variations in prevalence of eczema symptoms in children from ISAAC phase three. *J Allergy Clin Immunol* 2009;124:1251-8.
7. Solé D, Mallol J, Wandalsen GF, Aguirre V. Prevalence of symptoms of eczema in Latin América: Results of the international study of asthma and allergies in childhood (ISAAC) phase 3. *J Invest Allergol Clin Immunol*.2010;20(4):311-323.
8. Asher MI, Strachan DP, Pearce N, García-Marcos L (Eds). *The ISAAC Story: The International Study of Asthma and Allergies in Childhood*. Auckland, New Zealand: The International Study of Asthma and Allergies in Childhood 2011.
9. Mallol J, Crane J, Von Mutius E, Odhiambo J, Keil U, Stewart A. ISAAC phase three study group: The international study of asthma and allergies in childhood (ISAAC) phase three: a global synthesis. *Allergol Immunopathol*.2013;41:73-85.
10. Lyons J, Atopic Dermatitis in children. *Immunol Allergy Clin N Am* 2015;35:161-183.

11. Brunner PM, Guttman E and Leung DY. The immunology of atopic dermatitis and its reversibility with broad-spectrum and targeted therapies. *J Allergy Clin Immunol.*2017;139:S65-76.
12. Nomura T, Kabashima K. Advances in atopic dermatitis in 2015. *J Allergy Clin Immunol.*2016;138:1548-1555.
13. Czarndoeicki T, Krueger JG, Guttman E. Skin Barrier and immune dysregulation in atopic dermatitis: an evolving story with important clinical implications. *J Allergy Clin Immunol pract.*2014;2:371-379.
14. Echenfield LF, Ahluwalia J, Waldman A, Borok J, Udkoff J and Boguniewicz M. Current Guidelines for the evaluation and management of atopic dermatitis: A comparison of the joint Task Force practice parameter and american academy of dermatitis guidelines. *J Allergy Clin Immunol.*2017;139:S49-57.
15. Gard N and Silverberg J. Epidemiology of Childhood atopic dermatitis. *Clinics in Dermatology.*2014;33(3):281-288
16. Nutten S. Atopic dermatitis: Global epidemiology and Risk factors. *Ann Nutr Metab.*2015;66(1):8-16.
17. Asher M, Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in childhood: ISAAC Phases One Three repeat multicountry cross sectional survey. *Lancet* 2006; 368: 733 – 43.
18. <http://www.beta.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=02>
19. Ochoa Yazmín. Zona Metropolitana de Tijuana- Tecate –Playas de Rosarito, Baja California: Análisis de escenarios de infraestructura verde y su conectividad física. Grado de Maestría. Tijuana, B.C., México 2014.
20. Calderón G, Rzedowski J. Flora fanerogámica del Valle de México. Instituto de Ecología, AC. 2ª ed. México, D.F. 2010
21. Global Asthma Network. Manual Phase one. <http://www.globalasthmanetwork.org>