



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA MEDICINA

Análisis de la influencia de los factores ambientales
en el desarrollo de Rinitis Alérgica en pacientes pediátricos

Trabajo de titulación para optar al título de Médico

Autor:

Méndez Benavides Cristian Fabricio

Tutor:

Dra. Rosa Del Pilar Berrones Paguay

Riobamba, Ecuador. 2025

DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, **Cristian Fabricio Méndez Benavides** con cédula de ciudadanía C.I. **1752376911**, autor del trabajo de investigación titulado: "**Análisis de la influencia de los factores ambientales en el desarrollo de Rinitis Alérgica en pacientes pediátricos**", certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mi exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 16 de Julio de 2025



Cristian Fabricio Méndez Benavides
C.I. 1752376911

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, Dra. Rosa Del Pilar Berrones Paguay catedrático adscrito a la Facultad de Ciencias de la Salud, por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado: " Análisis de la influencia de los factores ambientales en el desarrollo de Rinitis Alérgica en pacientes pediátricos", bajo la autoría de Cristian Fabricio Méndez Benavides; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los 16 días del mes de Julio de 2025.



Dra. Rosa Del Pilar Berrones Paguay

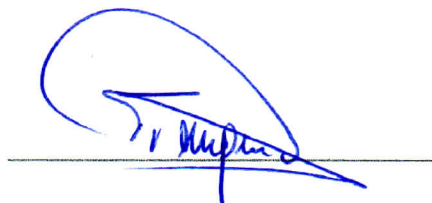
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación: Análisis de la influencia de los factores ambientales en el desarrollo de Rinitis Alérgica en pacientes pediátricos, por Cristian Fabricio Méndez Benavides, con cédula de identidad número 1752376911, bajo la tutoría de la Dra. Rosa del Pilar Berrones Paguay; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba, el 16 de JULIO de 2025.

Dr. Enrique Ortega

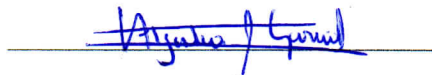
Presidente Del Tribunal De Grado



Firma

Dra. Cecilia García

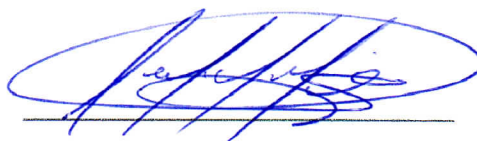
Miembro Del Tribunal De Grado



Firma

Dra. Patricia Pérez

Miembro Del Tribunal De Grado



Firma



Dirección
Académica
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-04-08.17
VERSIÓN 01: 06-09-2021

CERTIFICACIÓN

Que, **MENDEZ BENAVIDES CRISTIAN FABRICIO** con CC: **1752376911**, estudiante de la Carrera **MEDICINA**, Facultad de **CIENCIAS DE LA SALUD**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado " **Análisis de la influencia de los factores ambientales en el desarrollo de Rinitis Alérgica en pacientes pediátricos**", cumple con el 10 %, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **COMPILATIO**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente, autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 10 de JULIO de 2025

Dra. Rosa Del Pilar Berrones Paguay
TUTOR(A)

DEDICATORIA

A mis padres, pilares de mi vida, por su inmenso amor y cariño, por cada sacrificio silencioso y por enseñarme con el ejemplo que la constancia y la humildad abren todos los caminos.

A mi familia, por creer en mí incluso cuando yo mismo titubeaba. Por cada palabra de aliento, cada abrazo oportuno y por acompañarme con el corazón en este largo recorrido.

A mis amigos, que con risas, desvelos compartidos y apoyo incondicional hicieron más liviano el peso del cansancio y más memorables los días difíciles. Su compañía fue, y seguirá siendo, uno de los regalos más valiosos de esta etapa.

A ti, mi amor, por estar a mi lado en los momentos buenos y en los no tan buenos. Gracias por tu paciencia, por tu fe en mí, por las palabras justas cuando más las necesitaba, y por recordarme que todo es más llevadero cuando se camina de la mano de alguien que te quiere de verdad.

Y a mí, por no rendirme cuando el camino se tornó cuesta arriba. Por atreverme a soñar, por volver a intentarlo una y otra vez. Este logro también es mío, y me lo abrazo con orgullo y gratitud.

AGRADECIMIENTO

Este proyecto no habría sido posible sin el acompañamiento de personas que marcaron mi camino de manera profunda y significativa.

Agradezco con todo mi corazón a mis padres, quienes, con esfuerzo, amor incondicional y palabras sabias, me enseñaron que los sueños se alcanzan con perseverancia y fe. Gracias por ser el faro que me ha guiado incluso en los momentos más inciertos.

A mi familia, por ser apoyo constante, por celebrar cada pequeño logro conmigo y por recordarme siempre de dónde vengo.

A mis amigos, verdaderos compañeros de batalla, con quienes compartí largas jornadas de estudio, desvelos y también risas que aligeraron el camino. Gracias por su complicidad, por la fuerza compartida y por caminar a mi lado.

A mi novia, por su amor paciente, por escucharme incluso en mis silencios y por recordarme que todo esfuerzo vale la pena. Gracias por tu ternura en medio del cansancio, por tu compañía en cada paso, y por ser mi equilibrio cuando más lo necesité.

Y a mí, por sostenerme en los días difíciles, por no renunciar cuando el camino se volvió cuesta arriba. Porque cada página de este trabajo es también una historia de lucha, - crecimiento y fe en el futuro.

- Cristian Méndez -

ÍNDICE GENERAL

1	CAPÍTULO I.....	14
1.1	Introducción.....	14
1.2	Justificación.....	15
1.3	Objetivos.....	16
1.3.1	Objetivo General.....	16
1.3.2	Objetivos Específicos	16
2	CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	17
2.1	Fundamentos generales de la rinitis alérgica	17
2.1.1	Definición y clasificación.....	17
2.1.2	Epidemiología.....	18
2.1.3	Patogénesis inmunológica	19
2.1.4	Manifestaciones clínicas.....	20
2.2	Factores ambientales en la rinitis alérgica	23
2.2.1	Alergenos intradomiciliarios	23
2.2.2	Alergenos extradomiciliarios.....	25
2.2.3	Contaminación del aire interior	26
2.2.4	Cambio climático y urbanización	27
2.3	Factores individuales y predisposición.....	27
2.3.1	Predisposición genética y antecedentes familiares	27
2.3.2	Edad y maduración del sistema inmune	28
2.3.3	Comorbilidades: asma, dermatitis atópica, conjuntivitis alérgica	29
2.4	Prevención y control ambiental	30
2.4.1	Medidas de higiene y control domiciliario	30

2.4.2	Estrategias de salud pública.....	31
2.4.3	Educación al paciente y familia.....	31
2.5	Impacto en la calidad de vida del niño	31
2.5.1	Repercusiones físicas y emocionales.....	31
2.5.2	Ausentismo escolar y bajo rendimiento académico	31
2.5.3	Trastornos del sueño y alteraciones en el desarrollo	32
3	CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	33
3.1	Tipo De Investigación	33
3.2	Diseño De La Investigación	33
3.3	Técnicas De Recolección De Datos.....	33
3.4	Población De Estudio Y Tamaño De Muestra.....	33
3.4.1.1	Criterios de inclusión.....	33
3.4.1.2	Criterios de exclusión	34
3.5	Métodos De Análisis, Y Procesamiento De Datos	34
3.6	Algoritmo De Búsqueda Bibliográfica	34
4	CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	36
4.1	Resultados.....	36
4.2	Discusión	41
5	CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	43
5.1	Conclusiones.....	43
5.2	Recomendaciones	44
6	BIBLIOGRAFÍA.....	45

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Sintomatología clínica de la rinitis alérgica y entidades relacionadas	21
Tabla 2 Resumen de los artículos revisados sobre el análisis de la influencia de los factores ambientales	36

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Clasificación de la rinitis alérgica basada en la persistencia y gravedad de los síntomas en pacientes sin tratamiento previo.	18
Figura 2 Signos de rinitis alérgica en el examen físico de cara.....	22
Figura 3 Signos de rinitis alérgica en el examen físico de nariz, presencia de pólipos grandes en la fosa nasal izquierda.....	22
Figura 4 Signos de rinitis alérgica en el examen físico de los ojos.....	23
Figura 5 Procedimiento de Búsqueda Bibliográfica.....	35

RESUMEN

La rinitis alérgica (RA) es una enfermedad respiratoria crónica que afecta con alta frecuencia a la población pediátrica, generando síntomas como congestión nasal, estornudos, picor y rinorrea, que interfieren en el sueño, el rendimiento escolar y la calidad de vida. En los últimos años, hemos visto un aumento en su prevalencia, especialmente en las zonas urbanas. Esto ha llevado a investigar diversos factores ambientales que podrían estar actuando como desencadenantes.

Esta revisión bibliográfica analiza la influencia de elementos como los ácaros del polvo, pólenes, pelo de animales, moho, humo del tabaco y la contaminación del aire en el desarrollo y agravamiento de la rinitis alérgica en niños. De este modo la investigación demuestra que una exposición prolongada e intensa a ciertos factores ambientales puede inducir respuestas inmunitarias exacerbadas en los individuos con predisposición genética. Por lo cual conocer el funcionamiento de estos mecanismos es de importancia para diseñar estrategias de prevención y control, fundamentales para reducir el impacto de esta enfermedad en los niños.

Palabras claves: Rinitis alérgica, infancia, factores ambientales, alérgenos, contaminación.

ABSTRACT

Allergic rhinitis (AR) is a chronic respiratory condition that commonly affects children, causing symptoms such as nasal congestion, sneezing, itching, and a runny nose. These symptoms can significantly disrupt sleep, hinder academic performance, and diminish overall quality of life. In recent years, the prevalence of AR has increased, particularly in urban areas, prompting greater attention to potential environmental triggers. This literature review explores the role of environmental factors such as dust mites, pollen, pet dander, mold, tobacco smoke, and air pollution, in the onset and aggravation of allergic rhinitis in the pediatric population. Research indicates that prolonged and intense exposure to these elements can provoke exaggerated immune responses, especially in genetically predisposed individuals. A clearer understanding of these mechanisms is crucial for developing effective prevention and control strategies aimed at minimizing the impact of AR in children.

Keywords: Allergic rhinitis, children, environmental factors, allergens, pollution.

Reviewed and improved by Jacqueline Armijos

1 CAPÍTULO I.

1.1 Introducción

La RA se manifiesta como una afección de carácter persistente que esta caracterizada por una reacción inflamatoria de la mucosa de las fosas nasales, se manifiesta mediante síntomas como: estornudos, rinorrea, prurito y congestión. Afectando de manera significativa la calidad de vida, esencialmente en la población pediátrica. Por lo cual, se describe como un problema de salud pública relevante a nivel mundial, debido a su alta prevalencia y cronicidad. De tal modo que no solo repercute en la salud individual, sino también está vinculada con repercusión en el rendimiento escolar y el bienestar emocional de los niños. Además de ello, la RA genera una carga considerable para los sistemas de salud debido al incremento en las consultas médicas, el uso frecuente de medicamentos y los costos asociados al diagnóstico y tratamiento.

Se estima que la prevalencia global promedio de la RA en niños es del 12.9%, mientras que en Latinoamérica esta cifra alcanza el 14.6%; Sin embargo, existen variaciones notables por país: Argentina reporta un 20.5%, Brasil un 10.7%, Chile un 16%, Paraguay un 16.2% y Uruguay hasta un 34.2% (Cortés et al., 2025).

En un estudio realizado en México con niños entre 6 y 10 años, se determinó que existe una prevalencia del 15.7% usando pruebas cutáneas, que detectan a los alérgenos más frecuentes como lo son los ácaros del polvo y pólenes (Cortés et al., 2025). Por lo tanto, esto demuestra una tendencia creciente de la incidencia de esta enfermedad.

La etiología de la RA es multifactorial y se entiende que tanto la predisposición genética como la exposición a diversos factores ambientales desempeñan roles cruciales en su desarrollo y exacerbación. Diversos estudios han señalado la influencia de alérgenos presentes en el ambiente, como ácaros, polen, moho y caspa animal, así como contaminantes del aire provenientes del humo de tabaco, emisiones vehiculares. Además, condiciones del ambiente interior, tales como la humedad y la ventilación inadecuada, han sido asociadas con un aumento en la frecuencia e intensidad de los episodios alérgicos en niños.

En este contexto, resulta prioritario investigar cómo estos factores ambientales inciden en la aparición y severidad de la RA en pacientes pediátricos. Comprender esta relación no solo permitirá identificar las principales condiciones de riesgo, sino que también ayudará en el diseño de estrategias preventivas que puedan mejorar la calidad de vida de los niños afectados y disminuir la sobrecarga de pacientes en las instalaciones sanitarias.

Para abordar esta problemática, se propone realizar una revisión bibliográfica de la literatura utilizando criterios específicos de inclusión y exclusión. El propósito de la investigación es recolectar y examinar evidencia científica actualizada, utilizando técnicas como el método PICO para establecer la pregunta de investigación y el protocolo PRISMA para guiar la elección y valoración de los estudios pertinentes. Además, se busca brindar una perspectiva actualizada acerca de la incidencia de los factores ambientales en el progreso de la RA,

resaltando tanto los riesgos como las posibles acciones preventivas pertinentes en el sector de la salud pública.

1.2 Justificación

La RA se determina como una de las enfermedades crónicas con una considerable prevalencia en la población pediátrica a nivel mundial, tiene un impacto hacia la calidad de vida de los niños y en el bienestar de sus familias. Aunque directamente no compromete la vida; su persistencia y severidad pueden alterar el desarrollo emocional, escolar y social de los pacientes. Además, se establece que esta enfermedad no solo genera una sobrecarga en los sistemas de salud públicos por el aumento en la demanda de consultas médicas, sino que también se encuentra asociadas con un aumento en los costos sanitarios de atención. Esta situación también se identifica que favorece el ausentismo escolar de los y el ausentismo laboral de sus cuidadores, pudiendo así afectar la productividad familiar y social.

Diversos estudios han evidenciado que los factores ambientales, tales como la contaminación del aire, la exposición al humo de tabaco, los cambios climáticos, y los alérgenos intradomiciliarios, desempeñan un papel clave en la aparición y exacerbación de esta patología.

Así pues, se justifica llevar a cabo una revisión bibliográfica que facilite la incorporación y análisis de los variados estudios científicos de los últimos años acerca de cómo estos factores ambientales influyen en el desarrollo de la rinitis alérgica en los niños. Además, la investigación busca ofrecer una visión actualizada y comprensible que sirva como herramienta de para los profesionales de la salud, docentes, cuidadores y administradores de las políticas públicas, con el fin de dirigir estrategias preventivas y diagnósticas desde un enfoque integral.

El estudio se enmarca en la línea de investigación "Salud como producto social", ya que aborda su importancia en comprender a la RA desde su componente fisiopatológico, hasta el resultado de situaciones ambientales y sociales que están afectando de manera particular a los pacientes pediátricos, especialmente a quienes se encuentran en situaciones de mayor vulnerabilidad.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

- Analizar, mediante una revisión bibliográfica, la influencia de los factores ambientales en el desarrollo y severidad de la rinitis alérgica en pacientes pediátricos.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar los principales factores ambientales (alérgenos y contaminantes) asociados al desarrollo de rinitis alérgica en niños.
- Examinar la relación entre la exposición a dichos factores ambientales y la severidad de los síntomas de la rinitis alérgica en la población pediátrica.
- Describir las estrategias de prevención y control ambiental reportadas en la literatura científica, enfocadas en reducir el impacto de la rinitis alérgica en niños.

2 CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Fundamentos generales de la rinitis alérgica

2.1.1 Definición y clasificación

La RA se define como un trastorno sintomático de la nariz, con inflamación de la mucosa nasal mediada por inmunoglobulina E (IgE) e inducida por la exposición de alérgenos (Agüero et al., 2023).

La rinitis alérgica es el resultado de una reacción de hipersensibilidad de tipo 1 que se produce en la mucosa nasal en respuesta a aeroalérgenos como el polen, los ácaros y la caspa de animales (Siddiqui et al., 2022)

La hipersensibilidad tipo I, también llamada inmediata, es mediada por inmunoglobulina E (IgE), se expresa tras la exposición a un alérgeno, la IgE unida a mastocitos y basófilos desencadena la liberación de mediadores como histamina, leucotrienos y prostaglandinas, provocando inflamación, vasodilatación, hipersecreción de moco y broncoespasmo; este mecanismo subyace a trastornos atópicos como la rinitis alérgica (Fernández, 2024).

Además, la rinitis es una enfermedad crónica, heterogénea, que se caracteriza por síntomas nasales y se acompaña de inflamación de la mucosa nasal. Además, si se demuestra la presencia de inmunoglobulina E (IgE) específica a un alérgeno clínicamente relevante para la enfermedad se clasifica como rinitis alérgica, de lo contrario como rinitis no alérgica (Calle et al., 2020).

La presentación clínica de la rinitis alérgica se puede clasificar según el momento de exposición al alérgeno, la duración y la gravedad de los síntomas.

Clasificación de la rinitis de acuerdo con el momento de exposición al alérgeno:

- Perenne: síntomas que persisten durante todo el año y que son provocados por alérgenos de interiores como ácaros del polvo, caspa de animales y/o moho.
- Estacional: los síntomas empeoran durante la primavera o el verano y a menudo son provocados por el polen de pastos, malezas o árboles, así como por moho.
- Perenne con exacerbaciones estacionales: Algunos pacientes también pueden estar sensibilizados a diversos alérgenos estacionales y presentar síntomas perennes, con exacerbaciones estacionales. Los alérgenos estacionales están presentes durante todo el año en ciertas regiones (Ascia, 2024).

Según la gravedad e impacto en la calidad de vida, podemos dividir la RA en leve, moderada y grave. De acuerdo con el momento de presentación, se puede clasificar en estacional o perenne; esta última es la más frecuente con exacerbaciones estacionales (Agüero et al., 2023).

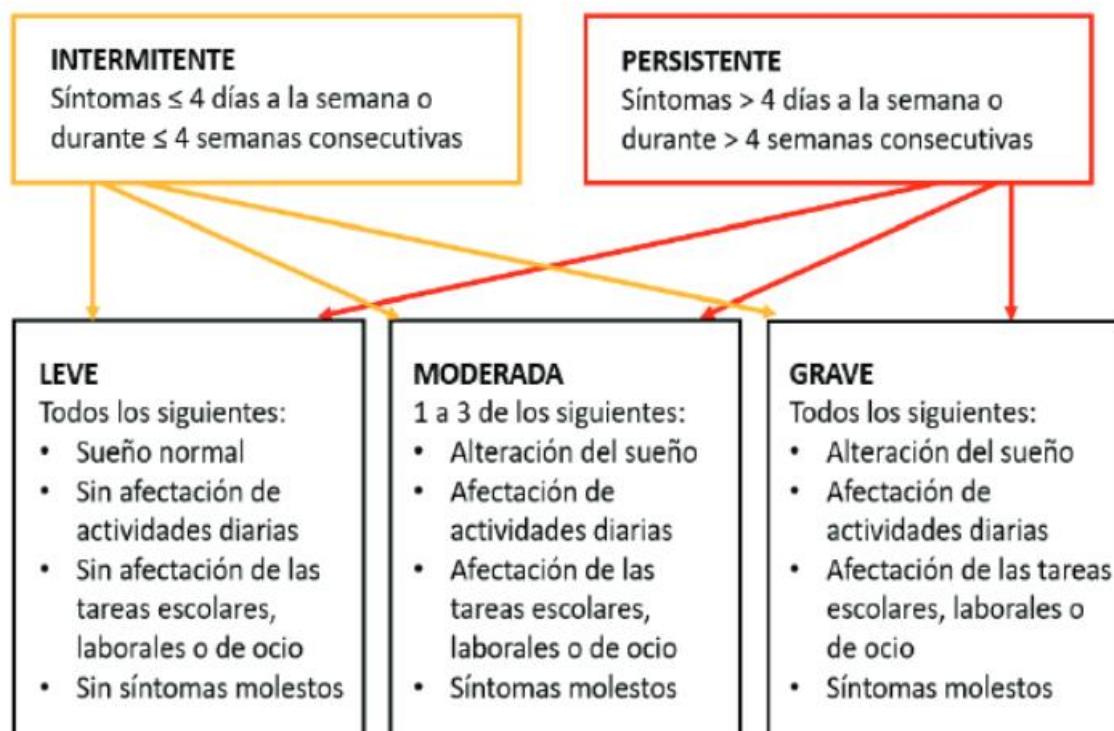


Figura 1 Clasificación de la rinitis alérgica basada en la persistencia y gravedad de los síntomas en pacientes sin tratamiento previo.

Fuente:(Agüero et al., 2023)

Otra forma de clasificar la RA es en sistémica o local; en este último caso con ausencia de IgE alérgeno específica sistémica, e IgE alérgeno específica local o prueba de provocación nasal positiva, la clínica es igual en ambas (Agüero et al., 2023).

2.1.2 Epidemiología

La RA aumenta su prevalencia a nivel mundial, fundamentalmente en países en vías de desarrollo, ligada a factores climáticos y ambientales. La prevalencia global de la RA en pediatría varía entre el 2 % y el 25 % (Agüero et al., 2023)

En el mundo, se estiman 2 millones de días escolares perdidos por año, con afectación de la productividad laboral en los padres de esos niños. Según métodos que estiman el costo de la enfermedad, la RA genera un gasto de 24,8 mil millones de dólares anuales en EE. UU (Agüero et al., 2023)

La RA es la forma más común de la rinitis crónica, con una prevalencia global estimada de 20 a 40 % (aproximadamente 500 millones de personas) y en la población infantil de 8 a 15 %, con cifras más altas en quienes tienen una historia familiar de enfermedades relacionadas con atopia (Calle et al., 2020).

A nivel mundial, las estimaciones de prevalencia de la RA varían enormemente, lo que puede deberse en gran medida a la variación de los criterios de diagnóstico, la incidencia ha aumentado significativamente en las últimas cuatro décadas, en parte, esto puede deberse al

creciente reconocimiento de la afección, pero también puede ser un efecto de la creciente urbanización y una tendencia más amplia al aumento de la prevalencia de enfermedades alérgicas (Siddiqui et al., 2022).

En Ecuador, entre el 10 % y el 20 % de la población padece esta enfermedad; un estudio llevado a cabo en Cuenca reportó una prevalencia de rinitis alérgica del 14.28 %, identificando que el factor de riesgo más relevante es el lugar de residencia, siendo las zonas urbanas las que presentan mayor riesgo (Cuenca et al., 2023).

En Ecuador, no existen estudios suficientes sobre la RA, su prevalencia y la adherencia terapéutica de los pacientes (Cuenca et al., 2023).

2.1.3 Patogénesis inmunológica

En la RA, la mucosa nasal actúa como primera barrera inmunológica frente a agentes externos. En individuos atópicos, la exposición inicial a un alérgeno activa células inflamatorias como mastocitos, linfocitos T y B, eosinófilos y macrófagos, promoviendo la producción de IgE específica (fase de sensibilización). Al reexponerse al alérgeno, se desencadenan dos fases de respuesta inmunitaria: una fase inmediata (dentro de las primeras 2 horas), mediada por la activación de mastocitos y basófilos que liberan histamina, triptasa y otros mediadores como leucotrienos, prostaglandinas y citocinas, responsables de los síntomas clásicos como estornudos, congestión y secreción nasal; y una fase tardía (2 a 8 horas después), caracterizada por la infiltración de neutrófilos, eosinófilos y linfocitos T, que perpetúan la inflamación y pueden inducir remodelamiento mucoso crónico (Agüero et al., 2023).

En respuesta a la entrada de antígeno en la membrana mucosa, la IgE se produce en la mucosa nasal y en los tejidos linfáticos cercanos, se produce una respuesta inmune tipo 2 mediada por células Th2 e ILC2; la mayoría de los antígenos responsables son inhalados, siendo *Dermatophagoides* uno de los principales (ácaros, un antígeno importante en el polvo doméstico), pólenes (árboles, hierbas y malezas), hongos, insectos y caspa de mascotas, de los cuales, *Dermatophagoides* y pólenes son los más comunes (Okano et al., 2023).

En personas sensibilizadas, los antígenos inhalados penetran las células epiteliales de la mucosa nasal y se unen a la IgE presente en los mastocitos localizados en la capa superficial de dicha mucosa. Al ocurrir esta interacción antígeno-anticuerpo, los mastocitos liberan mediadores químicos como histamina y leucotrienos peptídicos, que irritan las terminaciones nerviosas sensoriales y los vasos sanguíneos de la mucosa nasal, provocando síntomas como estornudos, secreción nasal acuosa e inflamación que genera obstrucción nasal; este proceso corresponde a la fase temprana de la reacción (Okano et al., 2023).

Diversas células inflamatorias, como los eosinófilos activados, se infiltran en la mucosa nasal en respuesta a citocinas, mediadores químicos y quimiocinas. Los leucotrienos (LT) producidos por estas células inflamatorias causan hinchazón de la mucosa nasal; esta es una

reacción de fase tardía, que ocurre de 6 a 10 h después de la exposición al antígeno (Okano et al., 2023).

2.1.4 Manifestaciones clínicas

2.1.4.1 Estornudos

El estornudo se desencadena por la unión de la histamina a los receptores H1 del nervio sensitivo (nervio trigémino) en la mucosa nasal. La señal aferente se transmite al centro del estornudo en el bulbo raquídeo, lo que provoca una constricción paroxística e intensa del diafragma y los músculos intercostales, estos efectos irritantes de la histamina sobre el nervio sensitivo se ven potenciados por la hipersensibilidad de la mucosa nasal, y dicha hipersensibilidad aumentada es inducida por diversos mecanismos, como una inflamación mínima y persistente y el efecto de cebado (Okano et al., 2023).

2.1.4.2 Rinorrea acuosa

Además del reflejo del estornudo, la irritación de los nervios sensoriales en la mucosa nasal induce el reflejo parasimpático; los nervios parasimpáticos liberan acetilcolina, la cual se une a los receptores muscarínicos de acetilcolina en la glándula nasal (Okano et al., 2023).

La histamina actúa directamente sobre los vasos de la mucosa nasal, causando fuga de plasma. Sin embargo, esto representa solo el 10% de los casos de rinorrea; la mayoría de las secreciones rinorreicas provienen de las glándulas nasales (Okano et al., 2023).

2.1.4.3 Inflamación de la mucosa nasal

La inflamación de la mucosa nasal se debe a un edema intersticial por la fuga de plasma y la dilatación de los vasos mucosos nasales, los LT liberados por las células inflamatorias infiltrantes, en particular los eosinófilos, desempeñan un papel fundamental en la inflamación de la mucosa nasal, lo cual se observa en la reacción de fase tardía (Okano et al., 2023).

El resto de los síntomas que presentan los pacientes son: prurito nasal, ocular u oral. La obstrucción de los senos paranasales puede provocar cefaleas frontales, y la sinusitis viral o bacteriana es una complicación común de la rinitis alérgica, además, pueden presentarse tos y sibilancias, especialmente cuando también se desarrolla asma (Fernández, 2024).

La característica más prominente de la rinitis perenne es la obstrucción nasal crónica, que en los niños puede dar lugar a una otitis media crónica; los síntomas varían en gravedad a lo largo del año. En este caso el prurito es menos prominente, se pueden desarrollar sinusitis crónica y pólipos nasales (Fernández, 2024).

Otros de los síntomas que se han encontrado en la rinitis alérgica incluyen: frotamiento de la nariz hacia arriba, habla nasal, respiración por la boca, ronquidos, picazón en la garganta,

necesidad frecuente de aclarar la garganta, estos síntomas pueden confundirse con infecciones recurrentes del tracto respiratorio superior (Ascia, 2024).

Tabla 1 Sintomatología clínica de la rinitis alérgica y entidades relacionadas

Síntoma principal	Manifestaciones asociadas
Obstrucción nasal	➤ Respiración bucal crónica ➤ Falta de aire ➤ Hiposmia-anosmia ➤ Voz nasal ➤ Babeo ➤ Dolor de garganta ➤ Ronquido ➤ Disfunción de trompa de Eustaquio, que produce taponamiento ótico, exudado, hipoacusia e infección
Rinorrea	➤ Ruidos nasales ➤ Necesidad de “sonarse” la nariz ➤ Necesidad de aclararse la garganta (carraspeo) ➤ Tos faríngea Náuseas, molestia abdominal y disminución de apetito ➤ Dilatación abdominal por aerofagia
Prurito palatino y nasofaríngeo	➤ Frotamiento ➤ Movimientos linguales enérgicos ➤ Cloqueo Gárgaras
Estornudos	➤ Lagrimeo por activación de reflejo nasolagrimal ➤ Cierre de párpados
Ojeras alérgicas	➤ Por vasodilatación producida por la inflamación alérgica
Líneas de Dennie-Morgan	➤ Aumento de pliegues debajo de los párpados
Pliegue nasal transversal	➤ Producido por el frotamiento de la nariz (saludo alérgico), por prurito y rinorrea
Facies alérgica del respirador bucal	➤ Paladar arqueado, boca abierta y mal oclusión dental

Fuente: Agüero CA, Sarraquigne MO, Parisi CAS, Mariño AI, et al. Rinitis alérgica en pediatría: recomendaciones para su diagnóstico y tratamiento. Arch Argent Pediatr 2023;121(2):e202202894.

2.1.4.4 Signos importantes de rinitis alérgica en el examen físico de la cara

- Pliegue nasal transversal, conocido como saludo alérgico por el roce de la nariz hacia arriba. **Figura 2a.**
- Círculos oscuros alrededor de los ojos, conocidos como ojeras alérgicas. **Figura 2b.**

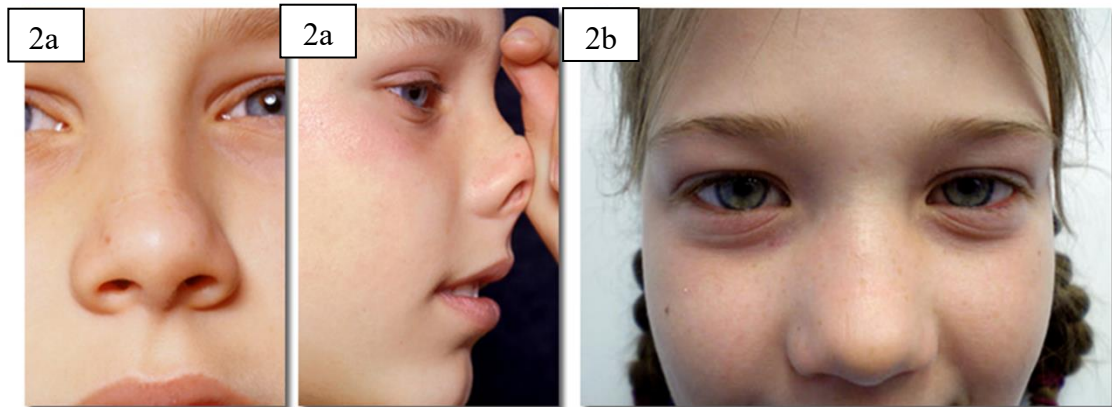


Figura 2 Signos de rinitis alérgica en el examen físico de cara.

Fuente: ASCIA (2024). ASCIA clinical update: Allergic rhinitis. <https://www.allergy.org.au/hp/papers/allergic-rhinitis-clinical-update>

2.1.4.5 Signos importantes de rinitis alérgica en el examen físico de la nariz

Se debe examinar cada fosa nasal con un otoscopio.

- Cornetes inferiores pálidos e hinchados
- +/- Hilos de moco
- +/- Secreción acuosa clara
- +/- Descartar presencia de pólipos grandes



Figura 3 Signos de rinitis alérgica en el examen físico de nariz, presencia de pólipo grande en la fosa nasal izquierda.

Fuente: ASCIA (2024). ASCIA clinical update: Allergic rhinitis. <https://www.allergy.org.au/hp/papers/allergic-rhinitis-clinical-update>

2.1.4.6 Signos importantes de rinitis alérgica en el examen físico de los ojos.

- Párpados rojos y edematosos
- Papilas conjuntivas



Figura 4 Signos de rinitis alérgica en el examen físico de los ojos.

Fuente: ASCIA (2024). ASCIA clinical update: Allergic rhinitis. <https://www.allergy.org.au/hp/papers/allergic-rhinitis-clinical-update>

2.2 Factores ambientales en la rinitis alérgica

La RA se encuentra entre las afecciones respiratorias más comunes, cuya tendencia creciente de su prevalencia refleja el auge del estilo de vida occidentalizado en todo el mundo. Dado que las vías respiratorias representan una de las principales zonas límites del cuerpo al ambiente, las exposiciones ambientales (denominadas colectivamente "el exposoma") afectan marcadamente a la homeostasis de las mucosas respiratorias (Eguiluz-Gracia et al., 2020).

Por lo tanto, cabe destacar que el clima y la residencia urbana (con la consiguiente disminución de la biodiversidad) determinan significativamente la composición del exposoma. Entre los componentes del exposoma, los contaminantes, los microbios y los alérgenos tienen un impacto sustancial en la salud. (Eguiluz-Gracia et al., 2020).

2.2.1 Alérgenos intradomiciliarios

Los alérgenos intradomiciliarios con los que comprenden una amplia gama de partículas biológicas que se encuentran dentro del entorno de domicilio y que tienen la capacidad de inducir respuestas alérgicas en personas anteriormente sensibilizadas. Entre los principales alérgenos identificados se destaca los ácaros del polvo doméstico (*Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae*), pelo de animales (gatos y perros), así como esporas de hongos del tipo *Aspergillus* y *Penicillium* (Eguiluz-Gracia et al., 2020).

Los ácaros del polvo doméstico son artrópodos microscópicos que viven en interiores y se alimentan de escamas de piel humana, las dos especies principales son *Dermatophagoides pteronyssinus* (la más común) y *Dermatophagoides farinae*, estos prosperan en climas

templados y húmedos, de los cuales el principal alérgeno excretado por los ácaros del polvo doméstico son las enzimas digestivas presentes en sus heces (Ascia, 2024).

La vida útil de un ácaro del polvo doméstico es de aproximadamente dos meses. Durante este tiempo, cada ácaro puede producir 2000 partículas fecales, es posible minimizar los ácaros del polvo doméstico, pero erradicarlos no (Ascia, 2024).

La minimización de los ácaros del polvo doméstico, se realiza mediante estas prácticas sobre la ropa de cama:

- Lavar semanalmente con agua caliente ($> 60^{\circ}\text{C}$) .
- Si lava con agua fría, utilice un producto que contenga aceite de árbol de té.
- Seque las prendas lavadas en secadora con aire caliente durante 10 minutos para eliminar los ácaros del polvo.
- Utilice fundas impermeables para los ácaros del polvo en almohadas y colchones.
- Retire las pieles de oveja y las capas inferiores de lana.
- Lave los juguetes blandos con aceite de eucalipto o colóquelos en el congelador durante la noche.
- Aspire las alfombras semanalmente.
- Limpie el polvo húmedo o utilice paños electrostáticos para superficies duras semanalmente.

La permanencia prolongada en ambientes cerrados, especialmente en países industrializados donde los niños pueden pasar hasta el 90% del tiempo en interiores, incrementa de forma considerable la exposición a estos alérgenos (Chatkin et al., 2022).

Eguiluz-Gracia et al. (2020) destacan que los ácaros del polvo son los alérgenos intradomiciliarios más frecuentes y potentes en el desarrollo de RA, además, se describe que la humedad ambiental elevada, la ventilación inadecuada, el uso de alfombras y la presencia de peluches o textiles pesados contribuyen significativamente a su proliferación.

La exposición al moho puede ocurrir tanto en interiores como en exteriores, incluso en climas secos, el moho en el hogar suele encontrarse en zonas húmedas, cálidas y poco iluminadas, suele provocar decoloración de las superficies y/o un olor a humedad, los mohos exteriores pueden estar presentes en todas las condiciones, especialmente en climas húmedos, con picos estacionales (Ascia, 2024).

Acciones recomendadas para los pacientes:

- Elimine el moho visible limpiando con blanqueador diluido, vinagre u otros limpiadores reductores de moho.
- Asegúrese de que haya una ventilación adecuada.
- Seque o retire la alfombra mojada.
- Reparar cualquier fuga.
- Retire las plantas de interior en maceta.

- No corte el césped ni trabaje con abono o mantillo de jardín.

El contacto frecuente con animales domésticos en el hogar se ha relacionado con un aumento en la sensibilización alérgica, especialmente cuando la exposición ocurre durante los primeros años de vida, una etapa crítica del desarrollo inmunológico (Ascia, 2024).

Las mascotas domésticas pueden ser una fuente importante de alérgenos en el hogar, cualquier animal con pelo puede ser una fuente de alergia a las mascotas, pero las alergias a las mascotas se asocian más comúnmente con los gatos y los perros, los alérgenos se encuentran en las células de la piel que el animal desprende (caspa), la saliva, la orina y el sudor, la saliva de las mascotas puede adherirse a alfombras, ropa de cama, muebles y prendas de vestir; estos alérgenos pueden permanecer en el aire durante períodos prolongados (Ascia, 2024).

Es fundamental evidenciar de manera clara los síntomas provocados por la caspa de la mascota antes de sugerir su alejamiento, ya que la cantidad de pelo que se desprende varía según la raza, aunque ninguna es completamente hipoalérgica.

La minimización de la caspa de las mascotas, se realiza mediante estas prácticas:

- Considere retirar a la mascota de la casa si los síntomas son graves. Puede tomar un promedio de 20 semanas antes de que la concentración de alérgenos del gato alcance niveles comparables a los de una casa sin gato.
- Si la caspa sólo causa problemas menores, considere mantener a la mascota afuera.
- La eficacia de bañar regularmente a las mascotas y el uso de filtros de aire.

2.2.2 Alérgenos extradomiciliarios

Los alérgenos extradomiciliarios corresponden a partículas biológicas presentes en el ambiente exterior, siendo los pólenes de árboles, gramíneas y malezas los más relevantes. Su concentración y distribución están determinadas por factores climáticos, geográficos y estacionales. La exposición a estos pólenes induce la forma estacional de la rinitis alérgica, también conocida como "fiebre del heno" (Eguiluz-Gracia et al., 2020).

La distribución de pólenes varía según la latitud, altitud y prácticas agrícolas o urbanísticas locales. En áreas urbanas, el fenómeno de “masculinización” de los árboles —preferencia por especies masculinas para evitar la caída de frutos— ha incrementado significativamente la carga polínica en las ciudades, como lo mencionan Eguiluz-Gracia et al. (2020). Además, los contaminantes del aire pueden modificar las proteínas de los granos de polen, aumentando su capacidad alérgica y facilitando la ruptura del epitelio respiratorio, lo que agrava la respuesta inflamatoria.

Los pólenes que causan RA suelen ser: pastos, malezas y árboles polinizados por el viento, no es causada por plantas con muchas flores, ya que producen menos polen, que es transportado por abejas, otros insectos o pájaros (Ascia, 2024).

Dentro de las acciones recomendadas para que los pacientes reduzcan la exposición al polen son:

- Permanezca en interiores durante, antes o después de las tormentas eléctricas, y en días ventosos. Al entrar en contacto con el agua, el polen libera gránulos de almidón que pueden desencadenar RA y síntomas de asma, conocidos como asma tormentosa.
- Evite realizar actividades que se sabe que causan exposición a alérgenos, como cortar el césped.
- Tomar una ducha después de realizar actividades al aire libre cuando este ante una exposición al polen.
- Utilizar gafas para el sol para reducir la cantidad de exposición polen que entra en los ojos.
- Seque la ropa de cama y las prendas de vestir en el interior o en una secadora.
- Revisar constantemente información sobre los niveles de polen y la calidad del aire mediante el uso de aplicaciones móviles o sitios web especializados que proporcionen reportes detallados. Estos datos le permitirán tomar precauciones adecuadas, como evitar actividades al aire libre en días con alta polución.

2.2.3 Contaminación del aire interior

La calidad del aire del interior de un hogar, ha emergido como un factor crítico en la salud respiratoria de los niños, especialmente en el contexto de enfermedades alérgicas como la RA. Entre los principales contaminantes de interiores se encuentran el humo de tabaco ambiental, los productos de combustión (como estufas de gas), compuestos orgánicos volátiles (COV) provenientes de productos de limpieza, ambientadores, materiales de construcción, entre otros (Eguiluz-Gracia et al., 2020).

Eguiluz-Gracia et al. (2020) subrayan que el humo de tabaco tiene efectos lesivos sobre la mucosa respiratoria y el microbioma nasal, alterando las defensas inmunitarias locales y facilitando la sensibilización alérgica, además, la exposición a este tipo de contaminantes puede aumentar la permeabilidad epitelial y potenciar la inflamación de tipo Th2, característica de las enfermedades alérgicas.

El material particulado fino (PM2.5) está formado por partículas muy pequeñas que pueden ingresar al sistema respiratorio y al torrente sanguíneo. Proviene principalmente de la quema de combustibles fósiles, biomasa, fogones sin ventilación, incendios forestales y erupciones volcánicas (Qiu et al., 2022).

Asimismo, la presencia de partículas finas (PM2.5) en ambientes interiores mal ventilados puede tener efectos sinérgicos con los alérgenos, exacerbando los síntomas y favoreciendo la aparición temprana de enfermedades respiratorias (Qiu et al., 2022).

Estudios recientes muestran que la exposición crónica al PM2.5 daña la barrera nasal, induce estrés oxidativo y modula respuestas inmunitarias alérgicas, facilitando la sensibilización a aeroalérgenos y exacerbando síntomas de rinitis alérgica. Además, investigaciones

epidemiológicas y transversales en población pediátrica revelan que niveles elevados de PM_{2.5} se asocian con mayor prevalencia y severidad de la rinitis alérgica, manifestándose en mayor congestión, rinorrea, prurito y consultas médicas. Finalmente, estudios de cohorte prevén que la exposición prenatal y durante el primer año de vida a PM_{2.5} incrementa el riesgo de desarrollar RA en la infancia (Lin et al., 2021).

2.2.4 Cambio climático y urbanización

El cambio climático es considerado actualmente uno de los factores más influyentes en la epidemiología de la RA. El incremento de las temperaturas globales, los niveles de dióxido de carbono (CO₂) y la frecuencia de fenómenos meteorológicos extremos están modificando la biodiversidad, la distribución de alergenógenos y la calidad del aire (Eguiluz-Gracia et al., 2020).

Eguiluz-Gracia et al. (2020) afirman que el cambio climático ha producido una prolongación de la temporada de polinización, así como un incremento en la producción de pólenes más potentes y alergénicos. Modelos predictivos sugieren que, para finales del siglo XXI, la emisión total de polen en regiones de América del Norte podría aumentar entre un 16 y un 40 %, con una duración de la temporada alérgica extendida en aproximadamente 19 días.

Por otro lado, la urbanización —especialmente en países en desarrollo— ha modificado los ecosistemas urbanos, reduciendo la biodiversidad vegetal y aumentando la presencia de especies con alta capacidad alergénica. También ha contribuido al fenómeno de "islas de calor", que incrementa la temperatura local y favorece la producción de alergenógenos vegetales. Todo esto se combina con una mayor exposición a contaminantes del aire urbano, como el dióxido de nitrógeno (NO₂) y el ozono (O₃), que actúan como adyuvantes inmunológicos al potenciar la respuesta alérgica (Eguiluz-Gracia et al., 2020).

Las exposiciones ambientales, los cambios climáticos y el estilo de vida se están considerando gradualmente como factores de riesgo para la RA. Cada vez hay más pruebas que demuestran que la contaminación del aire aumenta la prevalencia de la RA, la aparición y la exacerbación de la RA sensibilizada al polen en el aire (Zhang et al., 2021).

2.3 Factores individuales y predisposición

2.3.1 Predisposición genética y antecedentes familiares

Numerosos estudios han demostrado que la RA tiene un fuerte componente genético, manifestada tanto en la predisposición hereditaria como en la agrupación familiar de enfermedades atópicas. La RA, al igual que otras enfermedades alérgicas, no sigue un patrón mendeliano clásico, pero múltiples investigaciones han demostrado una significativa heredabilidad. De acuerdo a investigaciones realizadas en gemelos se han revelado que las tasas de predisposición son notablemente mayores en gemelos monocigóticos entre 45 % y 60 % en comparación con gemelos dicigóticos, aproximadamente 25 %, lo que permite

apreciar una heredabilidad que puede variar entre 0,33 y 0,75, lo cual respalda firmemente el componente genético en la etiología de esta enfermedad (Choi et al., 2021).

En cuanto a los factores de riesgo familiares se describe que pacientes con antecedente familiar de enfermedades alérgicas, tiene gran peso, porque si la madre es alérgica, existe 60% de probabilidades de que los hijos lo sean, en cambio si el padre es alérgico disminuye la probabilidad a 40%; en cambio, si ambos padres son alérgicos se incrementa incluso un 70% (Cortés et al., 2025).

En conjunto, la predisposición genética, sumada a los antecedentes familiares, constituye un elemento fundamental en la fisiopatología de la RA, al actuar como base sobre la cual interactúan diversos factores ambientales, epigenéticos e inmunológicos que determinan la expresión clínica de la enfermedad.

2.3.2 Edad y maduración del sistema inmune

La creciente prevalencia de enfermedades alérgicas en todo el mundo ha sido una constante preocupación en las últimas décadas. Los estudios del Estudio Internacional del Asma y las Alergias en la Infancia (ISAAC) han informado una prevalencia creciente de rinoconjuntivitis alérgica en muchos países alrededor del mundo. En particular, Taiwán tiene la prevalencia más alta de rinoconjuntivitis alérgica en niños de 6 a 7 años entre 37 países, y la prevalencia ha aumentado en un 166% durante un período de 7 años (Lu et al., 2020). La creciente prevalencia de RA ha llevado a un impacto económico sustancial y una reducción drástica en la calidad de vida de los niños y sus familias (Álvarez, 2022).

Al momento las causas de la RA aún no se determinan por completo. Se ha establecido que el orden en el nacimiento, el sexo, el grado de exhibición al humo de tabaco y la incidencia de antecedentes familiares de alérgicas están asociados con la rinitis alérgica en niños (Lu et al., 2020).

Se detalla que existe una relación entre la maduración de su sistema inmune y la edad del paciente. Estas cumplen un rol crucial para la aparición de las enfermedades alérgicas. Se describe que, en los primeros años de vida de los niños, el sistema inmune se encuentra en desarrollo, con una respuesta predominante con células de tipo Th2, que son características en la inmunidad fetal y neonatal. Este procedimiento fomenta la producción de inmunoglobulina E (IgE) en reacción a alérgenos ambientales, constituyendo un componente esencial para la sensibilización alérgica. Se anticipa un cambio gradual hacia una respuesta Th1 más balanceada con el crecimiento del niño; no obstante, en personas genéticamente predispuestas o expuestas a determinados factores ambientales, este cambio puede ser modificado, promoviendo el surgimiento de enfermedades alérgicas como la rinitis (Lu et al., 2020).

El desarrollo del sistema inmunitario del niño hacia la producción de citocinas Th1 similares a las de los adultos progresa con el tiempo. Varios estudios sobre linfocitos T de sangre periférica y células mononucleares mostraron que la producción de citocinas similares a Th1

[IL-2, IL-12, IFN γ , factor de necrosis tumoral (TNF) α] aumentó con la edad después de estimular las células in vitro con estímulos policlonales o relacionados con infecciones. Además, se ha sugerido que la maduración del sistema inmunitario en niños que se volverán alérgicos durante la vida posterior muestra un patrón diferente al de los niños sanos no alérgicos (Lu et al., 2020).

La maduración del sistema inmunitario nasal infantil implica una reducción progresiva de respuestas Th2 y reguladoras, un aumento en la capacidad inflamatoria local y un reclutamiento celular más eficiente hacia los 2 años. Estos cambios podrían modular el riesgo de enfermedades alérgicas, pero hacen falta estudios más amplios para confirmar si predominan factores cronológicos (edad) o ambientales (infecciones) (Lu et al., 2020).

Por lo tanto, la edad pediátrica, especialmente en la etapa preescolar e infantil, representa un periodo crítico donde la maduración inmunológica puede determinar la aparición o prevención de enfermedades alérgicas, incluidas la RA y otras comorbilidades atópicas.

2.3.3 Comorbilidades: asma, dermatitis atópica, conjuntivitis alérgica

La RA raramente se presenta como una condición aislada. Con frecuencia coexiste con otras enfermedades atópicas como el asma, la dermatitis atópica y la conjuntivitis alérgica, formando parte del llamado “marcha atópica”.

Diversos estudios han evidenciado que entre el 20 % y el 50 % de los pacientes con RA también presentan asma, y viceversa, lo cual se atribuye a un mecanismo inflamatorio común a nivel de la vía aérea superior e inferior (Agüero et al., 2023). La rinitis puede preceder al asma y actuar como un factor de riesgo para su desarrollo, sobre todo cuando no es tratada adecuadamente.

La exposición nasal a aeroalérgenos puede favorecer la inflamación en los pulmones, y la rinitis alérgica constituye un factor de riesgo para la aparición posterior de asma (Ascia, 2024).

Los pacientes con asma o RA deben ser evaluados para detectar enfermedades coexistentes, porque:

- Entre el 50 y el 80% de los pacientes con asma tienen RA.
- Entre el 20 y el 30% de los pacientes con rinitis alérgica tienen asma.

El tratamiento eficaz de la RA puede mejorar la gravedad y el control del asma (Ascia, 2024).

Por otra parte, la dermatitis atópica en la infancia ha sido identificada como un predictor temprano de enfermedades alérgicas respiratorias. La disfunción de la barrera cutánea y la activación del sistema inmune innato favorecen la sensibilización a alérgenos ambientales, lo cual se traduce posteriormente en inflamación respiratoria (Okano et al., 2023).

Asimismo, la conjuntivitis alérgica afecta a un alto porcentaje de niños con rinitis alérgica. Ambas comparten mecanismos inmunopatológicos mediados por IgE, y su coexistencia intensifica la carga sintomática, especialmente durante la exposición estacional a pólenes (Siddiqui et al., 2022).

2.4 Prevención y control ambiental

2.4.1 Medidas de higiene y control domiciliario

Los irritantes como el humo y la contaminación del tráfico pueden empeorar RA y deben evitarse siempre que sea posible, si un paciente presenta síntomas como el contacto con mascotas, se recomienda evitarlos (Siddiqui et al., 2022).

Entre otras recomendaciones se encuentran impedir el acceso de las mascotas al dormitorio, lavar la ropa con agua caliente y mantener una limpieza adecuada en el hogar. Los niños y adolescentes pueden verse especialmente afectados por la exposición activa y pasiva al tabaquismo pasivo, lo que aumenta el riesgo de enfermedades alérgicas como la rinitis alérgica, la dermatitis alérgica y la alergia alimentaria (Siddiqui et al., 2022).

La reducción de la exposición a alérgenos es esencial para el manejo integral de la RA. Entre las medidas recomendadas están el uso de fundas antiácaros, evitar alfombras, mantener una ventilación adecuada y controlar la humedad del hogar, estas prácticas, si bien no eliminan los alérgenos por completo, contribuyen a disminuir la carga antigénica y, por ende, los síntomas (Calle et al., 2020).

Evitar o minimizar los alérgenos confirmados puede ayudar a algunas personas a reducir la gravedad de los síntomas de su RA. Esto puede ser difícil de lograr en el caso de los ácaros del polvo doméstico y el polen, estas estrategias de prevención sólo deben desarrollarse si los alérgenos son clínicamente significativos, además, se debe tomar en consideración de la realidad situacional de la familiar y la capacidad para implementar adecuadamente sus estrategias de acción (Ascia, 2024).

2.4.1.1 Manejo de la rinitis alérgica: lavado nasal

El lavado nasal es recomendado como una estrategia preventiva y terapéutica eficaz para el adecuado manejo en la RA, especialmente para pacientes pediátricos. La cual consiste en la irrigación de las fosas nasales con soluciones salinas mediante el uso de dispersores nasales, enfocado en el objetivo de eliminar alérgenos, agentes irritantes y secreciones, reduciendo de este modo la inflamación de la mucosa nasal y mejorando la función mucociliar de la nariz.

Se ha demostrado que la irrigación nasal con solución salina puede utilizarse como terapia complementaria en la RA, y ayuda a controlar los síntomas al eliminar secreciones nasales, alérgenos e irritantes de la nariz (Ecevit et al., 2021).

Se realizó un metaanálisis y afirmaron que la irrigación nasal con solución salina disminuyó los síntomas de la RA en un 27,66 %, redujo el uso de medicamentos en un 66 % y mejoró la depuración mucociliar y la calidad de vida en un 31,19 % y un 27,88 %, respectivamente, por lo tanto, los estudios han demostrado que la irrigación nasal con solución salina puede contribuir al tratamiento cuando se utiliza junto con otros medicamentos, aunque no puede proporcionar un control adecuado de los síntomas cuando se utiliza sola en el tratamiento de niños con RA (Ecevit et al., 2021).

Se pueden utilizar soluciones isotónicas (0,9% de NaCl) o hipertónicas (por encima del 0,9%). Las soluciones isotónicas son bien toleradas y eficaces para el uso diario, mientras que las soluciones hipertónicas pueden tener un efecto descongestivo adicional, ya que favorecen la reducción del edema mucoso. Sin embargo, estas últimas pueden producir una ligera irritación o sensación de ardor en algunos pacientes (Marcuccio, 2021) .

2.4.2 Estrategias de salud pública

Desde una perspectiva colectiva, se requiere la implementación de programas de vigilancia de alérgenos ambientales, regulación de contaminantes, y campañas educativas. La OMS y diversas asociaciones científicas han propuesto líneas guía para el control de factores ambientales en escuelas y guarderías, donde la exposición es continua (Cortés et al., 2025).

2.4.3 Educación al paciente y familia

La educación en salud debe centrarse en identificar los desencadenantes, interpretar los síntomas y aplicar medidas preventivas. Instruir a los cuidadores sobre la correcta administración de tratamientos, uso de dispositivos nasales e inhaladores, y cuándo consultar, mejora la adherencia terapéutica y reduce complicaciones (Agüero et al., 2023; Siddiqui et al., 2022).

2.5 Impacto en la calidad de vida del niño

2.5.1 Repercusiones físicas y emocionales

La RA en la infancia interfiere significativamente en las actividades diarias. Los síntomas persistentes provocan trastornos del sueño, dificultades en el aprendizaje, bajo rendimiento escolar y alteraciones en la concentración. A nivel emocional, pueden presentarse irritabilidad, ansiedad y aislamiento social, especialmente en etapas escolares (Agüero et al., 2023).

La falta de control de la enfermedad incrementa el ausentismo escolar, el uso de recursos sanitarios y el consumo de fármacos. Estudios han mostrado que una adecuada intervención temprana mejora los índices de calidad de vida medidos mediante escalas pediátricas como el PRQLQ (Pediatric Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire) (Calle et al., 2020).

2.5.2 Ausentismo escolar y bajo rendimiento académico

La RA en edad pediátrica representa una causa frecuente de ausentismo escolar. En el mundo, se estiman 2 millones de días escolares perdidos por año, con afectación de la productividad laboral en los padres de esos niños (Agüero et al., 2023).

De acuerdo a métodos que estiman el costo de una enfermedad, la RA genera un gasto de 24,8 mil millones de dólares anuales en EE. UU. Estudios han demostrado que los niños con síntomas mal controlados faltan más días a clase en comparación con sus pares sanos, lo que impacta directamente en su rendimiento escolar (Agüero et al., 2023).

Los efectos de la RA en los niños pueden afectar su educación, y se ha observado que síntomas como picazón, rinorrea y estornudos causan distracción grave durante las clases, los síntomas nasales persistentes, especialmente en las mañanas, afectan la concentración, la memoria de trabajo y la capacidad de aprendizaje, elementos clave para el éxito escolar (Siddiqui et al., 2022).

Las complicaciones de la RA, como la disfunción de Eustaquio, la sinusitis y la pérdida auditiva conductiva asociada, pueden causar una mayor interrupción del aprendizaje (Siddiqui et al., 2022).

Un análisis publicado en la Revista Alergia México también resalta que la rinitis mal manejada está asociada a una mayor carga de síntomas como fatiga diurna, somnolencia y uso frecuente de medicamentos sedantes, lo que empeora la atención en el aula (Calle et al., 2020). Esto no solo repercute en el niño, sino que impone una carga adicional a los padres, quienes deben faltar al trabajo para cuidar a sus hijos.

2.5.3 Trastornos del sueño y alteraciones en el desarrollo

La congestión nasal nocturna y la obstrucción de las vías respiratorias superiores son reconocidas como causas de trastornos del sueño en niños con RA. En estos trastornos se incluyen despertares frecuentes, sueño fragmentado y apnea obstructiva del sueño leve (Siddiqui et al., 2022). El sueño inadecuado afecta de manera negativa la atención, el estado de ánimo, el crecimiento físico y el desarrollo cognitivo del paciente.

Últimas investigaciones han descrito que la calidad del sueño en niños alérgicos es significativamente menor que en niños sanos, y este efecto es más marcado cuando existe comorbilidad con asma o dermatitis atópica (Okano et al., 2023). De tal modo que esta situación agrava los problemas de comportamiento, rendimiento escolar y desarrollo emocional, pudiendo tener efectos a largo plazo si no se aborda de manera integral.

La identificación y tratamiento temprano de estos trastornos permite mejorar el sueño y, por ende, el neurodesarrollo, el estado emocional y la calidad de vida global del niño. Además, existe una interrupción significativa del sueño como resultado de los ronquidos nocturnos y la hipoxia, lo que causa fatiga. Los estudios han demostrado una asociación significativa entre los ronquidos y el bajo rendimiento académico, independientemente de la hipoxia (Siddiqui et al., 2022).

3 CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo De Investigación

La investigación es una revisión bibliográfica sistemática. Su objetivo es identificar, recopilar y sintetizar la evidencia científica existente sobre la relación entre factores ambientales y el desarrollo de la rinitis alérgica en población pediátrica. Este estudio es de carácter deductivo y no intervencional, pues no manipula variables en sujetos, sino que analiza publicaciones previas.

3.2 Diseño De La Investigación

La investigación trata de una revisión bibliográfica descriptiva y transversal de enfoque cualitativo. El objetivo es recopilar, organizar y analizar información científica actualizada sobre cómo los factores ambientales influyen en el desarrollo y exacerbación de la rinitis alérgica en niños. Para estructurar la pregunta de investigación y la estrategia de búsqueda, se utilizó el método PICO, y se seguirá la guía PRISMA para asegurar que el proceso de selección y análisis de los estudios sea sistemático y claro.

3.3 Técnicas De Recolección De Datos

La búsqueda de literatura se realizará en bases principales (PubMed/MEDLINE, Embase, Scopus, Web of Science, LILACS) y fuentes complementarias (Google Scholar para literatura gris, repositorios de tesis, guías institucionales). Se combinarán términos controlados (MeSH/Emtree) y términos libres relacionados con “rinitis alérgica”, “niños/adolescentes” y factores ambientales (contaminación atmosférica, alérgenos, clima, humo de tabaco, urbanización, humedad, etc.), ajustando operadores booleanos según cada base. Se importarán los registros a un gestor de referencias para eliminar duplicados.

3.4 Población De Estudio Y Tamaño De Muestra

La selección de estudios se hará en dos fases. Se realiza mediante el cribado de títulos y resúmenes; posteriormente se realiza revisión de texto completo para aplicar criterios de inclusión y exclusión.

3.4.1.1 Criterios de inclusión

- Estudios en población pediátrica (0–15 años). Se incluyen subdivisiones (lactantes, preescolares, escolares, adolescentes) siempre que haya datos específicos para ≤ 15 años.
- Estudios originales observacionales (cohortes, transversales, casos y controles) que examinen la relación entre factores ambientales y rinitis alérgica.
- Revisiones sistemáticas o meta-análisis relevantes se emplean para identificar estudios primarios, pero no se incorporan directamente en síntesis de resultados, salvo en discusión o contexto.
- Idiomas: principalmente inglés y español.

- Periodo de publicación: los últimos 5 años, ajustable según volumen de literatura hallada.

3.4.1.2 Criterios de exclusión

- Estudios exclusivamente en adultos sin datos separados para población pediátrica.
- Ensayos clínicos de intervención farmacológica que no aporten datos sobre exposición ambiental relevante.
- Muestras muy pequeñas (por ejemplo, <30 sujetos), salvo justificación de hallazgos excepcionales.
- Cartas al editor, opiniones o narrativas sin datos empíricos.
- Estudios sin medidas claras de exposición a factores ambientales o sin desenlaces claramente relacionados con rinitis alérgica.

3.5 Métodos De Análisis, Y Procesamiento De Datos

La extracción de datos se realiza con un formulario estandarizado, completado de manera independiente. Se recopila información. Se evalúa la calidad y riesgo de sesgo de cada estudio con herramientas apropiadas (Newcastle–Ottawa para cohortes y casos-control; herramienta adaptada para estudios transversales), registrando niveles de riesgo que orienten la interpretación de hallazgos.

La síntesis de resultados se realizará principalmente de forma cualitativa, agrupando hallazgos según categorías de factores ambientales (contaminantes atmosféricos, alérgenos perennes y estacionales, condiciones climáticas, humo de tabaco, urbanización, polución interior, cambio climático, etc.) y describiendo la consistencia, direccionalidad y limitaciones de las asociaciones reportadas.

3.6 Algoritmo De Búsqueda Bibliográfica

La búsqueda bibliográfica se centró en recopilar información relevante sobre la problemática planteada mediante el siguiente procedimiento:

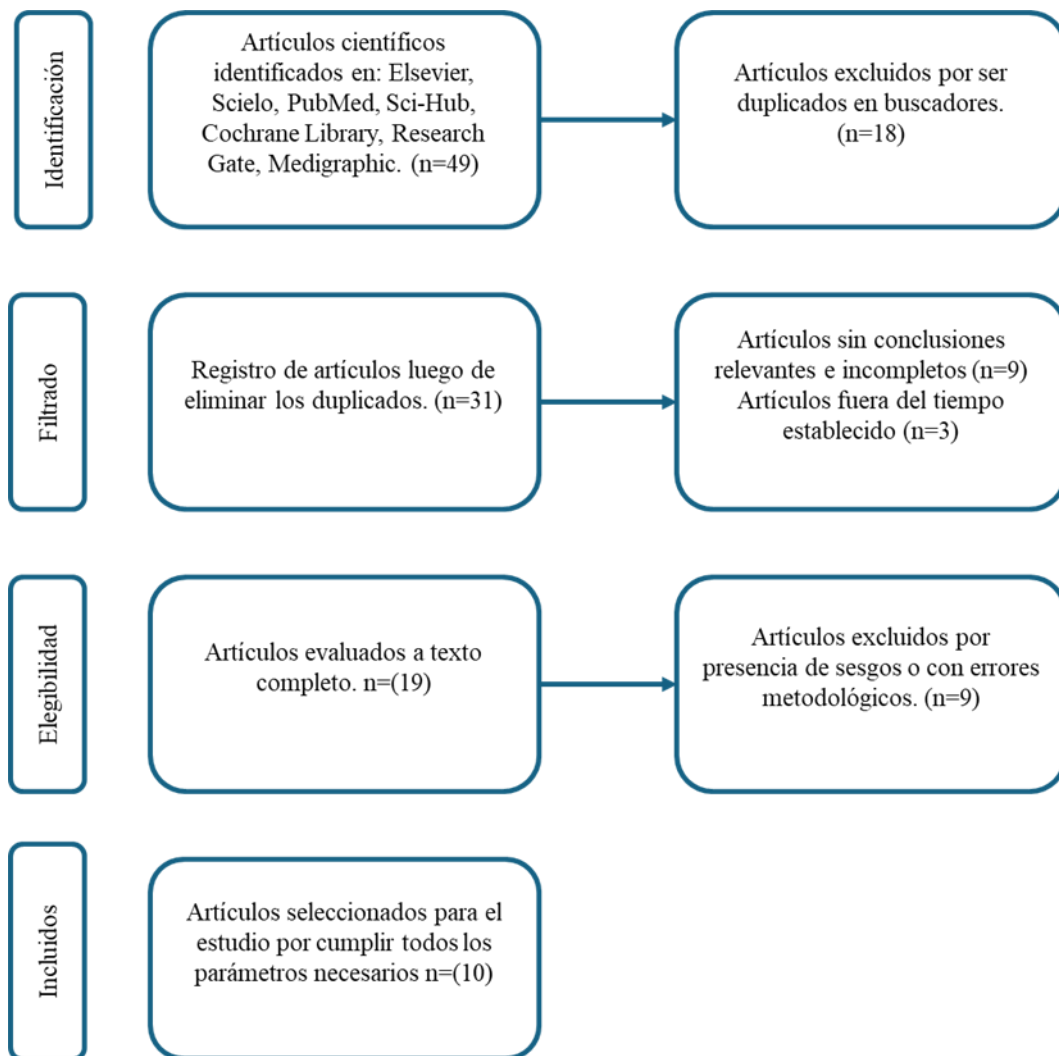


Figura 5 Procedimiento de Búsqueda Bibliográfica.

Fuente: Elaboración propia.

4 CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

Después de examinar los diversos artículos sobre análisis de la influencia de los factores ambientales en el desarrollo de rinitis alérgica en pacientes pediátricos, se llegaron a las siguientes conclusiones:

Tabla 2 Resumen de los artículos revisados sobre el análisis de la influencia de los factores ambientales

Titulo	Autores	Año / Tipo de estudio	Población	Revista	Resultados
Update on pathomechanisms and treatments in allergic rhinitis	Zhang et al.	2022 Artículo de Revisión	No aplica	Allergy Journal	Este artículo ofrece una actualización profunda sobre los mecanismos patogénicos y reconoce a la RA como una afección de salud global con creciente prevalencia y carga socioeconómica. Destaca el rol clave de tipos celulares inmunes.
Prevalencia de rinitis alérgica en niños de 6 a 10 años atendidos en el servicio de Alergología	Cortés et al.	2025 Estudio transversal	992 niños	Revista Alergia México	En el presente estudio publicado, se evaluó la prevalencia de rinitis alérgica en una población de niños entre 6 y 10 años mediante pruebas cutáneas estandarizadas. Se encontró una prevalencia del 15,7 % (IC 95 %: 13,4–18,0), siendo la rinorrea hialina el síntoma más frecuente, presente en el 94,7 % de los casos. Los alérgenos predominantes fueron los ácaros del polvo (60,4 %) y los

					pólenes (59,3 %), destacando una mayor sensibilización en los varones (63,1 %).
Allergic rhinitis: diagnosis and management	Siddiqui et al.	2022 Artículo de revisión	No aplica	British Journal of Hospital Medicine	El estudio describe que, en Reino Unido, la rinitis alérgica afecta aproximadamente al 20 % de la población, generando una carga significativa sobre la calidad de vida debido a síntomas como congestión nasal, rinorrea y prurito, además de estar asociada con comorbilidades frecuentes como asma, sinusitis y conjuntivitis. Este problema tiene impacto económico notable, afectando el rendimiento escolar y laboral y elevando el uso de servicios sanitarios. A pesar de su alta prevalencia, aún existen lagunas en las guías nacionales, lo que lleva a frecuentes errores diagnósticos y tratamientos inadecuados.
Allergic rhinitis in pediatrics: recommendations for diagnosis and treatment	Agüero et al.	2023 Artículo de revisión	No aplica	Archivos Argentinos De Pediatría	En el artículo se revela una revisión completa sobre esta patología frecuente en la infancia, la RA es una afección inflamatoria crónica que afecta la mucosa nasal. mediada por IgE, comúnmente subdiagnosticada y subtratada, a pesar de su alta prevalencia que puede alcanzar hasta el 34,9 % en adolescentes en Argentina.
Executive summary: Japanese	Okano et al.	2023 Guía clínica	No aplica	Allergology International Journal	Esta guía engloba recomendaciones basadas en la evidencia para el diagnóstico diferencial y un tratamiento escalonado que abarca desde consejos ambientales hasta

guidelines for allergic rhinitis 2020					opciones farmacológicas (como antihistamínicos y corticosteroides), inmunoterapia específica, y abordaje de comorbilidades asociadas. Asimismo, enfatiza la importancia de evaluar la severidad de síntomas y su impacto en la calidad de vida, así como de adaptar el plan terapéutico a cada paciente.
The need for clean air: The way air pollution and climate change affect allergic rhinitis and asthma	Eguiluz-Gracia et al.	2020 Artículo de revisión	No aplica	Allergy Journal	Este artículo revisa de manera exhaustiva cómo la contaminación del aire, tanto interior como exterior, y los cambios climáticos asociados impactan de forma adversa en personas con asma y rinitis alérgica. Se detalla que la exposición a contaminantes como material particulado, exacerba la inflamación de la mucosa respiratoria. Asimismo, el cambio climático, por ejemplo, el incremento en la temperatura y la extensión de la temporada de polen intensifica tanto la carga alérgica como la respuesta inflamatoria en los pacientes.
Genetics and Epigenetics in Allergic Rhinitis	Choi et al.	2021 Artículo de revisión	No aplica	Genes Journal	Este artículo revisa de manera exhaustiva los factores genéticos y epigenéticos involucrados en la patogénesis de la RA. La enfermedad surge de una compleja interacción entre predisposición genética y exposiciones ambientales. Estudios de asociación del genoma completo (GWAS) han identificado diversos polimorfismos de nucleótido único (SNP) asociados con la RA, destacándose especialmente variaciones en genes relacionados con la respuesta inmunológica tipo Th2, como IL 33 y su receptor ST2.

Association between maternal age at delivery and allergic rhinitis in schoolchildren: A population-based study	Lu et al.	2020 Estudio prospectivo	1344 niños	The World Allergy Organization Journal	Este estudio prospectivo llevado a cabo en Taiwán analizó a niños de aproximadamente 6.4 años. Se evaluó la relación entre la edad de las madres al momento del parto y la aparición de rinitis alérgica. Los resultados revelaron que los hijos de madres de 40 años o más tenían significativamente más probabilidades de desarrollar rinitis alérgica, después de ajustar por variables como el sexo, la prematuridad, el orden de nacimiento y el tabaquismo pasivo, entre otros. El riesgo fue especialmente alto en las niñas (OR ajustada ≈ 7.0), aunque también se observó en los varones. Además, se notó un aumento del 18% en el riesgo de rinitis por cada incremento de cinco años en la edad materna.
Actualización clínica de ASCIA: Rinitis alérgica - Sociedad Australiana de Inmunología Clínica y Alergia (ASCIA)	Ascia	2024 Guía clínica	No aplica	Australasian Society of Clinical Immunology and Allergy	La rinitis alérgica es un trastorno mediado por IgE que responde a alérgenos inhalados, afectando a aproximadamente el 24 % de los australianos, especialmente entre los 15 años. Se aconseja minimizar la exposición a alérgenos demostrados (como mantener ambientes libres de pólenes, ácaros, moho y caspa animal), especialmente durante episodios meteorológicos adversos, para mejorar el control.

Effects of early life exposure to home environmental factors on childhood allergic rhinitis: Modifications by outdoor air pollution and temperature	Lu et al.	2022 Estudio observacional	2598 niños	Allergy Journal	El estudio realizado en Changsha, China, evaluó a niños en edad preescolar para analizar cómo las exposiciones ambientales tempranas, influyen en el desarrollo de enfermedades alérgicas. Se encontró que el 33,9 % de los niños presentó síntomas alérgicos tempranos (antes de los 2 años), como rinitis y sibilancias, los cuales se asociaron principalmente con factores del entorno doméstico, tales como la presencia de condensación en las y la introducción de muebles nuevos en el hogar durante el primer año de vida. En cambio, al evaluar a los niños entre los 6 y 7 años, se observó que el 28,4 % desarrolló enfermedades alérgicas diagnosticadas, como asma (6,7 %) o rinitis alérgica (7,2 %), y en estos casos sí se identificó una relación significativa con la exposición prolongada a contaminantes atmosféricos, especialmente dióxido de azufre (SO ₂) y dióxido de nitrógeno (NO ₂), así como con factores del hogar como renovaciones, muebles nuevos y humedad.
---	-----------	-------------------------------	------------	-----------------	---

4.2 Discusión

Mediante una revisión analítica de los diversos estudios, sobre los factores ambientales y la RA han permitido identificar resultados que aportan evidencia de importancia para el personal de salud.

La RA es una enfermedad inflamatoria crónica que esta mediada por IgE, se caracteriza por síntomas principales como son: rinorrea, estornudos, prurito y congestión nasal. Estos cuentan con un impacto significativo en la calidad de vida, de los pacientes pediátricos. La revisión de la literatura confirma que la RA es de etiología multifactorial, en la que se combinan aspectos genéticos, inmunológicos y, factores ambientales, cuya influencia resulta crítica tanto en la aparición como en la exacerbación de los síntomas.

En relación con los mecanismos fisiopatológicos, Zhang et al. (2022) y Agüero et al. (2023) resaltan que la participación de un complejo conjunto de células inmunes, como los linfocitos Th2, ILC2, linfocitos B y células epiteliales, liberan respuestas inflamatorias tras la exposición a alérgenos inspirados. A esto se anexan los hallazgos de Choi et al. (2021), quienes describen que mediante la interacción entre polimorfismos genéticos (como en IL-33) y mecanismos epigenéticos sensibles al entorno como la metilación del ADN o los miARNs, sugiere que las condiciones ambientales pueden alterar la susceptibilidad individual a través de la modulación en expresión genética.

Uno de los aspectos más constantes en las investigaciones analizadas es el impacto directo de los elementos ambientales, ya sean del hogar o del ambiente exterior. Eguiluz-Gracia et al. (2020) enfatizan que contaminantes tales como partículas en suspensión (PM), dióxido de nitrógeno (NO₂) y ozono (O₃) poseen la habilidad de irritar e inflamar la mucosa respiratoria, incrementando la sensibilidad alérgica y la gravedad de la Respiratoria Aguda. Este efecto no solo se circunscribe a la intensificación de los síntomas, sino que también puede fomentar la concienciación en niños con predisposición, favoreciendo el comienzo precoz de la enfermedad.

Además, Lu et al. (2022) detalla en su estudio que las condiciones intradomiciliarias como la humedad, renovaciones recientes en el hogar, muebles nuevos que ingresen en el hogar y condensación en los vidrios de las ventanas durante el embarazo se vinculan estrechamente con el desarrollo posterior de rinitis alérgica en los niños, lo cual pone en evidencia que el ambiente prenatal y postnatal temprano tienen un papel crucial en el desarrollo inmunológico infantil.

Además, el estudio de Lu et al. (2020) introduce un componente adicional: la edad materna como factor de riesgo independiente. Niños nacidos de madres mayores de 40 años mostraron una mayor incidencia de RA, lo que apunta a posibles mecanismos inmunológicos o epigenéticos perinatales que modulan la respuesta inmune del niño desde etapas tempranas.

La prevalencia observada en diferentes regiones varía considerablemente. En el contexto latinoamericano, Cortés et al. (2025) hallaron una prevalencia del 15,7 % en escolares mexicanos, con predominancia de sensibilización a ácaros del polvo y pólenes, coincidiendo con otros trabajos como el de Agüero et al. (2023), quienes identifican cifras de hasta el 34,9 % en adolescentes argentinos. Estas diferencias podrían atribuirse a la diversidad en exposiciones ambientales, calidad del aire, hábitos domésticos, niveles de urbanización y métodos diagnósticos empleados.

Los efectos de estos factores ambientales no solo se manifiestan en la aparición de la RA, sino también en su evolución clínica. Diversos estudios coinciden en que la exposición constante a contaminantes —ya sea por vivir cerca de avenidas transitadas, por mala ventilación del hogar o por la presencia de alérgenos domiciliarios como moho, ácaros y epitelios animales— dificulta el control sintomático, eleva la resistencia a tratamientos convencionales y favorece el desarrollo de comorbilidades como el asma. Esto ha sido ampliamente documentado por ASCIA (2024), que resalta la necesidad de una estrategia de manejo integral que incluya la reducción de exposición ambiental como pilar del tratamiento.

Por otro lado, en las guías terapéuticas japonesas (Okano et al., 2023) y las recomendaciones de ASCIA (2024), están de acuerdo en un abordaje estrecho basado en relación con la severidad de los síntomas, incorporando el uso adecuado de antihistamínicos, corticosteroides intranasales e inmunoterapia específica. El éxito en la terapéutica radica en el control de los factores ambientales en el entorno del paciente, la adecuada educación del paciente en estos factores y la buena adherencia al tratamiento.

Por lo tanto, la revisión evidencia que la rinitis alérgica pediátrica es un trastorno complejo influenciado por múltiples factores, entre los cuales destacan los factores ambientales como determinantes claves tanto para su génesis y su agravamiento. Esto resalta la importancia de adoptar estrategias preventivas que incluyan políticas de control ambiental, intervenciones educativas dirigidas a familias, y un enfoque médico que considere las particularidades de cada paciente.

5 CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

En conclusión, esta investigación bibliográfica analiza que los factores ambientales, tanto alérgenos como contaminantes, desempeñan un papel esencial en el desarrollo y agravamiento de la rinitis alérgica en niños. El contacto constante y prolongado está estrechamente relacionado con un aumento en la incidencia y severidad de los síntomas. Además, esta revisión bibliográfica ilustra que los cambios en el entorno urbano y condiciones climáticas no favorecen a la condición clínica del paciente. De hecho, estos hallazgos destacan la necesidad de enfoques en prevención y gestión de la exposición en el abordaje integral de la rinitis alérgica infantil.

La revisión permitió identificar que diversos factores ambientales se asocian directamente con el desarrollo de la rinitis alérgica en niños. Entre los alérgenos que se describen frecuentemente se hallan los ácaros del polvo, pólenes, esporas de moho y pelo de animales domésticos. En relación con los contaminantes inorgánicos mayormente mencionados, se identifica a el dióxido de nitrógeno (NO₂), producido principalmente por la combustión de combustibles, el humo de tabaco, los cuales son compuestos que irritan la mucosa respiratoria y favorecen a la reacción alérgica en pacientes con predisposición genética. También, la excesiva humedad, la inadecuada ventilación en el hogar, la exposición a compuestos volátiles que emanan los productos de limpieza, ambientadores, pinturas; y el contacto precoz con contaminantes urbanos aumentan la incidencia para desarrollar rinitis alérgica. La identificación oportuna de estos factores resulta crucial para implementar medidas preventivas prácticas que reduzcan el riesgo y la incidencia de la rinitis alérgica en la infancia.

En los estudios revisados y analizados se muestra que existe una notoria relación directamente proporcional entre la exposición prolongada a factores ambientales y el aumento en la severidad de los síntomas de la rinitis alérgica en niños. La presencia concentraciones elevadas de alérgenos intradomiciliarios como favorece a la inflamación nasal y frecuencia de crisis alérgicas. Asimismo, los contaminantes extradomiciliarios agravan los síntomas, provocando una intensa congestión nasal, constante rinorrea y una disminución en la calidad del sueño. Se comprobó que los niños que han estado expuestos a altos niveles de contaminación exhiben síntomas más severos y necesitan un mayor cuidado médico. Esto resalta la importancia de identificar y controlar los entornos para prevenir dificultades y mejorar el pronóstico de los niños con rinitis alérgica.

Implementar estrategias de prevención y control ambiental es fundamental para reducir la incidencia y gravedad de la rinitis alérgica en niños. Algunas de las estrategias eficaces incluyen reducir los alérgenos en el hogar, como los ácaros del polvo, utilizando fundas antiácaros, regulando la humedad, limpiando y purificando el aire, así como la evitación del aire libre durante los días de alta contaminación o polen. Además, la limpieza nasal con

soluciones salinas es útil ya que elimina los alérgenos y prevenir los síntomas. La formación de la familia junto con las medidas mencionadas es fundamental para la prevención.

5.2 Recomendaciones

Se recomienda a las autoridades de salud pública promover políticas enfocadas en el monitoreo ambiental, la regulación de la calidad del aire y la planificación urbana que valore la biodiversidad y la reducción de contaminantes. De igual manera, es necesario incorporar la rinitis alérgica en los programas de enfermedades crónicas en niños, fomentando un enfoque completo y preventivo desde la infancia.

Se aconseja intensificar la formación constante al personal de salud sobre los factores ambientales y su efecto en la rinitis alérgica de los niños, fomentando de esta manera un panorama más amplio sobre los riesgos del ambiente del paciente en cada valoración médica. Además, es crucial integrar la perspectiva preventiva en la atención primaria, poniendo especial atención en la detección de alérgenos particulares, las condiciones de la vivienda y los niveles de exposición a contaminantes.

Para los padres y cuidadores, es imprescindible promover costumbres de control ambiental en el hogar, tales como la utilización de fundas antiácaros, eludir tapetes y peluches en los cuartos, asegurar una ventilación correcta, regular la humedad y restringir la exposición al humo de tabaco. La instrucción en estos asuntos debe ser clara, comprensible y culturalmente apropiada.

Se aconseja poner en marcha campañas de sensibilización acerca de la rinitis alérgica y su vínculo con el medio ambiente. Es imprescindible que escuelas, guarderías y lugares comunitarios ofrezcan entornos exentos de alérgenos y contaminantes, además de implementar protocolos de asistencia para niños con esta condición, para prevenir la estigmatización y el abandono escolar extendido.

6 BIBLIOGRAFÍA

- Agüero, C. A., Sarraquigne, M. P., Parisi, C. A. S., Mariño, A. I., López, K., Menéndez Porfirio, B., Sasía, L., Lozano, A., Bovina Martijena, M. D. P., Gervasoni, M. E., Bózzola, M., Colella, M., Saranz, R., Orellana, J., Máspero, J. F., Seisdedos, V., Behrends, I., Blanco, A., Dayán, P., ... Bandin, G. (2023). [Allergic rhinitis in pediatrics: Recommendations for diagnosis and treatment]. *Archivos Argentinos De Pediatría*, 121(2), e202202894. <https://doi.org/10.5546/aap.2022-02894>
- Álvarez, C. (2022). Alteraciones del sueño en trastornos del neurodesarrollo. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 33(5), 490-501. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2022.07.006>
- Ascia. (2024). *Actualización clínica de ASCIA: Rinitis alérgica—Sociedad Australasiana de Inmunología Clínica y Alergia (ASCIA)*. <https://www.allergy.org.au/hp/papers/allergic-rhinitis-clinical-update>
- Calle, A., Santamaría, L., Sánchez, J., Cardona, R., Calle, A., Santamaría, L., Sánchez, J., & Cardona, R. (2020). Estado actual del conocimiento en rinitis alérgica local. *Revista alergia México*, 67(1), 54-61. <https://doi.org/10.29262/ram.v67i1.522>
- Chatkin, J., Correa, L., & Santos, U. (2022). External Environmental Pollution as a Risk Factor for Asthma. *Clinical Reviews in Allergy & Immunology*, 62(1), 72-89. <https://doi.org/10.1007/s12016-020-08830-5>
- Choi, B. Y., Han, M., Kwak, J. W., & Kim, T. H. (2021). Genetics and Epigenetics in Allergic Rhinitis. *Genes*, 12(12), 2004. <https://doi.org/10.3390/genes12122004>
- Cortés, C. A. L., Infante, E. M., Caballero, R. F. G., Rodríguez, L. G., Ríos, E. V., & Rivas, J. E. (2025). Prevalencia de rinitis alérgica en niños de 6 a 10 años atendidos en el servicio de Alergología. *Revista Alergia México*, 72(1), Article 1. <https://doi.org/10.29262/ram.v72i1.1426>
- Cuenca, S. E. A., Cantos, A. C. C., Ruiz, M. I. B., & Vera, F. L. C. (2023). Adherencia terapéutica en estudiantes con rinitis alérgica de la Universidad del Azuay. *ATENEO*, 25(1), Article 1.
- Ecevit, M. C., Özcan, M., Haberal Can, İ., Çadallı Tatar, E., Özer, S., Esen, E., Atan, D., Göde, S., Elsürer, Ç., Eryılmaz, A., Uslu Coşkun, B., Yazıcı, Z. M., Dinç, M. E., Özdoğan, F., Günhan, K., Bilal, N., Korkut, A. Y., Kasapoğlu, F., Türk, B., ... Önerci, M. (2021). Turkish Guideline for Diagnosis and Treatment of Allergic Rhinitis (ART). *Turkish Archives of Otorhinolaryngology*, 59(Suppl 1), 1-157. <https://doi.org/10.4274/tao.2021.suppl.1>
- Eguiluz-Gracia, I., Mathioudakis, A. G., Bartel, S., Vijverberg, S. J. H., Fuertes, E., Comberiati, P., Cai, Y. S., Tomazic, P. V., Diamant, Z., Vestbo, J., Galan, C., &

- Hoffmann, B. (2020). The need for clean air: The way air pollution and climate change affect allergic rhinitis and asthma. *Allergy*, 75(9), 2170-2184. <https://doi.org/10.1111/all.14177>
- Fernández, J. (2024). *Generalidades sobre los trastornos alérgicos y atópicos—Inmunología y trastornos alérgicos*. Manual MSD versión para profesionales. <https://www.msmanuals.com/es/professional/inmunología-y-trastornos-alérgicos/enfermedades-alérgicas-autoinmunitarias-y-otros-trastornos-por-hipersensibilidad/generalidades-sobre-los-trastornos-alérgicos-y-atópicos>
- Lin, Y.-T., Shih, H., Jung, C.-R., Wang, C.-M., Chang, Y.-C., Hsieh, C.-Y., & Hwang, B.-F. (2021). *Effect of exposure to fine particulate matter during pregnancy and infancy on paediatric allergic rhinitis*. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2020-215025>
- Lu, H.-Y., Chiu, C.-W., Kao, P.-H., Tsai, Z.-T., Gau, C.-C., Lee, W.-F., Wu, C.-Y., Lan, Y.-T., Hung, C.-C., Chang, F.-Y., Huang, Y.-W., Huang, H.-Y., Chang-Chien, J., Tsai, H.-J., & Yao, T.-C. (2020). Association between maternal age delivery and allergic rhinitis in schoolchildren: A population-based study. *The World Allergy Organization Journal*, 13(6), 100127. <https://doi.org/10.1016/j.waojou.2020.100127>
- Marcuccio, G. (2021). *Relationship between sleep quality and rhinitis in children: Role of medical treatment with isotonic and hypertonic saline - Minerva Pediatrics 2021 August;73(4):301-6*. <https://www.minervamedica.it/en/journals/minerva-pediatrics/article.php?cod=R15Y2021N04A0301>
- Okano, M., Fujieda, S., Gotoh, M., Kurono, Y., Matsubara, A., Ohta, N., Kamijo, A., Yamada, T., Nakamaru, Y., Asako, M., Sakurai, D., Terada, T., Yonekura, S., Sakashita, M., & Okubo, K. (2023). Executive summary: Japanese guidelines for allergic rhinitis 2020. *Allergology International*, 72(1), 41-53. <https://doi.org/10.1016/j.alit.2022.11.003>
- Qiu, C., Feng, W., An, X., Liu, F., Liang, F., Tang, X., Zhang, P., & Liang, X. (2022). The effect of fine particulate matter exposure on allergic rhinitis of adolescents aged 10–13 years: A cross-sectional study from Chongqing, China. *Frontiers in Public Health*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.921089>
- Siddiqui, Z., Walker, A., Pirwani, M., Tahiri, M., & Syed, I. (2022). Allergic rhinitis: Diagnosis and management. *British Journal of Hospital Medicine*, 83(2), 1-9. <https://doi.org/10.12968/hmed.2021.0570>
- Zhang, Y., Lan, F., & Zhang, L. (2021). Advances and highlights in allergic rhinitis. *Allergy*, 76(11), 3383-3389. <https://doi.org/10.1111/all.15044>