



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

"PREVALENCIA DE RINITIS ALÉRGICA EN ESCOLARES DE DOS REGIONES DE LA REPÚBLICA MEXICANA (BAJA CALIFORNIA NORTE Y CIUDAD DE MÉXICO)".

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN:

ALERGIA E INMUNOLOGÍA CLÍNICA PEDIÁTRICA

PRESENTA

DR. JOEL BARROSO SANTOS

DIRECTOR DE TESIS: DRA. BLANCA ESTELA DEL RÍO NAVARRO



Ciudad de México, Febrero 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

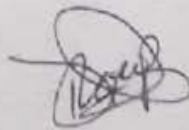
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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



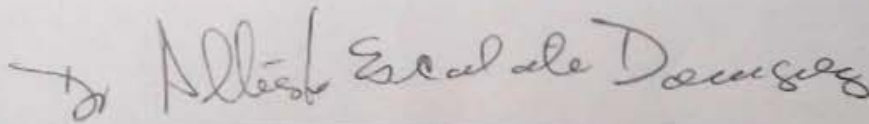
DRA. BLANCA ESTELA DEL RÍO NAVARRO
JEFA DEL SERVICIO DEL SERVICIO DE ALERGIA E INMUNOLOGÍA CLÍNICA
PEDIÁTRICA
TUTOR ACADÉMICO Y METODOLOGICO



DR. ARTURO BERBER
ASESOR EXTERNO DEL SERVICIO DE ALERGIA E INMUNOLOGIA CLINICA
PEDIATRICA
TUTOR ACADEMICO Y METODOLOGICO



DR. JAIME MARIANO DEL RIO CHIVARDI
ADSCRITO AL SERVICIO DE ALERGIA E INMUNOLOGIA CLINICA
PEDIATRICA



DR. ALBERTO JOSE ESCALANTE DOMINGUEZ
ASESOR METODOLOGICO
HOSPITAL INFANTIL DE LAS CALIFORNIAS, TIJUANA, MEXICO

AGRADECIMIENTOS

A DIOS por acompañarme y guiarme a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos difíciles y por brindarme una vida llena de experiencias, aprendizaje pero sobre todo felicidad.

A MIS PADRES: Román y Rosario por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida.

A MI HIJO: por ser mi motor, por cada día regalarme una bella sonrisa y amor incondicional, te amo Joelito.

A MIS HERMANOS: por ser parte importante de mi vida y escucharme en momentos que lo necesite.

A MI JEFES: por ser parte vital para mi desarrollo como residente, por su confianza, dedicación y tiempo que me brindaron durante mi formación. Dra. Blanquita del Rio Navarro, Dr. Jaime del Rio Chivardi, Dra. Elsy Navarrete Rodríguez, Dr. Omar Saucedo Ramírez.

A MIS HERMANOS DE RESIDENCIA Y AMIGOS: por compartir sus enseñanzas, momentos de aprendizaje y sobre todo por la hermandad que perdurara por el resto de nuestros días.

SECCION	PÁGINA
01. Introducción	6
02. Marco teórico	7
03. Planteamiento del Problema	17
04. Pregunta de Investigación	18
05. Justificación	18
06. Objetivos	19
06.1 General	19
06.2 Especifico	20
07. Hipótesis	19
08. Métodos	20
09. Plan de análisis estadístico	22
10. Variables	22
11. Resultados del estudio	26
12. Discusión	30
13. Conclusiones	31
14. Referencias	47
15. cronograma	50
16. anexos	52

1. Introducción

Las enfermedades alérgicas, como el asma y rinitis alérgica, son un problema de salud pública de importancia en todos los países y con una tendencia global en aumento en cuanto a su prevalencia así como su incidencia en la sociedad, en la redacción de este escrito nos enfocaremos a la descripción de la prevalencia de rinitis alérgica.

En diferentes estudios epidemiológicos en los últimos años, se observa una tendencia al incremento en la presencia de enfermedades alérgicas. Como antecedente importante y con el fin de conocer la prevalencia de las principales enfermedades alérgicas en pediatría, en 1991 se creó un protocolo de investigación internacional denominado: Estudio Internacional sobre Asma y Alergias en la Infancia (The International Study of Asthma and Allergies in Childhood, por sus siglas en Ingles ISAAC), la cual constituye una investigación epidemiológica mundial sobre las tres enfermedades alérgicas más frecuentes en la población infantil. Asma, rinitis alérgica y eccema atópico, mediante una metodología común desarrollada en 3 fases. En la Fase I mediante la cual se midió la prevalencia de los síntomas de la población de referencia, constituida por los niños de 6 y 7 años, y de 13 y 14 años respectivamente. En la Fase II se realizaron pruebas diagnósticas y en la fase III se volvió a determinar la prevalencia de los síntomas alérgicos para estimar la tendencia temporal después de 5 años.^{1,2,3,4}

Retomando los antecedentes importantes de esta tesis en cuestión, para rinitis alérgica según ISAAC en 2009, se realizó la fase IIIa la cual midió nuevamente la prevalencia de rinitis (7 años después), en los niños de **6-7 años** de edad pertenecientes a los centros participantes de América Latina en la cual se reportó una prevalencia del **40%** para Argentina, para Brasil **35.8%**, para Chile **28.1%**, para Costa Rica de **34.9%**, para Cuernavaca-México **20.9%**, **28.6%** para David-Panamá, **28%** para Asunción-Paraguay, **34.1%** para Lima-Perú, **24.6%** para Montevideo-Uruguay.^{1,2,3, 4.}

En este reporte de tesis se describe la prevalencia de rinitis alérgica en la edad de 6-7 años de edad en la ciudad de México y Baja California Norte en el 2016-2017.

2. Marco teórico

Las enfermedades alérgicas como rinitis y asma son padecimientos crónicos, que afectan la calidad de vida del paciente, así como generan un impacto económico importante. En países desarrollados como México, la prevalencia de rinitis alérgica va en aumento desde la década de 1980, se describen factores ambientales y genéticos como causas subyacentes en el desarrollo y aumento de la prevalencia, como lo son aumento en las medidas de higiene, erradicación de infecciones parasitarias, cambios en la calefacción en el hogar y ventilación, así como una disminución en la actividad física, modificaciones en la dieta debido a cambios en el estilo de vida, lo cual termina por desarrollar sobrepeso y obesidad. Aunque en la actualidad no está completamente entendido el posible rol de los cambios epigenéticos en el aumento de las enfermedades alérgicas, se describe en la literatura como causa de los diferentes fenotipos alérgicos.⁵

Historia Epidemiológica

La rinitis alérgica estacional fue descrita por primera vez en 1872 en los Estados Unidos de América, como fiebre del Heno o por polen de Ambrosia, así mismo en los mismos años se describía en Inglaterra como un catarro alérgico.⁶ En 1900 en Inglaterra y Alemania fue reconocida como una enfermedad alérgica, y en 1920 también reconocida en Estados Unidos. En 1910 se publica por primera vez un documento acerca de la utilidad de la inmunoterapia contra las “toxinas” alérgicas.⁷ Para 1930 la rinitis alérgica fue un padecimiento común que terminó en el desarrollo de la subespecialidad de alergia. Entre 1960 y 1990 se describe un aumento global en los padecimientos alérgicos principalmente rinitis y asma en los países occidentalizados, siendo relativamente estable la prevalencia la cual se describe en aproximadamente 15% durante todo el periodo descrito.⁸

Con el fin de conocer la tendencia en la prevalencia de enfermedades alérgicas se creó como ya mencionamos en líneas previas, en 1990 ISAAC (The International Study of Asthma and Allergies in Childhood, por sus siglas en inglés ISAAC), el cual se desarrolló en distintas fases para describir las tendencias en cuanto al comportamiento

epidemiológico de los principales padecimientos alérgicos, para la fase I entre 1994-1995 y 2002-2003 para la fase III, se encontró una tendencia estable en países occidentales en un rango de 15 a 20 % en dichos periodos.¹

Cambios ambientales

La tendencia al aumento en la prevalencia de rinitis alérgica y asma observada en los primeros reportes de ISAAC, pueden ser atribuidos a la interacción de factores ambientales y genéticos, se describen también más de 100 genes que han sido descrito como parte del desarrollo de estos padecimientos, factores ambientales como tabaco y contaminación, alteran la expresión de metiltransferasas de ácido desoxirribonucleico, lo cual tiene un impacto profundo en la respuesta a los alérgenos. ¡Error! Marcador no definido.,¹².

Otra de las posibles explicaciones son los cambios ambientales los cuales se produjeron gradualmente a partir de mediados del siglo XIX en los países occidentalizados, y estos cambios están ocurriendo, a menudo con más rapidez y simultáneamente, en los países en desarrollo. Muchos de estos cambios pueden haber influido en el desarrollo de la rinitis alérgica y / o el asma. ^{10,11}.

Antecedentes en cambios ambientales.

Mediados a finales de 1800 - Dos acontecimientos importantes ocurrieron durante la última mitad del siglo XIX que pueden ser relevantes para el aumento de la rinitis alérgica durante este período de tiempo.

- Mejoría en el manejo de aguas residuales, en USA y Europa con disminución en las enfermedades entéricas
- 1846 disminución en el cultivo de trigo en Inglaterra, debido a las leyes del maíz, sustituyendo por centeno, la cual polinizo mucho más fuerte que los pastos tradicionales, así como la extensión en la agricultura en estados unidos condujo a aumentos importantes en polen de ambrosia y pastos.

Mediados de 1900 - Después de 1900, hubo mejoras en la higiene en Europa y los Estados Unidos, incluyendo:

- Una declinación final tanto en el número de animales de granja que viven en las ciudades como en el uso de caballos para el transporte
- Uso universal de zapatos
- Cloración de agua
- Erradicación de los helmintos y la malaria

Estos cambios fueron paralelos en los Estados Unidos con una disminución de casi 90 por ciento en las muertes por enfermedades infecciosas, principalmente las enfermedades entéricas y la tuberculosis, durante el período de 1900 a 1940, lo que puede explicar el viraje hacia el aumento en la prevalencia de enfermedades alérgicas.⁹

Cambios en el estilo de vida.

Los cambios en el estilo de vida, se describen como la disminución de la cantidad de tiempo pasado al aire libre, la cantidad de tiempo dedicado al juego físico versus las actividades sedentarias, la composición de la dieta y la menor exposición a los animales de granja.⁹

Es importante mencionar que la obesidad y sobrepeso en conjunto con el asma y rinitis alérgica, son enfermedades crónicas que actualmente presentan una alta prevalencia, en ambas enfermedades se comparten algunos síntomas, como la intolerancia al ejercicio relacionado a inactividad física o sedentarismo. De igual manera el incremento en las horas de ver televisión está asociado con el aumento del índice de masa corporal (IMC) en la población pediátrica y en los adolescentes, contribuyendo de esta manera a la obesidad y sedentarismo.^{10,11}

Se ha demostrado la asociación entre la presencia de síntomas de rinitis alérgica y asma con el sobrepeso (sobre percentil 85) y obesidad (sobre percentil 95) en la población pediátrica, determinando ambos estados como factores de riesgo para asma y rinitis alérgica.¹¹

Antecedentes Epidemiológicos en México.

La epidemiología de las enfermedades alérgicas no ha sido completamente y extensivamente estudiada en México, existe ya una descripción en 2002-2003 de la Fase IIIB de ISAAC reportado por la Dra. Blanca del Rio, Dra. Sandra González, Dr. Dino Pietropalo, Dr. Alberto J. Escalante, Dr. Roberto García, Dr. Valente Mérida y Dr. Arturo Berber, mediante la metodología ISAAC (Study of Asthma and Allergies in Childhood Phase IIIB) en la cual se reportó la prevalencia de rinitis alérgica y los factores de riesgo asociados encontrados en población pediátrica en 4 ciudades del norte de nuestro país, Ciudad Victoria, Monterrey, Tamaulipas, Tijuana, analizando los síntomas de rinitis en los últimos 12 meses, síntomas de rinoconjuntivitis, si ya había sido diagnosticado previamente con rinitis alérgica y factores ambientales relevantes. “Mediante cuestionarios estandarizados por la metodología ISAAC previamente descritos se aplicaron 10892 cuestionarios para escolares y 12299 cuestionarios para adolescentes, el reporte de prevalencias en población escolar **(6-7 años)** fue la siguiente para las variables investigadas como síntomas de rinitis acumulados **27.9%**, síntomas actuales de rinitis **24.2%**, rinoconjuntivitis **9.2%**, y diagnóstico de rinitis alérgica **5.5%**, siendo descritos también los factores de riesgo como consumo de paracetamol y tabaquismo materno encontrando un odd ratio **>1; p<0.05**”.¹²

Como ya se describió brevemente en la introducción y se describe más ampliamente a continuación en las siguientes líneas, actualmente la prevalencia de enfermedades alérgicas en el mundo va en aumento por esta razón el estudio ISAAC (the international Study of Asthma and Allergies in Childhood) fue conformada en 1990 para estudiar y comparar la prevalencia de asma, rinitis alérgica y dermatitis atópica, en poblaciones de diferentes países.^{13,14, 15}

Para la realización de ISAAC se dividió en 3 fases:

ISAAC se dividió en 3 fases:

Fase I (1992 – 1998): Con 700,000 niños de 156 centros en 56 países. Tuvo como principal enfoque la población pediátrica contenida en 2 grupos etarios, los pacientes escolares de 6 a 7 años (n = 257 800) y adolescentes entre 13 a 14 años (n = 463 801).

En esta fase en nuestro país solo Cuernavaca, Morelos participó. Esta primera fase encontró una gran variabilidad en la prevalencia de síntomas a nivel mundial (hasta de 20 veces), inclusive en grupos cercanos o similares. Mostrando una mayor prevalencia de las enfermedades alérgicas en centros con nivel socioeconómico alto, en países con alto índice de producto interno bruto, tipo de alimentación (consumo de ácidos grasos trans) pero una mayor gravedad en países con escasos recursos, por lo que se sugirió que probablemente había factores ambientales que influían.

Fase II: Se estudiaron las causas en 30 centros en 22 países, con cuestionarios detallados y mediciones objetivas de variables fisiológicas y de exposición a alérgenos intradomiciliarios.

Fase III (2001– 2004): con una cifra cercana a 1,200,000 niños y adolescentes, provenientes de 245 centros de más de 100 países participantes. Planeado para: 1) Evaluar la tendencia que tienen la prevalencia de los síntomas de asma, rinoconjuntivitis alérgica y dermatitis atópica, en comparación de los centros que participaron en la fase I con un mínimo de tiempo de 5 años, 2) Describir la prevalencia y gravedad del asma, rinoconjuntivitis alérgica y dermatitis atópica en centros interesados que no participaron en la Fase I, 3) Examinar la hipótesis a nivel individual que surgieron en la fase I sobre la variación de la prevalencia. En 193,404 escolares de 6 y 7 años de 66 centros en 37 países y 304,679 de 13 y 14 años de 106 centros en 56 países, obtenidos de las escuelas aleatorizadas.^{14,15}

Los centros que repitieron la fase uno, después de más de cinco años, pertenecieron a la fase III A. En esta fase se observó un incremento en los países que habían tenido baja prevalencia (países en desarrollo), mientras que en los países desarrollados que había una alta prevalencia no hubo cambio. Los centros tres B, fueron los que no hicieron la fase uno. Juntos los centros de fase III B y los III A aportaron más información sobre la prevalencia y los factores ambientales. La elección de más centros (IIIB) fue mediante convocatoria y no aleatoria, como se hubiera deseado en un estudio de prevalencia mundial o como la encuesta nacional de salud de México. De esta forma los centros

participantes que surgieron a lo largo de todo el mundo fueron por iniciativa propia y autofinanciamiento. Pero en el análisis se analizó de acuerdo a su área geográfica, características socioeconómicas y ambientales. México inscribió de manera oficial a 18 centros que de forma voluntaria participaron (autofinanciamiento) con diversas ciudades de la República, desafortunadamente solo cumplieron 9 centros (Mexicali, Ciudad Victoria, DF, Toluca, Tabasco y Mérida). El Distrito Federal fue a su vez dividido por delegaciones, las delegaciones del Norte de la ciudad de México (Azcapotzalco, Gustavo A Madero, Venustiano Carranza y Miguel Hidalgo) fueron encuestadas por la Dra. Blanca del Rio, Dra. Sandra González, Dr. Dino Pietropalo, Dr. Alberto J. Escalante, Dr. Roberto García, Dr. Valente Mérida y Dr. Arturo Berber.¹²

Para ISAAC cada centro debería tener por lo menos 3000 cuestionarios con una tasa de respuesta mayor del 80% por los padres de los niños de 6 a 7 años y 3000 cuestionarios y video-cuestionarios de adolescentes de 13 a 14 años.¹⁶

Los resultados de la fase III, encontraron un aumento de por lo menos 1 desviación estándar en la mayoría de los centros estudiados, sin embargo no fue regla general para todos, debido a que también existieron centros que reportaron una disminución o mantenimiento en la prevalencia de los síntomas de rinitis alérgica.

Para síntomas de asma en el grupo de 6 – 7 años de edad, 39 centros (59%) presentaron cambios mayores a 1 desviación estándar (DE), de los cuales 25 centros tuvieron un aumento de esta prevalencia y solamente 14 una disminución. En el grupo de adolescentes entre 13 – 14 años de edad, se presentó un cambio mayor a 1 DE en la mayoría de los centros 77% (82 centros), de los cuales 42 mostraron un aumento y de manera similar 40 una reducción en la prevalencia de síntomas de asma. Por lo tanto, en esta fase se vio que a lo largo del tiempo hubo una mayor frecuencia y gravedad de asma en centros que tenían baja prevalencia, mientras los que tenían alta estuvieron sin cambios drásticos.

Para síntomas rinoconjuntivitis alérgica en el grupo escolar 53 (80%) centros presentaron cambios mayores a 1 DE, mostrando un aumento en la prevalencia un total de 44 centros y una disminución de dicha prevalencia solamente en 9 centros. En el grupo de adolescentes, 74 centros (70%) mostraron cambios mayores a 1 DE, siendo casi el doble

(48 centros) los que presentaron un aumento y 26 los que tuvieron una reducción en la prevalencia de síntomas de rinoconjuntivitis alérgica.

Con relación a la prevalencia de síntomas de dermatitis atópica, para el grupo de 6–7 años hubo un cambio mayor a 1 DE, así como en la mayoría de los centros evaluados (81%). De 52 centros que mostraron estos cambios, 44 presentaron un aumento en la prevalencia y solamente 8 una disminución. Para el grupo de adolescentes, se presentó un cambio mayor a 1 DE en el 71% de los centros. Del total de 79 centros con cambios, 47 mostraron un aumento y 32 una disminución en la prevalencia de síntomas de dermatitis atópica.^{17,13}

México fue evaluado en la fase III, 8 años posterior a la realización de la Fase I del ISAAC, con un total de 2,579 niños y un índice de respuesta de 84.3, presentando una disminución en las prevalencias de síntomas de asma (de 8.6 a 8.4), **rinoconjuntivitis alérgica (de 8.6 a 7.2)** y dermatitis atópica (de 4.9 a 4.0).¹⁷

En resumen a nivel mundial, la prevalencia de asma actual, rinoconjuntivitis y dermatitis atópica en el grupo de edad de 6 a 7 años, fue del **11,7%, 8,5% y 7,9%, respectivamente.**

18

Actualmente y como resultado del análisis de Fase III de estudio ISAAC, en nuestro país Mexico con dos centros participantes “ Ciudad de Mexico y Tijuana”, referente a rinitis alérgica en la edad de 6-7años, se evaluarón las siguientes preguntas acerca de los síntomas de rinoconjuntivitis para estimar la prevalencia actual 1) en los últimos 12 meses ¿ha tenido (su hijo(a)) problemas de estornudos o escurrimiento nasal cuando no tenía gripe o infección pulmonar?, 2) en los últimos 12 meses ¿ha tenido (su hijo (a)) problemas nasales acompañados de prurito en la nariz ?, 3) en los últimos 12 meses ¿ha tenido (su hijo(a)) problemas nasales acompañados de prurito ocular y ojos llorosos?, así como se realizarón las siguientes preguntas estandarizadas para evaluar la prevalencia acumulada de rinitis, 1) ha tenido (su hijo (a)) síntomas de rinitis alérgica alguna vez ? 2) ¿se confirmó por el médico alguna vez rinitis alérgica? encontrando resultados significativos como se describen en el análisis y discusión de la tesis.

La rinitis alérgica (RA) es considerada la enfermedad crónica más frecuente durante la infancia, ocasiona gran morbilidad y discapacidad, ya que afecta el sueño, la vida social, escolar y laboral; se caracteriza por inflamación crónica de la mucosa nasal resultado de una reacción de hipersensibilidad tipo I (mediada inmunológicamente por IgE), con la consiguiente liberación de mediadores inflamatorios, activación y reclutamiento celular en respuesta a la exposición a ciertos alérgenos tales como pólenes, mohos, epitelios de animales o ácaros del polvo, que se manifiesta clínicamente por paroxismos de estornudos, prurito, rinorrea hialina, y congestión nasal.^{19,20}

La rinitis alérgica es una enfermedad con una alta prevalencia, que se ha incrementado tanto en países desarrollados como en aquellos en vías de desarrollo a lo largo de las dos últimas décadas. En Europa se ha estimado una prevalencia del 25% en niños.^{21,22ref.} más alta en países industrializados y con estilos de vida occidentales. **En la población pediátrica, la prevalencia global de rinoconjuntivitis en niños de 6-7 años es del 8.5%**; mientras que para los niños de 13-14 años es del 14.6%.⁹ En Latinoamérica, la prevalencia de RA tuvo gran variabilidad incluso entre diversos centros de un mismo país. A diferencia de lo esperado, la prevalencia de rinitis, dermatitis atópica y asma fue más alta en países con ingresos medios o bajos y sobre todo en los países con climas subtropicales y tropicales, más cálidos y húmedos.²²

En México, la prevalencia para rinoconjuntivitis alérgica en niños de 6-7 años en Cuernavaca es de 7.2%, Ciudad de México 16.2-17.8%, Cd. Victoria 6.7%, Mexicali 11.3%, Monterrey 8.2%, Mérida 13.5%, Toluca 7.3% y Villahermosa 13.9%; con una prevalencia global del 11.6%. La prevalencia de **Rinoconjuntivitis** en niños 13-14 años fue en Cuernavaca de 7.1%, Ciudad de México **12.8-14.7%**, Cd. Victoria 17.6%, Mexicali 28.1%, Monterrey 13.1%, Mérida 15.7%, Toluca 10.6% y Villahermosa 17.7%; **con una prevalencia global del 15.4%**^{23,12,1}

En resumen el último reporte de ISAAC Fase III: se estudiaron 498,083 escolares de 6-7 años de edad, los cuáles correspondieron a 66 centros en 37 países participantes, en los que se observó una leve tendencia al aumento en la prevalencia de rinoconjuntivitis a

nivel mundial, pero es de llama la atención que el comportamiento en diferentes centros no tuvo un componente regional. A nivel global se observó una tendencia de 1 % de aumento por año a nivel mundial, de los 106 centros de 56 países que completaron la fase III: se encontró un aumento en la prevalencia de rinoconjuntivitis en el grupo de adolescentes en 62 centros y una disminución en 44 centros, además en 13 centros, incluyendo 3 de 9 centros en África, 2 de 15 en Pacífico-Asia, 1 de 8 en India y **llamativamente 3 de 15 en latinoamérica**, 3 de 9 en Europa oriental, y 1 de 34 en el Norte de Europa Occidental. ^{1,4}

En conclusión los reportes para el grupo de escolares de 6-7 años reportaron aumento en 51 centros, disminución discreta en 15 centros, y el resto con cambios mínimos no relevantes, pero globalmente se observó más aumento que disminución en la prevalencia. Es de llamar la atención que el aumento en la prevalencia se observó en el grupo etareo de adolescentes sugiriendo influencias ambientales por lo que se puede descartar la idea de que estas tienen mayor impacto en niños prescolares. ^{1,4,12}

Diagnostico

El diagnóstico de la rinitis es clínico y se clasifica de acuerdo a la intensidad y duración de los síntomas en: Intermitente.- Síntomas menos de 4 días por semana o menos de 4 semanas. Persistente.- Síntomas más de 4 veces por semana y por más de 4 semanas y en: Leve.- Sueño normal, actividades normales, trabajo y escuela normal, síntomas no problemáticos. Moderada-Grave.- 1 o más de: Sueño anormal, alteración en actividades normales, problemas en escuela o trabajo, síntomas problemáticos. ²⁶

Conceptos

La rinitis se define como la presencia de inflamación de la mucosa que reviste la nariz, que clínicamente se manifiesta como prurito, estornudos, rinorrea y obstrucción nasal, que son reversibles de manera espontánea o con tratamiento. Esta caracterizado por al

menos uno de los síntomas mencionados, que deben estar presentes en 2 días consecutivos, en la mayoría de los días de la semana por más de 1 hora.^{23,24,25}

Clásicamente puede ser dividida en alérgica y no alérgica ²⁹

Cuando se cuenta con un desencadenante ambiental de esta rinitis a través de un mecanismo mediado por inmunoglobulina E, se hace referencia a una entidad conocida como rinitis alérgica. ²⁸

De igual manera la rinitis alérgica se asocia a síntomas oculares integrando la entidad conocida como rinoconjuntivitis alérgica.

Aunque los síntomas de la rinitis alérgica, no ponen en peligro la vida, los pacientes afectados no los perciben como triviales, ya que pueden experimentar un decremento en su calidad de vida, su desarrollo cognitivo y alteraciones en el sueño.^{26,27}

La rinitis alérgica se ha incrementado de forma considerable en los últimos 50 años, en algunos países hasta el 50% de los adolescentes reportan síntomas de rinitis alérgica.²⁸

En el estudio ISAAC (por sus siglas en inglés “International Study of Asthma and Allergies in Childhood”)⁵ se puede observar que la prevalencia de esta entidad va en aumento, sobre todo en países con prevalencia media y baja, y en aquellos con prevalencia alta se observa que se encuentran en una meseta o incluso descendiendo; en Latinoamérica según este mismo estudio, tenemos una prevalencia de 47.4% con una diferencia de 0.54% en un intervalo de cinco años, y específicamente en México de 30.6% y una diferencia de -3.54% en el mismo intervalo de cinco años.

Según la gravedad y temporalidad la rinitis alérgica se clasifica de la siguiente manera:

^{28,29,30}

Temporalidad

- Intermitente: los síntomas se presentan menos de 4 días de la semana o menos de 4 semanas consecutivas
- Persistente: los síntomas se presentan al menos 4 días de la semana y por al menos 4 semanas consecutivas.

Gravedad

- Leve: Cuanto no presenta ningún dato de gravedad, mencionados en síntomas moderado/graves
- Moderado/Grave: Presencia de al menos uno de los siguientes síntomas
 - Alteración del sueño
 - Impedimento de actividades diarias, de tiempo libre o deportes
 - Impedimento de actividad escolar o laboral
 - Síntomas molestos

Debido a la gran prevalencia y al costo generado por la rinitis alérgica, se han realizado múltiples guías de tratamiento, enfocándose en un tratamiento de forma escalonado en base a la clasificación previamente mencionada. Entre las opciones de tratamiento se cuenta con antihistamínicos tópicos nasales y sistémicos orales, descongestivos, antagonista de receptores de leucotrienos (LTRA), corticosteroides tópico nasal y cromonas; en casos catalogados como graves y con síntomas persistentes puede emplearse corticosteroides orales. ^{28,15,29}

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La rinitis alérgica es una enfermedad muy prevalente en nuestro país, a pesar de que existen estudios donde ésta enfermedad se encuentra de 4.6 a 20%^{31ref.} calculado por método ISAAC y por otros métodos.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) proyecta que habrá un aumento en la población urbana mundial del 45% al 59% en el 2025; de esta manera de las 300 millones de personas que tienen asma actualmente a nivel mundial se sumaran 100 millones más.^{32,33.}

Los estudios más importantes que han medido la prevalencia con una misma herramienta lo constituyen los centros que la realizaron con la metodología de ISAAC.^{1,2,3} Se ha

concluido que la prevalencia de asma y la rinitis varía de acuerdo con la zona geográfica, el clima, el estilo de vida y el desarrollo económico de cada región. La población con mayor ingreso tiene mayor prevalencia pero hay más gravedad en la población con menor ingreso.³⁴

Así mismo en nuestro país la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil ha incrementado el riesgo de otras comorbilidades, y ésta patología al ser de carácter inflamatorio crónico, puede predisponer a un aumento de prevalencia de rinitis alérgica y otras enfermedades alérgicas en éste grupo de pacientes.³⁴

4. PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Cuál es la prevalencia actual de rinitis alérgica en niños escolares de 6-7 años, en dos regiones de la República Mexicana?

5. JUSTIFICACIÓN

La rinitis alérgica es una enfermedad que tiene una prevalencia importante, por lo que es importante realizar estudios epidemiológicos y actualizaciones para determinar si es que existe un aumento en la prevalencia de ésta y otras enfermedades alérgicas. Así mismo resulta importante identificar si es que existe algún factor de riesgo que predisponga al desarrollo de rinitis alérgica.

Gracias al estudio ISAAC se demostró la importancia de la variabilidad geográfica para la diferencia en prevalencia de enfermedades alérgicas, incluso en un mismo país, como ocurre en el caso de México, que al haber gran variedad de climas y con ello exposición diferentes de aeroalérgenos, la prevalencia aumenta o disminuye dependiendo el tipo de clima, la ubicación geográfica y por consiguiente la exposición a diferente flora.

6. OBJETIVOS

GENERAL:

Determinar la prevalencia de rinitis alérgica en escolares de dos ciudades, la Ciudad de México y Tijuana.

Determinar la prevalencia de rinitis alérgica en escolares con obesidad y sobrepeso en la Ciudad de México.

Comparar la prevalencia de rinitis alérgica en escolares con obesidad y sobrepeso con la prevalencia de rinitis alérgica en escolares eutróficos en el norte de la ciudad de México.

ESPECIFICO:

Determinar la prevalencia de rinitis alérgica en escolares de 6 y 7 años en la región norte de la Ciudad de México (Miguel Hidalgo, Azcapotzalco, Gustavo A. Madero y Venustiano Carranza), y la ciudad de Tijuana con la metodología de ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood por sus siglas en Inglés).

Determinar la prevalencia de rinitis alérgica en escolares con obesidad y sobrepeso de 6 y 7 años en la región norte de la ciudad de México (Miguel Hidalgo, Azcapotzalco, Gustavo A. Madero y Venustiano Carranza) con la metodología de ISAAC.

Evaluar a la obesidad y sobrepeso como factor de riesgo para el desarrollo de rinitis alérgica en escolares de 6 y 7 años en la región norte de la Ciudad de México (Miguel Hidalgo, Azcapotzalco, Gustavo A. Madero y Venustiano Carranza) y ciudad de Tijuana.

7. HIPÓTESIS

La rinitis alérgica es una enfermedad que ha aumentado en prevalencia en nuestro país en los últimos años, siendo el sobrepeso y la obesidad un factor de riesgo importante influyente en el desarrollo de ésta patología.

8. MÉTODOS

Diseño del estudio

Estudio transversal multicéntrico, que se realizó en escolares de 6 y 7 años, en la región norte del DF en las mismas 4 delegaciones (Miguel Hidalgo, Azcapotzalco, Gustavo A. Madero, y Venustiano Carranza) que participaron hace más de 10 años con la metodología de ISAAC), la cual se realizó mediante el llenado de un cuestionario validado y estandarizado por los padres de los escolares de 6 y 7 años, previa firma de consentimiento de los padres.

Siguiendo la metodología de ISAAC la unidad de muestreo fue la escuela, la cual en base a la población de 6 y 7 años de cada delegación, se realizó de manera aleatoria la elección de escuelas las cuales fueron ordenadas de manera alfabética. En base al número de alumnos inscritos en los grados primero y segundo de primaria y secundaria, para abarcar las edades a estudiar.

El cuestionario tuvo aspectos demográficos (edad, fecha de nacimiento, escolaridad, sexo y fecha de la entrevista). Se codificó por número y tipo de escuela. Se incluyeron preguntas específicas y sensibles con validez predictiva, con preguntas claves para establecer el diagnóstico de asma, rinoconjuntivitis alérgica y dermatitis atópica.

En el cuestionario se incluyeron los factores ambientales como tipo de dieta, forma de cocción de los alimentos, tamaño de la familia, estado socioeconómico y exposición al humo de cigarrillo.

Como se ha observado en otras fases de ISAAC, existe influencia para contestar el cuestionario de acuerdo a la época en que se aplica, por lo cual se aplicó de Octubre a Diciembre de 2016, con un índice de participación de más del 85%.

Se dispuso de un método para limitar los errores, como es la doble captura en la introducción de datos y la corrección de inconsistencia, verificando los datos de nuevo en el cuestionario original foliado.

Lugar del estudio

Cuatro delegaciones del norte de la ciudad de México (Miguel Hidalgo, Azcapotzalco, Gustavo A. Madero, y Venustiano Carranza), correspondió directamente al servicio de Alergia del Hospital Infantil de México Federico Gómez.

Población de estudio

El grupo de estudio es la población pediátrica de una ciudad determinada (llamada “centro”) de la República Mexicana, en donde se estudiará una muestra seleccionada al azar de niños de 6 y 7 años de edad.

La unidad de muestreo para ISAAC de cada centro son las escuelas donde cursan sus estudios. Para seleccionarlas, cada escuela será marcada con un número correlativo, el cual servirá para elegir las escuelas participantes utilizando una tabla de números aleatorios.

Una vez que se haya seleccionado una escuela, se escogerán los dos años escolares que incluyan la mayor proporción de escolares de 6 y 7 años. Si una escuela seleccionada rechaza participar, deberá ser sustituida por otra elegida también al azar. Si durante la selección se escoge una escuela para niños o adolescentes con discapacidad (ej.: ceguera, deterioro intelectual, etc.) deberá de ser estudiada.

Le selección se realizó de manera aleatoria simple de las Secundarias del padrón registrado ante la Secretaria de Educación Pública; de dichas escuelas de manera aleatoria estratificada se obtuvo una muestra 5000 escolares de 6-7 años.

Criterios de Inclusión y exclusión

Inclusión

- I. Escolares de 6 y 7 años
- II. Del género masculino o femenino
- III. Escuelas escogidas al azar privadas o públicas de acuerdo a la población de cada delegación de las edades escogidas

- IV. Que los padres hayan firmado el consentimiento y los adolescentes que hayan firmado el asentimiento.
- V. De cualquier grupo étnico
- VI. Escuelas que acepten cooperar
- VII. Cualquier comorbilidad asociada

Exclusión

- I. Cuestionarios incompletos en más del 10% de las respuestas.
- II. Cuestionarios que no hayan sido entregados por los padres.

9. Plan de análisis estadístico

Los datos se describen a continuación como frecuencia, e IC 95%. La comparación entre escolares que presentan adecuado estado nutricional con los que presentan sobrepeso y obesidad de la ciudad de México y con prevalencia acumulada y actual de síntomas de rinitis alérgica. Análisis por Chi². Así mismo se compararon los pacientes escolares de la ciudad de México con los escolares de la ciudad de Tijuana. Todo el análisis se realizaron utilizando el software del programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 16 y Excel 2011. Los resultados se describieron en proporciones y frecuencias representadas en cuadros y gráficas.

10. Variables.

Las variables dependientes son de acuerdo a las preguntas en cada cuestionario para rinitis alérgica:

Variables dependientes

- Prevalencia de rinitis alérgica acumulada
- Prevalencia de rinitis alérgica actual

- Prevalencia de diagnóstico médico de rinitis alérgica
- Prevalencia de rinoconjuntivitis actual

Definición conceptual de Variables dependientes

Rinitis alérgica

- **Rinitis alérgica:** Inflamación del revestimiento de la mucosa nasal, desencadenada por un mecanismo inmunológico mediado por inmunoglobulina E durante la exposición a un alérgeno, manifestado por rinorrea anterior o posterior, estornudos frecuentes, prurito y obstrucción nasal los cuales son reversibles de manera espontánea o con tratamiento.^{28,15}
- **Prevalencia acumulada de rinitis alérgica:** porcentaje de personas con síntomas de rinitis alérgica en algún momento de su vida. En el cuestionario se preguntará ¿alguna vez en su vida ha tenido problemas de estornudos, escurrimiento de moco nasal o nariz tapada cuando NO TENIA un cuadro gripal o catarral?
- **Prevalencia actual de rinitis alérgica:** porcentaje de personas con síntomas de rinitis alérgica en los últimos 12 meses. En el cuestionario se preguntará
 - ¿En los últimos 12 meses, tuvo su hijo prurito nasal cuando NO TENIA un cuadro gripal o catarral?
 - ¿En los últimos 12 meses, tuvo su hijo prurito ocular cuando NO TENIA un cuadro gripal o catarral?
 - ¿En los últimos 12 meses los estornudos muy frecuentes, la comezón en la nariz, el escurrimiento nasal de moco y la nariz tapada estuvo acompañado de enrojecimiento de ojos, lagrimeo o comezón de ojos?
- **Prevalencia de diagnóstico médico de rinitis alérgica:** porcentaje de personas que han recibido el diagnóstico médico de rinitis alérgica. En el cuestionario se interrogará ¿alguna vez le han diagnosticado rinitis alérgica o rinoconjuntivitis alérgica?

Variable	Dependencia	Tipo de variable	Escala	Medida	Prueba estadística
Estornudos, rinorrea, obstrucción nasal alguna vez	Dependiente	Categórica	Nominal	Si No	Chi cuadrada
Estornudos, rinorrea, obstrucción nasal en los últimos 12 meses	Dependiente	Categórica	Nominal	Si No	Chi cuadrada
Ardor de ojo y lagrimeo con molestias nasales en los últimos 12 meses	Dependiente	Categórica	Nominal	Si No	Chi cuadrada

Rinitis Alérgica alguna vez	Dependiente	Categórica	Nominal	Si No	Chi cuadrada
Sexo	Independiente	Categórica	Nominal	1= Hombre 2= Mujer	Chi cuadrada
Eutrófico	Independiente	Categórica	Nominal	IMC= 17-25	Chi cuadrada
Sobrepeso	Independiente	Categórica	Nominal	IMC= 25-30	Chi cuadrada

Obesidad	Independiente	Categórica	Nominal	IMC >30	Chi cuadrada
-----------------	---------------	------------	---------	---------	--------------

11. RESULTADOS DEL ESTUDIO

Se recolectaron cerca de 5000 encuestas llenadas por los tutores de los escolares de 6 a 7 años, de los cuales 2525 fueron del norte de la Ciudad de México y 2091 de Tijuana. Con un 92.2 % de tasa de contestación. **La prevalencia acumulada** de síntomas de rinitis alérgica en algún momento de la vida en la Ciudad de México fue de **29.9%(IC95%,31.8-28.1)** en comparación con la ciudad de Tijuana de **21.6%(IC95%,19.8-23.4) p<0.05**, así también fueron **los síntomas de rinitis alérgica alguna vez** o prevalencia acumulada entre hombres y mujeres de la Ciudad de México, de **30 %** para la Ciudad de México y **22%** en Tijuana [**p<0.05%**] (ver gráfica 1, tabla 1).

La **prevalencia actual** de rinitis alérgica en la Ciudad de México fué de **20.8%(IC95%,19.2-22.5)**, vs Tijuana de **14.7%(IC95%,13.2-16.3)**. Comparando la prevalencia actual entre hombres vs mujeres de la Ciudad de México, **predominó en hombres 23.5 % vs mujeres 18.5%; en Tijuana fue del 16 % en hombres vs 13.7% en mujeres**. Llamó la atención que los hombres de la Ciudad de México tienen más síntomas actuales de RA (**23.7%**) vs los de Tijuana (**16%**) [**p<0.05%**]. (Ver tabla 1, gráfica 2).

Para la **prevalencia del síntoma de prurito nasal** en específico, en la Ciudad de México fue de **13.8%(IC95%,12.4-15.1)** en comparación con la ciudad de Tijuana **8.8%(IC95%,7.5-10.0)**, y se observó predominio en hombres de la Ciudad de México **15.2%(IC95%,13.1-17.3)** en comparación con hombres de Tijuana **8.8%(IC95%, 7.5-10.0) [p<0.05%]**. (Ver tabla 1, grafica 3).

La prevalencia actual de rinoconjuntivitis en la Ciudad de México fue de **10.6%**(IC95%,9.4-11.8), en comparación con la ciudad de Tijuana **6.9%**(IC95%5.0-8.0). De igual forma, la rinoconjuntivitis fue más significativa en hombres de la ciudad de México **11.2%**(IC95%, 9.3-13.0) en comparación con hombres de Tijuana **6.4%**(IC95%,4.8-7.9) [**p<0.05%**]. Se observó una tendencia mayor de rinoconjuntivitis en mujeres de la Ciudad de México en comparación con mujeres de Tijuana (**p>0.05 Chi²**). (Ver tabla 1, grafica 4).

El reconocimiento de los tutores sobre la enfermedad nasal de su hijo, cuyos síntomas eran de rinitis alérgica fue significativo en la Ciudad de México **10.6%**(IC95%,11.9-13.1), en comparación con Tijuana **5.6%**(IC95%,4.6-6.6) **p<0.05**; de igual manera la prevalencia acumulada de síntomas conocidos de rinitis alérgica en **hombres y mujeres** fue significativamente mayor en Ciudad de México que en Tijuana, [**p<0.05%**]. (Ver tabla 1, grafica 5).

El diagnóstico médico de rinitis alérgica en la Ciudad de México fue de **12.0%**(IC95%,10.7-13.3) en comparación con Tijuana **5.2%**(IC95%,4.2-6.1), así también la prevalencia acumulada fue significativamente mayor en escolares hombres de la **Ciudad de México 12.2%**(IC95%,14.3-16.3), en comparación con los hombres de Tijuana **6.0%** (IC95%, 4.5-7.6) **p<0.05**. (Ver tabla 1, gráfica 6).

Comparación de los valores sobre la media e intervalos de confianza 95% en la **prevalencia de rinitis alérgica** en escolares de la Ciudad de México y Tijuana

VARIABLE	SEXO	CENTRO DE ESTUDIO				P
		ESCOLARES				
		CIUDAD DE MEXICO		TIJUANA		
		Casos / Población	Frecuencia %IC+ / %IC-	Casos / Población	Frecuencia %IC+ / %IC-	
PNOSEEV	Hombre	362 / 1085	33.4 (36.2 / 30.6)	219 / 941	23.3 (26 / 20.6)	p<0.05%
PNOSEEV	Mujer	362 / 1333	27.2 (29.5/24.8)	215/1065	20.2 (22.6 / 17.8)	p<0.05%
PNOSEEV	Ambos	724 / 2418	29.9 (31.8 / 28.1)	434/ 2006	21.6 (23.4/19.8)	p<0.05%
PNOSE12	Hombre	259/1092	23.7(26.2 / 21.2)	151/943	16 (18.4 / 13.7)	p<0.05%
PNOSE12	Mujer	248/1340	18.5 (16.4 / 20.6)	145/1069	13.6 (15.6 / 11.5)	p<0.05%
PNOSE12	Ambos	507/2432	20.8 (19.2 / 22.5)	296/2012	14.7 (16.3/13.2)	p<0.05%
IITCH12	Hombre	166/1092	15.2(17.3 / 13.1)	82/942	8.7 (10.5 / 6.9)	p<0.05%
IITCH12	Mujer	168/1340	10.8 (14.3 / 12.6)	94/1067	8.8 (10.5/7.1)	p<0.05%
IITCH12	Ambos	334/2432	13.4(15.1/12.4)	176/2009	8.8 (10.0/7.5)	p<0.05%
IEYES12	Hombre	122/1092	11.2 (13.0 / 9.3)	60/942	6.4 (7.9 / 4.8)	p<0.05%
IEYES12	Mujer	135/1336	10.1 (11.7 / 8.5)	79/1069	7.4 (9.0 / 5.8)	p>0.05%
IEYES12	Ambos	257/2428	10.6 (11.8 / 9.4)	139/2011	6.9 (8.0 / 5.0)	p<0.05%
HFEVEREV	Hombre	159/1114	12.2 (16.3 / 14.3)	62/956	6.5 (8.0 / 4.9)	p<0.05%
HFEVEREV	Mujer	135/1365	8.3 (11.5 / 9.9)	53/1082	4.9 (6.2 / 3.6)	p<0.05%
HFEVEREV	Ambos	294/2479	10.6 (13.1 / 11.9)	115/2038	5.6 (6.6 / 4.6)	p<0.05%
HFEVDOC	Hombre	156/1094	12.2(16.3/14.3)	57/944	6.0(7.6/4.5)	p<0.05%
HFEVDOC	Mujer	136/1342	10.1(11.7/8.5)	47/1068	4.4(5.6/3.2)	p<0.05%
HFEVDOC	Ambos	292/2436	12.0(13.3/10.7)	104/2012	5.2(6.1/4.2)	p<0.05%

PNOSEEV: ¿Ha tenido problemas de estornudos o rinorrea cuando no tenía gripe o infección pulmonar?

PNOSE12: En los últimos 12 meses, ¿ha tenido problemas de estornudos o rinorrea cuando no tenía gripe o infección pulmonar?

IITCH12: En los últimos 12 meses, ¿ha tenido problemas nasales acompañados de prurito en la nariz?

IEYES12: En los últimos 12 meses, ¿ha tenido problemas nasales acompañados de prurito ocular y ojos llorosos?

HFEVEREV: ¿Ha tenido alguna vez síntomas de rinitis alérgica?

HFEVDOC: ¿Se confirmó por el médico alguna vez rinitis alérgica?

Prevalencias actuales y acumuladas en escolares eutróficos, con sobrepeso y obesos de la ciudad de México.

Escolares eutróficos.

La prevalencia actual de rinitis alérgica en **escolares eutróficos de la Ciudad de México**, fue significativamente mayor en hombres **11.5%(IC95%,9.1-13.9)**, en comparación con las mujeres **9.9%(IC95%,7.9-11.9) p<0.05**. (Ver gráfica 7).

La prevalencia acumulada de síntomas conocidos de rinitis alérgica fue significativamente mayor en **hombres 14.8%(IC95%,12.1-17.4)** en comparación de las mujeres **9.5%(IC95%,7.6-11.5)**; de igual forma la prevalencia acumulada del **diagnóstico médico** de rinitis alérgica fue mayor en hombres 14.7%(IC95%, 12.0-17.3) vs mujeres 10.0%(IC95%, 8.0-12.0) (Ver grafica 8).

Escolares con sobrepeso.

La prevalencia actual de rinitis alérgica en **escolares con sobrepeso de la ciudad de México**, muestra una tendencia mayor en hombres **11.5%(IC95%,9.1-13.9)** en comparación con las mujeres **9.9%(IC95%,7.9-11.9)**. (Ver grafica 9).

La prevalencia acumulada de síntomas de rinitis alérgica mostro una tendencia más alta en **hombres (15%) en comparación con las mujeres (12%) de la Ciudad México. La prevalencia acumulada de diagnóstico médico de rinitis alérgica fue de 12 %**. (Ver grafica 10).

Escolares con obesidad.

La prevalencia actual de rinitis alérgica en obesos tiene una tendencia más alta en hombres **(36%)** en comparación con las mujeres **(27%)**. El **16 %** de los escolares padecen **rinokonjuntivitis alérgica**. (Ver grafica 11).

La prevalencia acumulada de rinitis alérgica se observa una tendencia mayor en **hombres (38%)** en comparación de **las mujeres (31%)**. La prevalencia acumulada a cerca del conocimiento de síntomas de rinitis alérgica por los padres mostró una tendencia más alta en **hombres (16%) en comparación con mujeres (12%) y finalmente el 14 %** del total de escolares obesos en la ciudad de México padecen rinitis alérgica diagnosticada medicamente. (Ver grafica 12).

12. DISCUSIÓN

Los padecimientos alérgicos como se describió previamente en los antecedentes, revelan un aumento importante de la prevalencia en los últimos 30 años, en específico la rinitis alérgica la cual al día de hoy es un problema de salud pública de gran magnitud por el impacto que generan en el deterioro de calidad de vida y grandes costos socioeconómicos, sin embargo este aumento en la prevalencia tiene una variación importante en los diferentes países estudiados incluso dentro de las distintas regiones en un mismo país, no encontrando un patrón de comportamiento regional, en los últimos reportes de ISAAC 2009 se describen las prevalencias para rinitis alérgica en Europa en el **15%**, en Estados Unidos entre **18 y 30%**, en Australia de **35%**, y en México **8.5% para el grupo de escolares**, en general la prevalencia de rinitis alérgica para **Latinoamérica** fue de **12.7%** para escolares de 6-7 años.^{3,4}

La prevalencia de rinitis alérgica y respecto a los síntomas relacionados presentes reportan a nivel mundial el síntoma de **rinokonjuntivitis en 8.5%**, para la población escolar estudiada de **6-7 años**. En México la prevalencia general de rinokonjuntivitis en pacientes escolares según ISAAC 2009 en el norte de la CD México³⁵ fue de **17.6%**, para Tijuana de **8.2%**, en nuestro estudio el hallazgo de rinokonjuntivitis actual para la **Ciudad de México es 11%, en contraste con Tijuana 7%**, mientras que la prevalencia global de rinitis reportada en el mismo estudio 2009 ISAAC México fue de **46%,²** en contraste con nuestros resultados en un **21%** para **Ciudad de México** y para **Tijuana del 15%**.

Actualmente la rinitis alérgica en nuestros resultados predomina significativamente en escolares masculinos en ambas ciudades comparadas, Ciudad de México y Tijuana, sin encontrar influencia respecto al estado nutricional del paciente y respecto a la prevalencia de síntomas nasales asociados a oculares (rinokonjuntivitis) merecen una atención especial ya que como se describe en la literatura son el mejor predictor de RA, reportada en centros específicos de nuestro país en 2009 como Cuernavaca, México en 7.2 %, y comparando con nuestros resultados con nuestros resultados reportados en esta tesis significativamente mayores, por lo que podemos concluir que la presencia de rinitis en escolares presenta una mayor prevalencia.

13. CONCLUSIONES

La prevalencia actual de síntomas de rinitis alérgica (estornudo y rinorrea) en la Ciudad de México fue mayor que en la Ciudad de Tijuana **(21 vs 15%)**, así también el prurito nasal como síntoma de rinitis **(14 vs 9%)**.

La Rinoconjuntivitis fue significativamente mayor en la Ciudad de México en comparación con Tijuana **(11 vs 7%)**. El género masculino predominó significativamente en las dos ciudades en todos los síntomas de Rinitis alérgica y Rinoconjuntivitis alérgica.

La prevalencia acumulada de síntomas de rinitis alérgica fue más alta en Ciudad de México que en Tijuana **(30% vs 22%)**.

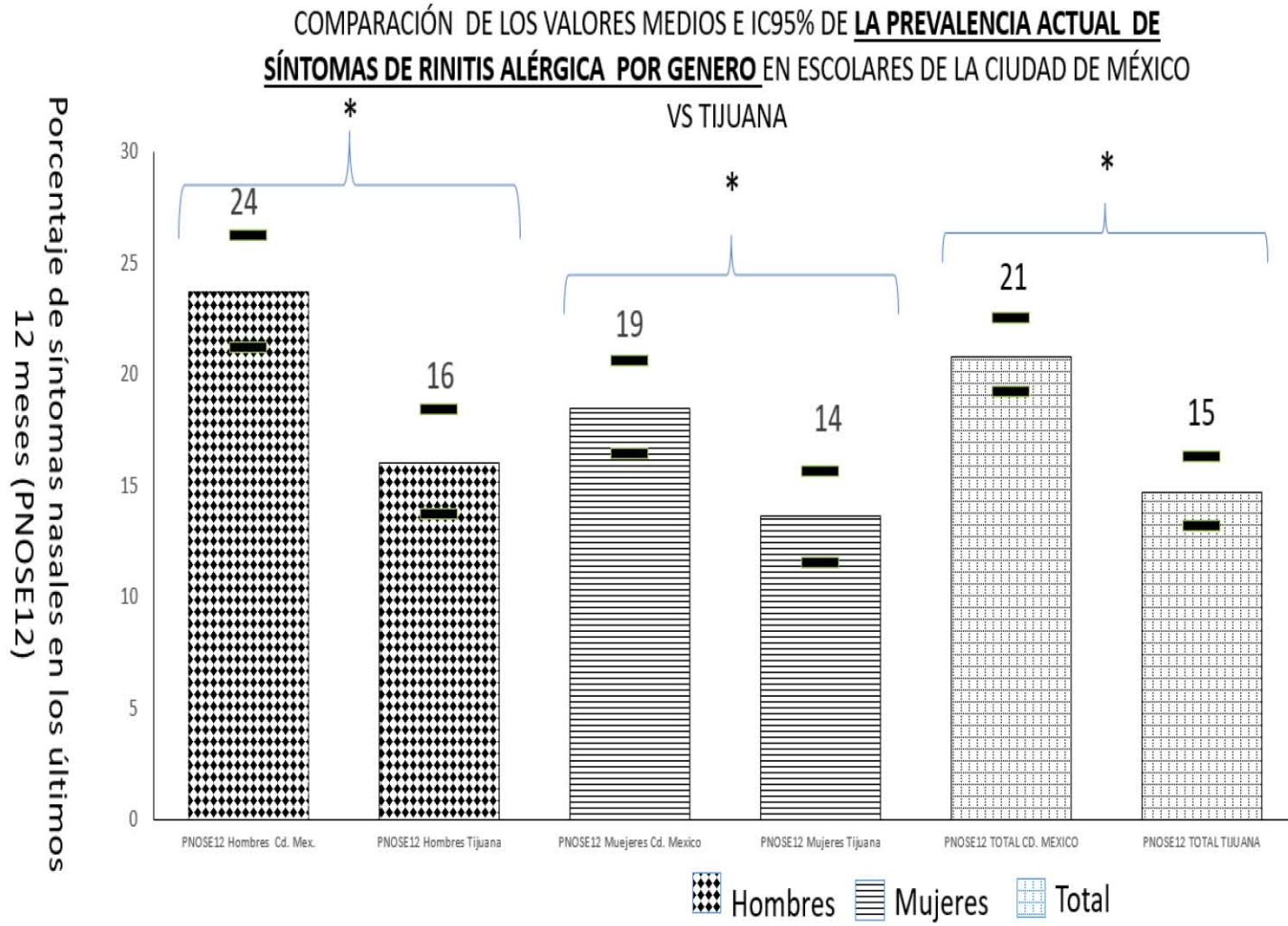
El conocimiento de los tutores sobre el padecimiento nasal crónico de su hijo fue de **12 %** para la Ciudad de México en comparación Tijuana con solo el **6%**.

El diagnóstico médico tuvo una variación significativa para **(RA)** de **12 % en Ciudad de México vs 5% para la Ciudad de Tijuana**.

Finalmente y de acuerdo al estado nutricional no hubo predominio de síntomas de Rinitis alergia en alguno de ellos, por lo cual se puede concluir que el IMC no influye en tener más o menos síntomas de Rinitis alérgica.

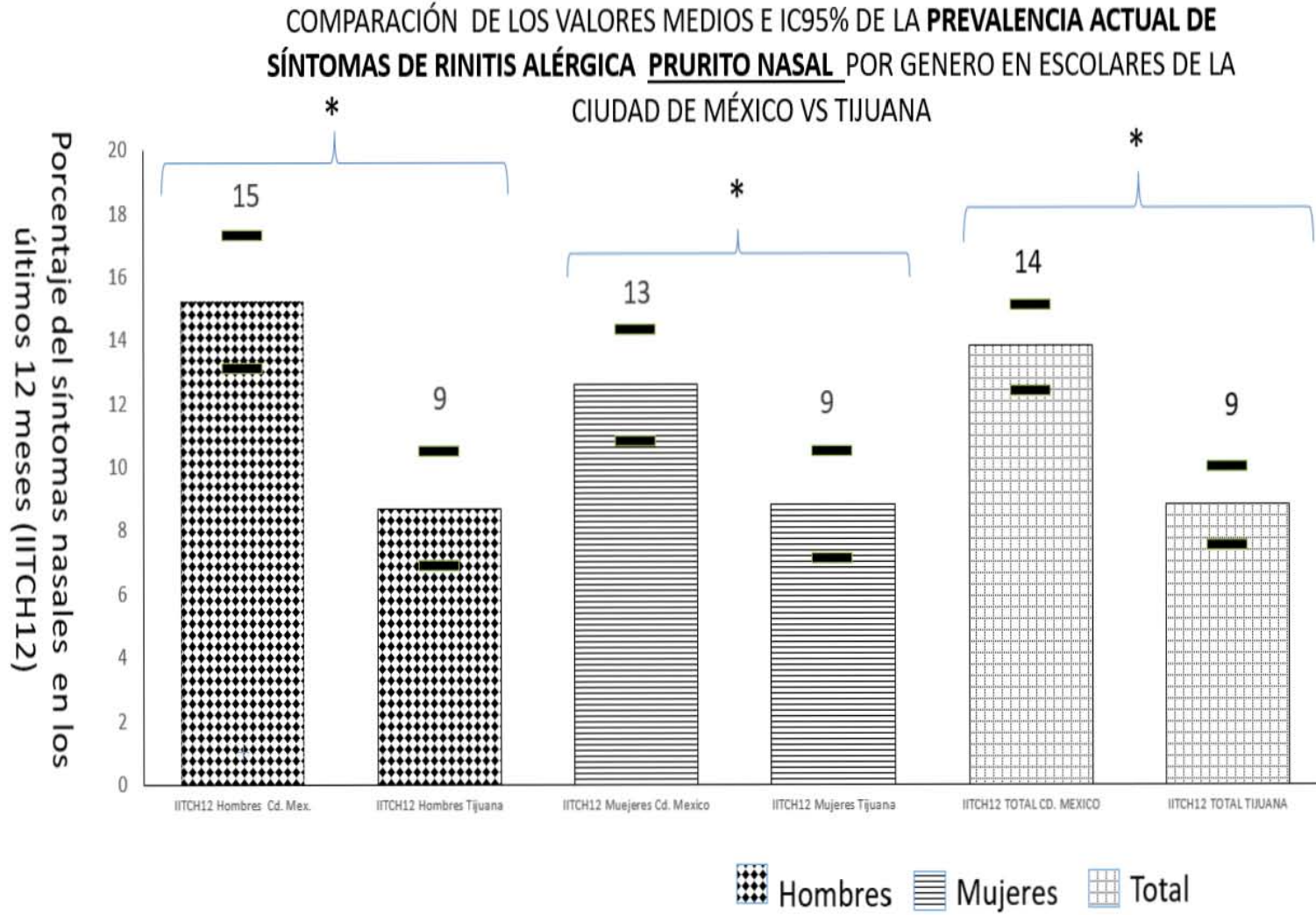
Tablas.

1. Grafica. Prevalencia actual de rinitis alergica



* $P < 0.05$ Chi² PNOSE12 Hombres Cd. México VS Hombres de Tijuana

2. Grafica. Prevalencia de Síntomas actuales de rinitis alérgica en específico: **prurito nasal**.

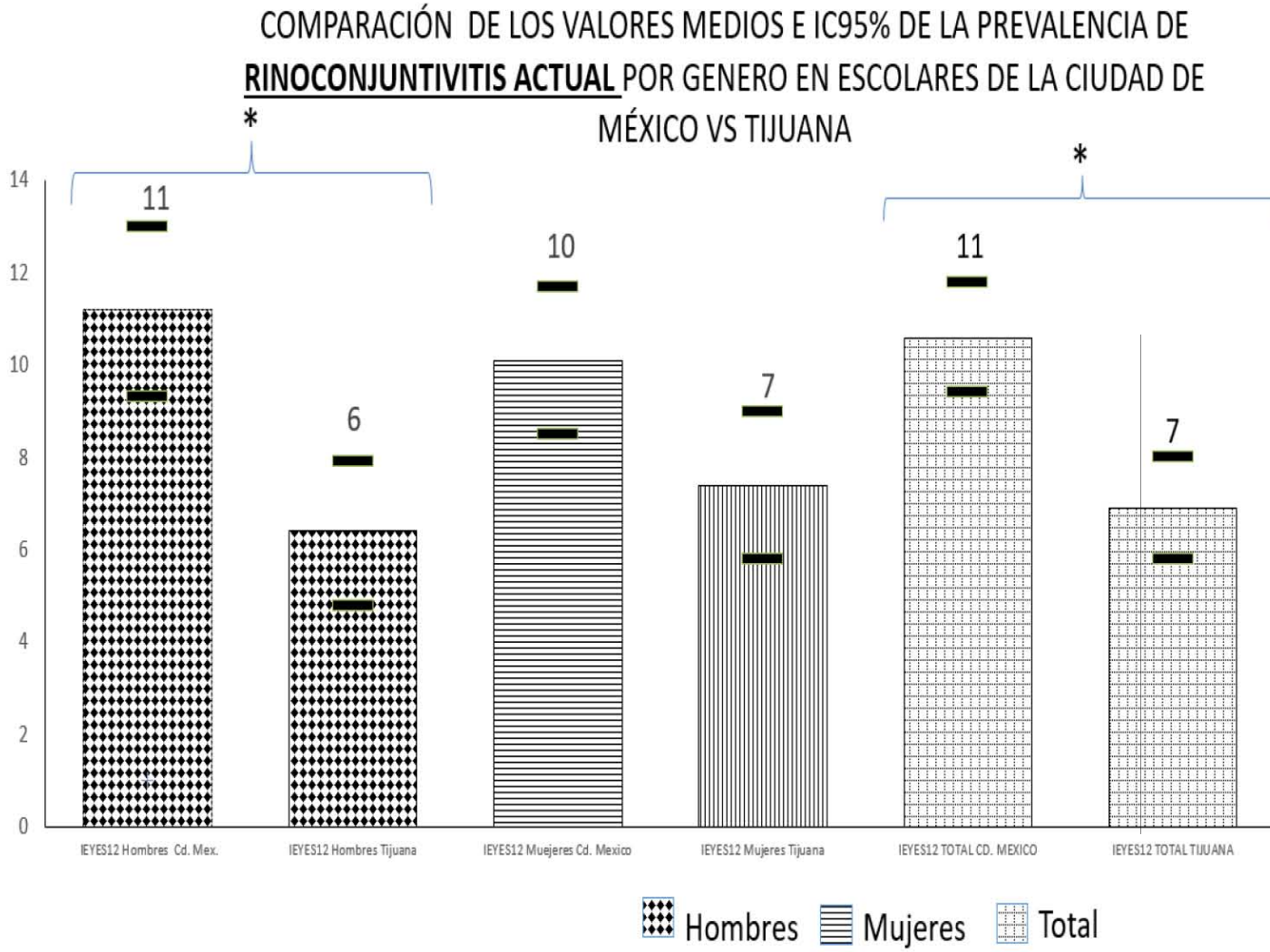


*P<0.05 Chi² IITCH12 Hombres Cd. México VS Hombres de Tijuana

1. El 14 % de escolares de la Ciudad de México padece **prurito nasal** en comparación con el 9% de escolares de Tijuana.

3. Grafica. Prevalencia de rinoconjuntivitis alergica.

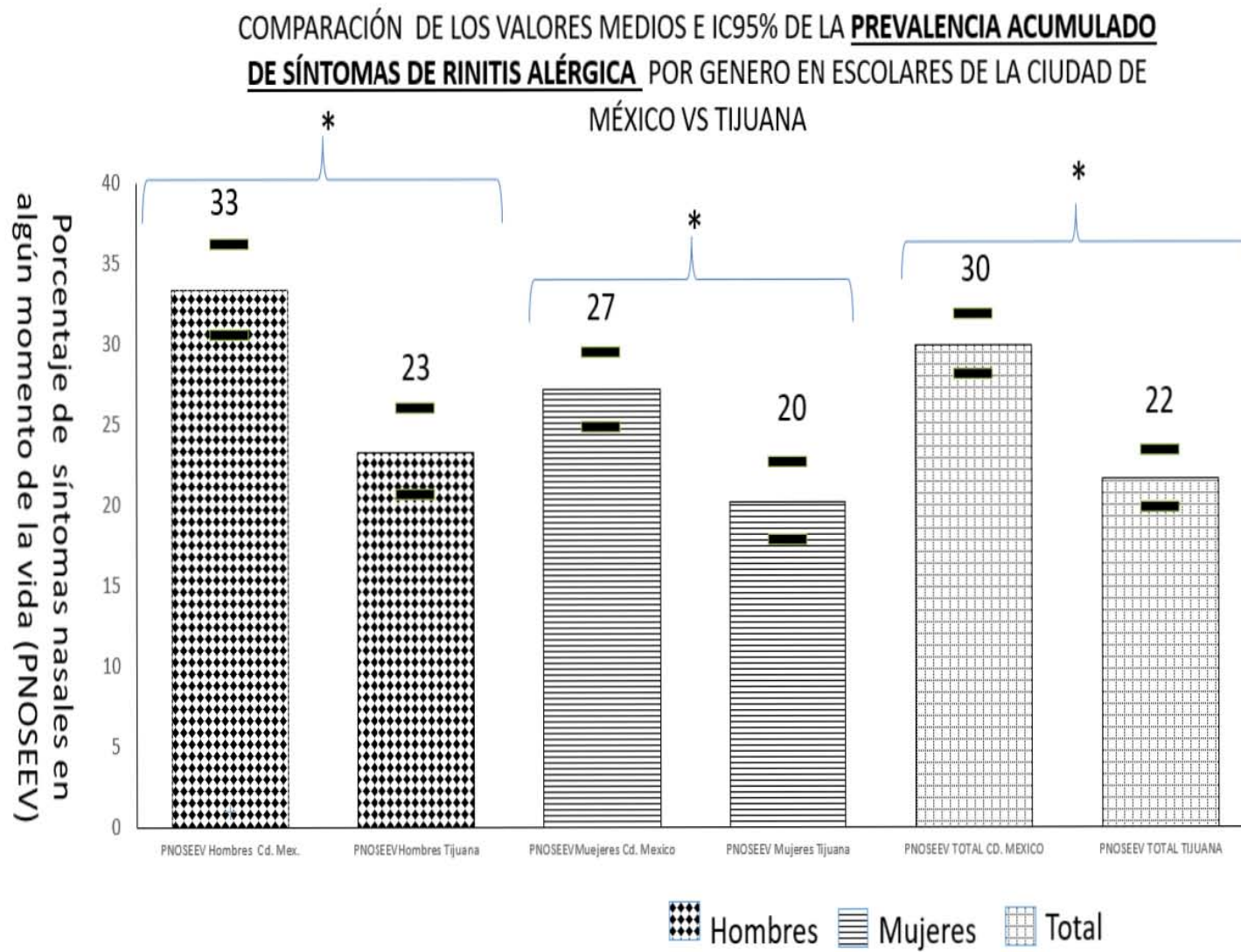
Porcentaje de síntomas oculares en los últimos 12 meses (IEYES12)



*P<0.05 Chi² IEYES12 Hombres Cd. México VS Hombres de Tijuana

1. La prevalencia actual de rinoconjuntivitis fue significativamente más alta en hombres de la Ciudad de México en comparación con los hombres de Tijuana.

4. Grafica. Prevalencia global de síntomas de rinitis alérgica.

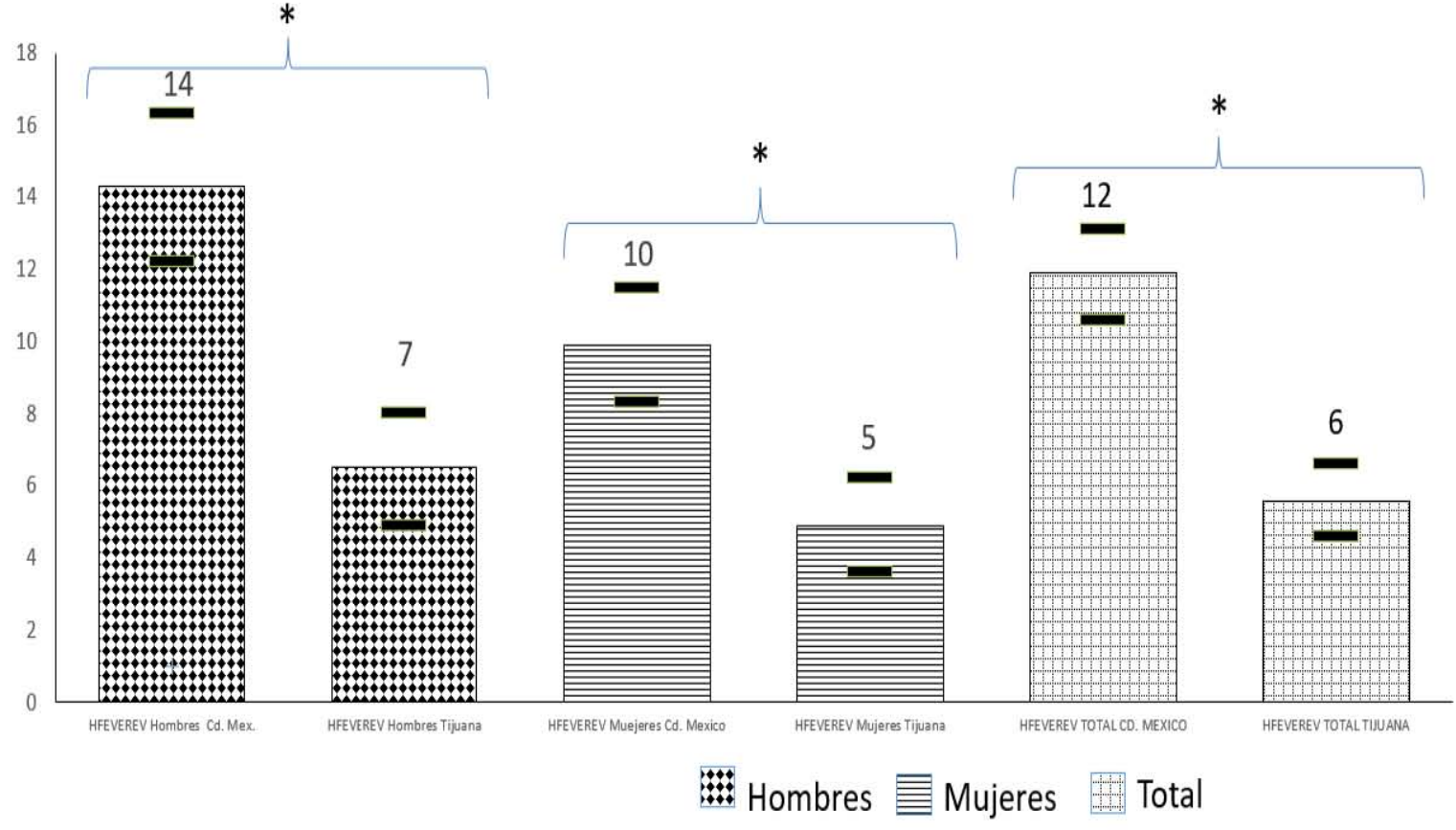


* $P < 0.05$ Chi² PNOSEEV Hombres Cd. México VS hombres de Tijuana

1. La prevalencia acumulada de síntomas conocidos de rinitis alérgica en **hombres y mujeres** es significativamente mayor en ciudad de México vs Tijuana

COMPARACIÓN DE LOS VALORES MEDIOS E IC95% DE LA **PREVALENCIA DE SÍNTOMAS DE RINITIS ALÉRGICA** POR GENERO EN ESCOLARES DE LA CIUDAD DE MÉXICO VS TIJUANA

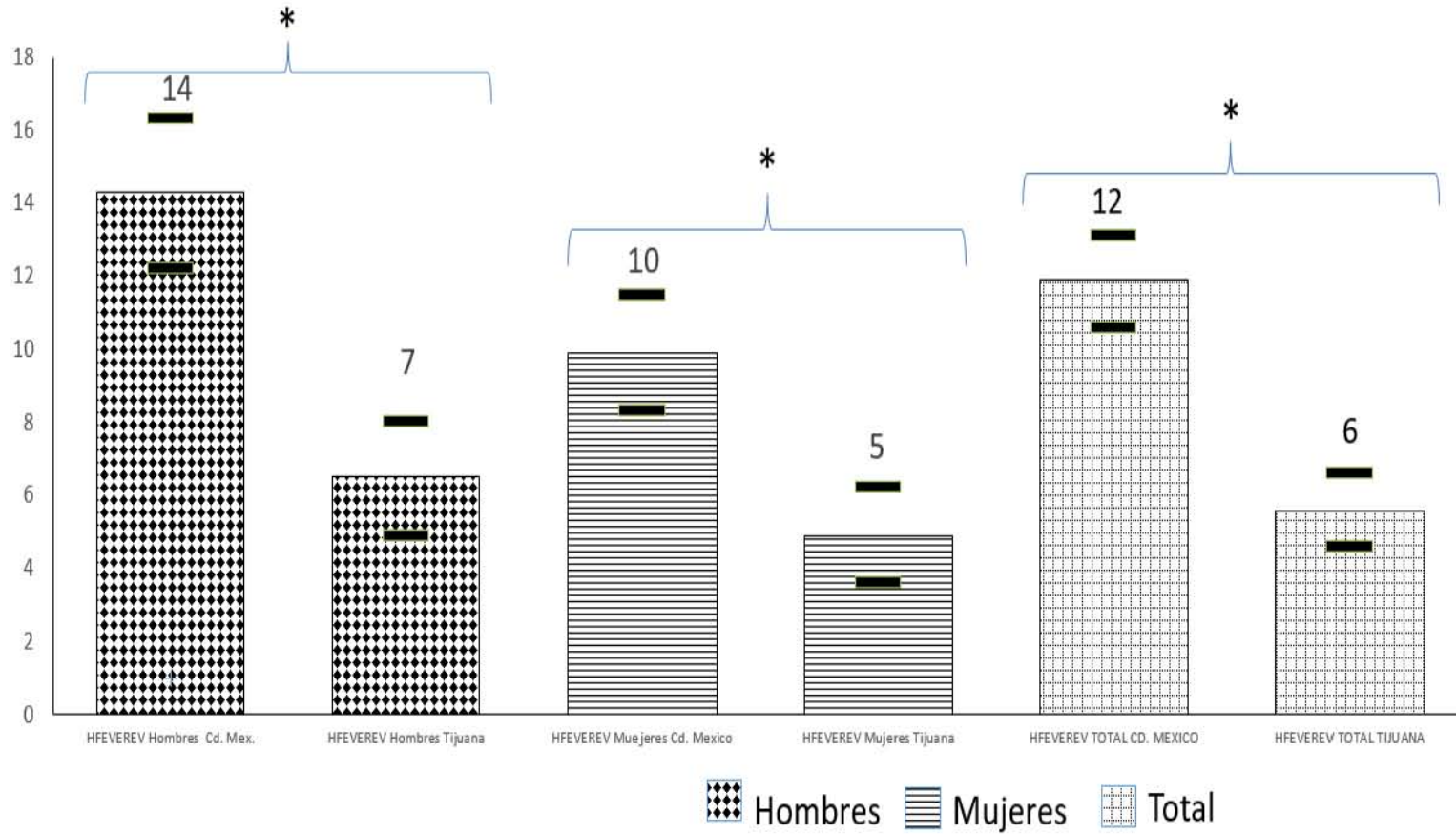
5. Grafica. Prevalencia global de síntomas de rinitis alérgica. **Porcentaje del síntomas conocidos de rinitis alérgica (HFEVEREV)**



*P<0.05 Chi² HFEVEREV Hombres CD. México VS Hombres de Tijuana

COMPARACIÓN DE LOS VALORES MEDIOS E IC95% DE LA **PREVALENCIA DE SÍNTOMAS DE RINITIS ALÉRGICA** POR GENERO EN ESCOLARES DE LA CIUDAD DE MÉXICO VS TIJUANA

6. Grafica. Prevalencia de rinitis alergica diagnosticada por un médico. **Porcentaje del síntomas conocidos de rinitis alérgica (HFEVEREV)**

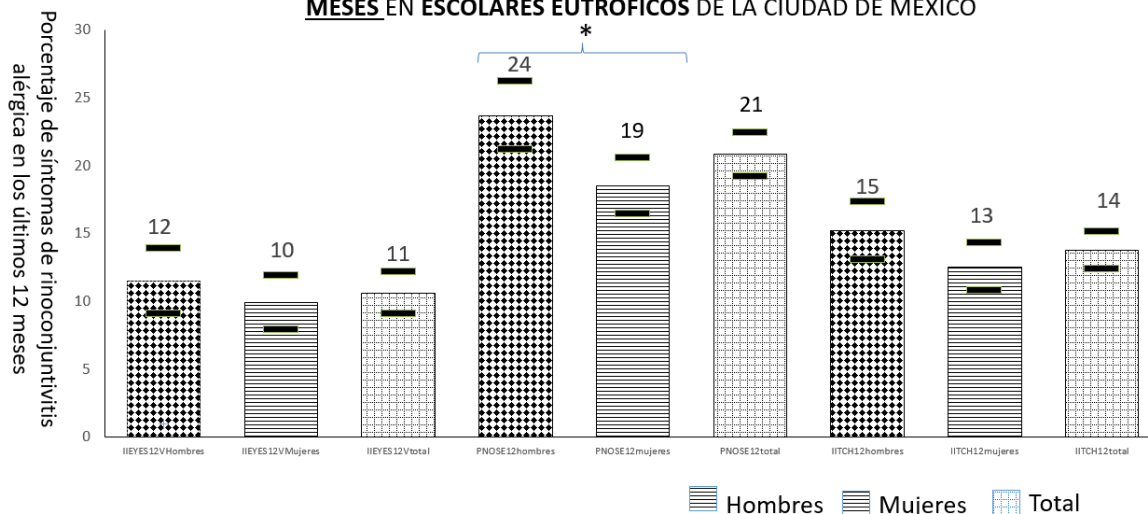


*P<0.05 Chi² HFEVEREV Hombres CD. México VS Hombres de Tijuana

PREVALENCIAS ACTUALES Y ACUMULADAS EN ESCOLARES EUTROFICOS, OBESOS Y CON SOBREPESO DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

7. Grafica. Prevalencia actual de rinitis alérgica en **ESCOLARES EUTRÓFICOS** de la ciudad de México.

COMPARACIÓN DE LOS VALORES MEDIOS E IC95% DE LA PREVALENCIA DE **SÍNTOMAS ACTUALES DE RINOCONJUNTIVITIS ALÉRGICA EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES EN ESCOLARES EUTROFICOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO**

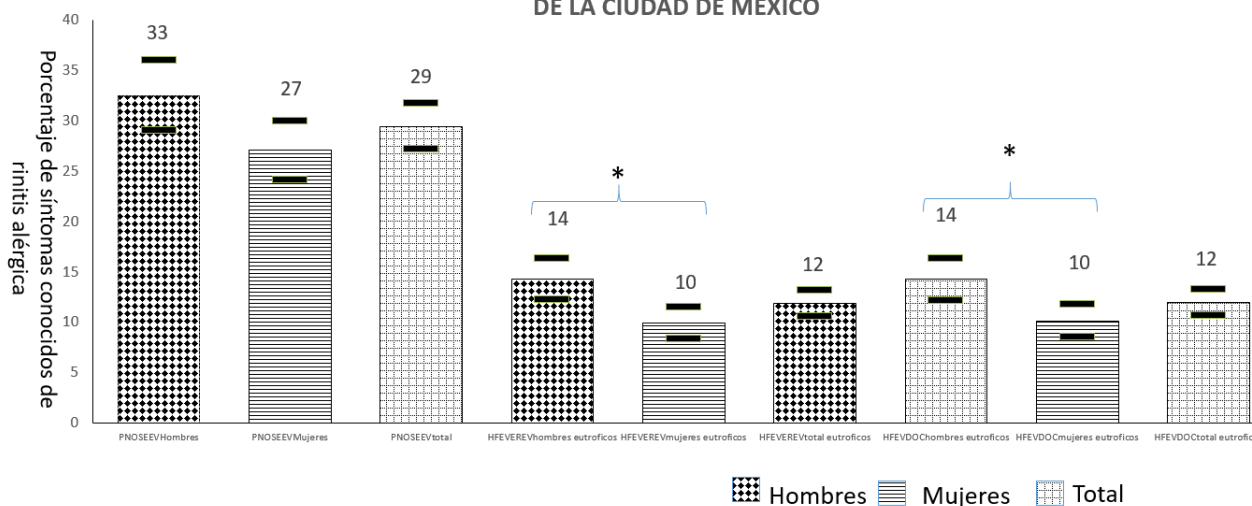


* P<0.05 Chi²

IIEYES12V: Síntomas oculares en los últimos 12 meses= RINOCONJUNTIVITIS
PNOSE12: Síntomas nasales en los últimos 12 meses= RINITIS ALÉRGICA
 IITCH12: Prurito nasal los últimos 12 meses = RINITIS

8. Grafica. Prevalencia **acumulada** de rinitis alérgica en **escolares eutróficos** de la ciudad de México.

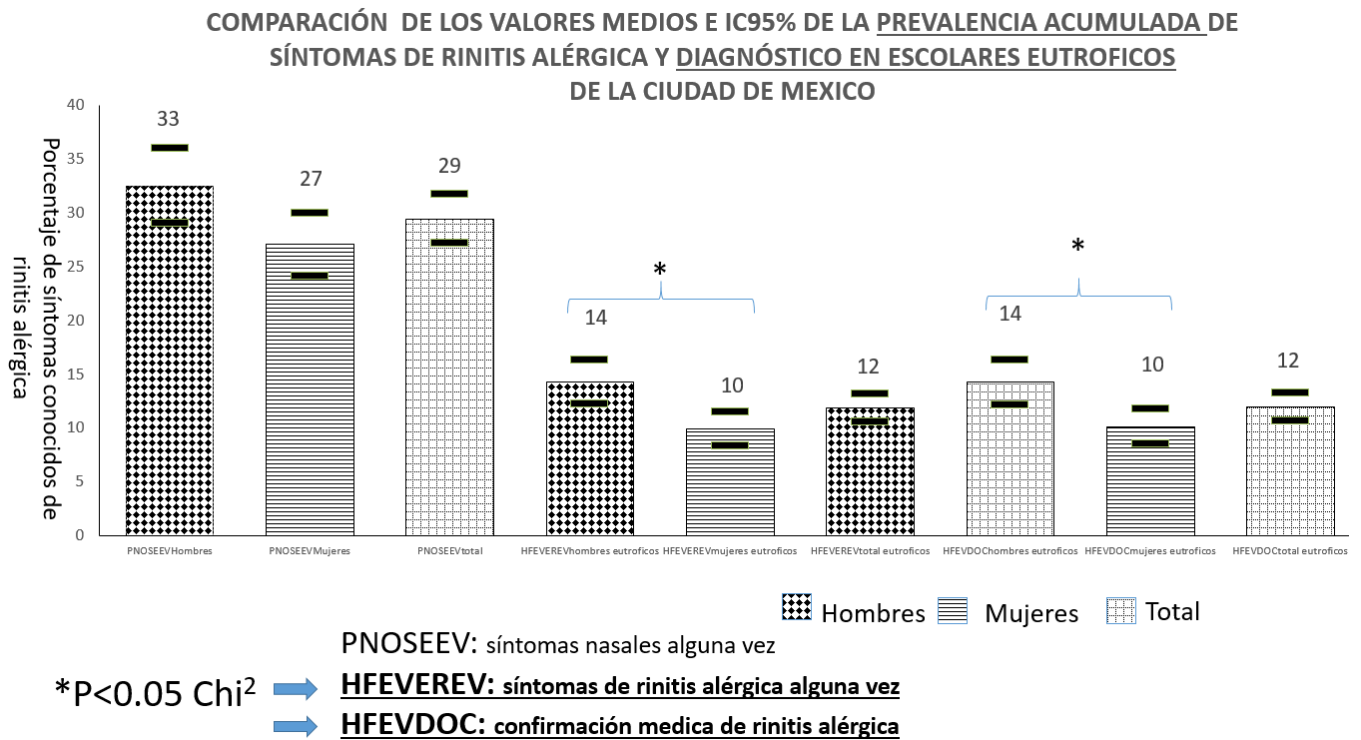
COMPARACIÓN DE LOS VALORES MEDIOS E IC95% DE LA **PREVALENCIA ACUMULADA DE SÍNTOMAS DE RINITIS ALÉRGICA Y DIAGNÓSTICO EN ESCOLARES EUTROFICOS DE LA CIUDAD DE MEXICO**



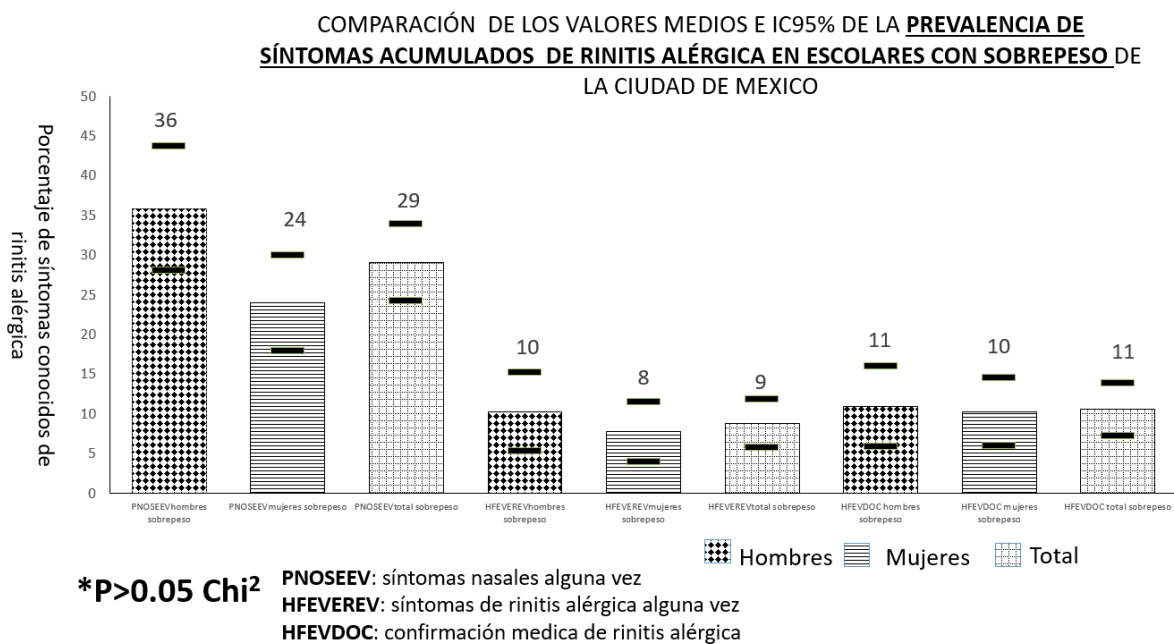
* P<0.05 Chi²

PNOSEEV: síntomas nasales alguna vez
HFEVEREV: síntomas de rinitis alérgica alguna vez
HFEVDOC: confirmación medica de rinitis alérgica

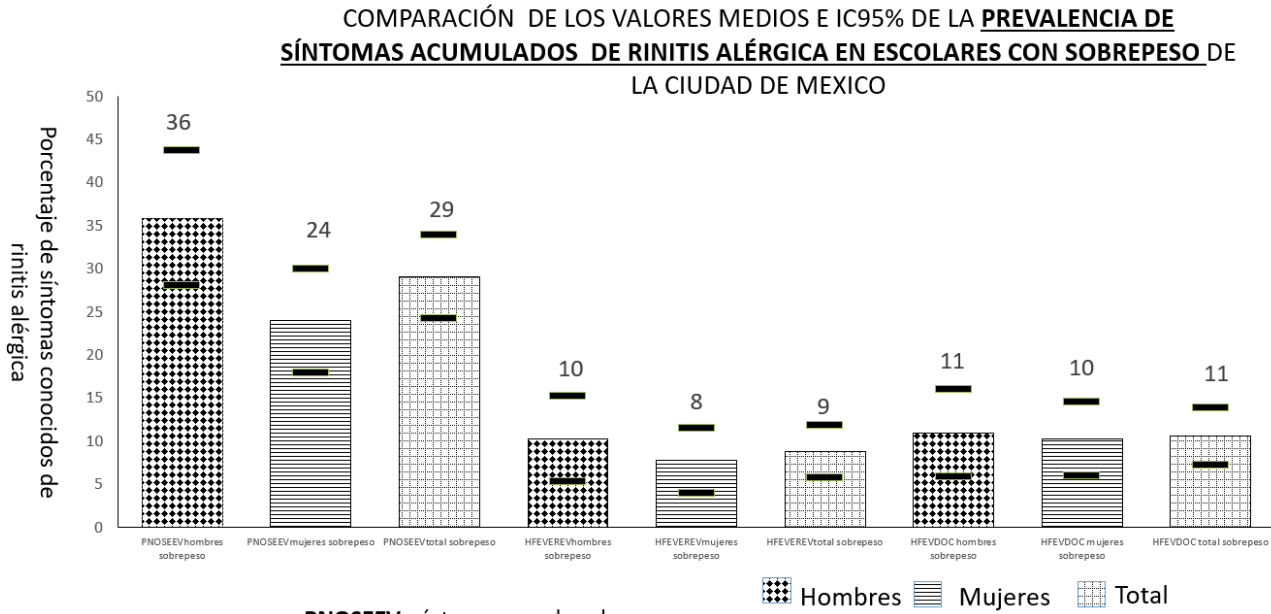
9. Grafica. **Prevalencia actual de rinitis** en pacientes **escolares con sobrepeso** de la ciudad de México.



10. Grafica. Prevalencia **acumulada** de rinitis alérgica en pacientes **escolares con sobrepeso** de la ciudad de México.

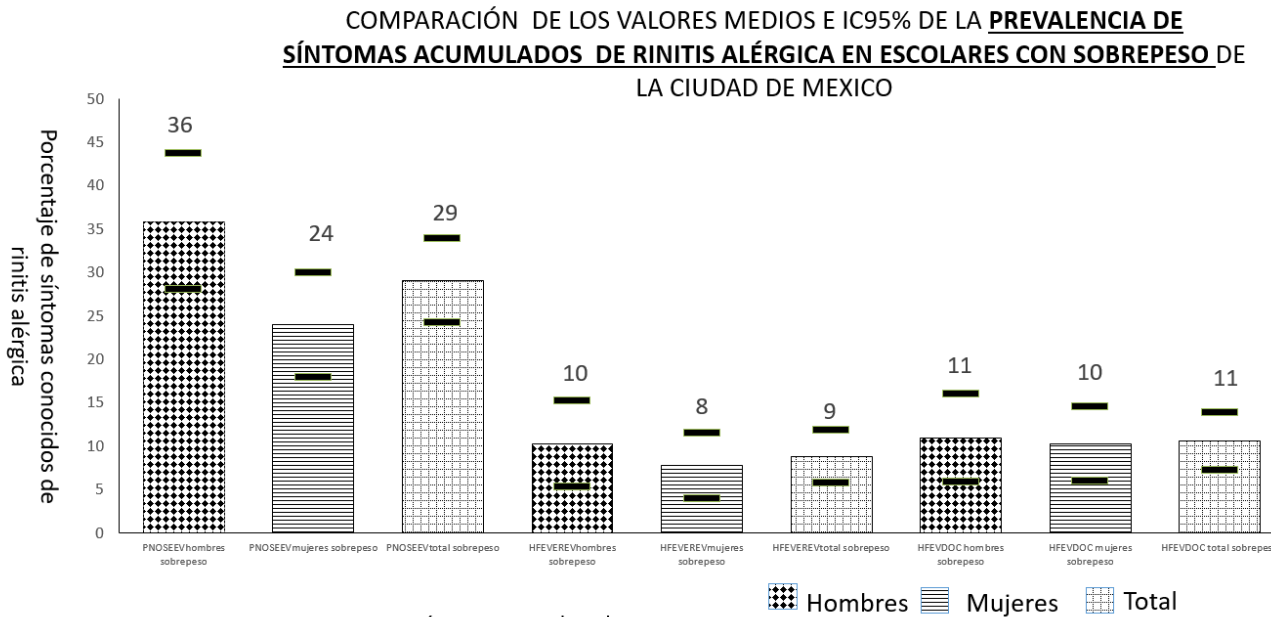


11. Grafica. Prevalencia **actual** de rinitis alérgica en pacientes **escolares con obesidad** de la ciudad de México.



***P>0.05 Chi²** PNOSEEV: síntomas nasales alguna vez
 HFEVEREV: síntomas de rinitis alérgica alguna vez
 HFEVDOC: confirmación medica de rinitis alérgica

12. Grafica. Prevalencia **acumulada** de rinitis alérgica en pacientes **con obesidad** de la ciudad de México.

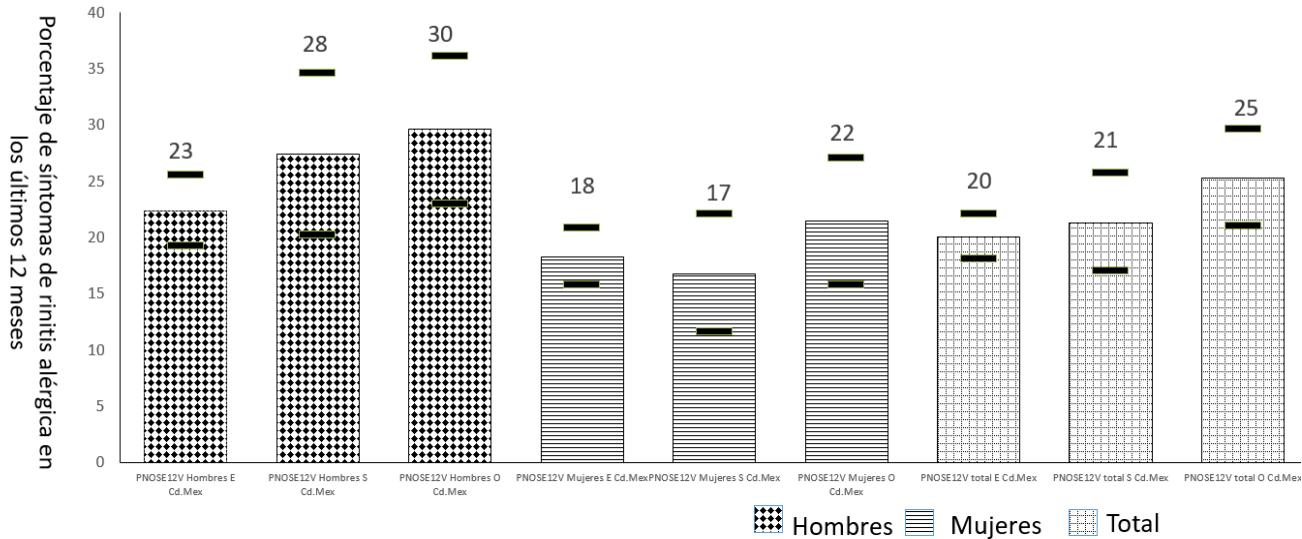


***P>0.05 Chi²** PNOSEEV: síntomas nasales alguna vez
 HFEVEREV: síntomas de rinitis alérgica alguna vez
 HFEVDOC: confirmación medica de rinitis alérgica

GRAFICAS COMPARATIVAS POR GENERO DE PREVALENCIA ACTUAL Y ACUMULADA

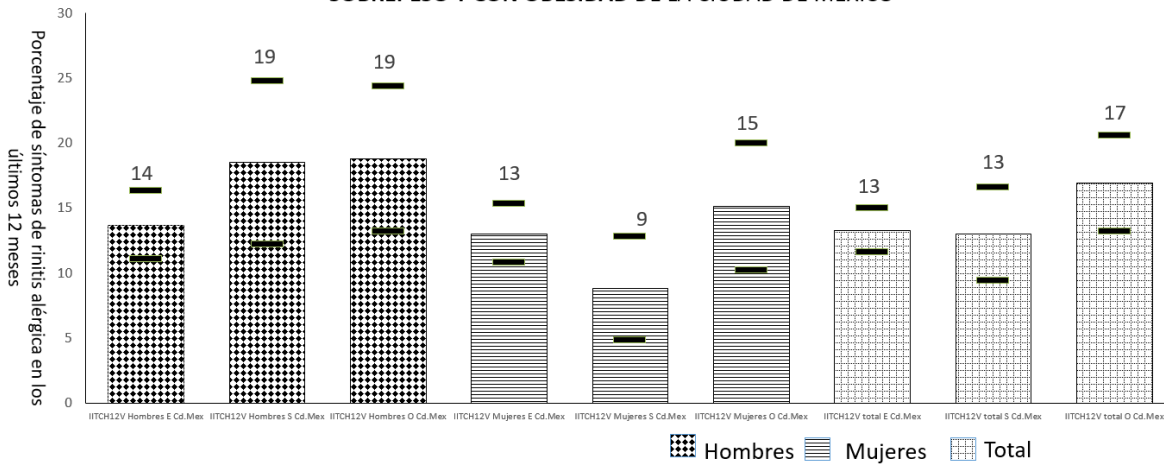
13. Grafica. Escolares eutróficos vs sobrepeso vs obesidad de la ciudad de México. PREVALENCIA ACTUAL.

COMPARACIÓN DE LOS VALORES MEDIOS E IC95% DE LA PREVALENCIA ACTUALES EN SÍNTOMAS NASALES DE RINITIS ALÉRGICA EN ESCOLARES EUTRÓFICOS, CON SOBREPESO Y CON OBESIDAD DE LA CIUDAD DE MEXICO



14. Grafica. Escolares eutróficos vs sobrepeso vs obesidad de la ciudad de México. PREVALENCIA ACTUAL PRURITO

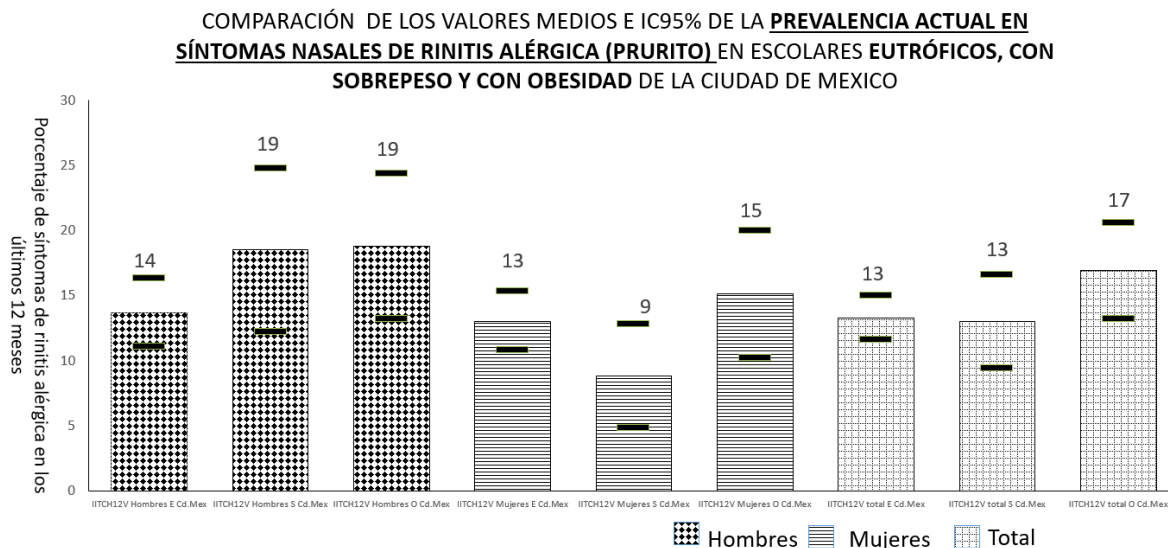
COMPARACIÓN DE LOS VALORES MEDIOS E IC95% DE LA PREVALENCIA ACTUAL EN SÍNTOMAS NASALES DE RINITIS ALÉRGICA (PRURITO) EN ESCOLARES EUTRÓFICOS, CON SOBREPESO Y CON OBESIDAD DE LA CIUDAD DE MEXICO



*P>0.05 Chi²

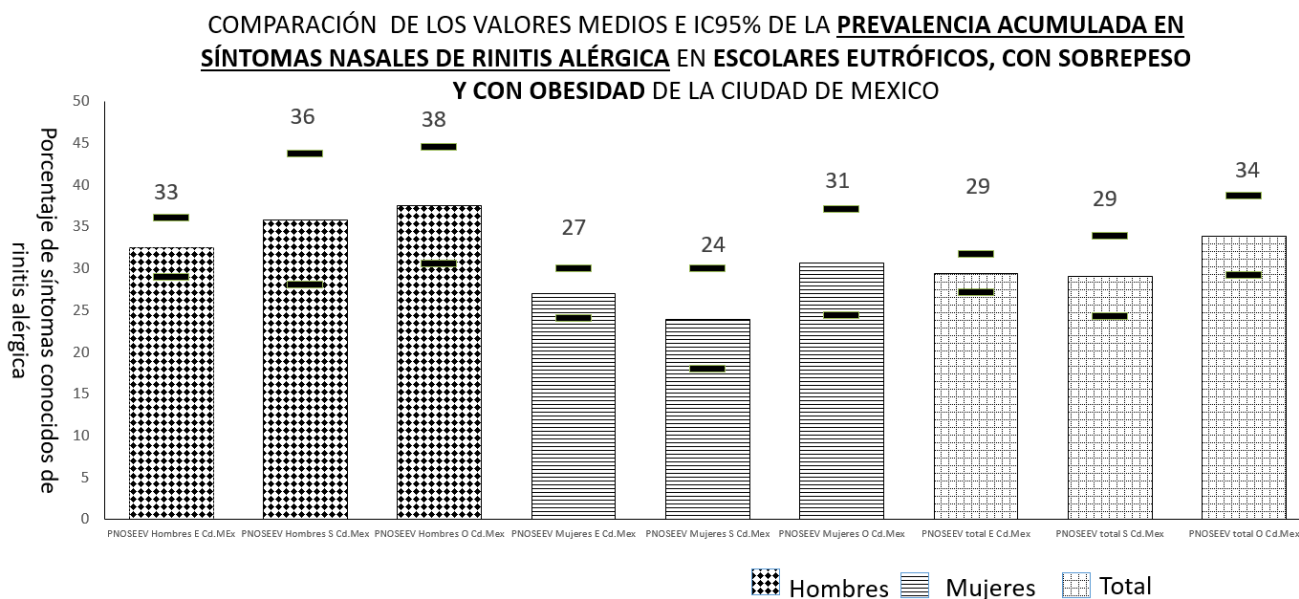
IITCH12V Cd. México: Síntomas nasales actuales en eutróficos vs sobrepeso vs obesidad

15. Grafica. Escolares eutróficos vs sobrepeso vs obesidad de la ciudad de México. PREVALENCIA ACTUAL DE RINOCONJUNTIVITIS.



*P>0.05 Chi² IITCH12V Cd. México: Síntomas nasales actuales en eutróficos vs sobrepeso vs obesidad

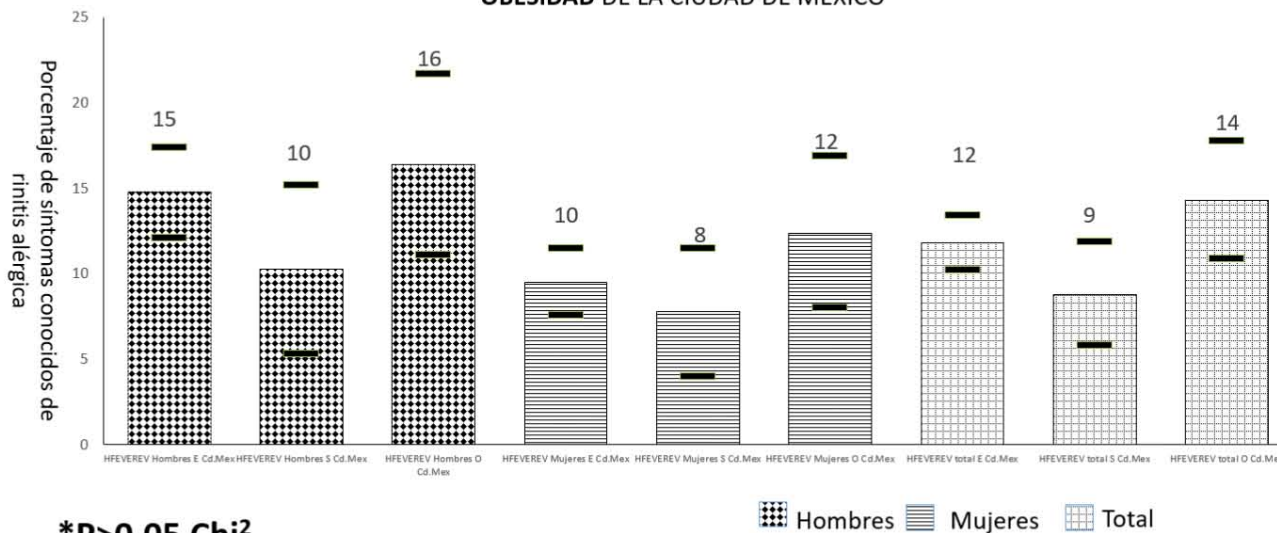
16. Grafica. Escolares eutróficos vs sobrepeso vs obesidad de la ciudad de México. PREVALENCIA ACUMULADA.



*P>0.05 Chi² PNOSEEV Cd. México: Síntomas nasales alguna vez en eutróficos vs sobrepeso vs obesidad

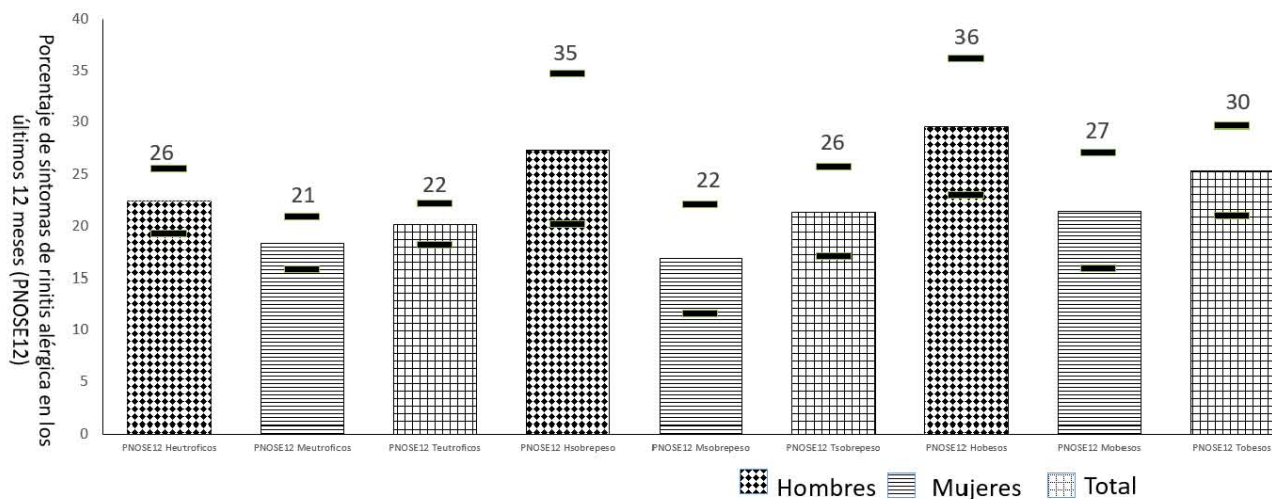
17. Grafica. Escolares eutróficos vs sobrepeso vs obesidad de la ciudad de México. PREVALENCIA ACUMULADA DE SINTOMAS CONOCIDOS DE RINITIS ALERGICA

COMPARACIÓN DE LOS VALORES MEDIOS E IC95% DE LA PREVALENCIA ACUMULADA EN SÍNTOMAS DE RINITIS ALÉRGICA EN ESCOLARES EUTRÓFICOS, CON SOBREPESO Y CON OBESIDAD DE LA CIUDAD DE MEXICO



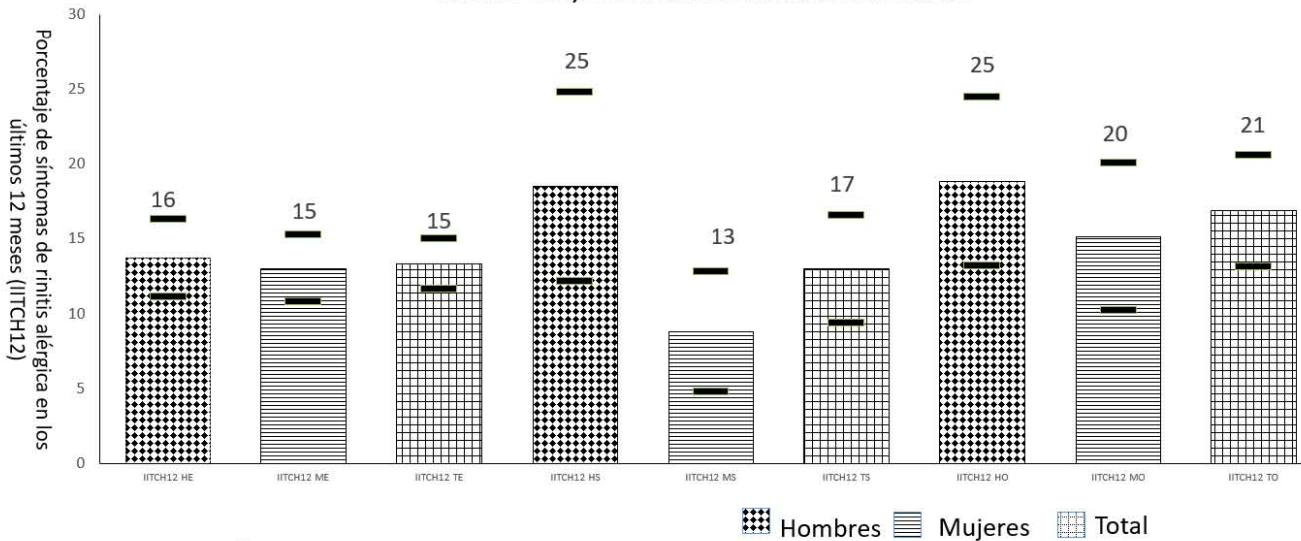
HFEVEREV Cd. México: Síntomas nasales conocidos en **eutróficos vs sobrepeso vs obesidad**

COMPARACIÓN DE LOS VALORES MEDIOS E IC95% DE LA PREVALENCIA ACTUAL DE SÍNTOMAS NASALES DE RINITIS ALÉRGICA EN ESCOLARES EUTRÓFICOS, CON SOBREPESO Y CON OBESIDAD DE CIUDAD DE MEXICO



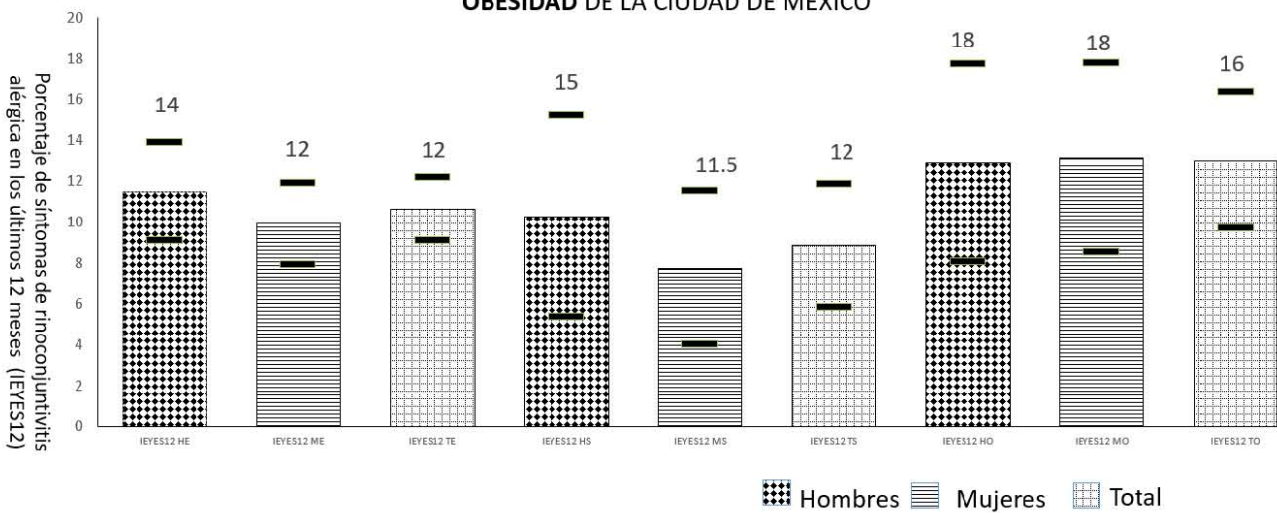
PNOSE12 Cd. México: Síntomas nasales actuales en **eutróficos vs sobrepeso vs obesidad**

COMPARACIÓN DE LOS VALORES MEDIOS E IC95% DE LA PREVALENCIA ACTUAL DE RINITIS ALERGICA PRURITO NASAL EN RINITIS ALÉRGICA EN ESCOLARES EUTRÓFICOS, SOBREPESO, OBESIDAD DE CIUDAD DE MEXICO



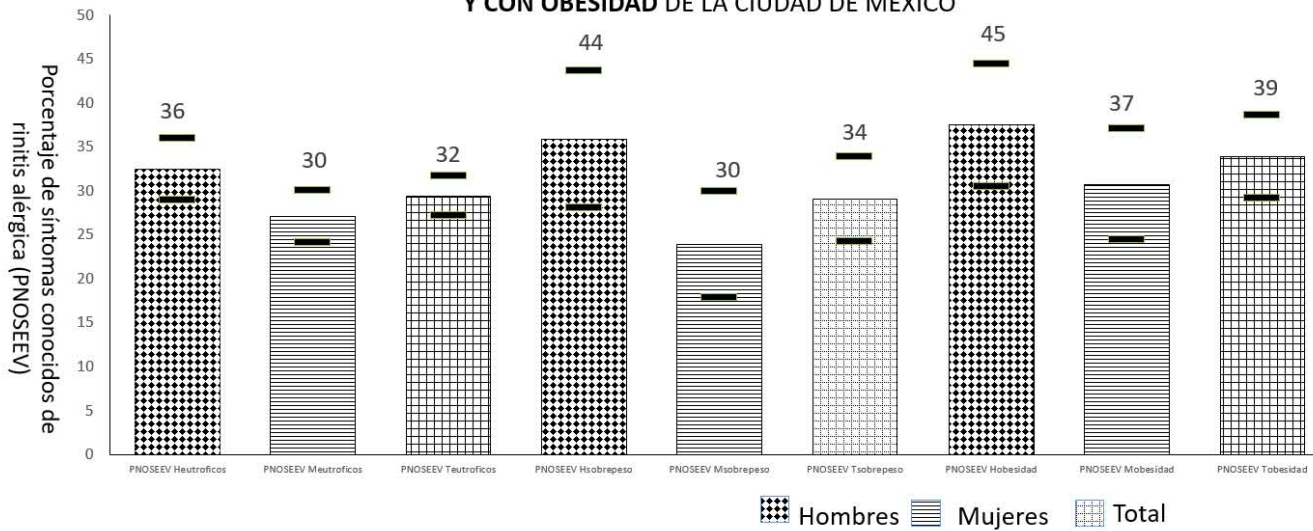
*P>0.05 Chi² IITCH12 Cd. México: Síntomas nasales actuales en eutróficos vs sobrepeso vs obesidad

COMPARACIÓN DE LOS VALORES MEDIOS E IC95% DE LA PREVALENCIA ACTUAL DE RINOCONJUNTIVITIS ALÉRGICA EN ESCOLARES EUTRÓFICOS, CON SOBREPESO Y CON OBESIDAD DE LA CIUDAD DE MEXICO



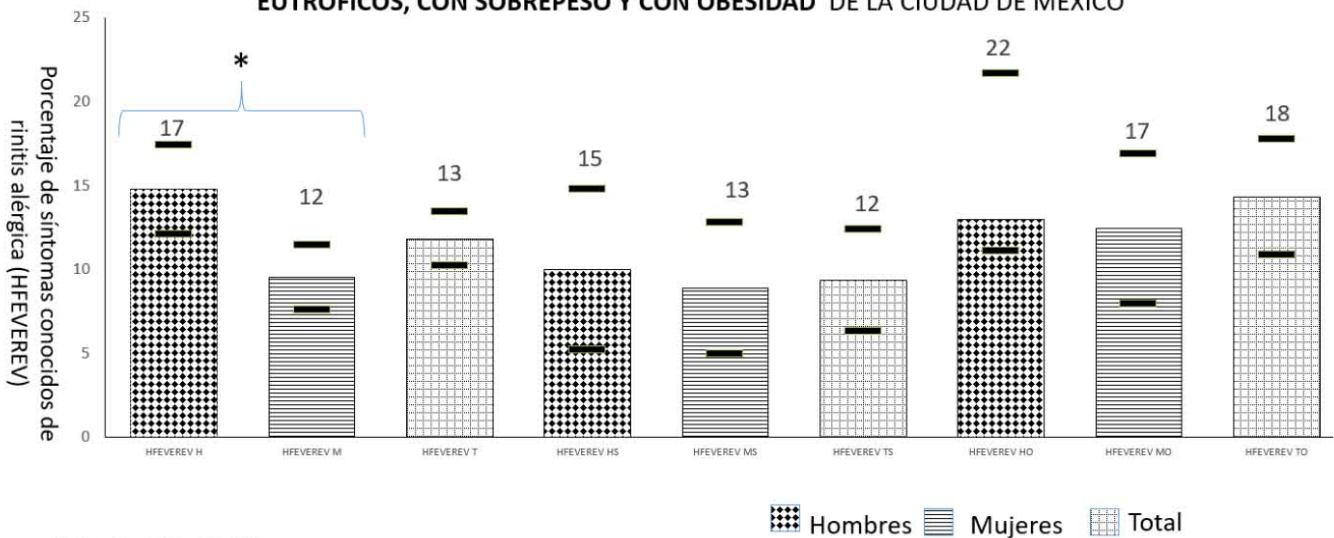
*P>0.05 Chi² IEYES12 Cd. México: Síntomas nasales actuales en eutróficos vs sobrepeso vs obesidad

COMPARACIÓN DE LOS VALORES MEDIOS E IC95% DE LA **PREVALENCIA ACUMULADA EN SÍNTOMAS NASALES DE RINITIS ALÉRGICA EN ESCOLARES EUTRÓFICOS, CON SOBREPESO Y CON OBESIDAD** DE LA CIUDAD DE MEXICO



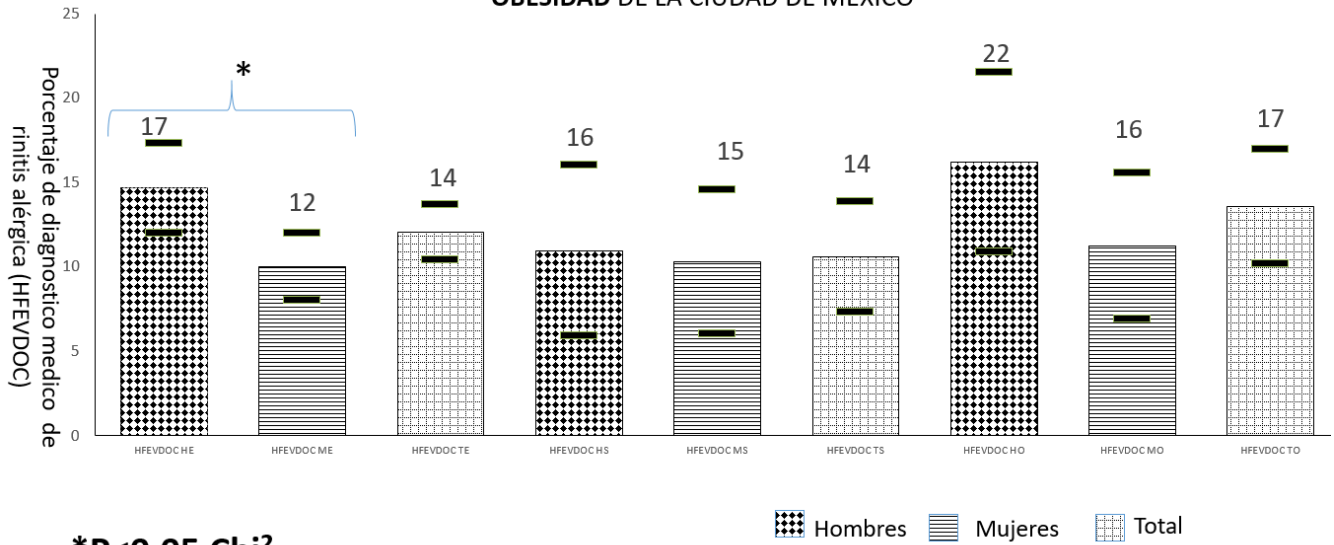
***P>0.05 Chi²** PNOSEEV Cd. México: Síntomas nasales conocidos en **eutróficos vs sobrepeso vs obesidad**

COMPARACIÓN DE LOS VALORES MEDIOS E IC95% DE **LA PREVALENCIA DEL CONOCIMIENTO DE LOS PADRES Y LA RINITIS ALÉRGICA EN SUS HIJOS** EN ESCOLARES EUTRÓFICOS, CON SOBREPESO Y CON OBESIDAD DE LA CIUDAD DE MEXICO



***P<0.05 Chi²** HFEVEREV Cd. México: Síntomas nasales conocidos en **eutróficos vs sobrepeso vs obesidad**

COMPARACIÓN DE LOS VALORES MEDIOS E IC95% DE LA **PREVALENCIA DE DIAGNÓSTICO MÉDICO DE RINITIS ALERGICA** EN ESCOLARES **EUTRÓFICOS, CON SOBREPESO Y CON OBESIDAD** DE LA CIUDAD DE MEXICO



* $P < 0.05$ Chi²

HFEVDOC Cd. México: Síntomas nasales conocidos en **eutróficos vs sobrepeso vs obesidad**

LIMITACION DEL ESTUDIO

La limitación principal de este estudio es que no es una encuesta nacional, únicamente nos dará información de los centros que por voluntad propia y con recursos propios quieran realizar el estudio.

14. Referencias.

¹ Bjorksten B, Clayton T, Ellwood P, Stewart A, Strachan D, Group IPIS. Worldwide time trends for symptoms of rhinitis and conjunctivitis: Phase III of the international Study of Asthma and Allergies in Childhood. *Pediatric allergy and immunology : Official publication of the European Society of Pediatric Allergy and Immunology*. 2008; 19 (2):110-24.

² Sole D, Mallol J, Camelo Nunes IC, Wandalsen GF. Prevalence of rhinitis-related symptoms in Latin America children – Results of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) phase three. *Pediatr Allergy Immunol* 2010;21 (1Pt2):e127-36.

³ Barraza-Villareal A, Hernandez-Cadena L, Moreno-macias H, et al. Trends in the prevalence of Asthma and other allergic diseases in schoolchildren from Cuernavaca, Mexico. *Allergy Asthma Proc* 2007;28:368-74.

⁴ Ait-Khaled N, Pearce N, Anderson HR, Ellwood P, Montefort S, Shah J. Global map of the prevalence of symptoms of rhinoconjunctivitis in children: the international study of Asthma and allergies in Childhood (ISAAC) Phase Three. *Allergy* 2009; 64: 123-48.

⁵ Mitchell EA, Beasley R, Bjorksten B, Crane J, Garcia-Marcos L, Keil U, et al. The association between BMI, vigorous physical activity and television viewing and the risk of symptoms of asthma, rhinoconjunctivitis and eczema in children and adolescents: ISAAC Phase Three. *Clinical and experimental allergy : journal of the British Society for Allergy and Clinical Immunology*.

⁶ Thomas A E Platts-Mills, MD, PhD, Scott P Commins, MD, PhD Blackley CH. Increasing prevalence of asthma and allergic rhinitis and the role of environmental factors, 2017 UPTODATE. “Experiments and researches on the causes and nature of catarrhus aestivas, Balliere, London 1873”.

⁷ Thomas A E Platts-Mills, MD, PhD, Scott P Commins, MD, PhD Blackley CH. Increasing prevalence of asthma and allergic rhinitis and the role of environmental factors, 2017 UPTODATE. Noon L. Prophylactic inoculation for hay fever. *Lancet* 1911; i:1572.

⁸ Thomas A E Platts-Mills, MD, PhD, Scott P Commins, MD, PhD Blackley CH. Increasing prevalence of asthma and allergic rhinitis and the role of environmental factors, 2017 UPTODATE. WALZER M, SIEGEL

BB. The effectiveness of the ragweed eradication campaigns in New York City; a 9-year study; 1946-1954. *J Allergy* 1956; 27:113.

⁹ Thomas A E Platts-Mills, MD, PhD, Scott P Commins, MD, PhD, Blackley CH. Increasing prevalence of asthma and allergic rhinitis and the role of environmental factors, 2017 UPTODATE. Liu F, Killian JK, Yang M, et al. Epigenomic alterations and gene expression profiles in respiratory epithelia exposed to cigarette smoke condensate. *Oncogene* 2010; 29:3650.

¹⁰ Frey U, Latzin P, Usemann J, Maccora J, Zumsteg U, Kriemler S. Asthma and obesity in children: current evidence and potential systems biology approaches. *Allergy*. 2015;70(1):26-40.

¹¹ Mitchell EA, Beasley R, Bjorksten B, Crane J, Garcia-Marcos L, Keil U, et al. The association between BMI, vigorous physical activity and television viewing and the risk of symptoms of asthma, rhinoconjunctivitis and eczema in children and adolescents: ISAAC Phase Three. *Clinical and experimental allergy : journal of the British Society for Allergy and Clinical Immunology*. 2013

¹² Sandra N. Gonzalez-Díaz, Ph.D.,¹ Blanca E. Del Río-Navarro, M.D.,² et al, *Allergy Asthma Proc* 31:e53–e62, 2010; Factors associated with allergic rhinitis in children and adolescents from northern Mexico: International Study of Asthma and Allergies in Childhood Phase IIIB.

¹³ 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.

¹⁴ Pearce N, Ait-Khaled N, Beasley R, Mallo J, Keil U, Mitchell E, 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.

¹⁵ Bjorksten B, Clayton T, Ellwood P, Stewart A, Strachan D, Group IPIS. Worldwide time trends for symptoms of rhinitis and conjunctivitis: Phase III of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood. *Pediatric allergy and immunology : official publication of the European Society of Pediatric Allergy and Immunology* 2008;19:110-24.

¹⁶ Asher MI, Keil U, Anderson HR, Beasley R, Crane J, Martinez F, et al. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC): rationale and methods. *The European respiratory journal*. 1995;8(3):483-91.

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 Asher MI, Montefort S, Bjorksten B, Lai CK, Strachan DP, Weiland SK, et al. Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in childhood: ISAAC Phases One and Three repeat multicountry cross-sectional surveys. *Lancet*. 2006;368(9537):733-43.

¹⁹ Okubo K, Kurono Y, Fujieda S, Ogino S, Uchio E, Odajima H, et al. Japanese guideline for allergic rhinitis. *Allergology international : official journal of the Japanese Society of Allergology*. 2011;60(2):171-89.

²⁰ Johansson SG, Hourihane JO, Bousquet J, Brujnzeel-Koomen C, Dreborg S, Haahtela T, et al. A revised nomenclature for allergy. An EAACI position statement from the EAACI nomenclature task force. *Allergy*. 2001;56(9):813-24.

²¹ Bauchau V, Durham SR. Prevalence and rate of diagnosis of allergic rhinitis in Europe. *The European respiratory journal*. 2004;24(5):758-64.

²² Bauchau V, Durham SR. Epidemiological characterization of the intermittent and persistent types of allergic rhinitis. *Allergy*. 2005;60(3):350-3.

²³ Brozek JL, Bousquet J, Baena-Cagnani CE, et al. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) guidelines: 2010 revision. *The Journal of allergy and clinical immunology* 2010;126:466-76.

²⁴ Scadding GK, Durham SR, Mirakian R, et al. BSACI guidelines for the management of allergic and non-allergic rhinitis. *Clin Exp Allergy* 2008;38:19-42.

²⁵ Wallace. The Diagnosis and management of rinitis: An updated practice parameter. *J Allergy Clin Immunol* 2008; 1 – 84.

²⁶ Thompson AK, Juniper E, Meltzer EO. Quality of life in patients with allergic rhinitis. *Annals of allergy, asthma & immunology : official publication of the American College of Allergy, Asthma, & Immunology* 2000;85:338-47; quiz 47-8.

²⁷ Thompson AK, Juniper E, Meltzer EO. Quality of life in patients with allergic rhinitis. *Annals of allergy, asthma & immunology : official publication of the American College of Allergy, Asthma, & Immunology* 2000;85:338-47; quiz 47-8.

²⁸ Sears MR, Burrows B, Herbison GP, Holdaway MD, Flannery EM. Atopy in childhood. II. Relationship to airway responsiveness, hay fever and asthma. *Clin Exp Allergy* 1993;23:949-56.

²⁹ Bousquet J, Van Cauwenberge P, Khaltaev N, Aria Workshop G, World Health O. Allergic rhinitis and its impact on asthma. *The Journal of allergy and clinical immunology* 2001;108:S147-334.

³⁰ Demoly P, Allaert FA, Lecasble M, Bousquet J, Pragma. Validation of the classification of ARIA (allergic rhinitis and its impact on asthma). *Allergy* 2003;58:672-5.

³¹ López-Pérez G, Morfin-Maciel BM, López-López JG y cols. Factores de riesgo relacionados con enfermedades alérgicas en la ciudad de México. *Rev Alergia Méx* 2010;57:18-25.

³² Pawankar R, Canonica GW, Holgate ST, Lockey RF. *World Allergy Organization (WAO) White Book on Allergy: World Allergy Organization; 2011.*

³³ WHO Mortality Data base documentation World Health Organization; 2014 [cited 2014 February 2014]. Available from: http://www.who.int/healthinfo/statistics/mortality_rawdata/en/.

³⁴ Mallol J, Crane J, von Mutius E, Odhiambo J, Keil U, Stewart A, et al. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase Three: a global synthesis. *Allergologia et immunopathologia*. 2013;41(2):73-85.

³⁵ Blanca Estela del Río-Navarro,* Fernando Mitsutoshi Ito-Tsuchiya,** Benjamín Zepeda-Ortega*** Rinitis, sinusitis y alergia, *Revista Alergia México* 2009;56(6):204-16.

15. **CRONOGRAMA.**

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			
Análisis de datos					X		
Redacción de resultados						X	
Entrega de proyecto							X

16. ANEXOS.

ANEXO 1. CARACTERISTICAS GEOGRAFICAS Y POBLACIONALES DE LAS CIUDADES

Características geográficas de la 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.

Definido de acuerdo con el criterio hidrológico, el Valle tiene una superficie aproximada de 7500 km² y su forma es ligeramente alargada en el sentido NNE-SSW. 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.

Definido de tal manera, 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.

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 acarrearán 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.

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 .

La Ciudad de México representa el 0.08% 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.

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.

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.

La flora: 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 delegacional (16 delegaciones). Con latitud norte y oeste similares a las generales de la Ciudad de México y altitud que va de 2230 a 2264 msnm

La 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.

La 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.

La 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.

Finalmente, la 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.³⁵

ANEXO 2. Consentimiento informado escolares de 6-7 años.

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

POR FAVOR LEA COMPLETAMENTE ESTE DOCUMENTO.

Este documento es un Consentimiento Informado dirigido a los Padres de familia y/o tutores de niños de 6 a 7 años de edad, que estudian en Escuelas Primarias del Municipio de _____ - ___ del Estado de ____ a quienes se les INVITA a participar en el Estudio Nacional de Prevalencia de Asma y Enfermedades Alérgicas en Pediatría, el cual se realizara en diferentes ciudades y estados de la republica mexicana y tiene como objetivo principal conocer cual 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 realizara 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 azar en el Patrón de Escuelas incorporadas a la Secretaria de Educación Publica.

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 medica 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.

Dados 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 cual 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 realizara en diferentes zonas geográficas de México, sabremos cual es la frecuencia en nuestro 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 Estela del Río Navarro

Teléfono: 52289917 ext: 2150 Correo electrónico: blancadelrionavarro@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 protege 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 informados que esta investigación no tiene ningún riesgo, entiendo que no recibiré ningún beneficio económico.

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

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

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

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

México D.F. a ____ de _____ de 20____

Nombre y firma del paciente

--/--/----
fecha: dd/mm/aaaa

Nombre y firma del padre

--/--/----
fecha: dd/mm/aaaa

Nombre y firma de la madre

--/--/----
fecha: dd/mm/aaaa

Nombre y firma del Investigador

--/--/----
fecha: dd/mm/aaaa

Nombre y firma del testigo 1

Dirección: _____

Relación con el paciente: _____

--/--/----
fecha: dd/mm/aaaa

Nombre y firma del testigo 2

Dirección: _____

Relación con el paciente: _____

--/--/----
fecha: dd/mm/aaaa
