



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA**



**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. ANTONIO FRAGA MOURET” DEL CENTRO  
MÉDICO NACIONAL “LA RAZA”.**

**DEPARTAMENTO DE ALERGIA E INMUNOLOGÍA CLÍNICA**

**T E S I S**

**“FRECUENCIA DE SENSIBILIZACIÓN A AEROALÉRGENOS MEDIANTE PRUEBAS  
EPICUTÁNEAS EN PACIENTES CON RINITIS ALERGICA”.**

**PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE  
ESPECIALISTA EN ALERGIA E INMUNOLOGÍA CLÍNICA**

**P R E S E N T A**

**DRA. ANGELICA CAROLINA LOMELI IBARRA**

**ASESOR DE TESIS**

**DRA. JEANNETTE MENDIOLA MARIN**

**CIUDAD DE MÉXICO**

**FEBRERO 2024**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## HOJA DE AUTORIZACIÓN

---

DR. MARCO ANTONIO VENANCIO HERNÁNDEZ  
Profesor titular del curso de Alergia e Inmunología Clínica.  
U.M.A.E. Hospital de Especialidades Dr. Antonio Fraga Mouret”  
Centro Médico Nacional “La Raza”.

---

DRA. JEANNETTE MENDIOLA MARIN  
Médico Adscrito al servicio de Alergia e Inmunología Clínica.  
Asesor de tesis  
U.M.A.E. Hospital de Especialidades Dr. Antonio Fraga Mouret”  
Centro Médico Nacional “La Raza”.

---

DRA. ANGELICA CAROLINA LOMELI IBARRA  
Médico residente de segundo año de la especialidad de  
Alergia e Inmunología Clínica.  
U.M.A.E. Hospital de Especialidades Dr. Antonio Fraga Mouret”  
Centro Médico Nacional “La Raza”.

**Número de Registro: R-2024-3501-003**

## Índice:

Capítulo	Página
1. Resumen	
Resumen_____	01
Abstract_____	02
2. Introducción.	
Marco teórico_____	03
Planteamiento del problema_____	08
Justificación _____	09
Objetivo_____	09
Hipótesis_____	10
3. Material y métodos.	
Diseño del estudio_____	11
Universo de estudio_____	11
Criterios de selección_____	11
Procedimiento_____	13
Cálculo de la muestra_____	14
Variables_____	15
Análisis estadístico_____	19
Consideraciones éticas_____	19

4.	Resultados	21
5.	Discusión	36
6.	Conclusiones	37
	Referencias bibliográficas	38
	Anexos	41

## 1. RESUMEN

**Título:** “Frecuencia de sensibilización a aeroalergenos mediante pruebas epicutáneas en pacientes con rinitis alérgica”

**Material y Métodos:** Estudio observacional descriptivo transversal en pacientes, con cuadro clínico de rinitis alérgica de la consulta externa del Servicio de Alergia e Inmunología Clínica del Centro Médico Nacional “La Raza”, Ciudad de México. Se realizaron pruebas epicutáneas con el propósito de identificar sensibilidad a aeroalérgenos. Esta herramienta complementa el diagnóstico de rinitis alérgica basándose previamente en la historia clínica y exploración física. Se obtuvo información a través del expediente clínico de los pacientes valorados.

**Resultados:** Se analizaron un total de 1427 participantes. La media de edad fue  $20.8 \pm 15.9$  años con una distribución de género equitativa 50.1% (n=715) de hombres y 49.9% (n=712) de mujeres. La mayoría residían en el Estado de México con un 65.2% (n=931), seguido por CDMX con un 28.7% (n=409). El 83% fue sensible al menos uno de la categoría de alergenios intradomiciliarios, donde el *Dermatophagoides spp* obtuvo la tasa más alta con un 74.4% (n=1062), respecto a árboles casi la mitad resultaron sensibilizados con un 49.6% (n=708). Las malezas tuvieron una frecuencia de 23.8% (n=340) y los pastos, sensibilización fue del 23.6% (n=337).

**Conclusión:** Aportó información de índole epidemiológico sobre el patrón de sensibilización por pruebas epicutáneas en pacientes con rinitis alérgica, logrando triplicar el número de sujetos utilizada con respecto a estudios previos similares en nuestra población. El porcentaje de sensibilización y presencia de comorbilidades concuerda con otros datos nacionales-internacionales se interpreta como un adecuado diagnóstico y un tratamiento óptimo

**Palabras clave DeCS:** Rinitis alérgica, pruebas epicutáneas, sensibilización, aeroalergenos,.

## ABSTRACT

**Title:** “Frequency of sensitization to aeroallergens with epicutaneous tests in patients with allergic rhinitis”

**Material and Methods:** Cross-sectional descriptive observational study in patients with clinical symptoms of allergic rhinitis in the outpatient clinic of the Allergy and Clinical Immunology Service of the Centro Médico Nacional "La Raza", Mexico City. Epicutaneous tests were performed with the purpose of identifying sensitivity to aeroallergens. This tool complements the diagnosis of allergic rhinitis based on clinical history and physical examination. Information was obtained from the clinical records of the patients evaluated.

**Results:** A total of 1427 participants were analyzed. The mean age was 20.8 + 15.9 years with an equal gender distribution 50.1% (n=715) of men and 49.9% (n=712) of women. The majority resided in the State of Mexico with 65.2% (n=931), followed by CDMX with 28.7% (n=409). Eighty-three percent were sensitized to at least one of the intradomiciliary allergens category, where *Dermatophagoides* spp had the highest rate with 74.4% (n=1062), with respect to trees almost half were sensitized with 49.6% (n=708). Weeds had a frequency of 23.8% (n=340) and grasses, sensitization was 23.6% (n=337).

**Conclusion:** It provided epidemiological information on the pattern of sensitization by patch tests in patients with allergic rhinitis, tripling the number of subjects used with respect to previous similar studies in our population. The percentage of sensitization and presence of comorbidities agrees with other national-international data and is interpreted as an adequate diagnosis and optimal treatment.

**Key words:** Allergic rhinitis, skin tests, sensitization, aeroallergens, atopic comorbidity.

## 2. INTRODUCCIÓN

### Rinitis alérgica

La rinitis crónica se define como una inflamación de la mucosa nasal cuyos síntomas característicos con la congestión nasal, rinorrea, estornudos y prurito, conocidos como la “tétrada nasal”. Estos se deben presentar durante al menos 1 hora y durante 2 semanas.<sup>1</sup> Implica una amplia variabilidad de presentaciones clínicas denominados como fenotipos que subyacen mecanismos fisiopatológicos variados conocidos como endotipos. La clasificación de subgrupos más aceptada es rinitis infecciosa, rinitis no infecciosa no alérgica y rinitis alérgica.<sup>1</sup> En esta última el mecanismo fisiopatológico está desencadenado por una respuesta de hipersensibilidad tipo 1, mediada por inmunoglobulina E (IgE) la cual es desencadenada hacia la exposición a una sustancia en particular denominada alérgeno.<sup>2</sup> Esta puede ser clasificada a su vez según la frecuencia de la presentación de los síntomas (“tétrada nasal”) así como la gravedad de los mismos. Se clasifica como intermitente cuando se presentan durante menos de 4 días a la semana o menos de 4 semanas consecutivas y persistente si es mayor a 4 días a la semana durante al menos 1 mes.<sup>2</sup> Las revisiones epidemiológicas indican que dependiendo la definición utilizada y el área geográfica estudiada la prevalencia de rinitis alérgica se ha informado hasta de un 50-60 % sin embargo la mediana en prevalencias mundiales reportadas es del 29.4%. lo cual representa un poco más de un cuarto de la población recalando la relevancia de la enfermedad a nivel global.<sup>3</sup> Además de que las revisiones indican que la prevalencia reportada en los múltiples estudios va en aumento esto en respuesta a la mejor difusión de información al respecto de la entidad y servicios de salud más accesibles. Actualmente se encuentran en desarrollo los estudios para relacionar el impacto de otros factores de riesgo que incluyen la contaminación cambio climático y como consecuencia cambios de patrón estacionales<sup>3</sup>. En México existe pocos estudios epidemiológicos al respecto los más recientes realizados en una población de

11381 pacientes entre los 12-24 años en aproximadamente 8 ciudades de la república mostro una prevalencia estimada de 18% en este grupo de edad sin embargo existieron variaciones del 18-30% lo que se asemeja a lo reportado internacionalmente.<sup>4</sup>

### **Pruebas epicutáneas**

El diagnóstico de la rinitis alérgica se realiza en base al cuadro clínico referido las características de la presentación de los síntomas y la respuesta clínica a la terapéutica implementada. Sin embargo, las pruebas epicutáneas con los potenciales alergen nos ayudan a demostrar sensibilización. Por lo que estas se han convertido en el procedimiento diagnóstico preferido para la mayoría de los casos de rinitis donde se sospeche un componente alérgico y se desee establecer un diagnóstico de hipersensibilidad tipo 1 (IgE mediada), son un método mínimamente invasivo cuyos resultados se obtienen en de forma rápida, están fácilmente disponibles para el clínico y tienen un alta reproductibilidad, cuando se llevan a cabo por personal capacitado.<sup>5</sup> Dado lo antes comentado se procederá a explicar el fundamento científico y la metodología en la que se respalda la realización de estas pruebas . Se basan en la realización in vivo de una respuesta IgE mediada, al introducir el alergeno dentro de la piel esta reacción con la IgE específica (contra este alergeno) que se encuentra unida a los receptores de superficie de los mastocitos cutáneos al entrar en contacto se desencadena una respuesta de “entrecruzamiento” que provoca una respuesta intracelular que lleva a la desgranulación de los mismos con la liberación de mediadores, entre estos el más relevante la histamina. Esta respuesta se ve manifestada clínicamente por la aparición de una roncha en un fondo eritematoso la cual es posible cuantificar. <sup>6</sup> . Respecto al procedimiento previa realización los pacientes deben ser valorados para conocer el tipo de reacción alérgica previamente presentada y si se encuentra adecuadamente controlada la severidad de sus síntomas (particularmente asma). Además de interrogar dirigido, si existe previo consumo de medicamentos que interfieran con los resultados de las pruebas o con los medicamentos utilizados para el tratamiento de las posibles reacciones adversas presentadas. Una vez que se descartan estos factores se debe realizar una limpieza del área seleccionada, las pruebas

se realizan en la cara volar del antebrazo, al menos a 2 o 3 cm de la muñeca y las fosas ante cubitales o en la espalda cabe mencionar que la piel de esta zona es más sensible que la del antebrazo, lo que puede resultar en la aparición de ronchas más grandes y, por lo tanto, mejor facilidad a su interpretación.<sup>7</sup> La ubicación donde se planea realizar la colocación y punción de cada alérgeno se puede marcar con un bolígrafo esto con el fin de asegurar una correcta identificación en la lectura, la distancia entre cada uno es de al menos 2 cm lo cual es fundamental para evitar que estos se mezclen. Una vez colocada una pequeña gota de cada alérgeno debe realizarse una punción epicutáneas con una lanceta de plástico o metal, se presiona a través de cada gota aplicando la misma presión en cada extracto con el fin de que se penetre la epidermis y sin producir hemorragia. Además de utilizar el panel de extractor alergenicos, se debe utilizar siempre un control positivo (fosfato de histamina a 0.1 % ) y un control negativo (usualmente glicerina a 50 % o solución fisiológica con fenol a 4 %). El exceso de extracto puede limpiarse gentilmente con alguna gasa o algodón limpio. Una vez realizado este procedimiento con cada una de las gotas se debe cronometrar de 15-20 minutos posteriores a su aplicación para proceder a realizar su lectura e interpretación.<sup>8</sup> El resultado se considera positivo cuando la roncha es por lo menos 3 mm superior al diámetro mayor de la roncha del control negativo y se considera negativa cuando es inferior a 3 mm por encima del control negativo, la formación de pseudópodos siempre es indicador de una reacción positiva.<sup>9</sup> La realización de este procedimiento pese a que se considera bastante segura debe ser siempre previa firma de consentimiento informado, así como bajo la supervisión de un profesional de la salud para la detección y tratamiento oportuno de reacciones adversas sistémica, cuando estas ocurren generalmente aparecen dentro de los 30 minutos posteriores a su realización. En la literatura se han descritos muy pocos casos reportados sobre reacciones fatales, la prevalencia de reacciones sistémicas relacionadas con las pruebas cutáneas por punción con alérgenos alimentarios e inhalantes es baja, se estimó que es inferior al 0,055 %<sup>10</sup>. Las pruebas epicutáneas permiten corroborar el diagnóstico de rinitis de tipo alérgica con alta especificada y sensibilidad, 70-95% y 80-97%, la bibliografía indica que el uso exclusivo del interrogatorio clínico tiene un valor predictivo positivo para diagnosticar la rinitis alérgica del 77 % para la

rinitis alérgica moderada persistente y del 82-85 % para intermitente, este puede aumentar hasta un 97-99% si se utiliza las pruebas epicutáneas con aeroalergenos.<sup>6</sup>

### **Epidemiología sensibilización**

Respecto a los alérgenos a incluir en cada panel de pruebas realizadas la selección depende de factores epidemiológicos factores como la zona geográfica y la prevalencia de sensibilización en las diferentes poblaciones. La GUIMIT ( Guía Mexicana de Inmunoterapia / Guía de diagnóstico de alergia mediada por IgE e Inmunoterapia) indica que gracias a los estudios epidemiológicos o de “mapeo” se conoce algunas prevalencias de los aeroalérgenos más frecuentes, el acaro del polvo casero *Dermatophagoides pteronyssinus* es el que presenta mayor porcentaje de positividad en el país (> 50 %), independientemente de la región geográfica.<sup>9</sup>

Lo cual es similar a reportes epidemiológicos internacionales con respecto a la sensibilización en pólenes difiere con respecto a Europa y Norteamérica, los pólenes de gramíneas como *Cynodon dactylon* y árboles entre ellos *Fraxinus americana*, *Quercus ilex* y *Prosopis* son otros de aeroalérgenos que resultan más frecuentemente positivos, con algunas variaciones según la zona geográfica. Además, el epitelio de gato y mezclas de cucarachas (*Blattella germánica* y *Periplaneta americana*) se incluyen entre la lista de los más prevalentes. Por lo que en consecuencia, GUIMIT, recomienda que en México el panel de pruebas cutáneas se incluyan siempre los antes mencionados y otros pólenes de malezas y hongos intradomiciliarios (*Aspergillus* o *Alternaria alternata*) complementariamente y que el resto del panel se ajuste a criterio de alergólogo considerando región donde se encuentre y resida el paciente. Además se comenta que no es posible establecer un número determinado de alérgenos en el panel para pruebas cutáneas, GUIMIT, sugiere que un panel estándar en México incluya como máximo 40 alérgenos.<sup>6</sup>

En estudios descriptivos realizado en México los patrones de sensibilización en pacientes con rinitis alérgica ha existido cierta discrepancia en el estado de Aguascalientes un estudio que incluía 350 pacientes cuya mediana de edad

fueron los 17 años la sensibilización a pastos resulto (*Cynodon dactylon* 64.8 % , *Phleum pratense* 47.4 % , *Paspalum spp* 45.4 % y *Holcus lanatus* 40.8 %) , seguida de pólenes de árboles ( *Fraxinus excelsior* 44 % y *Quercus ilex* 33.7 %) y posteriormente el acaro del polvo (*Dermatophagoides pteronyssinus* 64 % ). Estudios anteriores realizado en Guadalajara, arrojaron resultados que difieren con este último donde el aeroalérgeno más prevalente fue *Dermatophagoides pteronyssinus* similar a lo reportado internacionalmente. En una investigación llevada a cabo en al menos seis diferentes zonas climáticas en nuestro país se encontró que los aeroalérgenos más prevalentes de forma general en México, fueron los ácaros del polvo *Dermatophagoides spp*, seguidos de los pólenes de los árboles, pastos, malezas y, por último, hongos <sup>11</sup>

## **Planteamiento del problema**

La enfermedad respiratoria alérgica tiene un impacto en la calidad de vida y es un motivo de consulta frecuente la práctica clínica en todo el mundo, la evidencia indica que la prevalencia de enfermedades respiratorias alérgicas inducidas por aeroalergenos como polen, epitelios y ácaros está aumentando esto debido a impactos como la contaminación y cambio climático. Este último ha demostrado alargar e intensificar las estaciones de polen de una serie de taxones de plantas alérgicas. Sin embargo, en México se cuenta con una limitada información reciente sobre el patrón de sensibilización demostrado por pruebas epicutáneas en pacientes con este grupo de enfermedades. Por lo tanto, es importante identificar el patrón de sensibilización, además de conocer las características poblacionales, demográficas, en búsqueda de su análisis y descripción

## **Pregunta de investigación**

Con base en lo anteriormente expuesto, se resolvió la siguiente interrogante:

**¿Cuál es la frecuencia de sensibilización de los diferentes grupos de aeroalergenos mediante pruebas epicutáneas en pacientes con diagnóstico clínico de rinitis alérgica?**

**Población:** Pacientes de 5-65 años con diagnóstico clínico de rinitis alérgica moderada-severa persistente

**Intervención :** Prueba epicutáneas con aeroalérgenos

**Comparador:** Pacientes con diagnóstico de Rinitis y/o de Asma, con resultados de pruebas cutáneas positivas a aeroalergenos diferentes a los hongos.

**Resultado:** Frecuencia y porcentajes de pacientes sensibilizados a los múltiples grupos aeroalergenos

**Tiempo:** Registro clínico de resultados de pruebas epicutáneas de pacientes con rinitis alérgica 2018-2023

## **Justificación**

Existe poca información epidemiológica sobre el patrón de sensibilización mediante pruebas cutáneas a los múltiples aeroalergenos en la población mexicana con rinitis alérgica y la cantidad de los pacientes incluida en dichos estudios existentes suele ser limitada.

Este estudio permitirá aportar información sobre prevalencia de sensibilidad a los diferentes aeroalergeno en pacientes con rinitis alérgica y describir algunos datos sociodemográficos de los mismo. Conocer la prevalencia permitirá mejorar el diagnóstico, ofrecer medidas de control ambiental dirigidas y con ello mejorar la eficacia de tratamiento con inmunoterapia además de conocer insumos con mayor demanda en el servicio

## **Objetivos**

- Evaluar la frecuencia de sensibilidad mediante pruebas epicutáneas a los diferentes grupos de aeroalérgenos utilizados en el panel de pruebas epicutáneas realizadas en pacientes entre 5-65 años con cuadro clínico de rinitis alérgica del servicio de alergia e inmunología del Centro Médico Nacional La Raza.
- Evaluar la prevalencia de otras comorbilidades tales como conjuntivitis alérgica, dermatitis y asma en los pacientes con rinitis alérgica con prueba cutánea positiva
- Evaluar las características demográficas de los pacientes con rinitis alérgica con prueba cutánea positiva

## **Hipótesis**

### **Hipótesis general (H1)**

El acaro del polvo (*Dermatophagoides spp*) será el alérgeno con mayor frecuencia de positividad representando el un porcentaje superior al 56 % , con base a la prevalencia de sensibilización en mexicanos, según la GUIMIT , independientemente de la región geográfica esto en base a reportes en estudios previos .

### **Hipótesis nula (H0)**

El acaro del polvo (*Dermatophagoides spp*) no será el alérgeno con mayor frecuencia de positividad representando un porcentaje inferior al 56 % , contrastando la prevalencia de sensibilización reportada en mexicanos, según la GUIMIT, esto en base a reportes en estudios previos .

### **3. MATERIAL Y MÉTODOS**

#### **I. Diseño de estudio.**

##### **Tipo de estudio:**

Con base de imposición o no de una maniobra con fines de investigación:  
Observacional.

Con base en el seguimiento o no de los pacientes a través del tiempo:  
Transversal.

Con base en la direccionalidad de la obtención de la información: Retrospectivo.

#### **II. Universo de estudio.**

**Lugar de estudio:** El presente se llevó a cabo en el servicio de Alergia e Inmunología Clínica del Centro Médico Nacional “La Raza”. UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Instituto Mexicano del Seguro Social, de la Ciudad de México.

**Población de estudio:** El estudio se realizó con pacientes entre los 6 y 65 años, con diagnóstico clínico de rinitis y con sospecha de sensibilización alérgica a aeroalérgenos demostrada por pruebas cutáneas.

##### **Criterios de selección**

##### **Criterios de inclusión**

- Pacientes de ambos sexos con edades entre los 5-65 años, derechohabientes que acudan a consulta externa del servicio de Alergia e Inmunología Clínica en la consulta externa del Hospital Especialidades “Antonio Fraga Mouret” – Centro Médico Nacional “La Raza”- IMSS

- Pacientes con diagnóstico clínico de rinitis alérgica moderada y/o severa persistente que presenten prurito nasal, estornudos, rinorrea hialina , obstrucción nasal, reducción o pérdida del olfato, por más de 4 días a la semana y/o por más de 4 semanas y/o que también presenten otra patología de índole alérgico como asma, conjuntivitis y dermatitis atópica

### **Criterios de exclusión**

- Pacientes con pruebas epicutáneas positivas con otras enfermedades alérgicas, pero sin presentar criterios clínicos para rinitis alérgica
- Que hayan utilizado terapia esteroidea tópica o antihistamínicos sistémicos 7 días previos a la realización de pruebas epicutáneas
- Presencia de urticaria o dermografismo.
- Presencia de asma no controlada.
- Lesiones dermatológicas patológicas en lugar de donde se realiza punción de pruebas epicutáneas
- Antecedente de anafilaxia reciente (4-6 semanas) y/o sospecha de riesgo alto de reacción sistémicas

### **Criterios de eliminación**

- No se tenga certeza del resultado reportado
- Expediente con información incompleta

### **III. Procedimiento.**

Se seleccionó una muestra con los sujetos que cumplieron los criterios de selección, al momento de su primera valoración en el servicio de Alergia e Inmunología Clínica de este Instituto.

Se identificará a todos los pacientes con el diagnóstico clínico de rinitis alérgica atendidos en el servicio de Inmunología Clínica y Alergia, los cuales hayan tenido resultado positivo en pruebas cutáneas, contra aeroalérgenos, tanto intra como extradomiciliarios.

Se realizó una recolección de datos de los resultados de pruebas cutáneas de los pacientes con el diagnóstico clínico rinitis alérgica

La prueba positiva se tomará como pápula resultante de la punción del extracto alérgico que resulte por lo menos 3 mm superior al diámetro mayor de la roncha del control negativo (usualmente glicerina a 50 % o solución fisiológica con fenol a 4 % o solución Evans)

Se recolectarán los datos en una base en el programa SPSS versión 27.0 para Windows y en programa Epi-Info, de una base previamente realizada en Excel con codificación de las variables.

Se realizó un análisis de los datos recabados en el expediente electrónico para describir los hallazgos respecto frecuencia de sensibilización a diferentes aeroalergenos utilizando estadística descriptiva realizando tablas y gráficas, reportaremos variables cuantitativas y cualitativas, sus frecuencias y/o proporciones

## Cálculo de la muestra

Se empleará la fórmula para proporción en población infinita para la determinación del tamaño de muestra

$$n = \frac{Z_{\alpha} \times p_0 \times q_0}{d^2}$$

Donde:

$$Z_{\alpha^2} = 1.96^2$$

$$p = 0.56$$

$$q = 0.44$$

$$d^2 = 0.03^2$$

Se sustituirán los valores en la fórmula de la siguiente manera:

$n = \frac{Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2}$	n=	3.8416	0.5600	0.4400	0.9465702	n=	<b>1051.7447</b>
			0.0009		0.0009		
Za 2 =	1.96	cuadrado					
p	0.56						
q	0.44						
d 2=	0.03	cuadrado					

$$n = \frac{Z_{\alpha^2} * p * q}{d^2}$$

Obteniendo como resultado de 1051.7447 sujetos

### **Tipo de muestreo:**

El tipo de muestreo empleado no probabilístico intencional o de conveniencia por casos consecutivos. El tamaño de la muestra se ajustó a conveniencia por disponibilidad de expediente completo. Así como del número de pacientes que cumplieron los criterios de selección. Para los cuales, se tomaron en cuenta las guías vigentes ARIA/ GUIMIT para el diagnóstico objetivo de rinitis alérgica y para sensibilización alérgica comprobada por pruebas cutáneas, respectivamente.

#### **I. Variables de estudio y operacionalización**

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Escala de medición</b>
Rinitis alérgica	Inflamación de la mucosa nasal cuyos síntomas característicos con la congestión nasal, rinorrea, estornudos y prurito. El mecanismo fisiopatológico esta desencadenado por una respuesta de hipersensibilidad tipo I mediada por inmunoglobulina E la cual es desencadenada hacia la exposición a una sustancia	Dependiente Cualitativa Dicotómica	Si No

	denominada alergeno		
Genero	Son las características fenotípicas que diferencian al hombre de la mujer	Cualitativa Dicotómica	1- Hombre 2- Mujer
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha de seguimiento Se realizaran agrupación por grupos	Cuantitativa Discreta	1- 5-12 años 2- 13-18 años 3- >18 años
Residencia	Lugar en que usualmente vive en el momento de la realización de interrogatorio clínica	Cualitativa Nominal	1-Ciudad de México 2-Estado de México 3-Hidalgo
Asma	Enfermedad inflamatoria crónica de las vías respiratorias, donde participan distintas células y mediadores de la inflamación, condicionada en parte por factores genéticos, que cursa con hiperrespuesta bronquial y una	Cualitativa Nominal Dicotómica	1- SI 2- No

	obstrucción variable al flujo aéreo, total o parcialmente reversible, ya sea por la acción medicamentosa o espontáneamente		
Dermatitis atópica	La dermatitis atópica es una enfermedad cutánea crónica, pruriginosa e inflamatoria que se presenta en pacientes con antecedentes personales o familiares de atopia	Cualitativa Nominal Dicotómica	1-SI 2-No
Conjuntivitis alérgica	Inflamación de la conjuntiva bulbar y tarsal que caracteriza por uno o más de los siguientes síntomas: picazón, enrojecimiento y lagrimeo La conjuntivitis alérgica ocurre cuando se entran en contacto con un alérgeno	Cualitativa Nominal Dicotómica	1-SI 2-No
Intradomiciliarios.	Incluyen Los ácaros del polvo	Cualitativa	1-Positivo 2-Negativo

	<p>(<i>Dermatophagoides pteronyssinus</i> y <i>Dermatophagoides farinae</i>)  Epitelio de mamíferos: gato (<i>Felis domesticus</i>) y perro domestico (<i>Canis familiaris</i>).  Cucaracha (<i>Periplaneta americana</i>)</p>	<p>Nominal  Dicotómica</p>	
Arboles	<p>Incluyen: Oleaceae: (<i>Fraxinus</i> y <i>Ligustrum</i>), Alamo (<i>Populus spp</i>) , Encino (<i>Quercus spp</i>) y Ciprés (<i>Cupressus spp</i>)</p>	<p>Cualitativa  Nominal  Dicotómica</p>	<p>1-Positivo  2-Negativo</p>
Pastos.	<p>Poaceae (<i>Cynodon dactylon</i> , <i>Holcus halapense</i> , <i>Lolium perenne</i> y <i>Zea mays</i>)</p>	<p>Cualitativa  Nominal  Dicotómica</p>	<p>1-Positivo  2-Negativo</p>
Malezas	<p><i>Amaranthus palmeri</i> , <i>Ambrosia elatior</i>, <i>Artemisa vulgaris</i> y <i>Chenopodium álbum</i></p>	<p>Cualitativa  Nominal  Dicotómica</p>	<p>1-Positivo  2-Negativo</p>

## **Análisis estadístico.**

### **Estadística descriptiva:**

Dentro de la estadística descriptiva, se encontró una distribución de datos normal, por lo que, se utilizó el cálculo de media, como medida de tendencia central. En cuanto a medida de dispersión estadística, se determinó la desviación estándar. La prevalencia de sensibilidad alérgica positiva por pruebas cutáneas se realizó con software SPSS versión 27.0 para Windows y en programa Epi-Info, de una base previamente realizada en Excel con codificación de las variables.

### **Consideraciones éticas.**

Con base en la Ley General de Salud, capítulo II, artículos 32 y 33, el presente protocolo de investigación cumple con los requisitos señalados en términos de legislación. La información presente en este proyecto de investigación se recaba de manera confidencial, previa autorización de directivos y con fines académicos.

Se realiza de acuerdo con los lineamientos establecidos por la Declaración de Helsinki; no se realizan pruebas invasivas que pongan en riesgo la salud del paciente.

**Riesgo de la investigación:** Esta investigación por ser de tipo observacional y debido a que, se realizó revisión de expedientes para recolección de datos no personales, no implica ningún riesgo para el paciente. Se considera sin riesgo para los sujetos de estudio de acuerdo con la Ley General de Salud contenida en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de investigación para la salud en seres humanos, título V y VI, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 6 de enero de 1987.

**Contribuciones y potenciales beneficios:** Los sujetos incluidos, no reciben ningún beneficio directo atribuible a esta investigación. La información obtenida se utilizó con fines estadísticos y educativos, que permitan posteriormente crear recomendaciones para la vigilancia en pacientes con enfermedad alérgica de la vía respiratoria.

**Confidencialidad:** Se otorga la seguridad al participante de que no se identifican sus datos personales y se mantuvo la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad (Artículo 21 Fracción VIII de la Ley General de Salud). Procedimientos especiales para mantener la confidencialidad:

No se utilizó ninguno de los datos personales ni de identificación de los expedientes analizados.

**Consentimiento informado:** Se utilizó la carta de excepción de consentimiento informado, para la recolección de los resultados de los estudios de gabinete (pruebas cutáneas). Dado que, no son datos personales y no se realizarían intervenciones que pongan en peligro la salud de los derechohabientes. Declaramos que: únicamente se recolectaron dichos resultados, con fines educativos.

#### 4. RESULTADOS.

Se analizaron un total de 1427 participantes con rinitis alérgica. La media de edad fue  $20.8 \pm 15.9$  años, con un rango de 5 a 65 años. Se encontró una distribución de género casi equitativa con un 50.1% (n=715) de hombres y un 49.9% (n=712) de mujeres.

**Tabla 1. Características generales de la población**

Características (n=1427)	n (%)
Edad - años	20.8 (15.9)
<b>Sexo</b>	
Hombres	715 (50.1)
Mujeres	712 (49.9)

**Figura 1. Distribución por sexo**



La mayoría de los participantes residían en el Estado de México con un 65.2% (n=931), seguido por la CDMX con un 28.7% (n=409) y otros lugares (Hidalgo, Guerrero y Michoacán) con un 6.1% (n=87). Respecto a las comorbilidades, el asma fue la más prevalente, afectando al 39.7% (n=567) de los pacientes, seguida por dermatitis atópica y conjuntivitis alérgica con un 10.3% (n=147) y un 2.8% (n=40) respectivamente.

**Tabla 2. Características generales de la población**

<b>Características (n=1427)</b>	<b>n (%)</b>
Edad - años	20.8 (15.9)
<b>Sexo</b>	
Hombres	715 (50.1)
Mujeres	712 (49.9)
<b>Lugar de residencia</b>	
Estado de México	931 (65.2)
CDMX	409 (28.7)
Otros lugares	87 (6.1)
<b>Comorbilidades</b>	
Asma	567 (39.7)
Dermatitis atópica	147 (10.3)
Conjuntivitis alérgica	40 (2.8)

**N: frecuencia, %: porcentaje**

Entre los alérgenos encontrados en la prueba de punción epicutáneas, el 83% fue sensible al menos uno de la categoría de interiores, donde el *Dermatophagoides spp* tuvieron la tasa de positividad más alta con un 74.4% (n=1062), seguido por el epitelio de gato con 26.7% (n=381), epitelio de perro con 23.3% (n=333), y cucaracha con 12.3% (n=175).

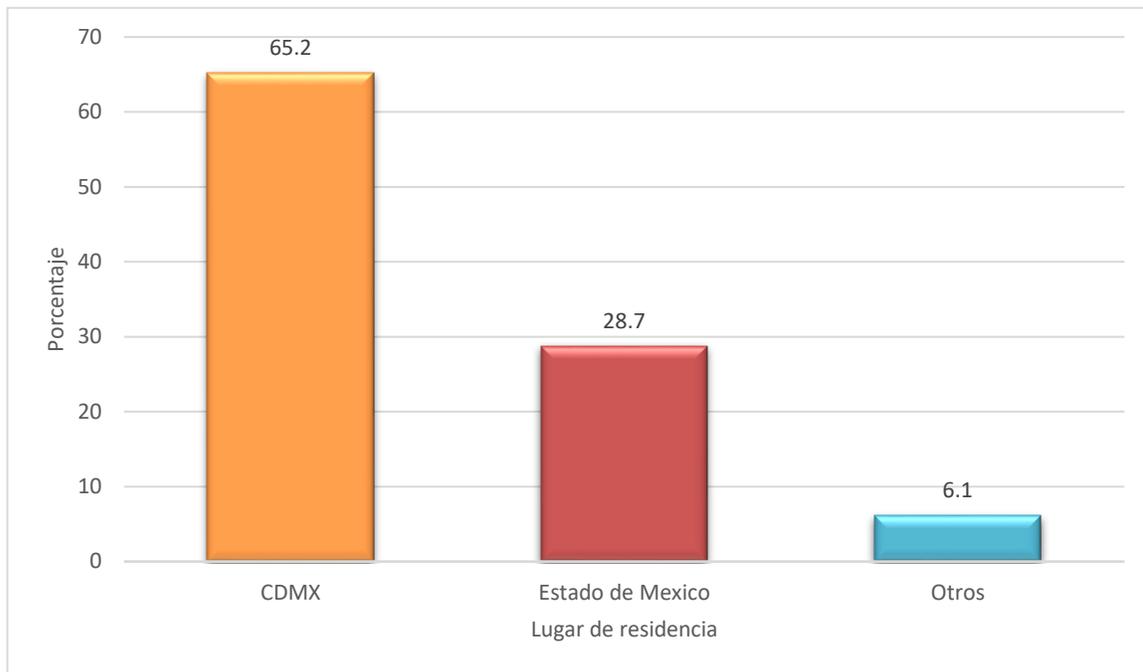


Figura 2. Distribución por lugar de residencia

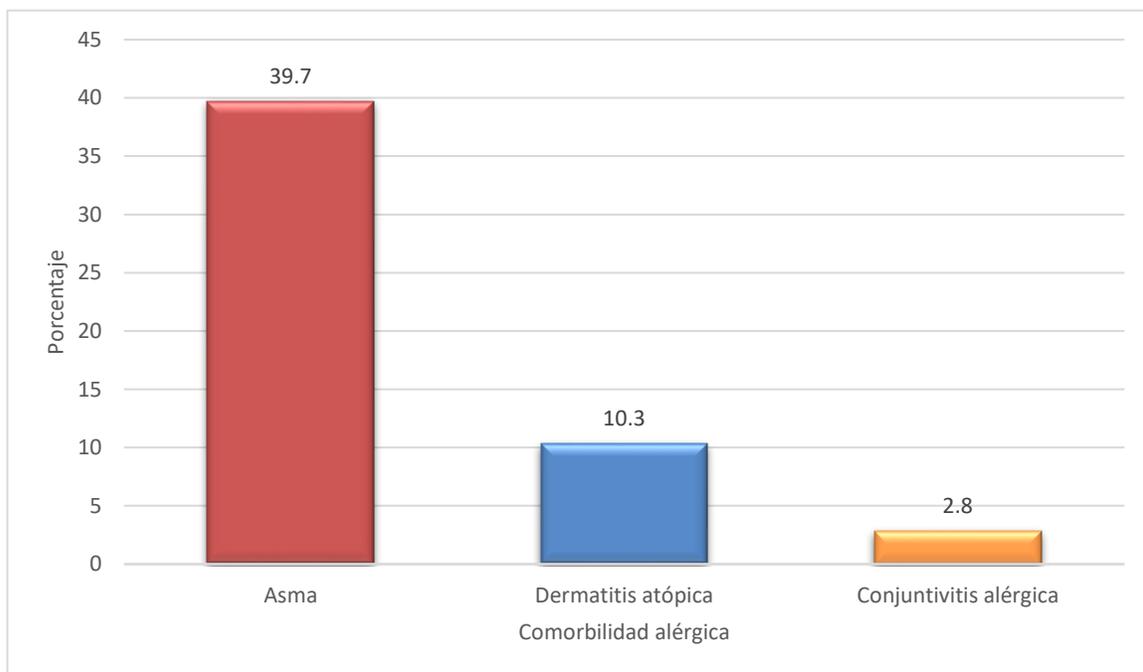


Figura 3. Comorbilidades alérgicas

Tabla 3. Sensibilización a alérgenos por categoría

Categoría (n=1427)	n (%)
Interiores	1180 (82.7)
Árboles	708 (49.6)
Malezas	340 (23.8)
Pastos	337 (23.6)

En cuanto a los árboles, casi la mitad de los sujetos resultaron sensibilizados con un 49.6% (n=708). *Fraxinus* tuvo la tasa más alta de sensibilización con un 28.5% (n=406), seguido por *Quercus spp* con un 22.4% (n=320), *Ligustrum spp* con un 16.3% (n=232), *Cupressus spp* con 8% (n=115), y Alamo con 7% (n=96). Las malezas tuvieron una frecuencia de 23.8% (n=340). La sensibilidad a los diferentes tipos de malezas varió, con *Ambrosia eliator* presentando un 10.5% (n=150), *Amarantus palmeri* un 8.8% (n=125), *Chenopodium album* un 8.5% (n=122), y *Artemisa Vulgaris* con 7.9% (n=113). Para los pastos, la sensibilización fue del 23.6% (n=337), donde la frecuencia más alta fue para *Cynodon dactylon* con 18.9% (n=269), seguido por *Lolium perennne* con 16% (n=221), seguido por *Holcus halapense* con 9.5% (n=135) y *Zea mays* con 9.4% (n=134).

Figura 4. Distribución por categoría de alérgeno

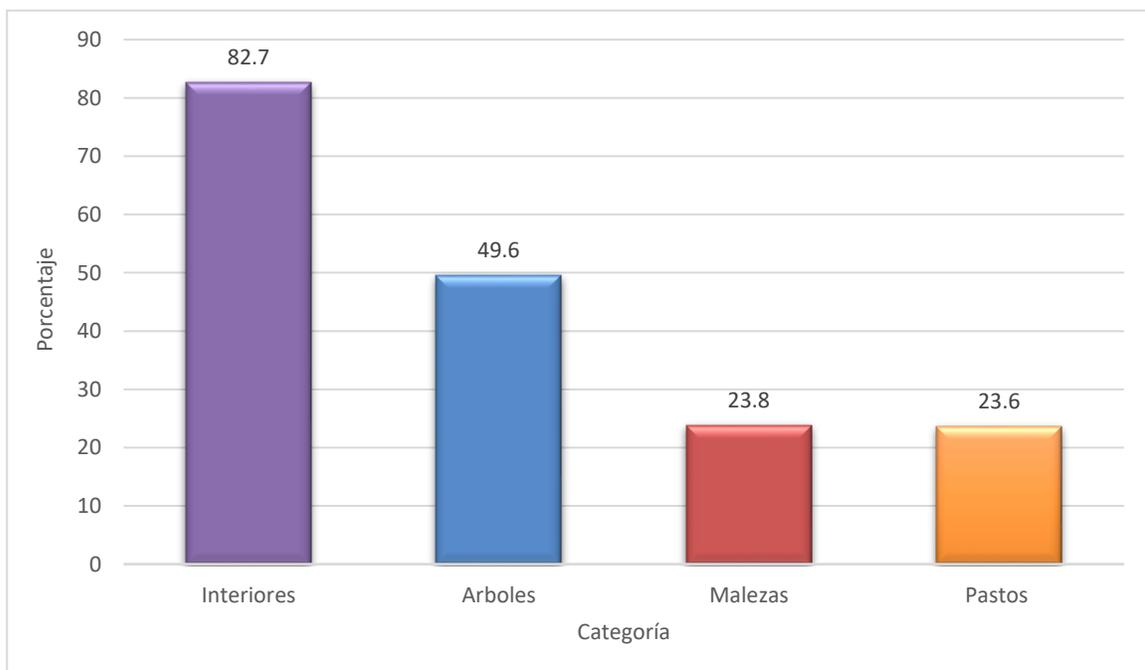


Tabla 2. Frecuencia de sensibilización a alérgenos

<b>Alérgenos (n=1427)</b>	<b>n (%)</b>
<b>Interiores</b>	
Dermatophagoides	1062 (74.4)
Epitelio de gato	381 (26.7)
Epitelio de perro	333 (23.3)
Cucaracha	175 (12.3)
<b>Árboles</b>	
Fraxinus	406 (28.5)
<i>Quercus spp</i>	320 (22.4)
<i>Ligustrum</i>	232 (16.3)
<i>Cupressus</i>	115 (8)
Alamo	96 (7)
<b>Malezas</b>	
<i>Ambrosia eliator</i>	150 (10.5)
<i>Amarantus palmeri</i>	125 (8.8)
<i>Chenopodium album</i>	122 (8.5)
<i>Artemisa Vulgaris</i>	113 (7.9)
<b>Pastos</b>	
<i>Cynodon dactylon</i>	269 (18.9)
<i>Lolium perenne</i>	221 (16)
<i>Holcus halapense</i>	135 (9.5)
<i>Zea mays</i>	134 (9.4)

N: frecuencia, %: porcentaje

## Tabla de frecuencia

### Descriptivos

		Sexo			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Hombre	715	50.1	50.1	50.1
	Mujer	712	49.9	49.9	100.0
	Total	1427	100.0	100.0	

### Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Edad	1427	5	65	20.87	15.941
N válido (por lista)	1427				

### Lugar de residencia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	CDMX	409	28.7	28.7	28.7
	Estado de Mexico	931	65.2	65.2	93.9
	Otro	87	6.1	6.1	100.0
	Total	1427	100.0	100.0	

### Comorbilidades

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Asma	567	39.7	75.2	75.2
	Dermatitis atópica	147	10.3	19.5	94.7
	Conjuntivitis	40	2.8	5.3	100.0
	Total	754	52.8	100.0	
Perdidos	Sistema	673	47.2		
	Total	1427	100.0		

### Arboles

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	708	49.6	49.6	49.6
	No	719	50.4	50.4	100.0
	Total	1427	100.0	100.0	

### Alamo (*Populus spp*)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	96	6.7	6.7	6.7
	No	1331	93.3	93.3	100.0
	Total	1427	100.0	100.0	

### Ciprés (*Cupressus spp*)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	115	8.1	8.1	8.1
	No	1312	91.9	91.9	100.0
	Total	1427	100.0	100.0	

**Fresno (*Fraxinus spp*)**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	406	28.5	28.5	28.5
	No	1021	71.5	71.5	100.0
	Total	1427	100.0	100.0	

***Ligustrum spp***

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	232	16.3	16.3	16.3
	no	1195	83.7	83.7	100.0
	Total	1427	100.0	100.0	

### Encino (*Quercus spp*)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	320	22.4	22.4	22.4
	no	1107	77.6	77.6	100.0
	Total	1427	100.0	100.0	

### Malezas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	340	23.8	23.8	23.8
	No	1087	76.2	76.2	100.0
	Total	1427	100.0	100.0	

### *Amarantus palmeri*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	125	8.8	8.8	8.8
	No	1302	91.2	91.2	100.0
	Total	1427	100.0	100.0	

***Ambrosia eliator***

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	150	10.5	10.5	10.5
	No	1277	89.5	89.5	100.0
	Total	1427	100.0	100.0	

***Chenopodium album***

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	122	8.5	8.5	8.5
	No	1305	91.5	91.5	100.0
	Total	1427	100.0	100.0	

**Artemisa vulgaris**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	113	7.9	7.9	7.9
	No	1314	92.1	92.1	100.0
	Total	1427	100.0	100.0	

**Pastos**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	337	23.6	23.6	23.6
	No	1090	76.4	76.4	100.0
	Total	1427	100.0	100.0	

**Cynodon dactylon**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	269	18.9	18.9	18.9
	No	1158	81.1	81.1	100.0
	Total	1427	100.0	100.0	

***Zea mays***

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	134	9.4	9.4	9.4
	No	1293	90.6	90.6	100.0
	Total	1427	100.0	100.0	

***Holcus halapense***

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	135	9.5	9.5	9.5
	No	1292	90.5	90.5	100.0
	Total	1427	100.0	100.0	

***Lolium perenne***

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	221	15.5	15.5	15.5
	no	1206	84.5	84.5	100.0
	Total	1427	100.0	100.0	

**Intradomiciliarios (ácaros del polvo, epitelios y cucarachas)**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	1180	82.7	82.7	82.7
	No	247	17.3	17.3	100.0
	Total	1427	100.0	100.0	

**Acaro del polvo (*Dermatophagoides spp*)**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	1062	74.4	74.4	74.4
	No	365	25.6	25.6	100.0
	Total	1427	100.0	100.0	

### Epitelio de gato

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	381	26.7	26.7	26.7
	No	1046	73.3	73.3	100.0
	Total	1427	100.0	100.0	

### Epitelio de perro

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	333	23.3	23.3	23.3
	No	1094	76.7	76.7	100.0
	Total	1427	100.0	100.0	

### Cucaracha

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	175	12.3	12.3	12.3
	No	1252	87.7	87.7	100.0
	Total	1427	100.0	100.0	

## 5. DISCUSIÓN.

Este estudio tuvo como objetivo general evaluar la frecuencia de sensibilidad mediante pruebas epicutáneas a los diferentes grupos de aeroalérgenos realizadas en pacientes entre 5-65 años con un total de 1427 pacientes con cuadro clínico de rinitis. Se obtuvo un porcentaje de frecuencia de positividad 74.4% (n=1062), representando el más alto para *Dermatophagoides spp*. Con base a la prevalencia de sensibilización en mexicanos, según la GUIMIT, independientemente de la región geográfica esto en base a reportes en estudios previos, *Dermatophagoides spp* es el alérgeno con mayor frecuencia de positividad representando el un porcentaje superior al 56%. Por tanto, se acepta H1 y se rechaza H0, sin embargo, el resultado obtenido representa una cifra superior a lo reportado internacionalmente 59-61.7% y con respecto a estudios previos reportados en nuestra misma población se encuentra con una similitud importante 78.6% vs 74.4%<sup>17</sup>.

Respecto al resto de alérgenos extradomiciliarios se encontraron variaciones con respecto a lo reportado por Suárez-Gutiérrez M (2019) donde los pólenes de pastos presentaron una prevalencia mayor, a comparación de nuestros resultados donde pólenes de árboles fueron más prevalentes seguidos de las malezas y pastos porcentaje muy similares 23.8% vs 23.6%. Sin embargo, el polen de árbol más reportado *Fraxinus spp* concuerda.

Respecto a objetivos secundarios se encontró que el asma representa la comorbilidad atópica más frecuentemente reportada en un 39.7% (n=567) de nuestra población esto en base a lo reportado en notas clínicas por los médicos especialistas de nuestro servicio, porcentaje muy similares con lo reportado internacionalmente 38%<sup>2-3</sup>, con respecto a la conjuntivitis alérgica esta presentó un porcentaje muy inferior al reportado internacionalmente 10-20% población mundial donde el 95% presentan rinitis alérgica. Por otra parte como limitación de nuestro estudio en este no se incluyeron hongos intradomiciliarios como *Aspergillus* o *Alternaria alternata* los cuales inclusive pueden relacionarse con patologías como la aspergilosis broncopulmonar aérea o no control de enfermedad respiratoria alérgica.

## 6. CONCLUSIONES.

En nuestro estudio se reportó que el grupo de aeroalergenos más frecuentemente reportados en pacientes con rinitis alérgica son intradomiciliarios 82.7% de entre ellos el más prevalente fue *Dermatophagoides spp.* el 74.4% presento sensibilidad, seguido del epitelio de gato con un 26.7%, con respecto a los extradomiciliarios los pólenes de árboles se reportaron en 49.6% y el polen de *Fraxinus* en el 28.5% de los sujetos lo cual coincide con lo reportado en estudios previos de nuestra población. Por arriba de la mitad de nuestros pacientes radican en el Estado de México 65.2% seguido de la Ciudad de México 28.7%. La principal comorbilidad atópica reportada fue el asma en un 39.7% de sujetos, seguida de la dermatitis atópica 10.3 % y la conjuntivitis alérgica 2.8% inferior al reportado internacionalmente 10-20% , lo cual inferimos pueda ser debido a omisión en el interrogatorio. Este estudio aportó información relevante de índole epidemiológico sobre el patrón de sensibilización mediante pruebas epicutáneas en la población mexicana con rinitis alérgica, casi logrando triplicar el número de sujetos utilizada con respecto a estudios previos similares en nuestra población (1427 vs 500). Además, concuerda el porcentaje de sensibilización y presencia de comorbilidades con otros nacionales-internacionales lo que puede interpretarse como un adecuado diagnostico por parte de nuestro servicio como resultado un tratamiento optimo con inmunoterapia además ofrecer medidas de control ambiental dirigidas y el reporte de insumos con mayor demanda en el servicio.

## Referencias bibliográficas

1. Papadopoulos NG, Guibas GV. Rhinitis Subtypes, Endotypes, and Definitions. *Immunol Allergy Clin North Am.* 2016 May;36(2):215-33. DOI: 10.1016/j.iac.2015.12.001.
2. Wise SK, Damask C, Roland LT, et al. International consensus statement on allergy and rhinology: Allergic rhinitis - 2023. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2023 Apr;13(4):293-859. DOI: 10.1002/alr.23090.
3. Savouré M, Bousquet J, Jaakkola JJK, Jaakkola MS, Jacquemin B, Nadif R. Worldwide prevalence of rhinitis in adults: A review of definitions and temporal evolution. *Clin Transl Allergy.* 2022 Mar;12(3):1-10. DOI: 10.1002/ctt2.12130.
4. Mancilla Hernández E, Barnica R, González-Solórzano E, et al. Un estudio multicéntrico. *Rev alerg Méx.* 2021;68(2):101–11. DOI: 10.29262/ram.v658i2.786.
5. Nevis IF, Binkley K, Kabali C. Diagnostic accuracy of skin-prick testing for allergic rhinitis: a systematic review and meta-analysis. *Allergy Asthma Clin Immunol.* 2016 Apr;(20):1-12. DOI: 10.1186/s13223-016-0126-0.
6. Heinzerling L, Mari A, Bergmann KC, et al. The skin prick test - European standards. *Clin Transl Allergy.* 2013 Feb;3(1):1-10. DOI: 10.1186/2045-7022-3-3.

7. Bernstein IL, Storms WW. Practice parameters for allergy diagnostic testing. Joint Task Force on Practice Parameters for the Diagnosis and Treatment of Asthma. The American Academy of Allergy, Asthma and Immunology and the American College of Allergy, Asthma and Immunology. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 1995 Dec;75(6 Pt 2):543-625. DOI: 10.1016/s1081-1206(10)63377-7.
8. Konstantinou GN, Bousquet PJ, Zuberbier T, Papadopoulos NG. The longest wheal diameter is the optimal measurement for the evaluation of skin prick tests. *Int Arch Allergy Immunol.* 2010;151(4):343-5. DOI: 10.1159/000250443.
9. Larenas-Linnemann D, Luna-Pech JA, Rodríguez-Pérez N, et al. GUIMIT 2019, Guía Mexicana de Inmunoterapia. Guía de diagnóstico de alergia mediada por IgE e inmunoterapia aplicando el método ADAPTE [GUIMIT 2019, Mexican Guideline on Immunotherapy. Guideline on the diagnosis of IgE-mediated allergic disease and immunotherapy following the ADAPTE approach]. *Rev Alerg Mex.* 2019;66 Suppl 1:1-105. DOI: 10.29262/ram.v66i5.631.
10. Kowalski ML, Ansotegui I, Aberer W, et al. Risk and safety requirements for diagnostic and therapeutic procedures in allergology: World Allergy Organization Statement. *World Allergy Organ J.* 2016 Oct;9(1):1-42. DOI: 10.1186/s40413-016-0122-3.
11. Suárez-Gutiérrez M, Macías-Garza JE, López-Ortiz DJ, Fuentes B, Álvarez-Cardona A. Sensibilización a aeroalérgenos en pacientes con rinitis alérgica en Aguascalientes, México. *Rev Alerg Mex.* 2019 Oct-Dec;66(4):388-93. DOI: 10.29262/ram.v66i4.634.
12. Fulkerson PC, Rothenberg ME. Targeting eosinophils in allergy, inflammation and beyond. *Nat Rev Drug Discov.* 2013 Feb;12(2):117-29. DOI: 10.1038/nrd3838.

13. Acevedo-Prado A, Seoane-Pillado T, López-Silvarrey-Varela A, et al. Association of rhinitis with asthma prevalence and severity. *Sci Rep.* 2022 Apr 16;12(1):1-7. DOI: 10.1038/s41598-022-10448-w.
14. Ley General de Salud. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 07 de febrero de 1984. Última reforma publicada DOF 16-05-2022 [Internet]. [México]; Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. [citado 2024 Ene 15]. Disponible en: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf\\_mov/Ley\\_General\\_de\\_Salud.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf_mov/Ley_General_de_Salud.pdf)
15. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Nuevo reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 06 de enero de 1987, última reforma publicada DOF 02-04-2014 [Internet]. [México]; [Citado 2024 Ene 15] Disponible en: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg\\_LGS\\_MIS.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf)
16. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos [Internet]. México; 2009 Nov 05 [Citado 2024 Ene 15]. Disponible en: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5284148&fecha=04/01/2013#:~:text=NORMA%20Oficial%20Mexicana%20NOM%2D012,la%20salud%20en%20seres%20humanos.](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5284148&fecha=04/01/2013#:~:text=NORMA%20Oficial%20Mexicana%20NOM%2D012,la%20salud%20en%20seres%20humanos.)
17. Yahvéh Zecua Nájera (2010). Prevalencia de aeroalergenos en pacientes con rinitis alérgica y análisis de los factores asociados [Tesis de posgrado, Universidad Autónoma de México] TESISUNAM

## Anexos. 1



Centro Médico Nacional La Raza IMSS  
UMAE Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret"



### HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Numero de Asignación: \_\_\_\_\_ Iniciales: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ NSS: \_\_\_\_\_

Sexo: M  F

Domicilio: \_\_\_\_\_

### Comorbilidades:

Asma: Si  No

Conjuntivitis: Si  No

Dermatitis atópica: Si  No

### Pruebas cutáneas positivas:

<b>Acaro de polvo:</b> <i>Dermatophagoides pteronyssinus</i> y <i>Dermatophagoides farinae</i>	
<b>Arboles:</b> Oleaceae: ( <i>Fraxinus</i> y <i>Ligustrum</i> ), Alamo ( <i>Populus spp</i> ) , Encino ( <i>Quercus spp</i> ) y Ciprés ( <i>Cupressus</i> <i>spp</i> )	
<b>Pastos:</b> Poaceae : <i>Cynodon dactylon</i> , <i>Holcus halapense</i> , <i>Lolium perenne</i> y <i>Zea mays</i>	
<b>Malezas:</b> <i>Amaranthus palmeri</i> , <i>Ambrosia</i> <i>elator</i> , <i>Artemisa vulgaris</i> y <i>Chenopodium álbum</i>	

<b>Epitelios</b> Gato y perro	
<b>Cucaracha</b> <i>Periplaneta americana</i>	

Observaciones: \_\_\_\_\_