



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

HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

T E S I S:

Costos de atención a la salud en pacientes pediátricos con rinitis alérgica sin inmunoterapia alérgeno-específica.

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ESPECIALISTA EN
PEDIATRÍA**

P R E S E N T A :

Dr. Rogelio Alfredo Morales Nava

T U T O R :

Dra. Elsy Maureen Navarrete Rodríguez
Adscrita del Departamento Alergología e Inmunología Pediátrica

Dr. Alfonso Reyes López
Adscrito al Departamento de Investigación



CIUDAD DE MÉXICO, FEBRERO 2024





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

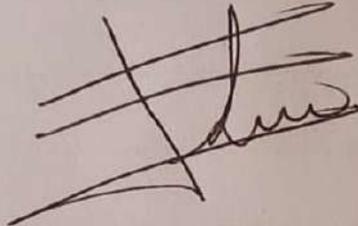
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

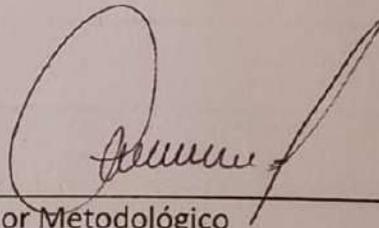
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

HOJA DE FIRMAS

Dr. Sarbelio Moreno Espinosa
Director de Enseñanza y desarrollo académico
Hospital Infantil de México "Federico Gómez"



Directora de Tesis
Dra. Elsy Maureen Navarrete Rodríguez
Médica adscrita del departamento de Alergología e inmunología clínica del
Hospital Infantil de México "Federico Gómez"



Asesor Metodológico
Dr. Alfonso Reyes López
Adscrito al Departamento de Investigación
Hospital Infantil de México "Federico Gómez"

ÍNDICE

Introducción.....	4
Antecedentes.....	5
Marco Teórico.....	6
Planteamiento del Problema.....	19
Pregunta de Investigación.....	20
Justificación.....	20
Hipótesis.....	20
Objetivos.....	21
Métodos.....	23
Plan de Análisis Estadístico.....	23
Descripción de Variables.....	23
Resultados.....	25
Discusión.....	30
Conclusión.....	33
Cronograma de Estudio.....	34
Referencias Bibliográficas.....	35
Limitaciones de Estudio.....	38
Anexos.....	38

1. INTRODUCCIÓN

La rinitis alérgica es un trastorno crónico de la mucosa nasal en el que existe inflamación secundaria a una reacción de hipersensibilidad de tipo I secundario a la exposición de alérgenos inhalados en individuos sensibilizados. Se estima que puede afectar hasta el 40% de la población mundial hasta el momento, con tendencia hacia mayor prevalencia desde hace ya 20 años. Esta entidad patológica se asocia a trastornos del sueño, repercusión en el aprendizaje, así como deterioro del desempeño laboral y social por lo que todo se traduce en una afección importante en la calidad de vida. Debe ser tratada como un problema de salud pública ya que ejerce un efecto deletéreo sobre la economía pública. (Drazdauskaitè et al., 2020).

Cuando existe afección de la conjuntiva en un paciente con rinitis alérgica, se engloba en rinoconjuntivitis alérgica. Existen numerosos fármacos que pueden controlar esta enfermedad, incluyendo antihistamínicos, esteroides, antileucotrienos entre otros, sin embargo, únicamente la inmunoterapia es capaz de modificar la evolución natural de la enfermedad a largo plazo. El obstáculo para el uso adecuado de la inmunoterapia es determinar el alérgeno específico que desencadena los cuadros clínicos en cada paciente. Por este motivo se realizan pruebas para determinar el antígeno desencadenante, que pueden aumentar el costo en el empleo de la inmunoterapia. (Arasi et al., 2021).

Dentro de la inmunoterapia que se le puede ofrecer a los pacientes existe dos vías de administración, la vía subcutánea empleada con mayor frecuencia y la vía sublingual. La vía de administración debe ser seleccionada con base a las características individuales del paciente, considerando que la vía sublingual ha mostrado menos eventos adversos sistémicos y mejor apego al tratamiento. (Zhang et al., 2021). Dentro de una de las consideraciones específicas en cada paciente es la posibilidad de adquisición del medicamento, motivo por el cual la mayoría de pacientes que es diagnosticado con rinitis alérgica no recibe inmunoterapia. La inmunoterapia se suele ofrecer en la práctica privada del alergólogo, mientras que en el sector salud, es una opción que se encuentra prácticamente reservada para unidades de tercer nivel de atención. Otra de las limitantes principales para el uso de inmunoterapia es la idea del mayor costo asociado al uso de la misma, motivo por el cual es importante realizar mayor investigación al respecto, con la finalidad de instaurar programas específicos de salud pública basados en evidencia científica que logren mejorar el estado de salud poblacional.

2. ANTECEDENTES

La rinitis alérgica se define como una inflamación de la mucosa nasofaríngea, crónica, intermitente, con presencia de inmunoglobulina E, que ocurre en respuesta a proteínas ambientales típicamente inocuas.¹ La prevalencia global en escolares se reporta mayor a 8.5% mientras en los adolescentes 13-14 años se reporta mayor a 14%. (Schuler IV & Montejo, 2021).

La inmunoterapia alérgeno específica consiste en administrar alérgenos que producen IgE específica, para inducir cambios inmunes y un estado de desensibilización. (Hoang et al., 2021).

En la inmunoterapia, la administración del alérgeno se realiza en dosis crecientes de 8 a 12 semanas y posteriormente dosis altas durante 3 a 5 años. (Drazdauskaitė et al., 2020). Se ha demostrado que la inmunoterapia reduce los síntomas de rinitis, así como la necesidad de medicamentos para manejo sintomático, ya que incrementa el umbral de respuesta. (Hardin et al., 2021).

Autor y Año	N (muestra)	Objetivos	Resultados	Costo
Crystal-Peters J. (2000)	14,878,878 empleados	Medir el costo del absentismo y productividad reducida asociada con rinitis alérgica.	Se estimó que las pérdidas de productividad en el trabajo oscilan entre 2.4 billones y 4.6 billones USD anualmente.	Costo indirecto 538,079,779 USD Costo de antihistamínicos 5,230.81 (millones USD 1998)
Law A. (2003)	20.9 millones	Actualizar las estimaciones de los costos directos de la rinitis alérgica en los Estados Unidos	El costo directo se estimó en \$3.4 mil millones. Medicamentos recetados (46.6%) Visitas ambulatorias (51.9%)	Costo directo 3390 millones USD
Cardell Lars (2016)	855	Calcular los costos directos e indirectos de la rinitis alérgica en la población laboral sueca.	Costo directo 210.3 Euros por individuo/año Costo indirecto 750.8 Euros por individuo/año	Costo total 961.1 euros por individuo/año
Colás Carlos (2017)	498	Estimar costos directos e indirectos de la RA en pacientes que acuden a consultas especializadas en España.	Costo directo €553.80 por paciente/año Costo indirecto €1772.90 por paciente/año	Costo total €2326.70 por paciente/año
Karnsinee Thanborisutkul (2020)	142	Estudiar la eficacia, percepción del paciente y el costo-beneficio de la SCIT en RA.	El costo promedio de los medicamentos + SCIT fue menor que antes de iniciar SCIT con una diferencia promedio de 254.2 USD/año.	SCIT + medicamentos = 235.4 USD/año Medicamentos sin SCIT = 489.6 USD/año 47 meses

3. MARCO TEÓRICO

3.1 CONCEPTO

La rinitis alérgica se define como una entidad patológica crónica, creciente, caracterizada por una inflamación en la nasofaringe que se basa en una respuesta específica de inmunoglobulina E, que ocurre a antígenos ambientales que normalmente se consideran inocuos. (Schuler IV & Montejo, 2021). El tratado de pediatría Nelson menciona a la rinitis alérgica como “un trastorno inflamatorio de la mucosa nasal caracterizado por congestión nasal, rinorrea y purirto, acompañado a menudo de estornudos e inflamación conjuntival” (Kliegman, 2020). Asimismo, se define rinitis alérgica como una enfermedad inflamatoria del revestimiento de la mucosa nasal inducida por una respuesta de hipersensibilidad de tipo I tras la exposición a alérgenos inhalados comunes en personas sensibilizadas (Drazdauskaitė et al., 2020). Considerando así las múltiples definiciones que se establecen por diversas fuentes científicas, se concluye a la rinitis alérgica en un trastorno inflamatorio crónico de la mucosa nasal, inducido por una respuesta de hipersensibilidad de tipo I en el que participa la respuesta específica de inmunoglobulina E, tras la exposición de antígenos ambientales que normalmente se consideran inocuos.

3.2 EPIDEMIOLOGÍA

La rinitis alérgica es una entidad patológica que ha ido incrementando en cuanto a incidencia e los últimos 50 años en todo el mundo, llegando incluso hasta 40%. Es importante reconocer esta entidad ya que se asocia al triple de riesgo para desarrollar asma respecto a otros individuos sin rinitis alérgica. Aparte del asma, la rinitis alérgica se asocia a la conjuntivitis, sinusitis, otitis media, otitis serosa, hipertrofia amigdalar y adenoidea, así como eccema. (Kliegman, 2020).

Los factores de riesgo para rinitis alérgica incluyen antecedentes familiares de atopia y una igE sérica superior a las 100 UI/ml previo a los 6 años, igE sérica elevada en niños de 2-3 años que tienen exposición a cucarachas y ratones, las exposiciones al principio de la vida o su ausencia, madres muy fumadoras especialmente durante el primer año de vida o durante edad gestacional, el parto abdominal y el antecedente de asma o alergia en los progenitores. Factores protectores incluyen la exposición a perros, gatos y a la endotoxina al principio de la infancia, la lactancia materna prolongada así no sea exclusiva, la introducción temprana de trigo, centeno, avena, cebada, pescado y huevos. (Kliegman, 2020).

En un estudio se demostró que aproximadamente el 70% de los pacientes que adquirieron tratamiento nasal comprado en una farmacia de comunidad, manejaron su rinitis alérgica con automediación. De todos esos pacientes con rinitis alérgica, únicamente el 44.3% contaban con diagnóstico hecho por médico. La prevalencia de rinitis alérgica estimada en América Latina es de hasta 17.3%. (Dierick et al., 2020)

3.3 ETIOLOGÍA Y CLASIFICACIÓN

La rinitis alérgica se puede expresar si coexiste la sensibilidad a un alérgeno y la presencia del mismo alérgeno en el ambiente. La rinitis alérgica se clasifica en intermitente leve, intermitente moderada-intensa, persistente leve y persistente moderada-grave. Los síntomas se consideran intermitentes cuando existen menos a 4 días a la semana o menos a 4 semanas consecutivas, en contraparte, se consideran persistentes si duran más de 4 días a la semana y/o durante más de 4 semanas consecutivas. Los síntomas se clasifican como leves cuando no intervienen con el sueño, no afecta las actividades diarias, no son molestos y no producen incapacidad laboral ni escolar. Por otra parte, se consideran moderados a graves siempre que alteren el sueño, impidan las actividades diarias o el rendimiento escolar. (Cedeño-Zavalu et al., 2018)

La importancia de la clasificación de la rinitis alérgica es la orientación que brinda para el alérgeno específico que desencadena la inflamación en cada individuo. En el caso de rinitis alérgica intermitente, habrá mayor probabilidad de que el alérgeno sea exterior, incluyendo los patrones regionales de floración y esporulación fúngica. Por otro lado, los episodios de rinitis alérgica persistente se asocian a alérgenos interiores como ácaros del polvo doméstico, epitelios de animales, ratones y cucarachas. (Cedeño-Zavalu et al., 2018)

3.4 PATOGENIA

Los individuos atópicos producen IgEe (inmunoglobulina E específica) al entrar en contacto con el alérgeno que clínicamente se traducirá en eczema durante la infancia y a partir de los 4 años en rinitis alérgica y asma. Existe la respuesta de fase inmediata y la respuesta de fase tardía cuando existe la exposición al alérgeno. En la fase inmediata el alérgeno es reconocido por la IgE localizadas en la superficie de los mastocitos lo que desencadena la desgranulación de los mastocitos con su consiguiente liberación de mediadores inflamatorios que incluyen histamina, prostaglandina 2 y leucotrienos cisteinílicos. Dentro de los demás mediadores proinflamatorios eosinofílicos liberados se encuentran las proteínas catiónicas, la peroxidasa del eosinófilo y la proteína principal básica que

promueven la síntesis de interleucina (IL) 3, IL-5, factor estimulante de colonias de granulocitos-macrófagos e IL-13, que a su vez promueven la infiltración de células inflamatorias a la mucosa nasal. Esta infiltración de basófilos, eosinófilos, neutrófilos, mastocitos y células mononucleares son la fase tardía, que sucede aproximadamente a las 4-8 horas de la exposición al alérgeno. (Kliegman, 2020).

Posterior a la exposición intranasal repetida del alérgeno ocurre la sensibilización al alérgeno, que favorece un aumento significativo del número de mastocitos submucosos que a su vez condiciona una respuesta más rápida con la misma cantidad de alérgeno o incluso una respuesta más rápida con una menor cantidad de alérgeno. (Kliegman, 2020).

3.5 MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Los síntomas suelen aparecer en la lactancia, pero el diagnóstico por lo general se realiza hasta los 6 años. El diagnóstico se realiza de manera clínica con la presencia de los síntomas típicos sin otra causa de los mismos, por lo que se requiere descartar infecciones respiratorias y anomalías estructurales. Uno de los síntomas cardinales es el prurito nasal que a su vez ocasiona muecas e incluso introducción del dedo a la nariz que puede provocar un episodio de epistaxis. Dentro de los síntomas inespecíficos se incluyen la congestión nasal intermitente, prurito, estornudos, rinorrea hialina e irritación conjuntival. En algunas ocasiones también existen hiposmia, anosmia y disgeusia. Algunos de los pacientes llegan a referir cefalea, sibilancias y tos. Los síntomas suelen ser más intensos por la noche, en especial la congestión nasal que origina respiración oral y ronquido, que a su vez ocasionan irritabilidad e interfieren con la conciliación del sueño. (Cedeño-Zavalu et al., 2018)

A la exploración física se debe buscar signos sugestivos de procesos alérgicos de manera intencionada. En la rinitis alérgica existe el denominado “saludo alérgico” que se define como el “frotamiento de la nariz con la palma abierta o el dedo índice extendido” por Kliegman (2020, p. 1179). A su vez, este saludo alérgico también ocasiona un pliegue cutáneo horizontal encima del puente de la nariz, denominado pliegue nasal, e incluso un pliegue nasal transverso. Existen anomalías del desarrollo facial como la mala oclusión dental, la boca abierta del alérgico que se debe a la respiración oral continua por la congestión nasal, que a su vez puede ocasionar fisuras labiales. Esta entidad patológica se suele acompañar de afección conjuntival por lo que es frecuente observar las ojeras del alérgico que son los círculos oscuros debajo de los ojos, edema, prurito, lagrimeo e hiperemia conjuntivales. (Kliegman, 2020).

En la exploración física armada, realizada con espéculo nasal y adecuada iluminación existirán secreciones nasales hialinas, mucosa edematosa y congestiva, incluso mucosa edematizada azulada

con escaso o nulo eritema. Las turbinas suelen encontrarse tumefactas por lo que disminuyen la luz de las fosas nasales favoreciendo la obstrucción de la vía aérea nasal. En caso de secreciones espesas y purulentas, el diagnóstico se orientará hacia una infección. (Kliegman, 2020).

3.6 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Dentro de los diagnósticos diferenciales de la rinitis alérgica, los principales son las rinitis de causa no alérgica, donde los síntomas son esporádicos y la mayoría de veces con etiologías desconocidas. La rinitis vasomotora se caracteriza por ser desencadenada tras estímulos ambientales o físicos, poseyendo la mucosa nasal una reactividad excesiva. La rinitis infecciosa es secundaria a un agente microbiológico específico. La rinitis por anomalías anatómicas es secundaria a la presencia de pólipos nasales o desviación del tabique nasal. La rinitis medicamentosa se explica por el uso del uso de vasoconstrictores tópicos de manera excesiva. Existen diversos tipos de rinitis de etiología no alérgica que son menos frecuentes, incluidas las rinitis inducidas por hormonas, por ciliopatías, por origen inflamatorio, por tumores, por cuerpos extraños y por irritantes entre otras. (Kliegman, 2020).

3.7 COMPLICACIONES

En caso de no ser tratada, la rinitis alérgica deteriorará la calidad de vida del paciente. Facilita la progresión del asma e incluso lo agrava. Se conoce que aproximadamente el 80% de pacientes asmáticos cursan con rinitis mientras que aproximadamente el 40% de paciente con rinitis alérgica cursan con asma. Se asocia la aparición de otras entidades patológicas similares como son la conjuntivitis alérgica. La complicación más común de la rinitis alérgica es la sinusitis crónica que se debe a eosinofilia actuada que ocasiona un engrosamiento de la mucosa sinusal. Una vez instaurada la sinusitis, ésta puede exacerbarse por infecciones agudas. El goteo posnasal es capaz de producir tos recidivante o persistente que no solo es una complicación por sí sola, sino que interfiere con el ciclo sueño-vigilia, provocando astenia diurna. El estado proinflamatorio local en la vía aérea superior favorece la hipertrofia amigdalal y adenoidea que a su vez ocasionan mayor obstrucción de la vía aérea superior, por lo que se favorece el ronquido y sueño no reparador. La carencia de sueño reparador acompañado de astenia diurna, interfieren con la función cognitiva y la capacidad de aprendizaje. (Kliegman, 2020).

3.8 PRUEBAS DE LABORATORIO

Se emplean las pruebas epicutáneas para detectar inmunoglobulina IgEe frente a diversos alérgenos, cursando con un valor predictivo positivo de aproximadamente 50%. Las pruebas cutáneas no se recomiendan en menores de 1 año ya que se requiere de dos estaciones de exposición para que exista la sensibilización y se positivicen las pruebas. Estas pruebas suelen ser sensibles, baratas y rápidas. Las pruebas se deben realizar tras suspender los antihistamínicos no sedantes durante 7 días, los antihistamínicos sedantes durante 4 días y el montelukast durante 1 día previo para disminuir la probabilidad de falsos negativos.

En caso de no poder emplear las pruebas epicutáneas, se puede realizar la inmunoanálisis con suero para detectar IgEe frente a alérgenos, con un valor predictivo positivo alrededor de 40%. Se opta por este método en casos que contraindiquen la suspensión de los medicamentos mencionados, en condiciones dermatológicas extensas o con dermatografismo, o en caso de riesgo alto para anafilaxia. Existe la posibilidad de realizar frotis nasal para distinguir rinitis alérgica de infecciosa, en el que la presencia de eosinófilos sugiere rinitis alérgica a comparación de presencia de neutrófilos ya que éstos sugieren presencia de infección. No se recomienda la búsqueda intencionada de eosinofilia ni concentración sérica de IgE total ya que no cuentan con sensibilidad adecuada. (Kliegman, 2020).

3.9 TRATAMIENTO

3.9.1 Medidas generales

El objetivo del tratamiento es tanto la prevención como el alivio de los síntomas, por lo que la medida de mayor importancia será limitar la exposición a los alérgenos establecidos para cada paciente. Dentro de las medidas generales se incluyen utilizar ropa de cama hipoalérgica, el lavado de la mismas con agua de al menos 54.4°C en caso de alergia a ácaros. Si el alérgeno es del reino animal, se deberá buscarle nuevo hogar a la mascota. En caso de alérgenos medioambientales, evitar ventanas y puertas abiertas, optando por aire acondicionado, así como utilizar filtros de partículas de alta eficiencia para reducir esporas fúngicas aéreas. La irrigación nasal es otra medida higiénica que se recomienda realizar en la rinitis alérgica, se realiza con solución salina. (Kliegman, 2020).

Como medidas generales se incluyen el favorecer la fisiología nasal con la presencia de humedad y temperatura adecuada del aire. Esto se logra a través de una hidratación nasal adecuada, habitualmente mediante solución salina o hipertónica denominada "agua de mar." Se recomienda emplear humidificadores en caso de ser posible así como extractores de humo, buscando una

humedad entre 20-70%. Se recomienda una ventilación adecuada de las habitaciones. En caso de no poder evitar el alérgeno, se recomienda utilizar mascarilla que filtre el aire inspirado, especialmente en ambientes con gran cantidad del alérgeno. (Cedeño-Zavalu et al., 2018)

3.9.2 Antihistamínicos

Los medicamentos antihistamínicos tienen como mecanismo de acción el competir con la histamina por los receptores H1, para bloquear el efecto proinflamatorio asociado al aumento de producción de moco. La principal función de los antihistamínicos es disminuir los estornudos, la rinorrea y mejorar los síntomas oculares. Los antihistamínicos se clasifican en primera y segunda generación según su efecto sedante. Los antihistamínicos de primera generación tienen efecto sedante e incluyen bronfeniramina, clorfenamina, azelastina y tripolidina. Los antihistamínicos de segunda generación no tienen efecto sedante ya que no son capaces de atravesar la barrera hematoencefálica, e incluyen desloratadina, fexofenadina, levocetirizina, y loratadina. Los antihistamínicos son medicamentos de libre venta y en muchas presentaciones comerciales vienen combinados con agonistas adrenérgicos, antipiréticos, anticolinérgicos y antitusígenos con la finalidad de mejorar la sintomatología. Generalmente se venden para administración oral, sin embargo, también existen en presentación para administración intranasal e incluso oftálmica. (Cedeño-Zavalu et al., 2018)

3.9.3 Agonistas adrenérgicos

Los agonistas adrenérgicos se utilizan como descongestivos nasales ya que estimulan a los receptores alfa-adrenérgicos del músculo liso situados en la pared vascular. Esta estimulación provoca una vasoconstricción local que favorece la disminución del edema nasal. Los agonistas adrenérgicos utilizados son la efedrina, fenilefrina, nafazolina, oximetazolina, metoxamina y pseudoefedrina. (Cedeño-Zavalu et al., 2018)

El agonista adrenérgico utilizado para la rinitis alérgica más popular es la pseudoefedrina, que tiene un efecto vasoconstrictor para auxiliar en el alivio de congestión nasal, rinorrea, estornudos lagrimeo y prurito. La pseudoefedrina no está recomendada en lactantes ya que sea asociado a irritabilidad, insomnio y muerte. No se recomienda utilizar en menores de 4 años. La oximetazolina y la fenilefrina también se utilizan como descongestionantes nasales y se encuentran ampliamente en el mercado. Se recomienda no utilizarlos durante más de 5 días consecutivos y menos de 1 vez al mes ya que éstos pueden ocasionar efecto de rebote. (Kliegman, 2020).

3.9.4 Inmunoterapia alérgeno-específica

La inmunoterapia alérgeno-específica es específicamente para enfermedades alérgicas mediadas por IgE. Las dos vías de administración para la inmunoterapia son la vía sublingual (SLIT) y la vía subcutánea (SCIT). La inmunoterapia está aprobada por la U. S. Food and Drug Administration (US FDA). La ventaja de la inmunoterapia sobre los demás medicamentos utilizados es que aparte de reducir los síntomas, es capaz de modificar el curso de la enfermedad alérgica e inducir tolerancia inmunitaria específica al alérgeno. La inmunoterapia está indicada con mayor evidencia en pacientes que no logran controlarse con el tratamiento habitual que consta de evitación al alérgeno y medicamentos. Está demostrado que la inmunoterapia alérgeno-específica en la rinitis alérgica incluso previene el desarrollo del asma. (Liu et al., 2020)

Estudios han demostrado que la inmunoterapia subcutánea tiene mejor eficacia que la inmunoterapia sublingual en la reducción de los síntomas de la rinitis alérgica y en el uso de medicamentos de rescate en pacientes adultos y pediátricos. Sin embargo, la inmunoterapia sublingual tuvo menos reacciones sistémicas en comparación a la inmunoterapia subcutánea como la anafilaxia. El apego al tratamiento fue mayor en la inmunoterapia sublingual oscilando entre 79-97%, mientras que la inmunoterapia subcutánea cuenta con un apego estimado de 45-60%. Estudios previos mencionaron a los motivos de mal apego a la inmunoterapia subcutánea como el costo alto, problemas familiares, inconvenientes, y reacciones adversas. Se concluyó que ambas vías de administración de la inmunoterapia alérgeno-específica son efectivas y seguras para los pacientes pediátricos y la selección de la vía de administración debe ser con base las condiciones personales de cada paciente. (Liu et al., 2020)

Se ha demostrado que la inmunoterapia alérgeno-específica reduce los síntomas y el uso de otros medicamentos en paciente con rinitis alérgica, sin embargo, el mecanismo de acción exacto aún no está bien establecido. Existe la especulación que la inmunoterapia alérgeno-específica provoca una disminución importante de la actividad de células Th2 así como de sus citocinas secretadas, mientras que aumenta la actividad de células T reguladoras y su secreción de citocinas antiinflamatorias como la interleucina 10 y el factor de crecimiento transformante beta, que favorecen la disminución global de reacción alérgica a los alérgenos específicos. En un estudio se demostró que la inmunoterapia alérgeno-específica para ácaros, caspa de animales, mohos y pólenes, inhibe el aumento de la eosinofilia nasal en la rinitis alérgica. Se empleó una inyección subcutánea semanal iniciando con 0.1 ml durante 4 meses, posteriormente se duplicó la dosis a 0.2

ml durante 4 meses, se aumentó a 0.8 ml durante 4 meses más y se continuó con un programa de mantenimiento que constó en inyección mensual hasta los 3 años. Posterior a la aplicación de inmunoterapia establecida el 78% de los pacientes refirieron que sus síntomas de rinitis alérgica mejoraron. (Kim et al., 2021).

Se ha demostrado que la eficacia real del tratamiento subcutáneo con inmunoterapia alérgeno-específico está limitada severamente por el bajo cumplimiento por parte del paciente y el tiempo que tarda en aparecer el efecto tras iniciar la terapia. Se estima que el periodo transcurrido entre el inicio de la terapia y la percepción del inicio del efecto es aproximadamente de 7 a 8 meses, y se considera que para que los resultados tengan una duración importante, los alergólogos recomiendan al menos 2 años de inmunoterapia alérgeno-específica. (Kim et al., 2021)

Un análisis metabolómico realizado en muestras séricas de pacientes con rinitis alérgica que recibieron inmunoterapia alérgeno-específica durante 36 semanas, demostró que los productos metabólicos del ácido linoleico disminuyeron significativamente. Destaca que estos metabolitos del ácido linoleico se asociaron con la vía metabólica del ácido araquidónico que son los involucrados en la vía inflamatoria. Así se consideraron a los metabolitos del ácido linoleico como biomarcadores indirectos de la respuesta alérgica al alérgeno en la rinitis alérgica y a su vez se correlacionó con la clínica de la rinitis alérgica en estos pacientes. (Zheng et al., 2021)

La inmunoterapia alérgeno-específica no posee un biomarcador específico para predecir la eficacia del tratamiento por lo que se realizó un estudio con el objetivo de explorar biomarcadores potenciales predictivos de la eficacia basado en perfiles metabolómicos. En el estudio dividieron a un grupo efectivo y un grupo inefectivo respecto a la eficacia del tratamiento, donde se evidenciaron distintos patrones de metabolitos. Se determinaron como biomarcadores con buen desempeño predictivo en la inmunoterapia alérgeno-específico sublingual al ácido láctico, ornitina, ácido linoleico, creatinina, ácido araquidónico y esfingosina. Así se puede predecir la eficacia con mayor precisión de la inmunoterapia sublingual en pacientes con rinitis alérgica y contribuir al entendimiento del mecanismo de la misma. (Xie et al., 2021)

3.9.5 Corticoides nasales

Los esteroides tienen como mecanismo de acción el atravesar la membrana celular para unirse a su receptor citoplasmático, con el que se unirá al DNA para regular la síntesis proteica de manera directa. Así, los corticoides disminuyen la síntesis de proteínas proinflamatorias y quimiotácticas, por lo que reduce la permeabilidad vascular y la activación eosinofílica y

mastocítica. La respuesta inmuno celular mediada por linfocitos T con su consiguiente producción de citocinas se ve interferida. (Cedeño-Zavalu et al., 2018)

En los casos de pacientes con síntomas con mayor intensidad o persistencia, se indican los corticoides intranasales, tratamiento que se considera el más eficaz para el alivio de los síntomas de la rinitis alérgica y que auxilian en la conjuntivitis alérgica concomitante. En caso de una rinitis no sea alérgica y por ende no esté asociada a inflamación eosinofílica, sino neutrofílica o sin asociación a leucocitos, no tendrán respuesta terapéutica. Son ampliamente utilizados la budesonida, fluticasona, mometasona y ciclesonida ya que tienen mayor efecto local que sistémico. En casos con mayor afección se suelen combinar corticoides intranasales con antihistamínicos. (Kliegman, 2020).

3.9.6 Antileucotrienos

Los fármacos antagonistas de leucotrienos son capaces de disminuir la rinorrea y congestión nasal de una manera moderada. La metabolómica es una disciplina que estudia los cambios de los metabolitos dentro de los organismos, mediante técnicas avanzadas de análisis de alto rendimiento como la espectrometría de masas, la espectroscopía de resonancia magnética nuclear (RMN), y la bioinformática, caracterizándose por un alto rendimiento, sensibilidad y especificidad. Estudios metabolómicos indican que, en las enfermedades alérgicas, la vía metabólica inflamatoria principal implicada es del ácido araquidónico. Los leucotrienos derivados del ácido araquidónico liberados de los fosfolípidos, pueden ser metabolizados mediante dos vías enzimáticas principales, por la ciclooxigenasa (COX), lipoxigenasa (LOX) e incluso citocromo P450 (CYP450). El ácido 5-hidroieicosatetraenoico (5-HETE) es un producto de la ruta metabólica del ácido araquidónico tras la participación de las enzimas LOX. Posee una actividad biológica débil, sin embargo, se puede oxidar a ácido 5-oxo-6,8,11,14-eicosatetraenoico (5-oxo-EETE), que es un potente quimiotáctico para eosinófilos y neutrófilos y un metabolito principal de la oxidación enzimática del ácido araquidónico. La 5-oxo-EETE puede ser un mediador importante en las enfermedades eosinofílicas, como la rinitis alérgica, favoreciendo producción aumentada de moco. Este es el motivo por lo que se recomienda regulador de leucotrienos como medicamento para el control de enfermedades alérgicas a largo plazo. (Zheng et al., 2021)

3.9.7 Otros

El cromoglicato de sodio es un estabilizador de mastocitos que evitan la liberación de mediadores químicos de la inflamación. El inconveniente de este medicamento es que debe

administrarse cada 4 horas. Se pueden utilizar agentes biológicos los cuales han demostrado eficacia para pacientes con rinitis alérgica y asma de difícil control.

Los anticuerpos monoclonales humanizados específicos (mAbs) son actualmente 5 indicados para enfermedades alérgicas. El Omalizumab es un anticuerpo anti-IgE por lo cual es específico para enfermedades alérgicas, al inhibir las respuestas de la fase temprana y de la tardía a los alérgenos inhalados, mejorando sustancialmente los síntomas, disminuyendo hospitalizaciones y incluso visitas al servicio de Urgencias, mientras disminuye a su vez la necesidad de utilizar corticosteroides inhalados. De igual manera se encuentran el Mepolizumab, con el cual ha habido disminución de eosinófilos en sangre, pero sin resultados clínicos significativos. Es importante recalcar que los costos de los productos biológicos son altos por lo que no se utilizan de primera elección. (Wu et al., 2021).

3.10 PRONÓSTICO

La tasa de remisión en los pacientes pediátricos oscilan entre el 10 al 23%, sin embargo, es importante seguir tratamiento ya que aún sin remisión, la calidad de vida mejora sustancialmente. (Kliegman, 2020). El paciente alérgico no debe vivir permanentemente con síntomas, especialmente con las diversas opciones terapéuticas que existen hoy en día. La calidad de vida de los pacientes ha mejorado tras los últimos años, especialmente con inmunoterapia al ser capaz de modificar la evolución natural de la enfermedad. (Cedeño-Zavalu et al., 2018)

3.11 COSTOS

La rinitis alérgica causa un cuadro clínico en el que resalta la rinorrea, congestión nasal, estornudos, prurito, entre otros, sin embargo, también tiene repercusiones sociales. Ocasiona trastornos del sueño, ausentismo escolar, desempeño laboral disminuido y afectación negativa de calidad de vida. Existe prevalencia especialmente alta en niños y adolescentes, el tratamiento es diverso siendo farmacoterapia e inmunoterapia. La inmunoterapia alérgeno específica implica costos adicionales por lo que se realizó un estudio para evaluar el costo-eficacia de inmunoterapia subcutánea versus el tratamiento convencional para rinitis alérgica. En este estudio se excluyó a pacientes con inmunoterapia sublingual por falta de datos. En tiempos económicamente difíciles, el mejor cuidado se determina considerando de años de vida de adecuada calidad que se obtienen con el tratamiento, en conjunto con los costos financieros a largo plazo que este tratamiento pueda

generar. Se concluyó que la inmunoterapia subcutánea provee resultados de salud aceptables y es menos costoso a comparación del tratamiento habitual. (Mylonas et al., 2021).

Los estudios sobre el “costo de la enfermedad” miden el peso económico que una enfermedad o un grupo de enfermedades le imponen a la sociedad y estiman el monto máximo que potencialmente se podría ahorrar o ganar si una enfermedad fuera erradicada. Todas las enfermedades se asocian a costos directos, indirectos, y sociales. Los costos directos se relacionan con la atención de salud que a su vez incluye la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación. Los costos directos a su vez se subdividen en costos médicos y costos no médicos. Los costos médicos incluyen hospitalizaciones, interconsultas, consulta externa, atención de emergencia, atención ambulatoria, atención a domicilio, rehabilitación, terapia de cualquier tipo proporcionada por especialistas o algún profesional de la salud, pruebas diagnósticas, prescripción de medicamentos, remedios diversos, e insumos médicos. Los costos no médicos abarcan los gastos de transporte hasta los establecimientos de salud, gastos de reubicación, y costos derivados de realizar cambios en la dieta, la vivienda, el automóvil, etc., sin embargo, algunos costos no médicos no se toman en cuenta en los estudios del costo de la enfermedad, tales como la investigación, la capacitación, y los costos de capital (por ejemplo, las construcciones), ya que es difícil atribuir estos costos a una enfermedad en particular. Los costos indirectos se relacionan a la pérdida de productividad que resulta secundaria a la enfermedad, incluyendo el retiro temprano del mercado laboral, el ausentismo y el presentismo donde la persona acude a laborar pese a la enfermedad y resulta en menor productividad de la habitual. Los costos sociales se definen como pérdida del bienestar social. Un estudio reportó que, en Estados Unidos de América, la rinitis alérgica tuvo un costo indirecto estimado en 2003 que varió desde 0.1 billón USD hasta 9.7 billones de USD, con la media de costo indirecto en 593 USD por trabajador con rinitis alérgica en comparación a 85 USD por trabajador con asma. En Europa se reportó un costo anual total de pérdida de productividad estimado en 653 euros por trabajador, de los cuales 286 se atribuyeron a ausentismo, 242 a presentismo y 124 al cuidado de un niño con rinitis alérgica. (Strózek et al., 2019)

Un estudio del costo de la enfermedad puede ser desarrollado desde diferentes perspectivas, cada una de las cuales puede variar ligeramente en relación a los costos que incluye. Estas perspectivas pueden estimar los costos para la sociedad, el sistema de salud, una compañía de seguros, el empleador, el gobierno, el enfermo o sus familiares. Cada una de estas perspectivas proporciona información útil acerca de los costos de la enfermedad para un grupo en particular. Sin embargo, la perspectiva de la sociedad es la más amplia porque incluye todos los costos directos e

indirectos para todos los miembros de la sociedad, y permite un análisis exhaustivo de los todos los costos de oportunidad atribuibles a la enfermedad y es recomendado para los análisis de costo-efectividad.

La mayoría de los pacientes con rinitis alérgica que se atienden con un profesional de la salud tienen la manifestación persistente, con la mayoría utilizando múltiples terapias. La repercusión socioeconómica se considera importante, especialmente en cuanto a costos indirectos. Estos costos indirectos incluyen el ausentismo laboral e incluso el presentismo laboral con bajo rendimiento. La utilización de recursos médicos fueron prácticamente los mismo entre el 2011 y 2013 en Francia. A los pacientes que cursaron con únicamente rinitis alérgica se les estimó un costo anual mediano por paciente desde 111 euros hasta 188 euros en el 2013, dependiendo de la severidad de la rinitis alérgica. Sin distinguir severidad de rinitis alérgica, al menos un 80% de los pacientes acudió con un médico general, mientras que el 15.8-18.7% acudió al oftalmólogo según la severidad del cuadro. En promedio, la rinitis alérgica suele ocasionar incapacidad de 11-12 días anualmente. (Belhassen et al., 2017)

La técnica más común de evaluar económicamente el impacto de una enfermedad es estimar el incremento de costo por año de vida ajustado por calidad (QALY) por sus siglas en inglés (quality-adjusted life-year). Los QALY proporcionan una forma de capturar los beneficios de la atención médica en términos de impacto en la supervivencia y la calidad de vida relacionada con la salud. Un QALY se genera al multiplicar los años de vida por una ponderación de ajuste de calidad o utilidad de salud, Q, que se utiliza para reflejar calidad de vida relacionada a salud de la persona. Para derivar la utilidad de salud se requiere tanto una descripción de la salud como un valor del estado de salud. La descripción suele generarse mediante respuestas a un cuestionario sobre salud que permiten asignar al encuestado un único estado de salud multidimensional. Se estima que el valor de este estado de salud se encuentra en una escala en la que plena salud equivale a 1 y estar muerto equivale a 0. Los valores inferiores a 0 indican que el estado de salud es peor que estar muerto. Estos valores reflejan preferencias sobre qué tan buenos o malos son los diferentes estados de salud. Se utilizan para informar la evaluación de tecnologías sanitarias o diferentes intervenciones sanitarias y, por lo general, se obtienen de miembros de la población general. (Brazier et al., 2019)

Respecto a la inmunoterapia alérgeno-específica, existe un estudio en el que se compara la vía subcutánea con la vía sublingual. Se calcularon los años de vida ajustados a calidad (QALYs por sus siglas en inglés "Quality-adjusted life years") basándose en los puntajes sintomatológicos y usados como una variable efectiva. Los costos totales y la efectividad-costo de SCIT y SLIT se calcularon. Los

resultados de dicho estudio reportaron superioridad en SCIT y SLIT respecto a tratamiento sintomático respecto a efectividad. A pesar de ser más costosa la inmunoterapia alérgeno-específica, demostró mejor relación costo-efectividad. Comparando la SCIT respecto a la SLIT, se determinó menores costos de la vía subcutánea, así como mayor efectividad con 7.17 QALYs versus 7.11 QALYs de la vía sublingual. Se le atribuyó mejor relación costo-efectividad a la vía subcutánea de la inmunoterapia alérgeno-específica por los costos menores de esta vía, así como mejor adherencia terapéutica. (Brüggenjürgen et al., 2021)

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La rinitis alérgica es un trastorno inflamatorio crónico de la mucosa nasal, inducido por una respuesta de hipersensibilidad de tipo I en el que participa la respuesta específica de inmunoglobulina E, tras la exposición de antígenos ambientales que normalmente se consideran inocuos. Las complicaciones de la rinitis alérgica incluyen fatiga crónica, déficit de atención y aprendizaje, e incluso depresión. (Schuler IV & Montejo, 2021). La rinitis alérgica precede el desarrollo de asma alérgica, siendo que el 80% de pacientes con asma alérgica ya cursan con rinitis alérgica. (Mylonas et al., 2021). El 42% de niños con rinitis alérgica son reportados con productividad reducida en la escuela, así como calificaciones más bajas. (Drazdauskaitè et al., 2020).

Se estima que las pérdidas de productividad en el trabajo en Estados Unidos de América oscilan entre 2.4 y 4.6 billones USD anualmente (Crystal-Peters., 2000), demostrándose en otro estudio más reciente que el costo directo se estima en 3.4 mil millones de USD siendo el 46.6% atribuido a medicamentos prescritos y el 51.9% atribuidos a visitas ambulatorias (Law A., 2003). En el 2016 se realizó un estudio en Suecia, donde se estimó el costo directo en 210.3 euros por individuo al año, así como el costo indirecto en 750.8 euros por individuo al año, sumando un costo total de 961.1 euros por individuo al año (Cardell L., 2016). En España se estima un costo directo de 553.8 euros por paciente al año, así como un costo indirecto de 1772.9 euros por paciente al año, lo que estima un costo total de 2326.7 euros por paciente al año. (Colás C., 2017).

La prevalencia global en escolares se reporta mayor a 8.5% mientras en los adolescentes de 13-14 años en 14%. Los síntomas pueden estar presentes más de 4 horas al día, incluso más de 4 días a la semana, que hasta pueden afectar el sueño efectivo que a su vez repercute en la calidad de vida del paciente al estar somnolientos todo el día. Se ha demostrado que la inmunoterapia reduce los síntomas de la rinitis alérgica, así como la necesidad de medicamentos para manejo sintomático, ya que incrementa el umbral de respuesta en otros países tales como en Tailandia. Sin embargo, en México no existen estudios donde se determine el costo de la rinitis alérgica como tal sin inmunoterapia ni con

inmunoterapia, motivo por el cual se debería realizar mayor investigación para conocer estos datos en nuestra población.

5. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el estimado de los costos directos, indirectos y totales de atención a la salud en pacientes pediátricos con rinitis alérgica sin inmunoterapia alérgeno específica?

6. JUSTIFICACIÓN

La implementación de inmunoterapia alérgeno-específica en rinitis alérgica puede prevenir el desarrollo de sensibilización a otros alérgenos y el desarrollo de asma. (Schuler IV & Montejo, 2021). Para evaluar la factibilidad de implementar inmunoterapia en mayor rango a lo largo del país, se debe demostrar el beneficio tanto clínico como económico para el paciente e instituciones implicadas en los servicios de salud. Identificar costos producidos sin inmunoterapia, es decir tratamiento exclusivamente sintomático, es el primer paso para lograr un estudio de dicha magnitud.

Los datos que se generen con este estudio permitirán a otros investigadores realizar evaluaciones económicas donde se comparen distintas alternativas de tratamiento y manejo de esta enfermedad, por ejemplo, la inmunoterapia alérgeno-específica. Con la finalidad de aportar información adicional para que los médicos tomen decisiones terapéuticas en función de la evidencia sobre eficacia y seguridad, así como en función de criterios de eficiencia económica que es un factor importante en el apego al tratamiento.

7. HIPÓTESIS

Los costos directos por medicamentos en pacientes pediátricos con rinitis alérgica sin inmunoterapia alérgeno específica serán de aproximadamente 90-110% de \$489.60 USD por año que equivale a un rango \$440.64 – \$538.56 USD.

La hipótesis se construyó con base en los estudios de Thanborisutkul, K., et al. ("Efficacy, Patients' Perception, and Cost of Medication in Allergic Rhinitis with

Subcutaneous Immunotherapy,” 2020) que menciona una diferencia en la población tailandesa de \$235 USD con inmunoterapia alérgeno-específica contra \$489.60 USD sin inmunoterapia alérgeno-específica en pacientes que tuvieron seguimiento de 15 a 142 meses, con promedio 47 meses. Es decir, el costo directo de la rinitis alérgica en Tailandia en 2019 exclusivamente por medicamentos fue de \$489.6 USD cuando no se utilizó inmunoterapia alérgeno-específica. Considerando que tanto México como Tailandia son países en vías de desarrollo, se estima que los costos para la rinitis alérgica sean similares, por lo que se formula esta hipótesis, reconociendo que no contamos con datos de este tipo en poblaciones mexicanas.

8. OBJETIVOS

Objetivo General:

Estimar los **costos totales** de la rinitis alérgica en la población pediátrica en México sin inmunoterapia alérgeno-específica.

Objetivos Específicos:

- Conocer los costos directos, indirectos y totales de pacientes pediátricos con rinitis alérgica **intermitente leve** sin inmunoterapia alérgeno específica.
- Conocer los costos directos, indirectos y totales de pacientes pediátricos con rinitis alérgica **intermitente moderada a grave** sin inmunoterapia alérgeno específica.
- Conocer los costos directos, indirectos y totales de pacientes pediátricos con rinitis alérgica **persistente leve** sin inmunoterapia alérgeno específica.
- Conocer los costos directos, indirectos y totales de pacientes pediátricos con rinitis alérgica **persistente moderada a grave** sin inmunoterapia alérgeno específica.

9. MÉTODOS

Diseño de Estudio:

Estudio retrospectivo: Se evaluará el costo del tratamiento farmacológico empleado, costo de consultas, costo de transporte y costos indirectos para rinitis alérgica

en pacientes que no utilizaron inmunoterapia alérgica específica. Una parte de la información se obtendrá al revisar los expedientes clínicos y el resto de la información se obtendrá mediante una encuesta económica que se aplicará a los padres de los pacientes.

Universo de estudio: Pacientes pediátricos con diagnóstico de rinitis alérgica de al menos 6 meses de evolución, que acudieron a consulta de Alergias en el HIMFG durante el período comprendido entre 2007 y 2010 sin haber recibido inmunoterapia alérgica específica.

Criterios de Inclusión:

- Pacientes con diagnóstico de rinitis alérgica menores de 18 años de edad.
- Pacientes con diagnóstico de rinitis alérgica de al menos 6 meses de evolución.
- Pacientes con expediente clínico en el HIMFG con seguimiento por el servicio de Alergología e inmunología clínica.
- Aceptación de los padres para participar en el estudio.

Criterios de Exclusión:

- Pacientes que lleven su seguimiento de rinitis alérgica en otra institución.
- Pacientes mayores a 18 años.

Procedimiento:

Se aplicó un cuestionario a pacientes y/o sus respectivos tutores que cumplieron con los criterios de inclusión, que no recibieron inmunoterapia alérgica específica para determinar frecuencia de días a la semana con síntomas, insomnio, despertares nocturnos, ausentismo escolar, ausentismo laboral de los padres o tutores, dificultad para las actividades incapacitantes, pruebas cutáneas aplicadas, consultas HIMFG, consultas extra HIMFG, costos de transporte, costos de comida y así determinar costos directos e indirectos de rinitis alérgica anual. Se realizará un estudio estadístico de los resultados para determinar el promedio de los costos de atención a la salud en pacientes

pediátricos hasta 18 años con rinitis alérgica sin administración de inmunoterapia alérgeno específica.

10. PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizará un análisis descriptivo para determinar costos directos e indirectos por rinitis alérgica, en pacientes que se tratan sin inmunoterapia. Como eventos de atención a la salud, se incluirán el costo del transporte a la unidad médica, el costo de los medicamentos sintomáticos para la rinitis alérgica.

11. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

VARIABLES INDEPENDIENTES:

- Rinitis alérgica intermitente leve
 - Definición conceptual: Rinitis alérgica cuyos síntomas que no sean frecuentes y que no sean síntomas graves.
 - Definición operacional: Síntomas presentes menos de 4 días a la semana, menos de 4 semanas consecutivas, sin presentar ninguno de estos ítems: alteración del sueño, entorpecimiento de las actividades de ocio o deportivas, deterioro del rendimiento escolar.
 - Tipo de variable: Cualitativa nominal

- Rinitis alérgica intermitente moderada a grave
 - Definición conceptual: Rinitis alérgica cuyos síntomas que no sean frecuentes y que sí sean síntomas graves.
 - Definición operacional: Rinitis alérgica cuyos síntomas están presentes menos de 4 días a la semana, menos de 4 semanas consecutivas, y que esté presente alguno de estos ítems: alteración del sueño, entorpecimiento de las actividades de ocio o deportivas, deterioro del rendimiento escolar.
 - Tipo de variable: Cualitativa nominal

- Rinitis alérgica persistente moderada a grave
 - Definición conceptual: Rinitis alérgica cuyos síntomas aparecen con vasta frecuencia, y que sí sean síntomas graves.
 - Definición operacional: Rinitis alérgica cuyos síntomas aparecen durante más de 4 días a la semana o más de 4 semanas consecutivas, y que esté presente alguno de estos ítems: alteración del sueño, entorpecimiento de las actividades de ocio o deportivas, deterioro del rendimiento escolar.
 - Tipo de variable: Cualitativa nominal

VARIABLES DEPENDIENTES:

- Costo directo por rinitis alérgica.
 - Definición conceptual: Costo generado por a la atención médica de la enfermedad y a los gastos incurridos para buscar atención médica.
 - Definición operacional: Costo monetario generado atribuible a tratamiento médico, consultas, pruebas cutáneas, transporte, y alimentos adicionales por atención secundaria a rinitis alérgica.
 - Escala de Medición: Cuantitativa continua (pesos mexicanos).

- Costo indirecto por rinitis alérgica.
 - Definición conceptual: Costo generado por las pérdidas en productividad ocasionadas por la enfermedad secundaria a rinitis alérgica.
 - Definición operacional: Costo monetario generado atribuible a ausentismo académico y ausentismo laboral secundaria a rinitis alérgica.
 - Escala de Medición: Cuantitativa continua (pesos mexicanos).

- Costo total por rinitis alérgica.
 - Definición conceptual: Costo generado en total secundaria a rinitis alérgica.

- Definición operacional: Costo monetario generado como suma de costo directo e indirecto.
- Escala de Medición: Cuantitativa continua (pesos mexicanos).

12. RESULTADOS DEL ESTUDIO

Se aplicó cuestionario para determinar los costos implicados en la atención a la salud referente a rinitis alérgica en pacientes de 2007 a 2010 quienes no hayan recibido inmunoterapia alérgeno-específica, quienes recibieron atención en el Hospital Infantil de México “Federico Gómez”. En total se aplicó cuestionario a 195 pacientes quienes cumplieron con los criterios de inclusión. Se obtuvieron los siguientes resultados:

COSTO DE RINITIS ALÉRGICA EN PESOS MEXICANOS (MXP) 2007-2010					
Concepto de Costo	Rinitis alérgica intermitente leve	Rinitis alérgica intermitente moderada a grave	Rinitis alérgica persistente moderada a grave	Costo Promedio	
Costo de Transporte	\$ 291.53	\$ 292.72	\$ 290.45	\$	291.57
Costo de Modificaciones habitacionales	\$ 2,182.23	\$ 1,119.35	\$ 1,127.26	\$	1,476.28
Costo de Alimentos	\$ 132.96	\$ 162.40	\$ 140.54	\$	145.30
Costo de Pruebas Cutáneas	\$ 19.80	\$ 21.14	\$ 20.63	\$	20.53
Costo de Consultas	\$ 56.86	\$ 54.89	\$ 219.37	\$	110.37
Costo de Medicamentos	\$ 2,468.05	\$ 2,233.09	\$ 2,237.02	\$	2,312.72
COSTO DIRECTO	\$ 5,151.44	\$ 3,883.58	\$ 4,035.27	\$	4,356.76
Costo Ausentismo Paterno	\$ 41.50	\$ 83.54	\$ 14.90	\$	46.65
Costo Ausentismo Materno	\$ -	\$ 44.48	\$ 40.82	\$	28.43
COSTO INDIRECTO	\$ 41.50	\$ 128.02	\$ 55.71	\$	75.08
COSTO TOTAL	\$ 5,192.94	\$ 4,011.60	\$ 4,090.98	\$	4,431.84

Tabla 1. Costos implicados en la rinitis alérgica según su clasificación en frecuencia y severidad de síntomas de pacientes interrogados 2007-2010.

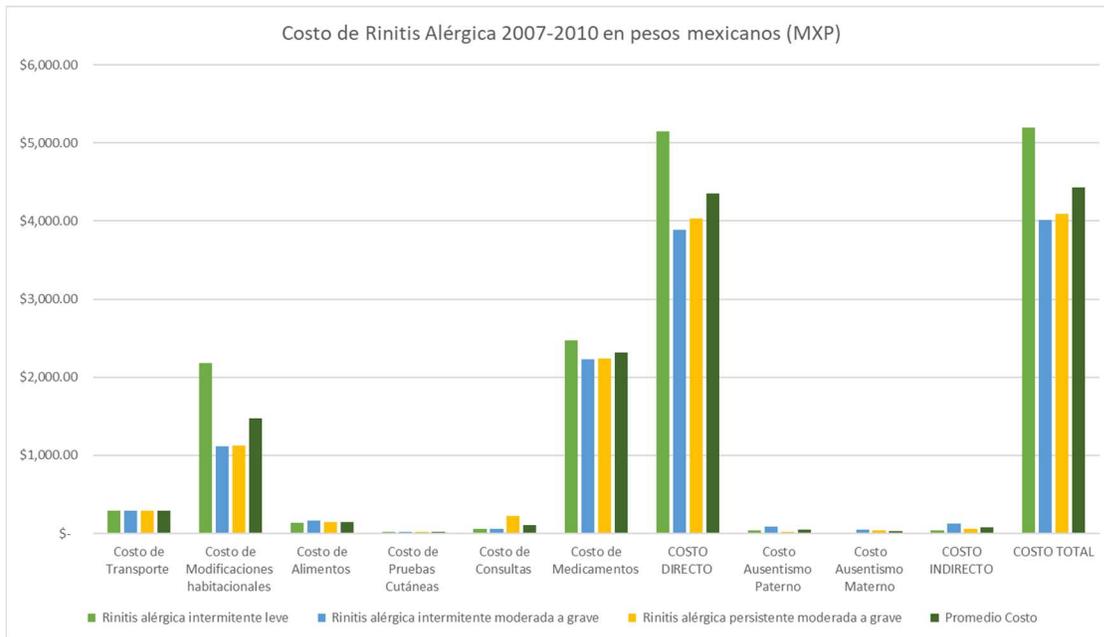


Figura 1. Costo de Rinitis alérgica al año según su clasificación en pesos mexicanos (MXP) en pacientes quienes recibieron atención en el Hospital Infantil de México “Federico Gómez”.

Respecto al costo total anual de la atención a rinitis alérgica, se estableció un promedio de \$4431.84 pesos mexicanos en los años 2007 a 2010. Con un precio mayor al promedio en el caso de la rinitis alérgica clasificada como intermitente leve, con un total de \$5192.94 pesos mexicanos anuales. Menor al promedio se encuentra la rinitis alérgica persistente con síntomas moderados a graves, en el que se estima un costo promedio anual de \$4090.98 pesos mexicanos, seguidos por la rinitis alérgica intermitente con síntomas moderados a graves en la que se estima un costo promedio anual de \$4011.60 pesos mexicanos.

En cuanto a la rinitis alérgica de manera general, se puede observar que el costo indirecto únicamente proporciona el 2% (\$75.08 MXP) del costo total, siendo que el costo directo no médico proporciona el 43% (\$1913.15 MXP) y el costo directo médico proporciona el 55% (\$2443.62 MXP) del costo total.

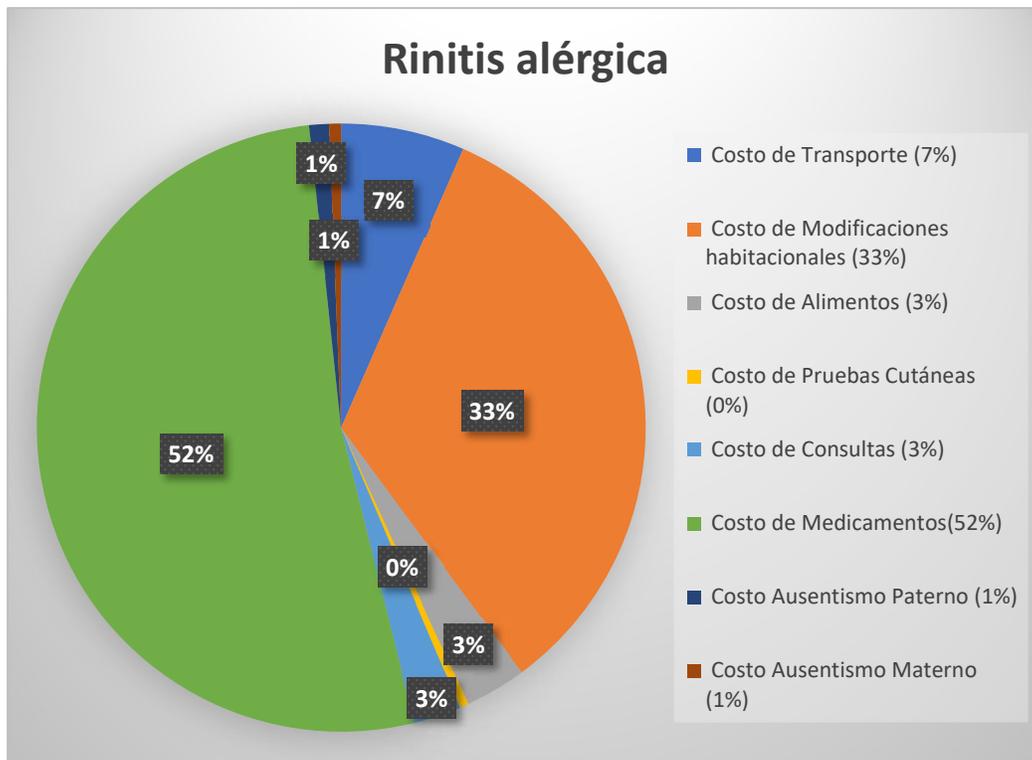


Figura 2. Proporción de los costos de la rinitis alérgica en general. Los costos indirectos son la suma del costo de ausentismo paterno y materno. El costo directo no médico es la suma de los costos del transporte, modificaciones habitacionales y alimentos. El costo directo médico es la suma del costo de pruebas cutáneas, consultas y medicamentos.

En la rinitis alérgica intermitente leve, se puede observar que el costo indirecto únicamente proporciona el 1% (\$41.50 MXP) del costo total, siendo que el costo directo no médico proporciona el 51% (\$2606.72 MXP) y el costo directo médico proporciona el 48% (\$2544.71 MXP) del costo total.

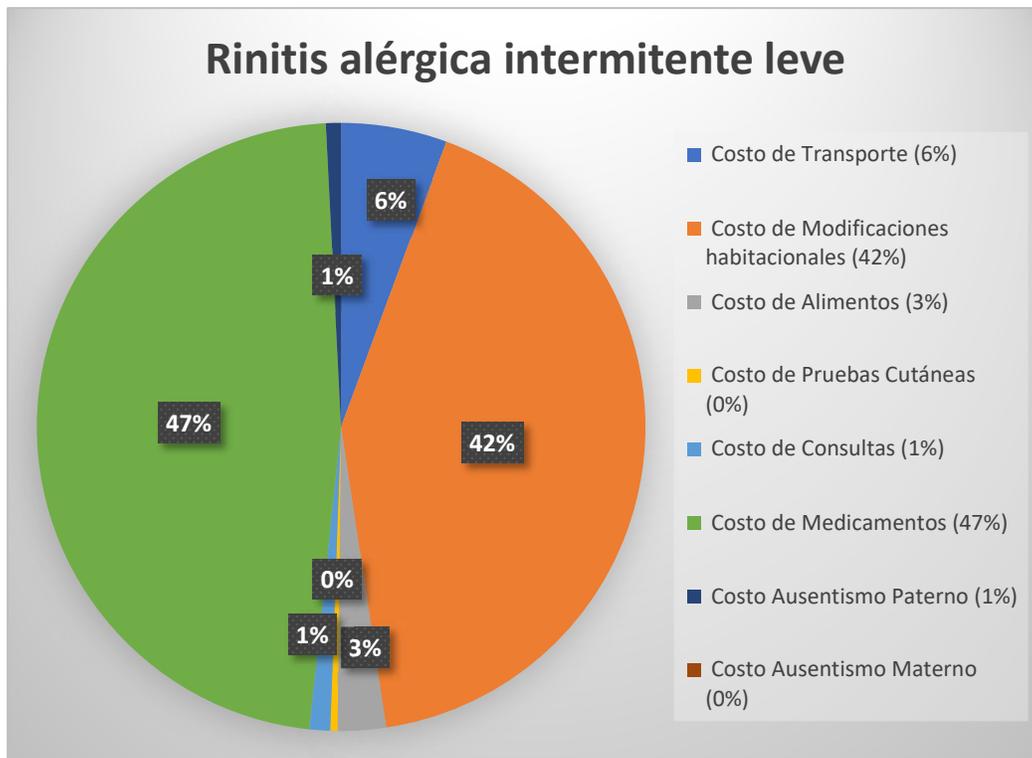


Figura 3. Proporción de los costos de la rinitis alérgica intermitente leve. Los costos indirectos son la suma del costo de ausentismo paterno y materno. El costo directo no médico es la suma de los costos del transporte, modificaciones habitacionales y alimentos. El costo directo médico es la suma del costo de pruebas cutáneas, consultas y medicamentos.

En la rinitis alérgica intermitente, moderada a grave, se puede observar que el costo indirecto únicamente proporciona el 3% (\$128.02 MXP) del costo total, siendo que el costo directo no médico proporciona el 39% (\$1574.47 MXP) y el costo directo médico proporciona el 58% (\$2309.12 MXP) del costo total.

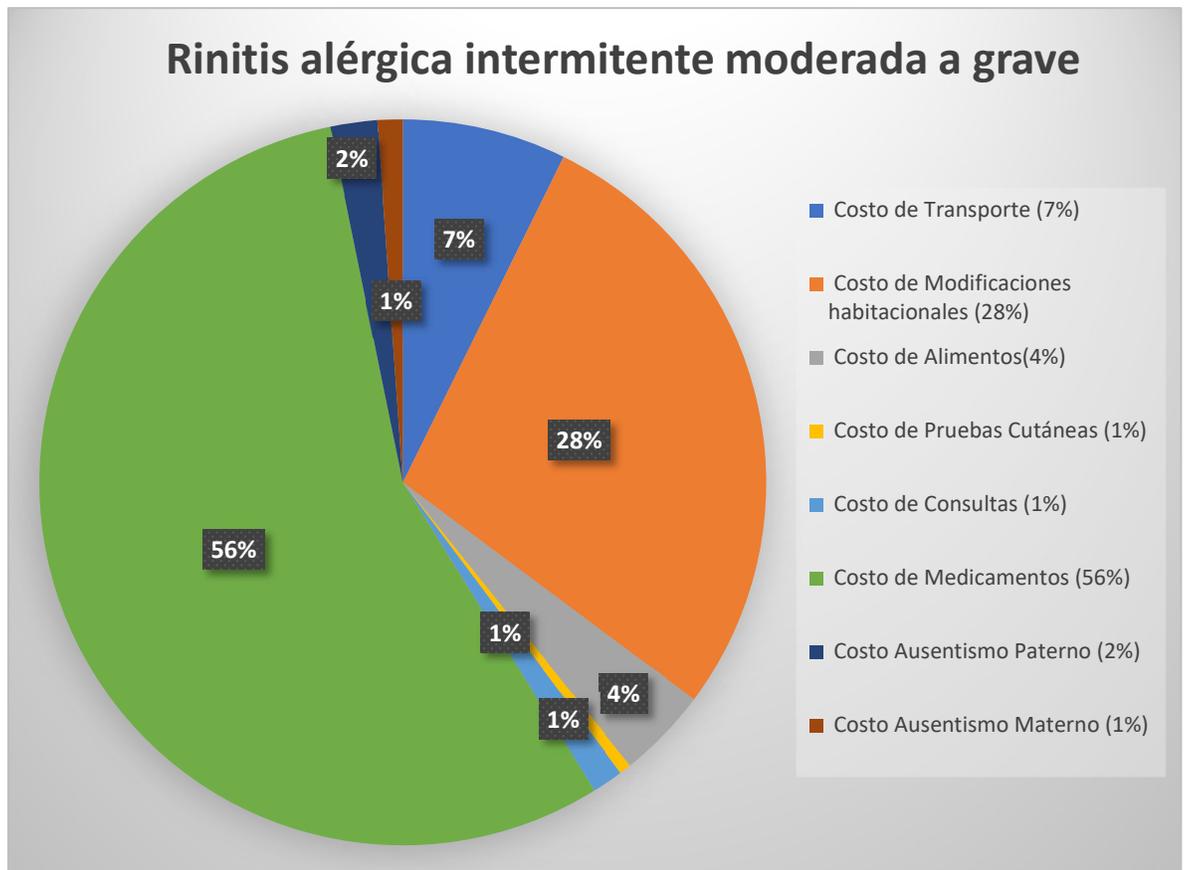


Figura 4. Proporción de los costos de la rinitis alérgica intermitente moderada a grave. Los costos indirectos son la suma del costo de ausentismo paterno y materno. El costo directo no médico es la suma de los costos del transporte, modificaciones habitacionales y alimentos. El costo directo médico es la suma del costo de pruebas cutáneas, consultas y medicamentos.

En la rinitis alérgica persistente, moderada a grave, se puede observar que el costo indirecto únicamente proporciona el 1% (\$55.72 MXP) del costo total, siendo que el costo directo no médico proporciona el 38% (\$1558.25 MXP) y el costo directo médico proporciona el 61% (\$2477.02 MXP) del costo total.

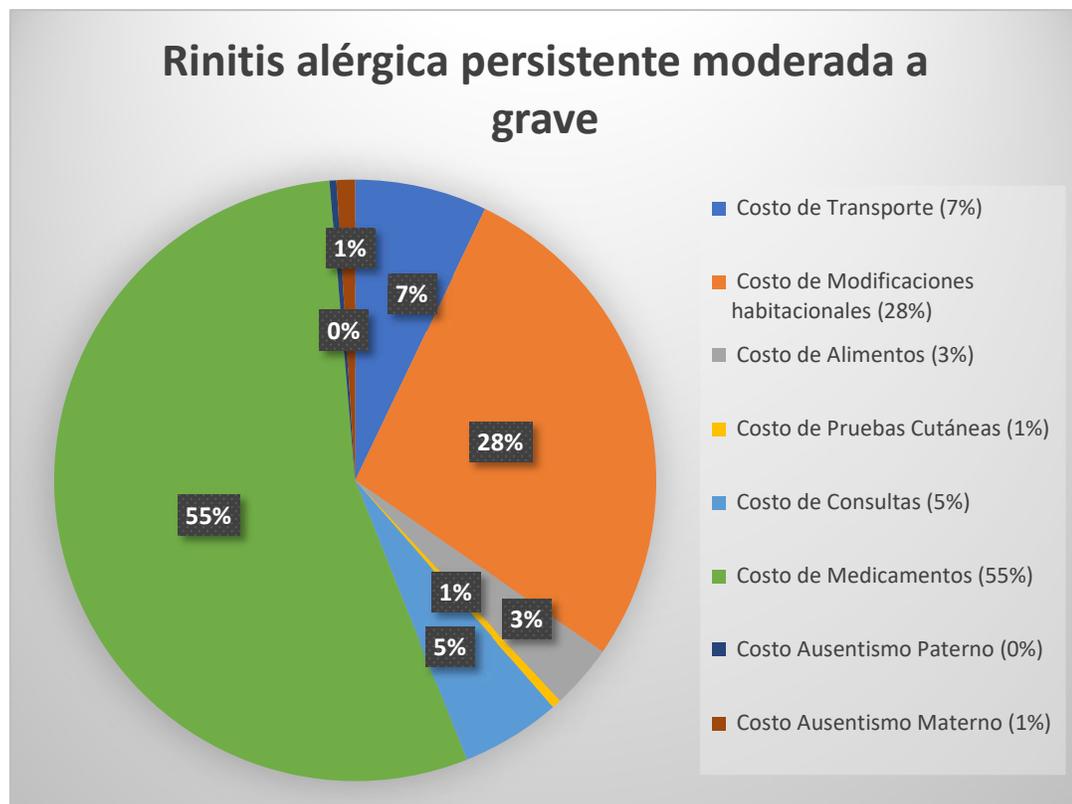


Figura 5. Proporción de los costos de la rinitis alérgica persistente moderada a grave. Los costos indirectos son la suma del costo de ausentismo paterno y materno. El costo directo no médico es la suma de los costos del transporte, modificaciones habitacionales y alimentos. El costo directo médico es la suma del costo de pruebas cutáneas, consultas y medicamentos.

13. DISCUSIÓN

La rinitis alérgica es un trastorno crónico que genera altos costos para quienes la padecen; en un estudio previo, realizado en Tailandia en 2019 con 142 pacientes se estimó que el costo anual por paciente de rinitis alérgica sin uso de inmunoterapia fue de \$489.6 USD (Thanborisutkul et al., 2020). En el caso de México, no hay ningún estudio previo que estime el costo total de la rinitis alérgica, por lo que se decidió realizar el estudio actual. Se calculó que el costo total anual de padecer rinitis alérgica en México del 2007 a 2010, con base a los pacientes que no recibieron inmunoterapia alérgeno específica del Hospital Infantil de México “Federico Gómez” fue de \$4431.84 MXP. Considerando que, en ese entonces, el peso mexicano equivalía a 0.0772 dólares estadounidenses, el costo de rinitis alérgica en ese entonces equivalía a \$342.14 USD. En el estudio realizado en Tailandia, se comparó el costo anual de la rinitis alérgica previo a la administración de inmunoterapia

alérgeno-específica versus el costo anual de la rinitis alérgica posterior a la administración de inmunoterapia alérgeno-específica, donde se concluyó que el costo de la rinitis alérgica sin inmunoterapia alérgeno específica (\$489.60 USD) disminuyó con el uso de inmunoterapia alérgeno específica a \$235.40 USD, con lo que se establece un ahorro promedio de \$254.20 USD (Thanborisutkul et al., 2020). Con esta cifra estimada en México, se podrán realizar nuevos estudios de costos de rinitis alérgica en la que sí se administre inmunoterapia alérgeno específica para poder comparar el costo-beneficio de la administración de esta terapia justo como el estudio realizado en Tailandia. Una vez determinando el mismo, se podrá impulsar la ampliación del uso de inmunoterapia alérgeno específica otros centros hospitalarios para rinitis alérgica en caso de que proporciones mayor beneficio terapéutico a menor costo, o incluso limitar el uso de la inmunoterapia alérgeno específica a contextos clínicos más específicos en caso que no sea menor el costo-beneficio si se demuestra lo contrario.

En un estudio realizado en España en 2009 con 498 pacientes mayores de 18 años, se estima que el costo total por paciente al año es de 2326.70 euros (Colás C., 2017) equivalentes a \$3420.25 USD, si consideramos que un euro equivalía a 1.47 USD en ese entonces. Se espera que México tenga un comportamiento con mayor semejanza al caso de Tailandia ya que ambos son países en vías de desarrollo, a comparación de España en el que se estimó un costo mucho mayor. Justamente por el contexto económico de México es que la consulta médica y los medicamentos tiene un significativamente menor costo que en países desarrollados, tales como España, por lo que se asume que la diferencia entre los costos de México y España sea importante. De igual manera, considerando que los sueldos son mejor retribuidos en un país de primer mundo, se espera que los costos indirectos de las enfermedades tengan mayor impacto económico en un país desarrollado que en México. En el caso de España, el costo indirecto anual por paciente se calculó en €1772.90 euros que equivale a \$2606.16 USD si consideramos que un euro equivalía a 1.47 USD en ese año, que es significativamente mayor al costo indirecto anual en el paciente pediátrico mexicano determinado en este estudio en \$75.08 MXP convertido a \$5.80 USD. Esta diferencia de \$2600.36 USD tan importante se puede explicar por la diferencia del grupo

etario, en la que un adulto español tiene mayor probabilidad generar costos indirectos al ausentarse de un trabajo remunerado a comparación de un paciente pediátrico en México, en donde existe mayor probabilidad que uno de los padres tenga trabajo y el otro se dedique únicamente al cuidado de los niños y tareas de la casa en donde no se genera un costo indirecto cuantificable. Cabe mencionar que, en el caso de los niños, se puede atribuir costo indirecto al ausentismo escolar, sin embargo, en México no se cuenta con una cifra exacta ni estimada, por lo que no se incluyó en el cálculo de los costos indirectos.

En un estudio realizado en población sueca laboral en 2008, con 855 pacientes, se determinó que la rinitis alérgica genera un costo directo anual cuantificado en 210.3 euros por individuo, así como un costo indirecto de 750.8 euros anuales por individuo, sumando un total de 961.1 euros anuales por individuo (Cardell L., 2016). Este estudio se realizó en pacientes durante el mismo año que se seleccionaron a los pacientes de este estudio, es decir en un mismo contexto temporal, por lo que se espera los resultados tengan mayor semejanza entre sí. En el caso de Suecia, tomando la conversión de divisas como un euro equivalente a 1.4 dólares estadounidenses, se estima un costo directo anual de \$294.42 USD, un costo indirecto anual \$1051.12 USD y un costo total anual \$1345.54 USD. Cabe resaltar que, en el caso del costo directo anual por paciente con rinitis alérgica, un sueco adulto generó \$294.42 USD que es incluso \$47.72 USD menor que el costo directo anual por paciente pediátrico mexicano con rinitis alérgica. El costo establecido en el estudio sueco tiene mayor precisión estadística ya que el número de participantes fue de 855, a comparación de 195 participantes en el estudio realizado en México. En el caso del costo indirecto de la rinitis alérgica, es mucho mayor el reportado en Suecia que el reportado en México, que puede ser atribuido a los mismos factores ya mencionados con el estudio de España, ya que Suecia estudió adultos laborando en un país desarrollado.

En el estudio realizado en Tailandia se determinó que la población estudiada previo a recibir inmunoterapia alérgeno específica, 142 pacientes (100%), se clasificaron como intermitente leve 8 pacientes (5.6%), intermitente de intensidad moderada a grave 18 pacientes (12.7%), persistente leve 77 pacientes (54.2%) y persistente moderada a grave 39 pacientes (27.5%) (Thanborisutkul et al., 2020). En el caso de nuestro estudio con 195

pacientes pediátricos (100%), se clasificaron como intermitente leve 20 pacientes (10.2%), intermitente de intensidad moderada a grave 126 pacientes (64.6%), persistente leve 0 pacientes (0%) y persistente moderada a grave 49 pacientes (25.1%). En nuestro estudio ningún paciente se clasificó como cursar con rinitis alérgica persistente leve, mientras que en el estudio de Tailandia poco más de la mitad fueron clasificados así. Esta diferencia en los datos se atribuye a que no existe una definición operacional exacta para esta clasificación de intensidad de los síntomas. En el caso de nuestro estudio clasificamos como intensidad moderada a grave con al menos un síntoma de los siguientes: alteración del sueño, entorpecimiento de las actividades de ocio o deportivas, deterioro del rendimiento escolar. En el caso del estudio realizado en Tailandia, no se aclara exactamente qué definición operacional utilizaron al momento de clasificarla. En cuanto a la rinitis intermitente leve, existe mayor proporción de los mismos en nuestro estudio que en el estudio tailandés. Respecto a la rinitis intermitente de intensidad moderada a grave existe una gran diferencia ya que en nuestro estudio la mayor proporción de pacientes fueron clasificados así, mientras que en el estudio tailandés sólo el 12.7% se clasificó así. Por último, la rinitis persistente moderada a grave fue similar en ambos estudios con tan sólo un margen de 2.4%. Se estima que la diferencia de prevalencia de las subdivisiones de rinitis alérgica sea entre ambos países sea por los distintos ecosistemas y culturas, ya que, dependiendo de cada uno, será el alérgeno o alérgenos que estén involucrados que clínicamente se traducen de manera general a periodicidad intermitente si son alérgenos externos y a periodicidad persistente si son alérgenos intradomiciliarios. Con esta misma línea de pensamiento respecto a la diferencia entre el contexto mexicano y el tailandés, es que podemos atribuir la diferencia de costos siendo más elevada en Tailandia, con la cifra mexicana equivaliendo el 69.87% del costo tailandés.

14. CONCLUSIÓN

La rinitis alérgica es un trastorno crónico que debe ser considerado como un padecimiento importante para la salud pública ya que el costo generado por la misma es elevado tanto para los pacientes como para las instituciones públicas y privadas. En México

el único estudio que determina el costo de la rinitis alérgica es éste, donde se establece que en 2007 a 2010, en promedio, el costo directo anual por paciente fue \$4356.76 pesos mexicanos equivalentes a \$336.34 USD, el costo indirecto anual por paciente fue \$75.08 pesos mexicanos equivalentes a \$5.80 USD y el costo total fue \$4431.84 pesos mexicanos equivalentes a \$342.14 USD. El costo por paciente de la rinitis alérgica clasificada como intermitente leve es el costo más elevado, con un costo directo anual calculado en \$5151.44 pesos mexicanos que equivalen a \$397.69 USD, costo indirecto anual \$41.50 pesos mexicanos que equivalen a \$3.20 USD y un costo total \$5192.94 pesos mexicanos que equivalen a \$400.89 USD. El costo por paciente de la rinitis alérgica clasificada como intermitente de intensidad moderada a grave, con el costo menos elevado, se estableció costo directo anual \$3883.58 pesos mexicanos que equivalen a \$299.81 USD, costo indirecto anual \$128.02 pesos mexicanos que equivalen a \$9.88 USD, y costo total \$4011.60 pesos mexicanos que equivalen a \$309.69 USD. Así se determina que en promedio el costo total anual de la rinitis alérgica por paciente oscila en promedio entre \$309.69 USD y \$400.89 USD, las cuales son cifras que conllevan un gran impacto económico sobre la familia promedio en México. Hasta ahora, existe un estudio en el que se compara el costo de la rinitis alérgica anual previo a inmunoterapia versus posterior a inmunoterapia en el que reporta resultados prometedores, sin embargo el estudio fue realizado en un país asiático con muchas diferencias en el ecosistema y cultura por lo que se necesita mayor investigación en el país. Con los resultados de este estudio, existe un estudio basal para comparar costos anuales de rinitis alérgica en caso de emplear inmunoterapia alérgeno específica.

15. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Período de Tiempo	Actividad
Septiembre 2021 a Junio 2022	Revisión bibliográfica
2007 a 2010	Aplicación de Cuestionario
Agosto 2022 a Mayo 2023	Captura de Resultados
Junio 2023	Análisis de Resultados
Junio 2023	Conclusiones y Correcciones

16. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Schuler IV, C. F., & Montejo, J. M. (2021). Allergic rhinitis in children and adolescents. *Immunology and Allergy Clinics*, 41(4), 613-625.
2. Drazdauskaitė, G., Layhadi, J. A., & Shamji, M. H. (2021). Mechanisms of allergen immunotherapy in allergic rhinitis. *Current Allergy and Asthma Reports*, 21(1), 1-17.
3. Kim, C. K., Callaway, Z., Park, J. S., & Kwon, E. (2021). Efficacy of subcutaneous immunotherapy for patients with asthma and allergic rhinitis in Korea: effect on eosinophilic inflammation. *Asia Pacific Allergy*, 11(4).
4. Arasi, S., Castelli, S., Di Fraia, M., Villalta, D., Tripodi, S., Perna, S., ... & Matricardi, P. M. (2021). @ IT2020: An innovative algorithm for allergen immunotherapy prescription in seasonal allergic rhinitis. *Clinical & Experimental Allergy*.
5. Zheng, P., Yan, G., Zhang, Y., Huang, H., Luo, W., Xue, M., ... & Sun, B. (2021). Metabolomics Reveals Process of Allergic Rhinitis Patients with Single-and Double-Species Mite Subcutaneous Immunotherapy. *Metabolites*, 11(9), 613.
6. Xie, S., Jiang, S., Zhang, H., Wang, F., Liu, Y., She, Y., ... & Jiang, W. (2021). Prediction of sublingual immunotherapy efficacy in allergic rhinitis by serum metabolomics analysis. *International Immunopharmacology*, 90, 107211.
7. LIU, Wenlong, et al. Compliance, efficacy, and safety of subcutaneous and sublingual immunotherapy in children with allergic rhinitis. *Pediatric Allergy and Immunology*, 2021, vol. 32, no 1, p. 86-91.
8. Zhang, Y., Lan, F., & Zhang, L. (2021). Advances and highlights in allergic rhinitis. *Allergy*.
9. Hoang, M. P., Samuthpongton, J., Chitsuthipakorn, W., Seresirikachorn, K., & Snidvongs, K. (2021). Allergen-specific immunotherapy for local allergic rhinitis: a systematic review and meta-analysis. *Rhinology*.
10. Mylonas, C., Maniadas, N., Kitsioulis, N., Xepapadaki, P., & Papadopoulos, N. G. (2021). Economic Evaluation of Subcutaneous Allergen Immunotherapy versus Symptomatic

Treatment in Patients with Allergic Rhinitis with or without Asthma. *Health Economics & Outcome Research: Open Access*, 7(1), 1-7.

11. Hardin, F. M., Eskander, P. N., & Franzese, C. (2021). Cost-effective Analysis of Subcutaneous vs Sublingual Immunotherapy From the Payor's Perspective. *OTO open*, 5(4), 2473974X211052955.
12. Brüggjenjürgen, B., Klimek, L., & Reinhold, T. (2021). Real world effectiveness and cost consequences of grass pollen SCIT compared with SLIT and symptomatic treatment. *Allergo Journal International*, 30(6), 198-206.
13. Wu, A. C., Fuhlbrigge, A. L., Robayo, M. A., & Shaker, M. (2021). Cost-effectiveness of biologics for allergic diseases. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*, 9(3), 1107-1117.
14. Zavalu, V. M. C., Muñoz, G. R. A., Quijije, S. K., Pin, A. A. S., García, L. P. C., & Chávez, K. D. C. (2018). Estrategias para una calidad de vida en pacientes con rinitis alérgicas. *Dominio de las Ciencias*, 4(4), 255-269.
15. Thanborisutkul, K., Khodtecha, N., Kulalert, P., Sritipsukho, P., Poachanukoon, O., & Nanthapaisal, S. (2020). Efficacy, patients' perception, and cost of medication in allergic rhinitis with subcutaneous immunotherapy. *Asian Pacific Journal of Allergy and Immunology*.
16. Strózek, J., Samoliński, B. K., Kłak, A., Gawińska-Druźba, E., Izdebski, R., Krzych-Fałta, E., & Raciborski, F. (2019). The indirect costs of allergic diseases. *Int J Occup Med Environ Health*, 32(3), 281-290.
17. Dierick, B. J., van der Molen, T., Flokstra-de Blok, B. M., Muraro, A., Postma, M. J., Kocks, J. W., & van Boven, J. F. (2020). Burden and socioeconomics of asthma, allergic rhinitis, atopic dermatitis and food allergy. *Expert review of pharmacoeconomics & outcomes research*, 20(5), 437-453.
18. Crystal-Peters, J., Crown, W. H., Goetzel, R. Z., & Schutt, D. C. (2000). The cost of productivity losses associated with allergic rhinitis. *Am J Manag Care*, 6(3), 373-8.

19. Law, A. W., Reed, S. D., Sundy, J. S., & Schulman, K. A. (2003). Direct costs of allergic rhinitis in the United States: estimates from the 1996 Medical Expenditure Panel Survey. *Journal of allergy and clinical immunology*, 111(2), 296-300.
20. Cardell, L. O., Olsson, P., Andersson, M., Welin, K. O., Svensson, J., Tennvall, G. R., & Hellgren, J. (2016). TOTALL: high cost of allergic rhinitis—a national Swedish population-based questionnaire study. *NPJ primary care respiratory medicine*, 26(1), 1-5.
21. Colás, C., Brosa, M., Antón, E., Montoro, J., Navarro, A., Dordal, M. T., ... & Rhinoconjunctivitis Committee of the Spanish Society of Allergy and Clinical Immunology. (2017). Estimate of the total costs of allergic rhinitis in specialized care based on real-world data: the FERIN Study. *Allergy*, 72(6), 959-966.
22. Belhassen, M., Demoly, P., Bloch-Morot, E., De Pouvourville, G., Ginoux, M., Chartier, A., ... & Van Ganse, E. (2017). Costs of perennial allergic rhinitis and allergic asthma increase with severity and poor disease control. *Allergy*, 72(6), 948-958.
23. Kliegman, R. (2020). *Nelson tratado de pediatría*. Elsevier Gezondheidszorg.
24. Brazier, J. E., Rowen, D., Lloyd, A., & Karimi, M. (2019). Future directions in valuing benefits for estimating QALYs: is time up for the EQ-5D?. *Value in Health*, 22(1), 62-68.

17. LIMITACIÓN DEL ESTUDIO

Dentro de las limitaciones del estudio se encuentran las inherentes a los estudios retrospectivos como son en este caso, el uso de textos o fuentes cuya veracidad no se puede comprobar, lo cual sucede por la antigüedad de los documentos o por la falta de material bibliográfico que sustente la información. En este caso se extrapola a que no existe manera de comprobar o desmentir la información brindada por el paciente o familiar respecto a los costos anteriores ya que la memoria no es exacta. La falta de material se refiere a que no todos los pacientes suelen guardar sus recetas ni los recibos de dichos medicamentos.

Al tratarse de un estudio en población de unidad de atención de salud de tercer nivel, se trata de un tamaño de muestra pequeña, así como la naturaleza de los pacientes, quienes suelen cursar con múltiples comorbilidades que influyen en la evolución de los pacientes. Al ser un estudio que comprende la posible compra de medicamentos extrainstitucionalmente, no se cuenta con un precio homogéneo para los medicamentos, así como puede existir omisión o confusión de datos por parte de los pacientes, sin registro del se puedan corroborar esos datos.

18. ANEXOS (Figuras, gráficas perfectamente legibles, blanco y negro o a color)

18.1 Herramienta de recolección de datos: Cuestionario aplicado

Estudios de diagnóstico realizados desde el diagnóstico de rinitis alérgica: información (obtener del tutor y/o del expediente)

Estudio	Cantidad	Clave	Costo

Costos no médicos directos:

Medio de transporte que utiliza para acudir a la consulta Gasto total por viaje

Gasto promedio diario en alimentos derivados de la asistencia a consulta

¿Ha tenido que realizar modificaciones en su vivienda a causa de la rinitis alérgica? Si Especifique
 No

Costo total aproximado

Costos indirectos:

¿Cuál es la actividad laboral de:

	¿Recibe un salario?	Ingreso mensual
Padre <input type="text"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Madre <input type="text"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Tutor <input type="text"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

Desde que le hicieron el diagnóstico de rinitis alérgica, ¿Cuántos días ha dejado de laborar por cuidar o atender al paciente? a causa de:

	¿Quién se ausentó?			
	Días	Padre	Madre	Tutor
Rinitis alérgica	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Complicaciones (rinosinusitis, otitis, faringoamigdalitis, rinofaringitis, amigdalitis, neumonía).	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Enfermedad asociada (asma, alergia a alimentos, dermatitis atópica, urticaria, conjuntivitis)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Costos intangibles:

Número de días que faltó a la escuela a causa de:

Rinitis alérgica	<input type="text"/>
Complicaciones (mencionarlas)	<input type="text"/>
Enfermedad asociada (mencionarlas)	<input type="text"/>

IV. COSTOS DE ENFERMEDADES ASOCIADAS:

En caso de haber presentado alguna enfermedad asociada proporcionar la siguiente información (obtener del tutor y/o del expediente):

Asma

Fecha	Intensidad*	Medicamento	Cantidad/día	Duración	Precio unitario

*Para intensidad: a) Leve intermitente, b) Leve persistente, c) Moderada persistente, d) Grave persistente.

Alergia a alimentos

Fecha	Medicamento	Cantidad/día	Duración	Precio unitario

Dermatitis atópica

Fecha	Medicamento	Cantidad/día	Duración	Precio unitario

Urticaria

Fecha	Medicamento	Cantidad/día	Duración	Precio unitario