



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

HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

**“Frecuencia de Exposición a Gatos
en Niños Sensibilizados del Hospital
Infantil de México Federico Gómez”**

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:

Alergia e Inmunología Clínica Pediátrica.

PRESENTA

Dra. Belkis Grindeli Villafuerte Domínguez

TUTORES:

Dra. Blanca Estela del Rio Navarro

Dra. Elsy Maureen Navarrete Rodríguez



CIUDAD DE MÉXICO, FEBRERO 2022



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

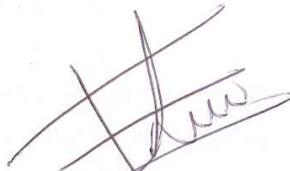
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

Dr. Sarbelio Moreno Espinosa
Director de Enseñanza y Desarrollo Académico



M en C. Blanca Estela Del Rio Navarro
Jefa del Servicio de Alergia e Inmunología



M en C. Elsy Maureen Navarrete Rodríguez
Adscrita al Servicio de Alergia e Inmunología

DEDICATORIA

A Dios, por darme la oportunidad de estar en este mundo, por darme la fuerza y el coraje necesario para de alcanzar nuestras metas y sueños.

A mi padre, por su apoyo incondicional, por amarme y quererme cada día de mi vida, por darme la mejor educación posible, para formarme como un ser humano completo en todos los ámbitos, que me han servido no solo en lo profesional si no para la vida.

A mi madre, por amarme y quererme incondicionalmente, por sus preocupaciones, desvelos, entusiasmo siempre para salir adelante y que me ha transmitido toda la vida, por inculcarme los mejores principios y valores, para ser un hombre de bien, por ser mi mayor confidente; gracias por tu amor madre.

A mi hermano por su apoyo incondicional, por compartir momentos inolvidables y he contado en todo momento con su apoyo y cariño, gracias hermano.

A mis amigos de la residencia, con quienes pase momentos difíciles y momentos de alegría y que si no fuera por su amistad y apoyo la residencia hubiese sido más difícil, y aparte de la gran experiencia y conocimiento que adquiriré en este gran hospital su amistad es lo más valioso que me llevo.

A mis tutoras de tesis Dra. Elsy Navarrete y Dra. Blanca de Rio; gracias por su tiempo, paciencia y dedicación y ejemplo, por fomentar en todos nosotros el deseo del saber.

A mis maestros por dedicarnos el tiempo necesario para nuestra formación como especialistas, por compartir sus conocimientos, experiencia y consejo.

Al resto de mi familia, que siempre ha estado presente, en todo momento y siempre ha marcado cada pasó de mi vida, por apoyarme de manera plena e incondicional, muchas gracias.

Índice

I Introducción	5
II Antecedentes	7
III Marco Teórico	9
IV Planteamiento del problema	22
V Pregunta de Investigación	23
VI Justificación	23
VII Objetivos	24
Objetivo General	
Objetivos Específicos	
VIII Métodos	25
IX Descripción de variables	29
X Plan de Análisis estadístico	33
XI Consideraciones éticas	33
XII Limitación del Estudio	35
XIII Resultados	36
XIV Discusión	45
XV Conclusión	46
XVI Referencias	47
XVII Anexos	51

I. Introducción

La alergia a gatos ha sido considerada durante muchos años un factor de riesgo para el desarrollo de asma y rinitis alérgica. En los últimos años, la prevalencia de este tipo de alergia se ha ido aumentando. La prevalencia de sensibilización está modificada por la edad del sujeto. Existe un incremento de la misma a lo largo de la infancia culminando el pico de prevalencia durante la adolescencia.¹ La alergia a perros y gatos afecta al del 10 al 20% de la población mundial. En Estados Unidos se ha incrementado en las últimas décadas la sensibilización a alérgenos de gato, lo mismo en Europa que de 8.8% en 1992 aumentó a 26% en 2009.^{2,3}

El porcentaje de hogares que reportan animales domésticos varía de aproximadamente 55% en España a aproximadamente 20% en Suecia y 65% o más en Nueva Zelanda.⁴ En México de acuerdo con el INEGI, 57 de cada 100 hogares tienen una mascota. Los perros representan aproximadamente el 85 % de los animales de compañía en México, o sea alrededor de 19 millones, y el 15% son gatos o sea poco más de 3 millones.^{1, 5}

La distribución dinámica de los principales alérgenos de mascotas depende de la producción, aerodispersión, sedimentación y transporte pasivo a través de la ropa. Esas variables determinan la presencia difusa de alérgenos (exposición indirecta) también en el medio ambiente sin mascotas y en aquellos en donde las mascotas no están presentes por mucho tiempo.⁶

La cantidad de alérgenos de gato en las escuelas está directamente relacionada al número de niños en el salón de clases con un gato en casa. La sensibilización a alérgenos de gatos ocurriría en hogares sin gato solo si hubiera suficientes hogares en la comunidad con este animal doméstico.¹

Un metanálisis reciente de 11 estudios prospectivos de cohortes Europeas concluyó que no hay evidencia clara sobre un efecto protector o dañino en los propietarios de gatos y la sensibilización al mismo, es decir, en los hogares de propietarios de gatos los niveles altos de alérgenos del mismo no incrementan el riesgo de sensibilización. Por otro lado una gran cantidad de pacientes sensibilizados a alérgenos de gato no tienen en su hogar como mascota este tipo de felino.⁷

Dentro de los principales alérgenos del gato se encuentran: Fel d 1, Fel d 2, Fel d 4, Fel d 5 y Fel d 7. Fel d 1 es el principal alérgeno del gato, alrededor del 95%

de los pacientes alérgicos a gato reaccionan a éste. Pertenece al grupo de las secretoglobinas, se produce principalmente por la glándula sebácea, anal y salival. Se esparce en el medio ambiente a través de caspa aerotransportada y por consiguiente puede presentarse en los hogares que no tengan gatos. Allergy to furry animals: New insights, diagnostic approaches, and challenges. En estudio realizado de 799 pacientes se dio seguimiento a los 4, 8 y 16 años, se demostró que la sensibilización a Fel d 1 estuvo asociada significativamente a alergia a gato a los 16 años de edad. ⁸

Fel d 4 y Fel d 7 son lipocalinas, más del 50% de los pacientes alérgicos a gato reaccionan a éste, se encuentran principalmente en la saliva y tienen reactividad cruzada con lipocalinas de otros animales tal es el caso de Fel d 4 con Can f 6 de perro y Equ c 1 de caballo.⁹

Otro grupo de alérgenos de gato son las albuminas séricas dentro de este se encuentran Fel d 2 y Fel d 5. Fel d 2 está relacionado a pacientes con Síndrome de puerco-gato (síntomas anafilácticos y/o urticaria relacionada con la ingesta de puerco y sensibilización a gato) además de dermatitis atópica.¹⁰ Fel d 5 también esta relacionado con el Síndrome puerco- gato pero con síntomas de anafilaxia y/o urticaria que se desarrolla de 3 a 6 hrs posteriores a la ingesta y en relación con mordedura de garrapatas ^{1,9}

El diagnóstico se realiza mediante IgE específica o pruebas cutáneas. Se ha encontrado que en pacientes que tiene un reto de exposición positivo, 38 de 41 (92.7%), tuvieron pruebas cutáneas positivas. ¹¹ El objetivo de nuestro estudio se basa en determinar la frecuencia de exposición a gatos y posterior sensibilización, conociendo las características de dicha exposición, principalmente el momento en la vida del niño en contacto con la mascota.

II. Antecedentes.

Las enfermedades alérgicas han aumentado sustancialmente en las últimas décadas y se han convertido en importantes problemas de salud pública en todo el mundo. Los estudios ecológicos sugieren que el aumento de las alergias está relacionado con el estilo de vida occidental y la urbanización. Entre los principales factores relacionados con el medio ambiente occidentalizado que se ha postulado que contribuyen a la epidemia de alergia se encuentran el aumento de las fuentes de alérgenos de interior, incluidas las mascotas. Dado que la exposición a las mascotas puede modificarse, su papel en la etiología de las enfermedades alérgicas ha recibido mucha atención durante la última década¹.

La alergia a gatos ha sido considerada durante muchos años un factor de riesgo para el desarrollo de asma y rinitis alérgica. En los últimos años, la prevalencia de este tipo de alergia se ha ido aumentando. La prevalencia de sensibilización está modificada por la edad del sujeto. Existe un incremento de la misma a lo largo de la infancia culminando el pico de prevalencia durante la adolescencia.²

Se ha cuestionado la evitación de las mascotas como estrategia para prevenir enfermedades atópicas. Sin embargo una revisión sistemática y un metanálisis realizado por Apelberg y cols, sobre estudios publicados entre 1966 y 1999 en el que encontraron que la exposición a animales domésticos en el hogar tendría un aumento en la posterior aparición de sibilancias o asma.³

Por otro lado faltan pruebas que respalden la idea de que la exposición de los gatos en una etapa temprana de la vida aumenta el riesgo de enfermedad alérgica. De hecho, parece más probable que la exposición de los gatos proteja contra las enfermedades alérgicas. Grandes estudios prospectivos recientes han demostrado que vivir con un gato durante la infancia, especialmente durante el primer año de vida de un niño, podría ser protector.¹

Durante las últimas décadas, ocho importantes revisiones sistemáticas han resumido la evidencia sobre la relación entre la exposición a los gatos y las enfermedades alérgicas. Con el tiempo, el enfoque de estas revisiones se ha

desplazado para enfatizar los resultados de los estudios longitudinales, en lugar de intentar condensar la información de todos los diseños de estudios. Con este cambio de enfoque, el mensaje de las revisiones sistemáticas sobre gatos y el riesgo de enfermedades alérgicas se ha modificado. Aunque las primeras revisiones sugirieron que la exposición de los gatos en una etapa temprana de la vida aumenta el riesgo de enfermedad alérgica, las revisiones posteriores indicaron que no había pruebas sólidas para respaldar esta conclusión.¹

Por lo que la importancia de seguir realizando estudios con respecto al contacto con los gatos es de gran relevancia ya que podría otorgar mas evidencia acerca de éstas afirmaciones.

III. Marco Teórico.

Actualmente, 7 de cada 10 hogares en México cuentan con una mascota. De hecho, el Consejo Nacional de Población (CONAPO) revela que el número de perros domésticos aumentó 20% del año 2008 al 2018. De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 57 de cada 100 hogares mexicanos tienen una mascota.

La Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Pequeñas Especies (AMMVEPE) estima que hay alrededor de 28 millones. De este universo, más de 23 millones son perros y gatos, de los cuales el 30% son de hogar y el restante 70% está en situación de calle.

En materia de esterilización canina y felina, el Sector Salud Federal reporta entre 670 y 695 mil operaciones al año. De los 16 millones de perros y gatos que no tienen dueño, más de 10 millones no están esterilizados.

La esterilización es una de las principales estrategias en el caso del abandono de animales de compañía. Controlar la natalidad reduce el número de grandes camadas y por lo tanto el número de abandono de animales.⁴

El porcentaje de hogares que reportan animales domésticos varía de aproximadamente 55% en España a aproximadamente 20% en Suecia y 65% o más en Nueva Zelanda.⁵

Los alérgenos gatos deben considerarse ubicuos porque se encuentran no solo en ambientes interiores, donde se mantienen estos animales, sino también en otros lugares interiores privados o públicos donde nunca se ha sido propietario a gatos. Aunque la presencia de una mascota en el hogar suele considerarse el principal factor de riesgo de sensibilización alérgica, la distribución dinámica de los principales alérgenos de las mascotas en el interior es compleja y depende de la producción, la aerodispersión, la sedimentación y el transporte pasivo a través de la ropa y otros elementos.⁶ Todo esto determinan una presencia difusa de alérgenos de mascotas (exposición indirecta) también en ambientes interiores sin mascotas y en ambientes donde las mascotas ya no están presentes por un

tiempo prolongado (por ejemplo, remoción voluntaria o reubicación, muerte natural, etc.)^{7, 8}

Es decir la ausencia de una mascota en el hogar no excluye una exposición directa a la mascota en el exterior y la presencia de una mascota en el hogar no debe considerarse el único criterio de contacto con la mascota. Estos hallazgos confirman que en pacientes que ya están sensibilizados con las mascotas, una exposición directa y prolongada a los animales puede representar un factor de riesgo relevante para las exacerbaciones de los síntomas respiratorio.⁷

Además de los entornos residenciales, la exposición a alérgenos de mascotas puede ocurrir en entornos ocupacionales y de ocio (es decir, instalaciones para animales, establos, tiendas de mascotas y granjas). Además de estos lugares, las cantidades de alérgenos derivados de los animales también pueden ser clínicamente significativas en lugares públicos, es decir, escuelas, transporte público, etc., debido a la transferencia pasiva.⁹

Hasta ahora se han descrito varios alérgenos de mascotas. Los principales alérgenos de los mamíferos provienen de tres familias de proteínas: las familias de lipocalina, secretoglobina y calicreína. Las albúminas séricas se consideran alérgenos menores.¹⁰

Hasta la fecha, se han registrado ocho alérgenos de gatos en la nomenclatura de alérgenos de la OMS / IUIS (Fel d 1 a Feld d 8)¹⁴ Fel d 1 es el principal alérgeno del gato, alrededor del 95% de los pacientes alérgicos a gato reaccionan a éste.¹¹ Pertenece al grupo de las secretaglobinas; es una glicoproteína tetramérica de 35 kDa, formado por dos heterodímeros. Cada dímero está compuesto por dos cadenas derivadas de dos genes independientes, la cadena 1, que comprende 70 residuos, y la cadena 2, que comprende 90 o 92 residuos. Las dos isoformas de la segunda cadena se expresan en la piel y la saliva, respectivamente. Es decir el alérgeno es producido por las glándulas sebáceas y las células epiteliales escamosas y se transfiere a la piel lamiendo y acicalando. Fel d 1 también está presente en las

glándulas salival, perianal y lagrimal.¹² Es un glucoproteína termoestable, que actualmente se desconoce su función.¹⁴

Las glándulas sebáceas pueden reconocerse como órganos sexuales secundarios debido a la dependencia directa de la producción de sebo de los andrógenos, principalmente la testosterona. Los machos producen más sebo que las hembras. La observación de que los gatos machos parecen producir más Fel d 1 que las gatas refuerza la creencia de que las glándulas sebáceas producen tanto sebo como Fel d 1.¹³ Además, los gatos machos castrados producen menos Fel d 1 que los machos no castrados.¹⁴

El 60% del Fel d 1 en el aire es transportado por partículas pequeñas, de las cuales el 75% tienen más de 5 micrones de diámetro y el 25% menos de 2,5 micrones. La respuesta bronquial inmediata a Fel d 1 parece localizarse en las vías respiratorias proximales.¹⁴

La evidencia reciente basada en la estructura de Fel d 1, sugiere que la alergenicidad de esta molécula depende, al menos en parte, de su capacidad para unirse al receptor de manosa.¹⁷ Además poco después que fuera posible medir Fel d 1 utilizando un ELISA se demostró que este alérgeno, a diferencia del alérgeno de los ácaros, estaba continuamente en el aire en hogares con un gato y podía detectarse en hogares sin un gato. Existen estimaciones de la exposición diaria a Fel d 1 (es decir, 200-1000 ng) fueron mucho más altas que las estimaciones comparables para el alérgeno de ácaros del polvo Der p 1 (es decir, 5-50 ng).¹⁸

Como ya mencionamos, el alérgeno más importante es el Fel d 1; todos los gatos producen Fel d1 independientemente de la raza, la edad, la longitud del pelo, el sexo, la vivienda (en interiores o en exteriores) o el peso corporal; no hay gatos libres de alérgenos o hipoalergénicos. Actualmente se desconoce la función biológica de Fel d 1 para el gato, sin embargo la producción de Fel d1 varía ampliamente entre gatos individuales y a lo largo del año en el mismo gato. Se ha demostrado que los gatos machos producen de 3 a 5 veces menos Fel d1 después de la esterilización, sugiriendo un papel influyente de la testosterona en la producción de Fel d1.²¹

La sensibilización por Fel d 1 y la alergia mediada por IgE se da por medio de la exposición inicial a un alérgeno (Fel d1), donde las células presentadoras de antígeno, capturan y procesan el alérgeno y luego presentan péptidos antigénicos a las células T colaboradoras. Estimuladas por la presencia de citocinas específicas (Ej: Interleucina-4, interleucina-13), las células T auxiliares adquieren un fenotipo de tipo 2 (Th2) y reclutan linfocitos B para producir y secretar IgE. Las respuestas de células Th2 excesivas o mal dirigidas pueden resultar en respuestas alérgicas, que incluyen atopia, rinitis alérgica y asma alérgica. La IgE específica del alérgeno se une a los receptores de inmunoglobulina de alta afinidad en la superficie de los mastocitos y basófilos, para crear así receptores específicos de alérgenos. Con la exposición posterior al alérgeno después de la sensibilización, el alérgeno se une y reticula dos o más IgE: complejos FcεRI en mastocitos, lo que desencadena la desgranulación y la liberación de mediadores inflamatorios (p. Ej., Histamina; heparina; interleucinas 3, 4 y 5 ; leucotrienos, prostaglandinas, tromboxanos). Los alérgenos inhalados como Fel d1, inducen la activación de los mastocitos en el tracto respiratorio, produciendo síntomas de contricción de vías respiratorias, aumento de la producción de mucosidad y tos. ²¹

Fel d 4 y Fel d 7 son lipocalinas, más del 50% de los pacientes alérgicos a gato reaccionan a éste, se encuentran principalmente en la saliva y tienen reactividad cruzada con lipocalinas de otros animales tal es el caso de Fel d 4 con Can f 6 de perro y Equ c 1 de caballo.⁹ La lipocalina de gato Fel d 7 se demostró que se une a IgE en el 38% de una población alérgica a los gatos.¹⁵ El alérgeno felino menor Fel d 2 (albúmina sérica) está presente en el suero, la caspa y la orina y reacciona de forma cruzada con otras albúminas de mamíferos, pero su importancia clínica no se comprende completamente.¹⁶ Fel d 2 está relacionado a pacientes con Síndrome de puerco-gato (síntomas anafilácticos y/o urticaria relacionada con la ingesta de puerco y sensibilización a gato) además de dermatitis atópica.¹⁹

Acontinuacion se muestra una tabla en la que se aprecia una lista parcial de proteínas y otras moléculas a las que se puede estar expuesto en una casa con gato.¹⁸

Tabla No. Alérgenos principales del gato				
Molécula	Nombre del alérgeno	Naturaleza del epítipo	Alérgeno inhalante	Reactividad cruzada
Ueroglobina	Fel d 1	Proteína	+++	Otros gatos
Albúmina de gato	Fel d 2	Proteína	+/-	Carne de cerdo y otras albúminas
IgA de gato	Fel d 5w	Oligosacárido	No	Proteína seleccionada en todos los mamíferos
Lipocalina	Fel d 4	Proteína	Desconocido	-

Otro grupo de alérgenos de gato que son las albuminas se encuentran Fel d 5. Fel d 5 al igual que feld 2, esta relacionado con el Síndrome puerco- gato pero con síntomas de anafilaxia y/o urticaria que se desarrolla de 3 a 6 hrs posteriores a la ingesta y en relación con mordedura de garrapatas.¹⁹

En la siguiente tabla se describe una tasa de sensibilización humana a alérgenos de origen felino.²⁰

Alérgenos del gato.		
Alérgeno	Nombre bioquímico	Tasa de sensibilización
Fel d1	Uteroglobina	60%-100%
Fel d2	Albúmina de suero	14%-54%
Fel d3	Cistatina	10%
Fel d4	Lipocalina	63%
Fel d5	Inmunoglobulina A	38%
Fel d6	Inmunoglobulina M	Desconocido
Fel d7	Lipocalina	38%
Fel d8	Proteína similar a la espuma	19%

Existe reactividad cruzada o co-sensibilización entre algunos alérgenos animales, y muchos pacientes son alérgicos a gatos y perros, pero también a otros animales peludos. Sin embargo, dado que el alérgeno felino principal Fel d 1 no reacciona de forma cruzada con otros animales, es más probable la sensibilización. En el Estudio del Asma de Suecia Occidental, se evaluó la caracterización de la sensibilización a los componentes alérgenos de los animales peludos en una población adulta. Fel d 1 fue el componente felino más prevalente en individuos monosensibilizados, mientras que todos los alérgenos felinos, incluido Fel d 1, se detectaron en individuos polisensibilizados.²²

Los síntomas clásicos de la alergia a los gatos incluyen rinitis, asma y / o conjuntivitis. La calidad de vida se ve afectada en pacientes con rinitis alérgica o asma, que pueden sufrir de mala calidad del sueño, fatiga, disminución del estado de alerta, menor productividad y concentración en el trabajo y cambios de humor. El aprendizaje también puede verse afectado. Vemos también una repercusión en los costos para la sociedad sobre la productividad de un individuo en edad productiva. Estas deficiencias pueden resultar no solo de la condición alérgica en sí, sino también de los efectos no deseados de los medicamentos que se toman para la prevención y el alivio de los síntomas.²³

Además de su importancia en la rinitis alérgica; las alergias a perros y gatos son un factor de riesgo importante en el desarrollo del asma. Se estima que las mascotas son la tercera causa principal de asma alérgica mediada por IgE. Los niños alérgicos a los gatos experimentan el doble de días con síntomas de asma y requieren una dosificación más frecuente de agonistas β y esteroides durante la segunda semana del curso escolar en aulas con una prevalencia moderada a alta de tener gatos domésticos.²⁴

La sensibilización alérgica generalmente se desarrolla durante la infancia como resultado de la interacción entre exposiciones genéticas y ambientales, pueden ser tanto inhibitoras como promotoras. Se cree que la exposición ambiental a alérgenos juega un papel importante en el desarrollo de la sensibilización, pero el nivel de exposición no está necesariamente relacionado con el riesgo del mismo y pueden ser necesarios ciertos efectos adyuvantes para que la exposición conduzca a la sensibilización. La exposición a alérgenos es necesaria

para la sensibilización, ya que el sistema inmunológico solo desarrolla anticuerpos contra los alérgenos a los que ha estado expuesto. Pero el nivel de exposición no está necesariamente relacionado con el riesgo de sensibilización solo y es posible que se necesiten otros adyuvantes para impulsar el desarrollo de la sensibilización.

La exposición a las mascotas fuera del hogar puede ser directa, cuando el niño está en contacto con la mascota fuera del hogar, o puede ser de segunda mano, donde el niño está expuesto a los alérgenos a través del contacto con amigos y familiares que poseen una mascota.²¹

Respecto a la hipótesis de la higiene en el vínculo entre la exposición de los gatos y la enfermedad alérgica, realmente hay pocos estudios. Se ha propuesto que una mayor exposición a compuestos bacterianos, como la endotoxina, asociada con la tendencia a mascotas. Puede ayudar a reducir la enfermedad alérgica al cambiar el sistema inmunológico de un patrón tipo Th2 a Th1. Sin embargo, solo algunos estudios han encontrado niveles más altos de endotoxinas en hogares con gatos domésticos, en comparación con aquellos que no los tienen, mientras que otros no han encontrado asociación entre la propiedad de gatos y los niveles de endotoxinas en el hogar. Por otro lado se ha observado que la composición microbiana del polvo doméstico está asociada con la posesión a perros, pero no con la propiedad de gatos. Es decir solo existe evidencia débil de que la exposición microbiana media el vínculo entre los gatos y las enfermedades alérgicas.²⁶

Se realizó una cohorte de nacimientos COPSAC 2000 un estudio clínico prospectivo de un solo centro con 411 niños de alto riesgo (madres con antecedentes de asma), reclutados como recién nacidos al mes de edad durante 1998-2001 en la región de Copenhague, Dinamarca; donde se concluyó que la exposición temprana a aeroalérgenos en interiores no pareció estar directamente asociada con el desarrollo de sensibilización alérgica durante la infancia en esta cohorte. Por lo tanto, incluso en niños de alto riesgo, no hay evidencia que aconseje evitar estrictamente los alérgenos durante el embarazo o en el primer año de vida del niño para prevenir la sensibilización. Especulamos que la falta

de una asociación directa entre la exposición al alérgeno y la sensibilización sugiere que otros adyuvantes ambientales contribuyen en una vía más compleja a la sensibilización.²⁵

Ha habido un aumento sustancial en el número de estudios longitudinales publicados en los últimos años, y estos han aclarado el papel de la exposición temprana de los gatos en el desarrollo de enfermedades alérgicas. Grandes estudios prospectivos han confirmado que vivir con un gato o un perro durante la infancia, especialmente durante el primer año de vida de un niño, al menos no aumenta el riesgo de sensibilización y enfermedades alérgicas posteriores y que podría ser protector. Existe evidencia adecuada sobre la asociación entre la exposición temprana en la vida y la posterior reducción de la enfermedad alérgica para considerar la revisión de las pautas para indicar que la exposición temprana de los gatos probablemente proteja contra la enfermedad alérgica y definitivamente no aumenta el riesgo de alergias.²⁶

En lo referente al diagnóstico de alergia a los gatos se basa en los síntomas que ocurren durante la exposición y la demostración de una sensibilización mediada por IgE a los alérgenos de los gatos. Las pruebas cutáneas por punción también son fiables. Más recientemente, el diagnóstico basado en moléculas (resuelto por componentes) está disponible. Sin embargo, su significado exacto en el diagnóstico de alergia a los gatos aún no se conoce por completo.^{27,28} Se ha encontrado que en pacientes que tienen un resultado de exposición positivo, 38 de 41 (92.7%), tuvieron pruebas cutáneas positivas.²⁴

Dávila et al, recomendaron que la inmunoterapia con epitelio de gato estaría indicada en pacientes con enfermedad respiratoria alérgica en circunstancias de exposición, evaluando la viabilidad y eficacia de las medidas de control ambiental, farmacoterapia y preferencias del paciente. Sin embargo la información con la que se cuenta es limitada.²⁷ Se cuentan con medidas de control ambiental para reducir los niveles de alérgenos ambientales y las medidas implementadas en hogares como las siguientes:

- Excluir al gato del dormitorio
- Mantener al gato al aire libre
- Uso de filtros en aspiradoras.
- Eliminación de alfombras
- Uso de fundas de almohada y colchón
- Retirada o revestimiento de muebles tapizados
- Aspiración semanal o limpieza a vapor.
- Trapear en húmedo pisos y superficies.
- Lavado de paredes.
- Ventilación para aumentar la tasa de cambio de aire por hora.
- Cambiarse de ropa antes de pasar a un área con altos niveles de alérgenos a una con niveles bajos.
- Uso de ventilación de flujo laminar nocturno.
- Baño habitual de gatos en el hogar.

Aunque las medidas pueden reducir la carga de alérgenos, requieren mucho esfuerzo, son costosas y pueden ser difíciles de mantener a largo plazo. Por lo que la inmunoterapia toma un papel vital en el manejo de estos pacientes.²⁷

Se realizó un estudio de cohorte sobre la posesión de una mascota con pelo como factor de riesgo para el desarrollo de asma atópica y un menor riesgo para el desarrollo de asma no atópica, en el que por medio de una encuesta se recabaron datos sobre la posesión de mascotas desde el embarazo hasta los 7 años de niños con asma atópica y asma no atópica, donde se incluyeron además antecedentes maternos de asma y atopía; encontrando que en comparación con la no posesión, la posesión continua de cualquier mascota (antes y después de los 3 años) se asoció con un 52% menos de probabilidades de asma atópica (razón de probabilidades [OR] 0,48; IC del 95%: 0,34 a 0,68). La tenencia de mascotas tendía a estar asociada con un mayor riesgo de asma no atópica, en particular los conejos (OR 1,61, 1,04 a 2,51), comparando continua exposición frente a no propiedad. Concluyendo así que la posesión de una mascota durante el embarazo y la infancia en esta cohorte de nacimiento se asoció consistentemente con un riesgo reducido de sensibilización a aeroalérgenos y asma atópica a la edad de 7 años, pero tendió a asociarse (particularmente para

conejos, mascotas con pelo y roedores) con un mayor riesgo de asma no atópica.³²

En el 2010 se reportó un estudio sobre la exposición de mascotas en interiores y resultados de IgE total y sensibilizados a los 18 años. En este estudio publicado por Wegienka, et al; se le dio seguimiento a una cohorte de nacimiento de 1987 a 1989; donde se les realizó entrevistas prenatales y posterior cuestionarios telefónicos anuales hasta los 6 años, y posteriormente se contactaron de nuevo de adolescentes a los 18 años; en la entrevista telefónica se incluían exposición a gatos, tabaquismo, antecedentes familiares de enfermedades alérgicas; respecto a la exposición a mascotas se tomaba en cuenta si vivió con un gato o perro, en el primer año de vida, exposición acumulada es decir el número de años que vivió con la mascota, y exposición a éstas de 1 a 5 años, de 6 a 12 años y después de los 13 años; a los 18 años se les toma IgE específica del alérgeno para si determinar la sensibilidad alérgica. Encontrando que la exposición de perros o gatos en el primer año de vida no se asoció con atopia (riesgo relativo = 0,97, intervalo de confianza del 95%: 0,83-1,12). Aquellos que vivían con mascotas en el primer año y eran atópicos a los 18 años tenían una IgE total más baja. Ni la exposición acumulada ni la exposición a una edad en particular se asociaron fuerte y consistentemente con ninguno de los resultados. Ni la duración ni el momento de la exposición de las mascotas se asociaron fuertemente con el estado de sensibilización a la edad de 18 años.³³

Otro estudio publicado en 2002, en Michigan por Ownby, et al; donde se evaluó la exposición a gatos y perro durante el primer año de vida y el riesgo de sensibilización alérgica entre los 6 y 7 años de edad. Fue un estudio prospectivo de cohortes de nacimiento de bebés sanos a término, inscritos en una organización de mantenimiento de la salud en los suburbios de Detroit, Michigan, que nacieron entre el 15 de abril de 1987 y el 31 de agosto de 1989, y seguidos anualmente edad media de 6,7 años. De 835 niños inicialmente en el estudio al nacer, 474 (57%) completaron las evaluaciones de seguimiento a la edad de 6 a 7 años. Y posteriormente se contactaba a los padres vía telefónica, donde se les preguntaba presencia y número de gatos en ese momento. Cuando los niños tenían 2 años, se les visitaba y se obtenía además de información, muestras de polvo de la habitación del niño, en busca de concentraciones de Der o1 y Der f1

(ácaro) y gatos (fel d1). Posteriormente se realizó entrevistas telefónicas de seguimiento cuando los niños tenían 3, 5 y 6 años, y se realizó una segunda visita domiciliaria cuando los niños tenían 4 años. Posteriormente las evaluaciones clínicas para sensibilización alérgica y asma se realizaron a los 6 y 7 años, incluyeron pruebas de punción cutánea con extractos comerciales de ácaros del polvo (*Dermatophagoides farinae* , *D. pteronyssinus*), perros, gatos, ambrosía corta (*Ambrosia artemisiifolia*) y pasto azul (*Poa pratensis*). Considerados positivos roncha mayor de 3mm. También se incluyó IgE específica para los mismos alérgenos. Encontrando que cualquier positividad en la prueba de punción cutánea (atopia) a la edad de 6 a 7 años fue del 33,6% sin exposición a perros o gatos en el primer año de vida, 34,3% con exposición a 1 perro o gato y 15,4% con exposición a 2 o más perros o gatos ($p = 0,005$). La prevalencia de cualquier resultado positivo de la prueba de IgE específica para alérgenos fue del 38,5% sin exposición a perros o gatos, del 41,2% con exposición a 1 perro o gato y del 17,9% con exposición a 2 o más perros o gatos ($P = .003$). La exposición a 2 o más perros o gatos en el primer año de vida fue asociado con un riesgo significativamente menor de atopia (es decir con prueba cutánea positiva) (razón de probabilidades ajustada, 0.23; intervalo de confianza del 95%, 0.09-0.60) y seroatopía (con IgE específica), razón de probabilidades ajustada, 0.33; intervalo de confianza del 95%, 0.13-0.83. Concluyeron que La exposición a 2 o más perros o gatos en el primer año de vida puede reducir el riesgo posterior de sensibilización alérgica a múltiples alérgenos durante la infancia³⁴.

Tabla de comparación de estudios sobre Exposición a mascotas y sensibilización posteriormente.

Autores	Población	Resultados	Estudio	Tiempo
<p>SM Collin, et al.³²</p>	<p>3,768 niños con datos completos de posesión a mascotas, asma y atopia.</p> <p>Objetivo: Investigar si tener una mascota durante el embarazo y la infancia se asoció con el asma y la atopia a la edad de 7 años en una cohorte de nacimientos basada en la población del Reino Unido.</p>	<p>En comparación con la no posesión, la posesión continua de cualquier mascota (antes y después de los 3 años) se asoció con un 52% menos de probabilidades de asma atópica</p> <p>Razón de probabilidades (OR) 0,48; IC del 95%: 0,34 a 0,68</p> <p>La tenencia de mascotas tendía a estar asociado con un mayor riesgo de asma no atópica, animales peludos y conejo con OR 1.61, 1.04, a 2.51)</p> <p>comparando continua fuente a no propiedad.</p>	<p>Estudio de cohorte</p> <p>Se utilizaron datos del Estudio longitudinal de padres e hijos de Avon (ALSPAC) se recolectaron datos por medio de una encuesta</p>	<p>2015</p>
<p>Ganessa Wegienka, et al.³³</p>	<p>772 adolescentes que se habían inscrito en la cohorte de nacimiento del Estudio de Alergias Infantiles de Detroit en 1987-1989</p> <p>Objetivo: Buscamos evaluar la asociación entre la exposición temprana a las mascotas y la sensibilización</p>	<p>La exposición de perros o gatos en el primer año de vida no se asoció con atopia (riesgo relativo = 0,97, intervalo de confianza del 95%: 0,83-1,12). Aquellos que vivían con mascotas en el primer año y eran atópicos a los 18 años tenían una IgE total más baja. Ni la exposición acumulada ni la exposición a una edad en particular se asociaron fuerte y consistentemente con ninguno de los resultados.</p>	<p>Longitudinal, prospectivo analítico.</p>	<p>1987-2005.</p>

	alérgica a los 18 años.			
Ownby DR; et al. ³⁴	474 pacientes evaluados a los 6 y 7 años. Objetivo Evaluar la relación entre la exposición de perros y gatos en el primer año de vida y la sensibilización alérgica entre los 6 y los 7 años de edad.	La prevalencia de cualquier positividad en la prueba de punción cutánea (atopia) a la edad de 6 a 7 años fue del 33,6% sin exposición a perros o gatos en el primer año de vida, 34,3% con exposición a 1 perro o gato y 15,4% con exposición a 2 o más perros o gatos ($p = 0,005$). La exposición a 2 o más perros o gatos en el primer año de vida fue asociado con un riesgo significativamente menor de atopia (razón de probabilidades ajustada, 0.23; intervalo de confianza del 95%, 0.09-0.60) y seroatopía (razón de probabilidades ajustada, 0.33; intervalo de confianza del 95%, 0.13-0.83).	Estudio prospectivo cohorte. Año 1987 a 1996.	

En el enfoque de la epidemiología del curso de la vida, existen varios modelos de cómo se puede considerar que un factor causa una enfermedad o sensibilidad posterior. Estos enfoques incluyen:

Modelo de período crítico: la exposición a un factor o la ocurrencia de un evento durante una ventana de tiempo específica de desarrollo conduce a la enfermedad o sensibilización.

Modelo de dosis acumulada: la exposición acumulada (o la falta de exposición) a un factor durante un período de tiempo conduce a la enfermedad.

Es probable que la causa de la enfermedad pueda estar vinculada a múltiples modelos o versiones de estos modelos.³³

IV. Planteamiento del problema

Las enfermedades alérgicas han aumentado sustancialmente en las últimas décadas y se han convertido en importantes problemas de salud pública en todo el mundo. Entre los principales factores relacionados con el medio ambiente occidentalizado que se ha postulado que contribuyen a la epidemia de alergia, el aumento de las fuentes de alérgenos de interior, incluidas las mascotas.

El Consejo Nacional de Población (CONAPO) revela que el número de perros domésticos aumentó 20% del año 2008 al 2018. De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 57 de cada 100 hogares mexicanos tienen una mascota. Es decir 7 de cada 10 hogares en México cuenta con una mascota dentro de casa.

La exposición a las mascotas ha recibido mucha atención como riesgo potencial o factor protector en la investigación de enfermedades alérgicas, se han investigado varias medidas de exposición (momento, duración, tipo) y pocos estudios ha examinado todos estos numerosos componentes de la exposición de las mascotas en busca de asociaciones con el riesgo de alergia o sensibilidad.

Estudios como estos evalúan ampliamente el posible papel que juegan las mascotas, respecto al contacto con ellos, en la sensibilización alérgica, como uno de los factores de riesgo para éstas entidades.

V. Pregunta de investigación

¿Cuál es la frecuencia de exposición a gatos en niños sensibilizados, del Hospital Infantil de México Federico Gómez?

VI. Justificación

Como sabemos las enfermedades alérgicas se han convertido en un problema de salud pública en el mundo; encontrado entre los principales factores de riesgo el aumento de las fuentes de alérgenos de interior, incluidas las mascotas. Dado que, en muchos países, los gatos se encuentran entre el 20% -50% de los hogares, aclarar el papel de los gatos en las alergias tendrá importantes implicaciones para la salud pública.

Al determinar la si la frecuencia de exposición a gatos durante diferentes periodos de la vida, incluidos desde la gestación, en el primer año de vida o en cualquier otro momento, con el posterior desarrollo de sensibilidad a gatos; podemos generar mas evidencia de la que existe sobre las medidas a tomar con respecto a la posesión o exposición a gatos (incluso podemos extrapolar a diferentes mascotas).

Por otro lado es grave el numero de mascotas abandonadas, como menciona el Sector Salud Federal, mas de 16 millones de perros y gatos no tienen dueño y mas de 10 millones no están esterilizados, creando así un problema grave de salud pública. He aquí la importancia de generar conocimiento respecto al exposición a gato, sobre el desarrollo de sensibilidad y enfermedad alérgica, para así poder informar a la población las medidas que puede tomar respecto a su mascota.

VII. Objetivos

General

Frecuencia de exposición a gatos en niños sensibilizados a éste alérgeno, del Hospital Infantil de México Federico Gómez

Específicos

- Identificar frecuencia de exposición a gatos durante el embarazo en niños sensibilizados a éste alérgeno, del Hospital Infantil de México Federico Gómez
- Identificar frecuencia de exposición a gatos durante el primer año de vida en niños sensibilizados a éste alérgeno, del Hospital Infantil de México Federico Gómez
- Identificar frecuencia de exposición a gatos cualquier momento de la vida en niños sensibilizados a éste alérgeno, del Hospital Infantil de México Federico Gómez
- Identificar frecuencia de exposición a gatos un año antes de las pruebas cutánea en niños sensibilizados a éste alérgeno, del Hospital Infantil de México Federico Gómez

VIII. Método

Diseño

Es un estudio transversal, analítico, ambilectivo.

Sitio

El presente estudio se llevó a cabo mediante una encuesta vía telefónica de los pacientes con resultados positivos en las pruebas cutáneas a gato, de Hospital Infantil de México Federico Gómez.

Período

Se valoraron a los pacientes registrados en las bitácoras correspondientes de mayo del 2018 a diciembre del 2020, del servicio de laboratorio de Alergia e Inmunología pediátrica del Hospital Infantil de México Federico Gómez.

Población

Pacientes atendidos en la consulta de alergia e inmunología pediátrica, con prueba cutánea positiva para sensibilidad a gato, en un periodo de mayo del 2018 a diciembre 2020. Con registro telefónico completo para realizar la entrevista.

Material

Se utilizó una encuesta vía telefónica a los familiares de primer grado de los pacientes, que constó de 16 preguntas, en las cuales se valoró las diversas posibilidades de contacto de los pacientes con gatos.

Se obtuvieron los números telefónicos de cada paciente, del registro de archivo de Hospital Infantil de México.

Muestreo

No probabilístico de casos consecutivos.

Criterios de selección.

- **Criterios de Inclusión:**

- Pacientes de 2 a 18 años con alergia respiratoria (asma, rinitis y/o rinoconjuntivitis)
- Pacientes atendidos en la consulta de Alergia e Inmunología pediátrica
- Pacientes con pruebas cutáneas positivas a gato registrado en las bitácora del laboratorio de Alergia e Inmunología, en el periodo comprendido de mayo 2018 a Diciembre 2020.
- Paciente quienes aceptaron participar en el estudio.

- **Criterios de Exclusión:**

- Pacientes con registro telefónico incompleto
- Paciente a quienes no se logró contactar.

Técnica de muestreo

No probabilístico.

Recolección de datos

Se identificaron los 300 pacientes en la bitácora de registro del laboratorio de alergia e inmunología pediátrica, con pruebas cutáneas positivas para alérgenos a epitelio de gato, llevadas a cabo en el laboratorio de alergia e Inmunología pediátrica del Hospital Infantil de México Federico Gómez, por el periodo de mayo del 2018 a diciembre del 2020. Las pruebas cutáneas realizadas durante ese periodo de estudio fueron con extractos de IPI y ALK. Utilizamos el mismo protocolo para la realización de las

pruebas cutáneas sugerido por la Global Allergy and Asthma European Network, The European Academy of Allergy and Clinical Immunology, The European Academy of Allergy and Clinical Immunology y The American Academy of Allergy Asthma and Immunology. Los extractos fueron almacenados a temperatura de 2°C a 8°C cuando no estaban en uso. Antes de realizar las pruebas cutáneas se suspendieron los medicamentos que interfieren con los resultados de las pruebas cutáneas, 7 días antes, para evitar falsos negativos. La prueba fue aplicada en la cara ventral de los antebrazos, 2-3cm de la muñeca y la fosa antecubital. La histamina (10mg/ml) y solución salina fue utilizada como control positivo y negativo respectivamente en cada paciente. Previamente se marcó el área de la piel con pluma y los exámenes fueron realizados a una distancia de 2 cm entre uno y otro. Una gota de cada extracto de alérgeno fue colocada sobre la piel en orden idéntico para todos los pacientes a los que se les realizaron las pruebas cutáneas e inmediatamente se puncionaron con una lanceta con técnica adecuada. Los resultados fueron leídos después de 20 minutos. El diámetro perpendicular mayor de la roncha fue medido. Una roncha mayor o igual a 3 mm respecto al control negativo fue considerada positivo.

De los cuales 38 no contaban con el registro correcto. Posteriormente cada registro se ingreso al archivo electronico del Insituto, para recolectar los números telefonicos; de éstos pacientes se ingresaron a una base datos, donde se registro edad, sexo, fecha de nacimiento, lugar de residencia, año y mes de la realización de la prueba cutánea, así como la coexistencia de otros alergenos además del gato, como pastos, árboles, maleza, epitelio de otros animales, ácaro y cucaracha. Se les realizo llamadas telefonicas a cada pacientes, de los cuales 58 pacientes se encontraban con telefonos apagados o en buzón (a los cuales se les realizo 2 llamadas en diferentes ocasiones), 42 números telefonicos no existian, 18 números telefonicos estaban equivocados, 14 números telefonicos habían cambiado, 2 pacientes no quisieron participar en el estudio, 4 números telefonicos no constestaron en las dos ocasiones, en diferentes días en los cuales se marco. Realizando la encuesta a 124

pacientes quienes respondieron la encuesta via telefonica. Posteriormente se capturaron resultados en una base de datos exprofeso para la captación de pacientes. Se elaboró un análisis estadístico usando el programa STATA.

Recursos humanos

Tutores: Dra. Blanca del Rio Navarro

Dra. Elsy Maureen Navarrete Rodríguez.

Alumno de la especialidad de Alergia e Inmunología pediátrica: Belkis Grindeli Villafuerte Domínguez.

Recursos materiales

- Bitacora del servicio de Alergia e Inmunología
- Agenda electrónica del archivo clínico de Hospital Infantil de México Federico Gómez.
- Encuesta y fotocopias.
- Computadora personal.

Recursos financieros

Respecto al acceso y sustento bibliográfico para el contraste de la información se contó con el acceso a base de datos libres PubMed. Así como la Biblioteca Digital de la Facultad de Medicina UNAM.

Descripción de variables

	Deficición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidad de medida
Edad	Tiempo que una persona a vivido desde que nacio, expresada en años.		Cuantitativa discreta	Años
Sexo	Condicion orgánica que distingue a un hombre de una mujer. Conjunto de individuos que tienen un mismo sexo (femenino o masculino)		Cualitativa Nominal Dicotómica	Femenino /masculino
Asma	Enfermedad inflatoria cronica de las vias vias aéreas con obstruccion reversible aéreas, que provoca sintomas como sibilancias, disnea, tos seca, y corroborado obstruccion con FEV1 posbroncodilatador mayor del 12% del predicho.	Antecedente de diagnostico de asma por médico establecido en el expediente.	Cualitativa, Nominal Dicotomica	Si / No
Rinitis Alergica	Inflamación del revestimiento de la nariz y es caracterizada por síntomas nasales de hipersensibilidad (prurito, rinorrea, obstrucción, estornudos)	Antecedente de diagnostico de rinitis alergica por médico, establecido en el expediente.	Cualitativa, Nominal Dicotomica	Si / No
Dermatitis atopica	Enfermedad de la piel caracterizada por manifestaciones de inflamación crónica: prurito intenso, piel seca, con eritema intenso en algunas partes del cuerpo, ampollas y pápulas.	Antecedente de diagnostico de dermatitis atopica por médico, establecido en el expediente.	Cualitativa, Nominal Dicotomica	Si / No
Conjuntivitis alergica	Inflamación conjuntival aguda, intermitente o crónica, causada normalmente por	Antecedente de diagnostico de conjuntivitis alergica por médico, establecido en el expediente.	Cualitativa, Nominal Dicotomica	Si / No

	alérgenos aéreos. Síntomas incluyen prurito, lagrimeo, secreción e hiperemia conjuntival.			
Urtucaria	Enfermedad con lesiones en la piel calificadas como ronchas, habones, angioedema o los tres.	Antecedente de diagnóstico de conjuntivitis alérgica por médico, establecido en el expediente.	Cualitativa, Nominal Dicotómica	Si / No
Sensibilidad a gato	Situación en la que el reiterado aporte de un determinado antígeno induce a la creación de anticuerpos específicos o a una respuesta	Pruebas cutáneas positivas, (pápulas > 3mm) para alérgeno de gato.	Cualitativa, Nominal Dicotómica	Si / No
Tratamiento con inmunoterapia con alérgenos	Tratamiento que consiste en la progresiva administración de cantidades crecientes de un extracto de alérgeno, modulando la respuesta inmune.	Registro en expediente del tratamiento con cantidades crecientes de un extracto de alérgeno, modulando la respuesta inmune.	Cualitativa, Nominal Dicotómica	Si / No
Numero de frasco de inmunoterapia	Cantidad de frascos administrados en el paciente, entre mayor número de éstos mayor la concentración de alérgeno.		Cuantitativa	Discreta

Descripción de variables

	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidad de medida	
Contacto con gato	Exposición a gato por al menos 4 semanas en su hogar.	Contacto con gato durante el embarazo:			
		- Número de gatos a los que se expuso durante el embarazo.	Cuantitativa	Discreta	
		- Sexo del gato al que se expuso durante el embarazo.	Cualitativa Nominal Dicotómica	Si/No	
		- Esterilización del gato, al que se expuso durante el embarazo.	Cualitativa, Nominal Dicotómica	Si/No	
		Contacto con gato durante el primer año de vida:			
		- Número de gatos a los que se expuso durante el primer años de vida.	Cuantitativa	Discreta	
		- Sexo del gato al que se expuso durante el primer año de vida.	Cualitativa Nominal Dicotómica	Si/No	
		- Esterilización del gato, al que se expuso durante el primer año de vida.	Cualitativa, Nominal Dicotómica	Si/No	
		Contacto con gato un año antes de realizar la prueba cutanea:			
- Número de gatos a los que se expuso un año antes de las pruebas cutaneas	Cuantitativa	Discreta			
- Sexo del gato al que se expuso un año antes de realializar las pruebas cutaneas	Cualitativa Nominal Dicotómica	Si/No			
- Esterilización del gato, al que se expuso un año	Cualitativa, Nominal Dicotómica	Si/No			

		<p>antes de realizar las pruebas cutaneas</p> <p>Contacto con gato en cualquier momento de la vida del niño:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Número de gatos a los que se expuso en cualquier otro momento de la vida. - Sexo del gato al que se expuso en cualquier otro momento de la vida - Esterilización del gato, al que se expuso en cualquier otro momento de la vida del niño. 	<p>Cuantitativa</p> <p>Cualitativa Nominal Dicotómica</p> <p>Cualitativa, Nominal Dicotomica</p>	<p>Discreta</p> <p>Si/No</p> <p>Si/No</p>
--	--	---	--	---

X. Plan de análisis estadístico.

Se realizó descripción de variables mediante medidas de resumen (tendencia central, dispersión y frecuencias relativas). Se analizaron los datos cualitativos por medio de tablas de contingencia y se utilizó la prueba exacta de Fisher, específicamente para la comparación entre variables.

XI. Consideraciones éticas

El presente trabajo de investigación se llevara a cabo con los registros de pacientes mexicanos, el cual se realizara con base al reglamento de la Ley General de Salud en relación en materia de investigación para la salud, que se encuentra en vigencia actualmente en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos Titulo segundo: De los aspectos éticos de la Investigación en seres humanos, capitulo 1, disposiciones generales. En los artículos 13 al 27. Titulo sexto: De la ejecución de la investigación en las instituciones de atención a la salud. Capitulo único, contenido en los artículos 113 al 120 así como también acorde a los códigos internacionales de ética: Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Adoptada por la 18a asamblea medica mundial. Helsinki, Finlandia, Junio 1964. Y enmendada por la 29a Asamblea médica mundial de Tokio, Japón, octubre de 1975, y la Asamblea General de Seúl, Corea, en 2008. El presente estudio al ser observacional, no modifica la historia natural de los presentes procesos, ni tratamientos. Así mismo cumple con los principios recomendados por la declaración de Helsinki, las buenas prácticas clínicas y la

normatividad institucional en materia de investigación; así también se cubren los principios de: Beneficencia, No maleficencia, Justicia y Equidad, tanto para el personal de salud, como para los pacientes, ya que el presente estudio contribuirá a identificar algunas de las características epidemiológicas de un recurso humano altamente valioso para la identificación de factores de riesgo para la sensibilidad a alérgenos de gato, lo cual contribuirá a dar elementos para el conocimiento de los mismo, impactando seguramente en la atención del paciente, desencadenando desenlaces muy diferentes con costos emocionales, económicos y sociales muy diversos. Acorde a las pautas del reglamento de la ley general de salud en materia de investigación publicada en el diario oficial de la federación se considera una investigación sin riesgo, ya que no modifica la historia natural de la enfermedad y no tiene riesgos agregados a los inherentes a las evaluaciones de rutina.

El presente estudio estuvo de acuerdo al artículo 17, capítulo I, título segundo del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud que lo considera un estudio con riesgo I.

XII. Limitación del estudio.

Es un estudio factible ya que el Hospital Infantil de México Dr. Federico Gómez, ya que cuenta con la cantidad necesaria de registros de pacientes en su archivo para realizar este estudio, así como los registros de pacientes con características mostradas en los antecedentes.

Fue un estudio trasnversal, en el cual podemos estar expuestos a sesgo de memoria de nuestros pacientes. Es un estudio de causalidad ya que estudia la realación que se encuentra entre las variables mencionadas.

Este estudio no implica presupuesto elevado debido a su diseño y el equipo de investigación cuenta con experiencia necesaria para su realización.

Se encontro una limitación mayor, al llamar a los pacientes, ya que los registros telefonicos no eran los correctos o en su mayoría se encontraban suspendidos o en buzón. Siendo un estudio el cual se realiza de manera indirecta vía telefonica, puede esta sujeta a sesgos.

XIII. Resultados.

Se realizó un estudio transversal en el Departamento de alergia e Inmunología del Hospital Infantil de México Federico Gómez; los cuales incluyeron a 124 pacientes con resultados de pruebas cutáneas positivas a epitelio de gato. De los cuales el 58.06% fueron del sexo femenino con edad media de 11.05 años y el 58.06% pertenece al género masculino con edad media de 10.79 años; y edad media general de 10.79 años.

El 45.96% de los pacientes fueron residentes de la Ciudad de México, 41.93% pertenece al Estado de México y el 12.09% al resto de la República Mexicana.

Se presentan en la tabla 1. diferentes enfermedades alérgicas diagnosticadas en nuestros pacientes se observa que la enfermedad más concurrente.

Tabla 1. Enfermedades Diagnosticadas N=124

Variables	2018 (n=53)	2019 (n=43)	2020 (n=28)	Total
Asma, n (%)	19 (35.19)	20 (37.04)	15 (27.78)	54 (43.55)
Rinitis, n (%)	49 (43.36)	38 (33.63)	26 (23.01)	113 (91.13)
Dermatitis, n (%)	10 (18.87)	14 (53.85)	2 (7.14)	26 (20.97)
Urticaria, n (%)	3 (5.66)	2 (4.65)	1 (3.57)	6 (4.84)
Alergia alimentaria, n (%)	6 (11.32)	5 (11.63)	0 (0.00)	11 (8.87)
Conjuntivitis, n (%)	3 (5.66)	4 (9.30)	1(3.57)	8 (6.45)
Coeinfeción, n (%)	28 (52.83)	29 (67.44)	17 (22.97)	74 (59.68)

En la tabla 2. Observamos que los pacientes presentan diferentes tipos alérgenos coexistentes con la presencia del alérgeno de epitelio de gato; donde se evidencia que los alérgenos de árboles representan el mayor porcentaje de relación con un 84.75% y grado de significancia de $p = < 0.001$ esto quiere decir que hay una mayor probabilidad que estos alérgenos se presenten en el mismo paciente. Y se encuentra una menor relación alérgenos de pastos con un 18.64%.

Tabla 2. Otros tipos de alérgenos presentados N=124

Variables	Positivos (n=118)
Otros animales como alérgenos, n (%)	57 (48.31)
Acaro, n (%)	76 (64.41)
Cucaracha, n (%)	55 (46.61)
Árboles, n (%)	100 (84.75)
Maleza, n (%)	39 (33.05)
Pastos, n (%)	22 (18.64)

En la tabla 3. Se describe las enfermedades alérgicas que presentan los padres de nuestros pacientes en el que se evidencia que la rinitis alérgica es el síntoma más frecuente.

Tabla 3. Enfermedades alérgicas diagnosticada en padres N=124

Variables	Mamá	Papá
Asma, n (%)	11 (9.65)	9 (8.04)
Rinitis, n (%)	30 (30.30)	19 (21.59)
Dermatitis, n (%)	9 (8.26)	15 (13.04)
Alergia alimentaria, n (%)	2 (1.68)	5 (4.10)

En la tabla 4. Se describe la relación entre las enfermedades alérgicas diagnosticada en los niños (asma, rinitis, dermatitis, alergia alimentaria) y la presencia de alguna enfermedad alérgica diagnosticada en los padres; de manera que podamos identificar los síntomas que pudieran tener características de heredabilidad; en el cual podemos observar que probablemente el síntoma más comúnmente heredado fue la rinitis alérgica con un 91.30 % de los pacientes. Por otro lado llama la atención la presencia Dermatitis atópica en niños, como el síntoma más común, posiblemente no heredado, y que pudiera estar más

relacionado a la presencia de sensibilización de alérgenos al epitelio de gato. Con un valor significativo $p = 0.015$.

Tabla 4. Niños con y sin antecedentes familiares diagnosticados con alguna enfermedad alérgica N=124

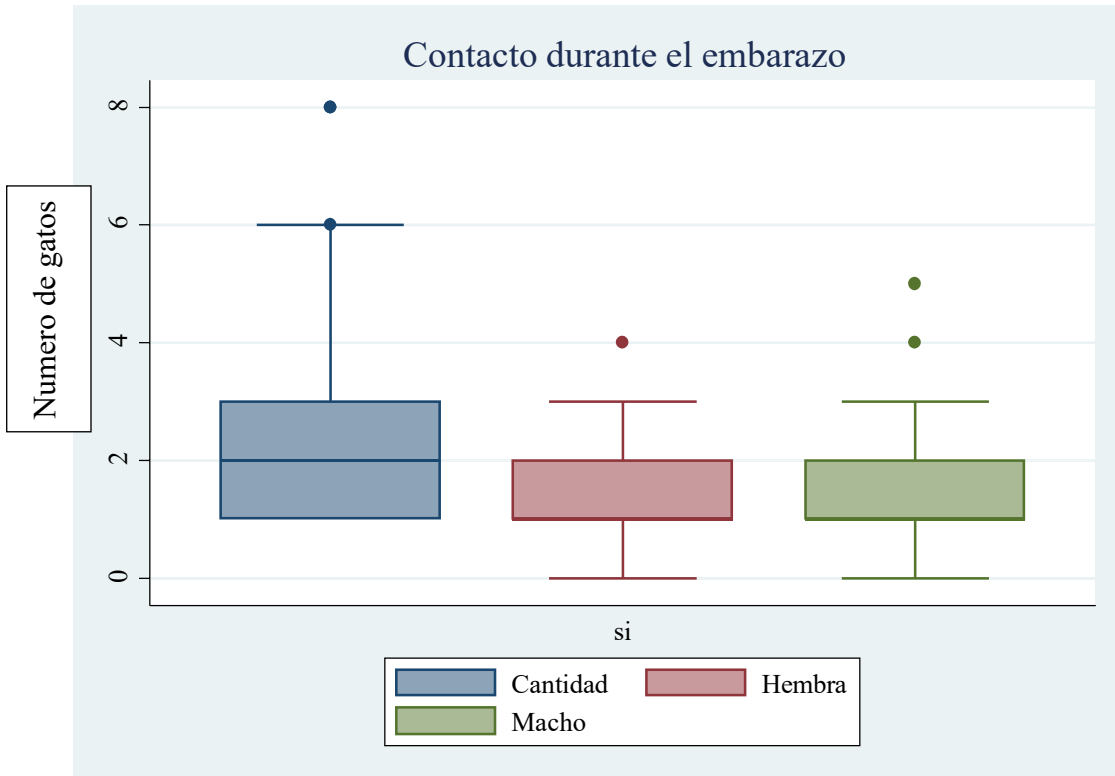
Variables	Niños sin padres con alguna enfermedad alérgica	Niños con Padres diagnosticados con alguna enfermedad alérgica.	p-value
Asma, n (%)	40 (57.14)	29 (53.70)	0.719
Rinitis, n (%)	6 (54.55)	63 (91.30)	1.000
Dermatitis, n (%)	49 (50.00)	20 (76.92)	0.015
Alergia alimentaria, n (%)	63 (55.75)	6 (54.55)	1.000

En la tabla 5. Podemos observar la cantidad de pacientes que indicaron contacto con gatos durante el embarazo, del total de pacientes (n=124) sensibles a gato solo el 29.83% (n=37) refirió contacto con gatos. El sexo del gato más comúnmente en contacto fueron los machos con 51.35%. Y de estos solo el 4% se encontraba esterilizado.

Tabla 5.

Contacto durante el Embarazo	Madres expuestas a gatos	Cantidad de Hembras	Cantidad de Machos
Si			
	<i>Count</i>	37 (100%)	18 (48.64%) 19 (51.35%)

Grafica 1.

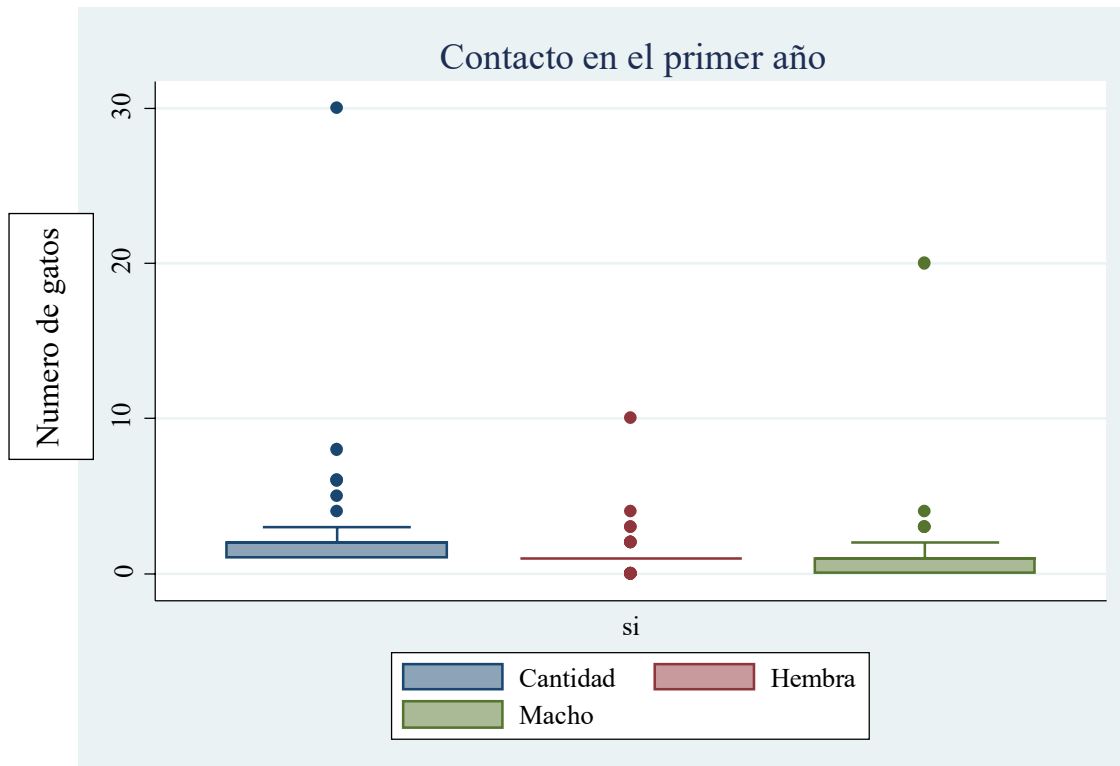


En la Grafica 1. Podemos observar la distribución en cuanto al número de gatos a los cuales estuvieron expuestas las madres de los pacientes durante el embarazo. En la que se observa que la cantidad que corresponden al número de gatos, con una media equivalente a 2 gatos por madre embarazada.

En la tabla 6. se puede observar que el contacto con gatos durante el primer año de vida, no fue tan diferente con respecto al contacto durante el embarazo, es decir la mayoría de las madres conservaban a su mascota por lo menos durante los primeros meses de vida del paciente. Que corresponde al 21.41% de la población total.

Tabla 6.		Madres
Contacto en el		expuestas a
primer año de		gatos
vida		
Si	<i>Media</i>	2.891892
	<i>Count</i>	34

Gráfica 2.



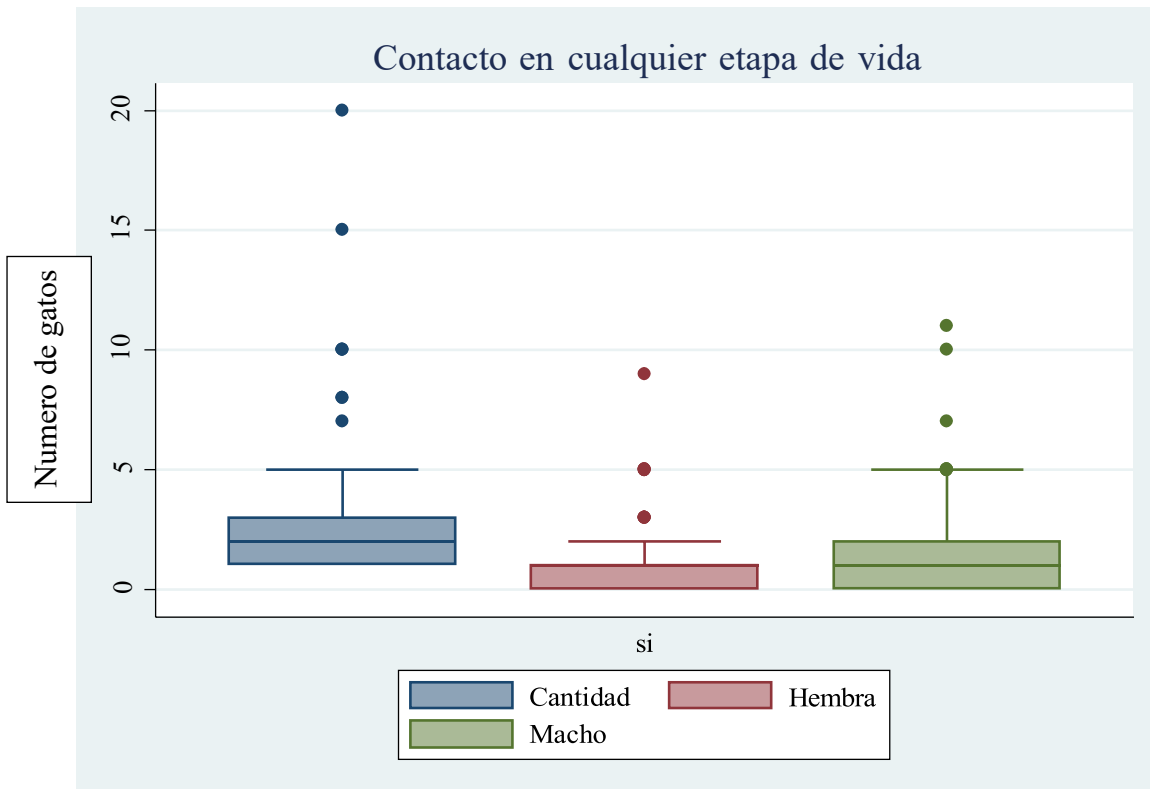
En la gráfica 2. Observamos a todos los pacientes quienes tuvieron contacto con gatos durante el primer año de vida, en la que se puede apreciar una media de 3 gatos y por lo menos convivencia de 1 gato por paciente.

En la tabla 7. Observamos el porcentaje de pacientes (68.54%) en contacto con gatos en cualquier momento de la vida, el cual es mayor que cualquiera de las etapas anteriores, es decir la mayoría de nuestros pacientes sensibilizados a epitelio de gato han estado en contacto con gatos en alguna etapa de su vida. De los cuales el 28.24 % se encontraba esterilizado.

Tabla 7. Contacto en cualquier etapa de la vida. (n=124) Pacientes en contacto con gatos

No	39 (31.45%)
Si	85 (68.54%)

Gráfica 3.



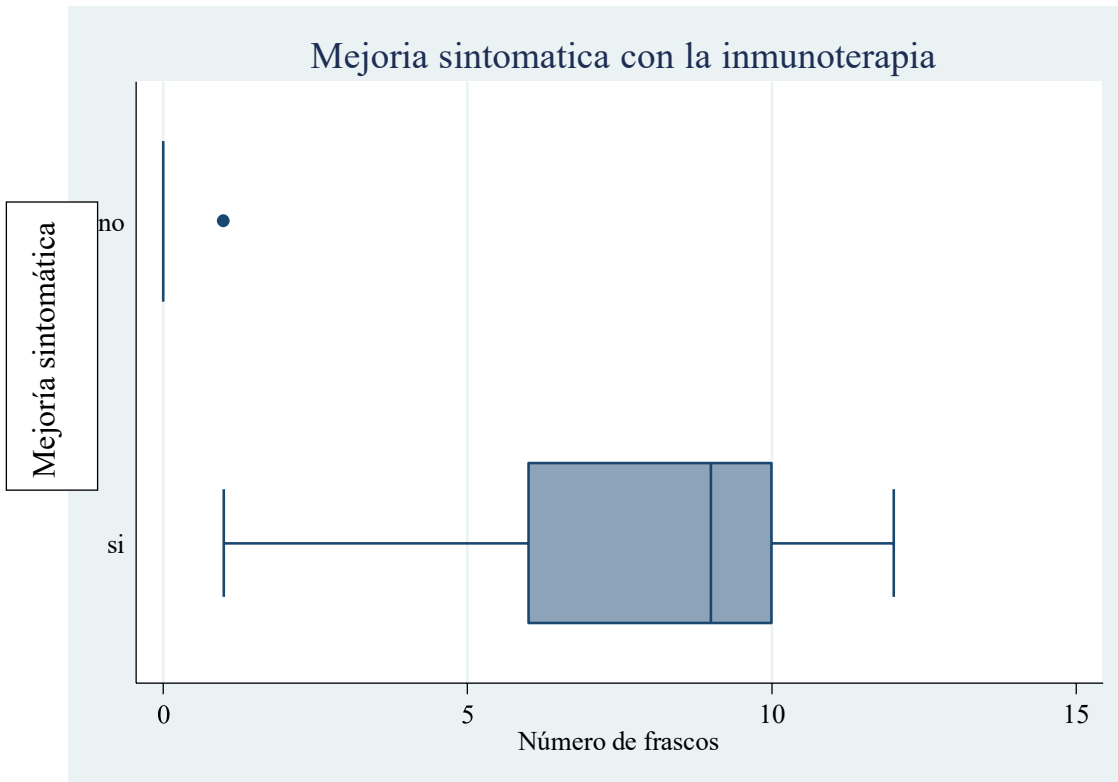
En la gráfica 3. Podemos observar a los pacientes que estuvieron en contacto con gatos en cualquier momento de la vida, visualizando una media cercana a 2 gatos. (Hembra 1.2 y macho 1.57).

En la Tabla 8 Se describe que a los pacientes a quien se les da tratamiento con inmunoterapia, de los cuales el 97.44 % presentan mejoría sintomática encontrando una $p = < 0.001$. Sin embargo solo el 31.4% (n=39) del total de nuestro universo se encuentra en tratamiento con unminoterapia.

Tabla 8. Pacientes que se realizó la Inmunoterapia N=124

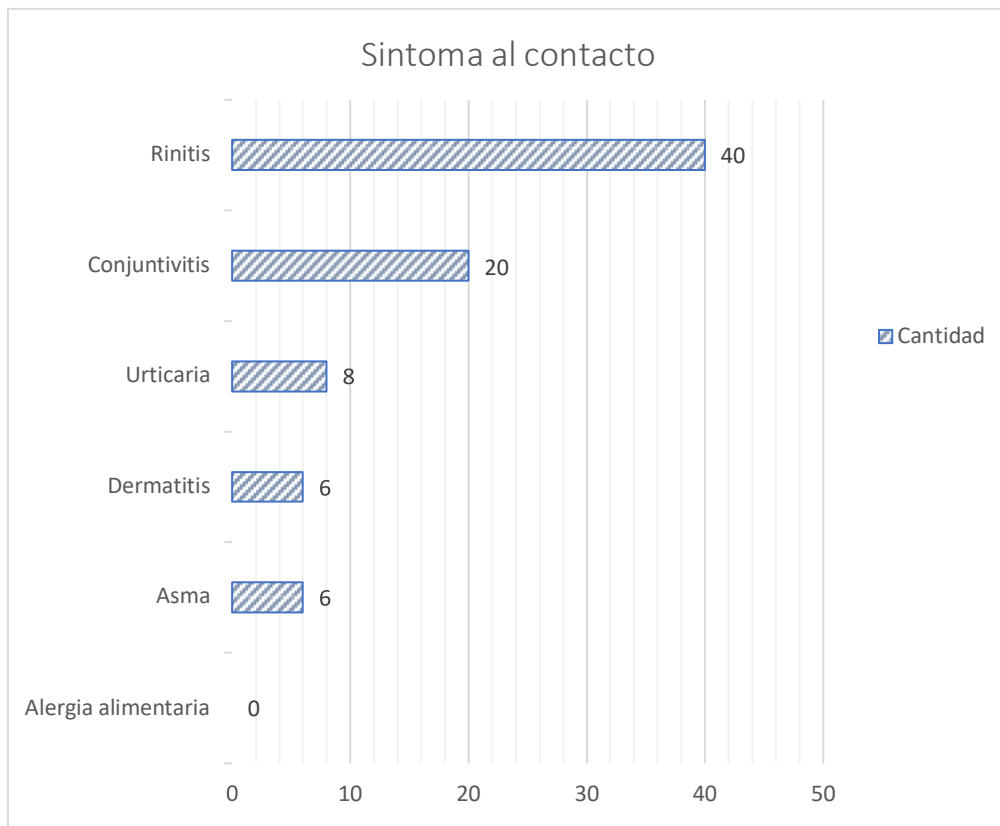
Variables	Positivo	p-value
Mejora de síntoma, n (%)	39 (97.44)	< 0.001

Gráfica 4.



Grafica 4. Se visualiza que conforme mayor sea el número de frascos de inmunoterapia aplicado, la mejoría sintomática es evidentemente mayor.

Gráfica 5.

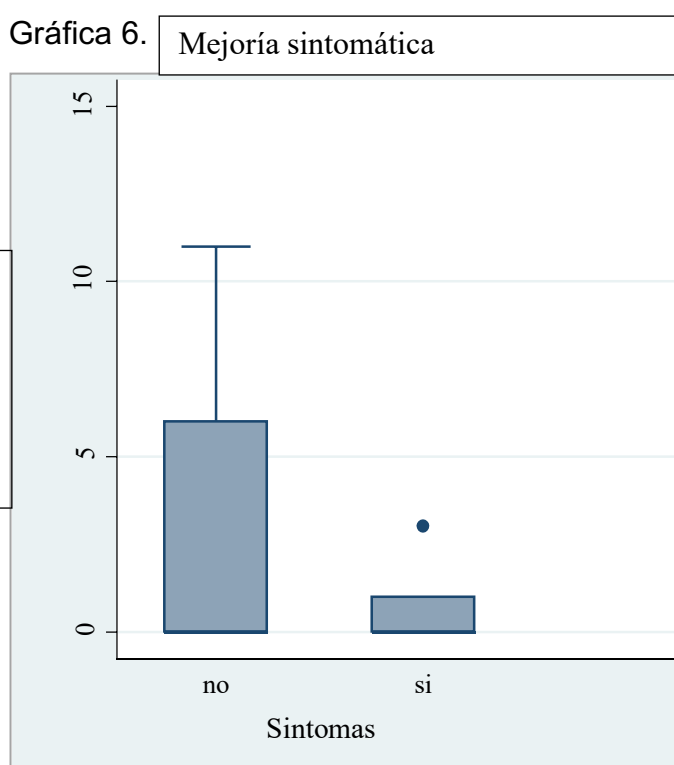


En la Grafica 5. Podemos observar que el síntoma de mayor prevalencia al contacto con gatos es la rinitis alérgica.

En la tabla 9. Se muestra la presencia de síntomas al contacto con gatos en los últimos 12 meses, donde podemos observar que el 84.78% del total de nuestros pacientes refieren continuar con síntomas a la exposición a gato. Cabe señalar que del total de nuestro universo solo el 31.94% se encuentra en tratamiento con inmunoterapia, y que más del 90% presenta mejoría sintomática. Lo que contrasta en el resultado de esta tabla.

Tabla 9. Presencia de síntomas en los últimos 12 meses, al contacto con gato N=124

Variables	Sin síntomas	Con Síntomas	p_value
Sin contacto	33	7	0.003
	42.31 %	15.22 %	
Con contacto	45	39	
	57.69 %	84.78 %	



En la gráfica 6. Se observa esquemáticamente que entre mayor sea el número de frascos de la inmunoterapia menor presencia de síntomas.

XIV. Discusión

Un estudio publicano en en 2002, en Michigan por Ownby, et al; donde se evaluo la exposición a gatos y perro durante el primer año de vida y el riesgo de sensibilización alérgica entre los 6 y 7 años de edad; concluyeron que La exposición a 2 o más perros o gatos en el primer año de vida puede reducir el riesgo posterior de sensibilización alérgica a múltiples alérgenos durante la infancia.³⁴ En nuestros resultados, del total de nuestra población la cual se encuentra sensibilizada a epitelio de gato, y con un diagnostico alérgico comnocado, solo el 21.41% refirio contacto con gato durante el primer año de vida, lo que podria coincidir en los encotrados por Ownby, ya que la mayoría de nuestros pacientes no presentaron contacto con gatos en el primer año de vida; pudiendo pensar que éste contacto en esa época de la vida podría fungir como un factor protector. Estos resultados están en línea con los de Ege et al., Quienes demostraron que el primer año de vida es la ventana de tiempo de exposición crítica en relación con el efecto protector relacionado con los animales.³⁵

Curiosamente en el estudio Epstein et al. demostró que aunque la exposición temprana a los gatos no tiene ningún impacto en la dermatitis o eccema posterior, la sensibilización del gato aumenta el riesgo de eccema, entre las personas que están expuestos a los gatos, pero no entre los que no están expuestos a los gatos. Esto se corrobora con nuestra P value, estadisticamente signitificativa para dermatitis atopica encontrada en nuestro estudio. ^{26,31.}

En nuestra revision (mencionado en nuestro marco teórico) se encontraron estudios donde se evidenciaba mayor sensibilizacion con posterior desarrollo de enfermedad alergica por epitelio de gato, al contacto con gatos machos, por la mayor produccion de Fel d1 en ellos; sin embargo en nuestro estudio no encotramos diferencias significativas entre la posesión de un gato macho o hembra.

En el trabajo realizado por Ganessa; et al; publicado en el 201, menciona que sus datos encontrados también indicaron que la edad avanzada en el momento de la introducción de la mascota se asoció con una mayor probabilidad de ser

sensibilizado.³³ Lo que podría coincidir con nuestros datos ya que el 68.54% del total de nuestros pacientes quienes se encuentra sensibilizados a epitelio de gato, refieren haber estado en contacto con gatos en algún momento de su vida, posterior al año de edad.

XV. Conclusión

No existen suficientes estudios que sustenten, la afirmación de que la frecuencia de exposición a mascotas, a determinada edad, sea un factor desencadenante o protector para el desarrollo de sensibilidad al alérgeno de éste; aunque se han realizado revisiones sistemáticas como las que mencionamos en nuestro marco teórico, en las que existe una fuerte relación protectora con la exposición a gatos en el primer año de vida. Sin embargo lo encontrado en nuestros pacientes los cuales están sensibilizados al epitelio de gato, fue que solo el 21.41% mantuvo contacto con gatos durante el primer año de vida. Por lo que es necesario que se realicen más estudios con los cuales se pueda generar una fuerte evidencia y posterior consejería a los padres, sobre el contacto y manejo de sus mascotas.

Es importante destacar también, que en nuestro estudio el contacto con gatos a cualquier edad, parece estar relacionado con la presencia de sensibilización posterior al epitelio de gato; ya que más de 65% de los pacientes refirió propiedad de al menos un gato en algún momento de su vida.

Resulta interesante conocer como el contacto con gatos o mascotas más comunes intradomiciliarias, puede ser un factor desencadenante o protector de sensibilización a sus alérgenos; dependiendo del momento en el que se haya tenido contacto. Como las evidencias que cada vez son mayores, sobre el contacto con gatos en el primer año de vida. Sin embargo no son suficientes para poder generar recomendaciones pertinentes a los padres de familia, por lo que resulta necesario continuar generando conocimientos a cerca del tema.

XVI. BIBLIOGRAFIA

1. Dharmage, SC, Lodge, CL, Matheson, MC *et al.* Exposición a los gatos: actualización sobre riesgos de sensibilización y enfermedades alérgicas. *Curr Allergy Asthma Rep* **12**, 413–423 (2012).
2. Konradsen, J., Fujisawa, T., van Hage, M., Hedlin, G., Hilger, C., & Kleine-Tebbe, J. *et al.* (2015). *Allergy to furry animals: New insights, diagnostic approaches, and challenges*. 135:616-25.
3. Apelberg BJ, Aoki Y, Jaakkola JJ. Revisión sistemática: exposición a mascotas y riesgo de asma y síntomas similares al asma. *J Allergy Clin Immunol*. 2001.
4. SENADO.GOB.MX. GACETA LXIV/1PPO-56/86584. Noviembre 2018.
5. <https://www.inegi.org.mx/investigacion/bienestar/piloto/default.html>.
6. McBride D, Keil T, Grabenhenrich L, Dubakiene R, Drasutiene G, Fiocchi A, *et al.* The EuroPrevall birth cohort study on food allergy: baseline characteristics of 12,000 newborns and their families from nine European countries. *Pediatr Allergy Immunol* 2012;23:230-9.
7. Liccardi, G., Calzetta, L., Baldi, G. *et al.* Allergic sensitization to common pets (cats/dogs) according to different possible modalities of exposure: an Italian Multicenter Study. *Clin Mol Allergy* **16**, 3 (2018).
8. Liccardi G, Salzillo A, Calzetta L, Piccolo A, Menna G, Rogliani P. Can the presence of cat/dog at home be considered the only criterion of exposure to cat/dog allergens? A likely underestimated bias in clinical practice and in large epidemiological studies. *Eur Ann Allergy Clin Immunol*. 2016
9. Zahradnik E, Raulf M. Alérgenos animales y su presencia en el medio ambiente. *Front Immunol*. Mar de 2014
10. Matricardi PM, Kleine-Tebbe J, Hoffmann HJ, Valenta R, Hilger C, Hofmaier S, *et al.* EAACI Molecular Allergology User's Guide. *Pediatr Allergy Immunol*. Mayo de 2016
11. Lodrup Carlsen KC, Roll S, Carlsen KH, Mowinckel P, Wijga AH, Brunekreef B, *et al.* Does pet ownership in infancy lead to asthma or allergy at school age? Pooled analysis of individual participant data from 11 European birth cohorts. *PLoS One* 2012

12. Kaiser L, Grönlund H, Sandalova T, Ljunggren HG, van Hage-Hamsten M, Achour A, Schneider G "The crystal structure of the major feline allergen d 1, a member of the Secretoglobin family" . *La Revista de Química Biológica* . Septiembre de 2003).
13. Jalil-Colome J, de Andrade AD, Birnbaum J, Casanova D, Mège JL, Lanteaume A, Charpin D, Vervloet D "Diferencia de sexo en la producción de alérgenos Fel d 1". *La Revista de Alergia e Inmunología Clínica* . Julio de 1996.
14. B.Bonnet, et al; An update on molecular cat allergens: Fel d 1 and what else? Chapter 1: Fel d 1, the major cat allergen. *Allergy Asthma Clin Immunol* 2018.
15. Tsolakis, N., Malinowski, A., Nordvall, L., Mattsson, L., Lidholm, J., & Pedroletti, C. et al. Sensitization to minor cat allergen components is associated with type-2 biomarkers in young asthmatics. *Clinical & Experimental Allergy*, (2018).
16. Chruszcz M , Mikolajczak K , Mank N , Majorek KA , Porebski PJ , Minor W . Albúminas séricas: alérgenos inusuales . *Biochim Biophys Acta* . 2013
17. Emara M, Royer PJ, Abbas Z, et al. El reconocimiento del alérgeno felino principal Fel d 1 a través del dominio rico en cisteína del receptor de manosa determina su alergenicidad. *J Biol Chem*. 2011
18. Kelly LA, Erwin EA, Platts-Mills TA. The indoor air and asthma: the role of cat allergens. *Curr Opin Pulm Med*. 2012 Jan.
19. Commins SP, Satinover SM, Hosen J, Mozena J, Borish L, Lewis BD, et al. Delayed anaphylaxis, angioedema, or urticaria after consumption of red meat in patients with IgE antibodies specific for galactose-alpha-1,3-galactose. *J Allergy Clin Immunol* 2009.
20. Matricardi PM, Kleine-Tebbe J, Hoffmann HJ, et al; Ollert M. EAACI Molecular Allergology User's Guide. *Pediatr Allergy Immunol*. 2016 May.
21. Satyaraj E, Wedner HJ, Bousquet J. Keep the cat, change the care pathway: A transformational approach to managing Fel d 1, the major cat allergen. *Allergy*. 2019.

22. Suzuki S, Nwaru BI, Ekerljung L, et al. Characterization of sensitization to furry animal allergen components in an adult population. *Clin Exp Allergy*. 2019.
23. Leynaert B, Neukirch C, Liard R, Bousquet J, Neukirch F. Quality of life in allergic rhinitis and asthma. *Am J Respir Crit Care Med*. 2015.
24. Chan SK, Leung D. Dog and cat allergies: current state of diagnostic approaches and challenges. *Allergy Asthma Immunol Res*. 2018
25. Schoos AM, Chawes BL, Jelding-Dannemand E, et al; Early indoor aeroallergen exposure is not associated with development of sensitization or allergic rhinitis in high-risk children. *Allergy*. 2016 May
26. Dharmage, SC, Lodge, CL, Matheson, MC et al. *Exposure to Cats: Update on Sensitization Risks and Allergic Diseases*. *Curr Allergy Asthma Rep* **12**, 413–423 (2012).
27. Dávila I, Domínguez-Ortega J, Navarro-Pulido A, et al. Consensus document on dog and cat allergy. *Allergy*. 2018
28. Uriarte SA, Sastre J. Clinical relevance of molecular diagnosis in pet allergy. *Allergy*. 2016
29. Wegienka G, Johnson CC, Havstad S, Ownby DR, Nicholas C, Zoratti EM. Exposición de por vida a perros y gatos y sensibilización específica de perros y gatos a los 18 años. *Alergia a Clin Exp*. 2011
30. Olivieri M, Zock JP, Accordini S, Heinrich J, Jarvis D, Kunzli N, et al. Factores de riesgo para la sensibilización de gatos de nueva aparición entre adultos: un estudio de cohorte internacional basado en la población. *J Allergy Clin Immunol*. 2012
31. Epstein TG, Bernstein DI, Levin L, Khurana Hershey GK, Ryan PH, Reponen T, et al. Efectos opuestos de la posesión de perros y gatos y la sensibilización alérgica sobre el eccema en una cohorte de nacimiento atópica. *J Pediatr*. 2011.
32. S.M. Collin, et al; Pet ownership is associated with increased risk of non-atopic asthma and reduced risk of atopy in childhood: findings from a UK birth cohort. *Clin Exp Allergy*. Author manuscript; available in PMC 2016 Jan 1.

33. Wegienka G, Johnson CC, Havstad S, Ownby DR, Zoratti EM. Indoor pet exposure and the outcomes of total IgE and sensitization at age 18 years. *J Allergy Clin Immunol.* 2010 Aug
34. Ownby DR, Johnson CC, Peterson EL. Exposure to dogs and cats in the first year of life and risk of allergic sensitization at 6 to 7 years of age. *JAMA.* 2002 Aug.
35. Ege MJ, Mayer M, Normand AC, Genuneit J, Cookson WOCM, Braun-Fahrlander C, et al. Exposición a microorganismos ambientales y asma infantil. *N Engl J Med.* 2011

ANEXOS.

Encuesta aplicada vía telefónica.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ



Nombre:

Registro:

Edad:

Fecha de nacimiento:

Lugar de residencia:

Año de aplicación de la prueba cutánea positiva a gato: Mes y año

Alérgeno (Marca):

¿Existen otros alérgenos positivos coexistentes con el alérgeno de gato?

No

Sí

¿Cuales? (Puede ser más de 1)

Pastos

Arboles

Malezas

Otros animales

Acaro

Cucaracha

Otros

¿Enfermedad alérgica diagnosticada?

Asma

Rinitis alérgico

Dermatitis A

Urticaria

Alergia alimentaria

Conjuntivitis

Antecedentes familiares. Marque el que corresponda

	Mamá	Papá
Asma		
Rinitis		
Dermatitis atópica		
Alergia alimentaria		

Respecto al contacto con gato de este hijo EN CASA

	No	Si	Cuantos	Sexo	Esterilizado	Intradomiciliario
Durante el embarazo						
Durante el primer año de vida						
El último año antes de las pruebas positivas						
En otro momento						
No gato en casa pero si cercano (1 o más veces por semana con contacto directo)						

¿Tiene algún familiar, conocido o amigo del paciente que sea propietario de un gato?

No

Si

¿Durante los últimos 12 meses, su hijo ha tenido contacto con gatos?

No

Si

¿Durante los últimos 12 meses su hijo ha tenido algún síntoma con gatos?

No

Si

¿Qué síntomas ha notado en su hijo, si éste tiene contacto con gatos?

Asma

Rinitis alérgica

Dermatitis A

Urticaria

Alergia alimentaria

Conjuntivitis

¿Actualmente su hijo se encuentra en tratamiento con inmunoterapia?

No

Si

¿En que frasco se encuentra? _____

¿Ha notado mejoría con los síntomas que le da a gato, con la inmunoterapia?

No

Si