

	UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA GESTIÓN DE BIBLIOTECAS					 ISO 9001		 ISO 14001	 ISO 45001	 IQNET QUALITY MANAGEMENT SYSTEM
	CARTA DE AUTORIZACIÓN									
CÓDIGO	AP-BIB-FO-06	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	1 de 2			

Neiva, marzo del 2026

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad

El (Los) suscrito(s):

Valentina Rojas Sánchez, con C.C. No. 1019117307,

Autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado titulado Alteraciones Tiroideas En Pacientes Pediátricos Con Enfermedades Inmunoalérgicas Atendidos En Consulta Externa De Inmunología Del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo De Neiva Durante El Año 2024 presentado y aprobado en el año 2026 como requisito para optar al título de Especialista en pediatría;

Autorizo (amos) al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que, con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales “open access” y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.
- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.
- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
GESTIÓN DE BIBLIOTECAS**



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

2 de 2

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores” , los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma: _____

Valery

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO

CÓDIGO

AP-BIB-FO-07

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

1 de 3

TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO: Alteraciones Tiroideas en Pacientes Pediátricos con Enfermedades Inmunoalérgicas atendidos en consulta externa de Inmunología del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva durante el año 2024

AUTOR O AUTORES:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Rojas Sánchez	Valentina

DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre

ASESOR (ES):

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Rodríguez Rodríguez	Jairo Antonio
Rocha R	Luis Gabriel

PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Especialista en pediatría

FACULTAD: Salud

PROGRAMA O POSGRADO: Especialización en pediatría

CIUDAD: Neiva **AÑO DE PRESENTACIÓN:** 2026 **NÚMERO DE PÁGINAS:** 79

TIPO DE ILUSTRACIONES (Marcar con una X):

Diagramas___ Fotografías___ Grabaciones en discos___ Ilustraciones en general___ Grabados___
Láminas___ Litografías___ Mapas___ Música impresa___ Planos___ Retratos___ Sin ilustraciones___ Tablas
o Cuadros_X_

SOFTWARE requerido y/o especializado para la lectura del documento:

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO

CÓDIGO

AP-BIB-FO-07

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

2 de 3

MATERIAL ANEXO:

PREMIO O DISTINCIÓN *(En caso de ser LAUREADAS o Meritoria):*

PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:

Español

Inglés

- | | |
|--------------------------------|-------------------|
| 1. Enfermedades de la Tiroides | Thyroid Diseases |
| 2. Tiroiditis Autoinmune | Hypothyroidism |
| 3. Hipotiroidismo | Hypersensitivity |
| 4. Rinitis Alérgica | Rhinitis Allergic |
| 5. Dermatitis Atópica | Dermatitis Atopic |

RESUMEN DEL CONTENIDO: (Máximo 250 palabras)

Introducción: La investigación sobre los trastornos tiroideos en pacientes pediátricos con enfermedades alérgicas se ha convertido en un área de interés ante el incremento global de afecciones alérgicas y autoinmunes. El objetivo de este estudio fue estimar la prevalencia de las alteraciones tiroideas en una cohorte pediátrica con enfermedades inmunoalérgicas.

Métodos: Estudio observacional descriptivo, de corte transversal. Se incluyeron pacientes pediátricos con enfermedades inmunoalérgicas atendidos en la consulta externa de Inmunoalergología del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo durante 2024. Se realizaron análisis univariados y comparaciones bivariadas con un nivel de significancia de $p < 0.05$

Resultados: Se incluyeron 102 (mediana de edad: 6.64 años; RIC 4.29–9.48); el 58.82 % correspondió a sexo masculino. El 69.61% presentó al menos un antecedente patológico, predominando los trastornos endocrino-metabólicos (28.23%), principalmente déficit de vitamina D (17.65%) y obesidad (8.82%). La prevalencia de alteraciones tiroideas fue del 19,61%, correspondiendo en su totalidad a casos de hipotiroidismo subclínico. Entre los fenotipos alérgicos, la rinitis fue la más frecuente tanto en pacientes sin como con trastorno tiroideo (50.89% vs 41.94%), seguida de dermatitis (33.93% vs 32.26%) y urticaria (7.14% vs 16.13%). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos con y sin trastorno tiroideo en edad, sexo, antecedentes patológicos, antecedente familiar de trastorno tiroideo, tratamiento inmunoalérgico, ni niveles de vitamina D.

Conclusión: En pacientes pediátricos con enfermedades inmunoalérgicas, la frecuencia de disfunción tiroidea fue elevada, con predominio de hipotiroidismo subclínico, lo que apoya el tamizaje bioquímico selectivo en casos severos o refractarios, con múltiples fenotipos, antecedente familiar de autoinmunidad o comorbilidades endocrino-metabólicas. Se requieren estudios multicéntricos y guías específicas para estandarizar el cribado y el manejo conjunto Inmunoalergología-Endocrinología.



DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO

CÓDIGO

AP-BIB-FO-07

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

3 de 3

ABSTRACT: (Máximo 250 palabras)

Background: Research on thyroid disorders in pediatric patients with allergic diseases has become an area of interest due to the global increase in allergic and autoimmune conditions. This study aimed to estimate the prevalence of thyroid abnormalities in a pediatric cohort with allergic diseases.

Methods: Cross-sectional observational study. We included pediatric patients with allergic diseases attending the Allergy and Immunology outpatient clinic at Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo during 2024. Univariable analyses and bivariate comparisons were performed with a two-sided significance level of $p < 0.05$.

Results: A total of 102 patients were included. A total of 102 patients were analyzed (median age: 6.64 years; IQR 4.29–9.48); 58.82% were male. A total of 69.61% presented at least one pathological antecedent, predominantly endocrine-metabolic disorders (28.23%), mainly vitamin D deficiency (17.65%) and obesity (8.82%). The prevalence of thyroid abnormalities was 19.61%, all of which corresponded to cases of subclinical hypothyroidism. Among allergic phenotypes, rhinitis was the most frequent both in patients without and with thyroid disorder (50.89% vs 41.94%), followed by dermatitis (33.93% vs 32.26%) and urticaria (7.14% vs 16.13%). No statistically significant differences were found between groups with and without thyroid disorder in age, sex, pathological antecedents, family history of thyroid disorder, immunoallergic treatment, or vitamin D levels.

Conclusions: In pediatric patients with immunoallergic diseases, the frequency of thyroid dysfunction was high, with predominance of subclinical hypothyroidism, supporting selective biochemical screening in severe or refractory cases, those with multiple phenotypes, family history of autoimmunity, or endocrine-metabolic comorbidities. Multicenter studies and specific guidelines are required to standardize screening and joint management between Immunoallergology and Endocrinology.

APROBACION DE LA TESIS

Nombre presidente Jurado:

Firma:

Nombre Jurado:

Firma:

Vigilada Mineducación



UNIVERSIDAD
SURCOLOMBIANA

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
**DE ALTA CALIDAD
MULTICAMPUS**
Res. MEN No. 000023 del 11 Ene 2023

ALTERACIONES TIROIDEAS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON
ENFERMEDADES INMUNOALÉRGICAS ATENDIDOS EN CONSULTA
EXTERNA DE INMUNOLOGÍA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO
MONCALEANO PERDOMO DE NEIVA DURANTE EL AÑO 2024.

VALENTINA ROJAS SÁNCHEZ

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRIA
NEIVA – HUILA
2026

Vigilada Mineducación



SC 7394-1

SA-CERIE 687026

OS-CER 801555



ALTERACIONES TIROIDEAS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON
ENFERMEDADES INMUNOALÉRGICAS ATENDIDOS EN CONSULTA
EXTERNA DE INMUNOLOGÍA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO
MONCALEANO PERDOMO DE NEIVA DURANTE EL AÑO 2024.

VALENTINA ROJAS SÁNCHEZ

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al Título de Especialista en
Pediatría

Asesores:

JAIRO ANTONIO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ
MD, PhD- Inmunoalergología

LUIS GABRIEL ROCHA R
MD, Magister en Epidemiología Clínica

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRIA
NEIVA – HUILA
2026

Vigilada Mineducación



Nota de aceptación:

Aprobado

1777-3 junio
C.C. 7.6

Firma del presidente del jurado

Fidias de la
García

Firma del jurado

Neiva, marzo del 2026

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía y mi fortaleza, por iluminar mi camino con sabiduría y permitirme llegar hasta este momento con fe y esperanza.

A mi familia, por su amor incondicional, su ejemplo de esfuerzo y por acompañarme con paciencia y comprensión en cada paso de esta formación.

A mi novio, por su apoyo constante, su cariño y su presencia en los momentos más exigentes, recordándome siempre la importancia de creer en mis sueños.

A mis profesores, por su dedicación, por compartir su conocimiento y por inspirarme con su ejemplo a ejercer la pediatría con compromiso, empatía y vocación.

Este logro es fruto de la fe, el amor y la perseverancia que me han acompañado en este camino; porque, como dijo Eleanor Roosevelt,

“El futuro pertenece a quienes creen en la belleza de sus sueños.”

Valentina



AGRADECIMIENTOS

A Dios, por ser mi guía, mi fortaleza y la luz que ha iluminado este camino, recordándome siempre que todo propósito se cumple a su tiempo perfecto. A mi madre, por su amor incondicional, su sacrificio y su esfuerzo incansable para hacer posible mi formación profesional; a mi padre, por su apoyo constante y su ejemplo de perseverancia; y a mis hermanas, por su cariño y palabras de aliento que me impulsaron a seguir adelante. A mi novio, por su comprensión, paciencia y compañía en cada etapa de este proceso. A mis docentes, por su dedicación y compromiso con nuestra formación, y de manera especial al Dr. Jairo Rodríguez, por su valiosa orientación, paciencia y guía durante el desarrollo de este trabajo de grado. A todos ellos, mi gratitud más sincera por ser parte esencial de este logro. “Los planes de Dios son perfectos y siempre nos conducen al lugar donde debemos estar.”



RESUMEN

Introducción: La investigación sobre los trastornos tiroideos en pacientes pediátricos con enfermedades alérgicas se ha convertido en un área de interés ante el incremento global de afecciones alérgicas y autoinmunes. El objetivo de este estudio fue estimar la prevalencia de las alteraciones tiroideas en una cohorte pediátrica con enfermedades inmunoalérgicas.

Métodos: Estudio observacional descriptivo, de corte transversal. Se incluyeron pacientes pediátricos con enfermedades inmunoalérgicas atendidos en la consulta externa de Inmunoalergología del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo durante 2024. Se realizaron análisis univariados y comparaciones bivariadas con un nivel de significancia de $p < 0.05$

Resultados: Se incluyeron 102 (mediana de edad: 6.64 años; RIC 4.29–9.48); el 58.82 % correspondió a sexo masculino. El 69.61% presentó al menos un antecedente patológico, predominando los trastornos endocrino-metabólicos (28.23%), principalmente déficit de vitamina D (17.65%) y obesidad (8.82%). La prevalencia de alteraciones tiroideas fue del 19,61%, correspondiendo en su totalidad a casos de hipotiroidismo subclínico. Entre los fenotipos alérgicos, la rinitis fue la más frecuente tanto en pacientes sin como con trastorno tiroideo (50.89% vs 41.94%), seguida de dermatitis (33.93% vs 32.26%) y urticaria (7.14% vs 16.13%). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos con y sin trastorno tiroideo en edad, sexo, antecedentes patológicos, antecedente familiar de trastorno tiroideo, tratamiento inmunoalérgico, ni niveles de vitamina D.

Conclusión: En pacientes pediátricos con enfermedades inmunoalérgicas, la frecuencia de disfunción tiroidea fue elevada, con predominio de hipotiroidismo subclínico, lo que apoya el tamizaje bioquímico selectivo en casos severos o refractarios, con múltiples fenotipos, antecedente familiar de autoinmunidad o comorbilidades endocrino-metabólicas. Se requieren estudios multicéntricos y guías específicas para estandarizar el cribado y el manejo conjunto Inmunoalergología-Endocrinología.

Palabras clave: Enfermedades de la Tiroides; Tiroiditis Autoinmune; Hipotiroidismo; Rinitis Alérgica; Dermatitis Atópica.

ABSTRACT

Background: Research on thyroid disorders in pediatric patients with allergic diseases has become an area of interest due to the global increase in allergic and autoimmune conditions. This study aimed to estimate the prevalence of thyroid abnormalities in a pediatric cohort with allergic diseases.

Methods: Cross-sectional observational study. We included pediatric patients with allergic diseases attending the Allergy and Immunology outpatient clinic at Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo during 2024. Univariable analyses and bivariate comparisons were performed with a two-sided significance level of $p < 0.05$.

Results: A total of 102 patients were included. A total of 102 patients were analyzed (median age: 6.64 years; IQR 4.29–9.48); 58.82% were male. A total of 69.61% presented at least one pathological antecedent, predominantly endocrine-metabolic disorders (28.23%), mainly vitamin D deficiency (17.65%) and obesity (8.82%). The prevalence of thyroid abnormalities was 19.61%, all of which corresponded to cases of subclinical hypothyroidism. Among allergic phenotypes, rhinitis was the most frequent both in patients without and with thyroid disorder (50.89% vs 41.94%), followed by dermatitis (33.93% vs 32.26%) and urticaria (7.14% vs 16.13%). No statistically significant differences were found between groups with and without thyroid disorder in age, sex, pathological antecedents, family history of thyroid disorder, immunoallergic treatment, or vitamin D levels.

Conclusions: In pediatric patients with immunoallergic diseases, the frequency of thyroid dysfunction was high, with predominance of subclinical hypothyroidism, supporting selective biochemical screening in severe or refractory cases, those with multiple phenotypes, family history of autoimmunity, or endocrine-metabolic comorbidities. Multicenter studies and specific guidelines are required to standardize screening and joint management between Immunoallergology and Endocrinology.

Keywords: Thyroid Diseases; Hypothyroidism; Hypersensitivity; Rhinitis Allergic; Dermatitis Atopic



CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	.14
1. JUSTIFICACIÓN	16
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	.17
2.1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	.19
3. OBJETIVOS	.20
3.1. OBJETIVO GENERAL	.20
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	.20
4. MARCO TEÓRICO	21
4.1. REACCIONES DE HIPERSENSIBILIDAD Y ALERGIAS	21
4.1.1. Hipersensibilidad Tipo I	.21
4.1.2. Anafilaxia	22
4.1.3. Asma Bronquial Alérgica	22
4.1.4. Rinitis Alérgica	22
4.1.5. Conjuntivitis Alérgica	23
4.1.6. Alergia Alimentaria	23
4.1.7. Eczema Atópico	24
4.1.8. Reacciones medicamentosas.	24
4.1.9. Urticaria	25
4.1.10. Hipersensibilidad Tipo II y Tipo III	25
4.2. ETIOLOGÍA Y FISIOPATOLOGÍA DE LAS ALERGIAS	27
4.3. EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA	28
4.4. TRASTORNOS TIROIDEOS EN PEDIATRÍA	30
4.4.1. Hipotiroidismo	30
4.4.2. Hipertiroidismo	31
4.4.3. Tiroiditis	32
4.4.4. Bocio	33
4.4.5. Nódulos Tiroideos	33



	Pág.
4.5. FACTORES ASOCIADOS A ENFERMEDADES ALÉRGICAS Y TIROIDEAS	.33
4.6. RELACIÓN ENTRE TRASTORNOS TIROIDEOS Y ENFERMEDADES ALÉRGICAS	35
5. METODOLOGÍA	37
5.1. DISEÑO DEL ESTUDIO	37
5.2. CRITERIOS DE SELECCIÓN	37
5.2.1. Criterios de Inclusión	37
5.2.2. Criterios de Exclusión	37
5.3. TAMAÑO DE MUESTRA Y MUESTREO	37
5.3.1. Variables	.38
5.3.2. Variables Bioquímicas	40
5.4. RECOLECCIÓN Y FUENTES DE INFORMACIÓN	.40
5.4.1. Control de sesgos	.41
5.5. PLAN DE ANÁLISIS	41
6. CRONOGRAMA DE LA INVESTIGACIÓN	.42
7. ENTIDADES PARTICIPANTES Y TIPO DE PARTICIPACIÓN.	43
8. RESULTADOS, PRODUCTOS ESPERADOS Y BENEFICIARIOS	44
8.1. POTENCIALES BENEFICIARIOS.	44
8.2. GENERACIÓN DE NUEVO CONOCIMIENTO	44
9. RECURSOS	46
9.1. HUMANOS	46
9.2. FINANCIEROS	46
9.3. PRESUPUESTO	46



	Pág.
10. CONSIDERACIONES ÉTICAS	.48
10.1. RIESGO	.48
10.2. CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN	.48
10.3. PRINCIPIOS ÉTICOS	.49
10.4. CONFLICTO DE INTERÉS	.49
10.5. DERECHOS DE AUTORÍA	.49
10.6. PROCESO DE APROBACIÓN	50
11. IMPACTO, ALCANCE Y COSTO – BENEFICIO	51
12. RESULTADOS	52
13. DISCUSIÓN	.62
14. CONCLUSIONES	66
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67
ANEXOS	.77

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Variables del estudio.	38
Tabla 2. Valores de referencia de TSH, T4 libre y T3 libre por edad y estadio puberal.	40
Tabla 3. Cronograma de la investigación.	42
Tabla 4. Potenciales beneficiarios	44
Tabla 5. Presupuesto recurso humano.	46
Tabla 6. Presupuesto global del proyecto.	47
Tabla 7. Características sociodemográficas de la población	53
Tabla 8. Características de los familiares con alteraciones tiroidea..	54
Tabla 9. Características de los familiares con enfermedad inmunoalérgica	55
Tabla 10. Características clínicas y diagnósticas de los trastornos tiroideos en pacientes con enfermedad inmunoalérgica.	60
Tabla 11. Comparación de características clínicas y de laboratorio en función de la presencia de trastorno tiroideo.	61

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Muestra inclusión y exclusión.	.52
Figura 2. Distribución de los antecedentes patológicos.	.54
Figura 3. Distribución de las enfermedades alérgicas según la presencia de trastorno tiroideo.	.56
Figura 4. Tratamientos inmunoalérgicos utilizados en los pacientes pediátricos con enfermedades inmunoalérgicas.	.57
Figura 5. Distribución de los valores de TSH	.57
Figura 6. Distribución de los valores de T4 libre (T4L)	58
Figura 7. Distribución de los valores de T3 libre (T3L)	58
Figura 8. Distribución de los valores de anticuerpos antiperoxidasa tiroidea (Anti-TPO)	59
Figura 9. Distribución de los valores de vitamina D	59

LISTA DE ANEXOS

Pág.

Anexo A. Acta de aprobación de Etica

.78



Vigilada Mineducación

INTRODUCCIÓN

En los países desarrollados, los trastornos alérgicos infantiles se han consolidado como una de las enfermedades crónicas más frecuentes que afectan a la población pediátrica. De hecho, las alergias y otros trastornos atópicos, como la rinitis alérgica, el asma y la dermatitis atópica, constituyen una de las condiciones crónicas más prevalentes en la población humana(1). Investigaciones epidemiológicas llevadas a cabo en las últimas décadas han revelado un incremento notable en la incidencia de estos trastornos, coincidiendo con el progreso económico y la urbanización en diversos países(2,3). También se ha evidenciado que estos trastornos alérgicos se vinculan epidemiológicamente con trastornos tiroideos, siendo particularmente relevante la asociación entre tiroiditis autoinmune y la urticaria crónica(4,5).

Los trastornos tiroideos, enfermedades que afectan la función y/o estructura de la glándula tiroides, representan las alteraciones endocrinas más frecuentes en la población pediátrica,(6). Entre estas disfunciones, las más comunes incluyen el hipertiroidismo, caracterizado por una sobreproducción de hormonas tiroideas, y el hipotiroidismo, que se refiere a una producción insuficiente de dichas hormonas. Además, el agrandamiento de la glándula tiroides, conocido como bocio, y la formación de nódulos tiroideos, tanto benignos como malignos, son las dos anomalías estructurales más prevalentes relacionadas con esta glándula(7). Las enfermedades tiroideas se manifiestan en una proporción de 37 por cada 1.000 niños en edad escolar, siendo la tiroiditis linfocitaria crónica la condición más prevalente entre los niños y adolescentes(8).

La conexión entre los trastornos tiroideos y la prevalencia de las alergias insinúa la posible influencia de factores compartidos que podrían dar lugar a un desarrollo simultáneo de ambas condiciones o incluso establecer una relación causal, donde la aparición de una condición podría desencadenar la otra. La urbanización conlleva una serie de cambios ambientales, como la exposición a contaminantes, modificaciones en la dieta, menor contacto con microorganismos beneficiosos y un estilo de vida más sedentario, todos los cuales pueden tener un impacto en la salud inmunológica de los niños. Además, los factores genéticos y la predisposición individual también juegan un papel crucial en la susceptibilidad a las alergias y los trastornos tiroideos(9).

Es importante destacar que el aumento en la frecuencia de los trastornos alérgicos en la infancia asociados con alteraciones tiroideas no solo ha captado la atención de la comunidad médica, sino que también ha generado un considerable interés en comprender las complejas interacciones entre el entorno y el sistema inmunológico durante las etapas tempranas del desarrollo(10). Por lo tanto, comprender la

complejidad de estas interacciones es fundamental para abordar eficazmente el aumento de los trastornos alérgicos en la infancia. Esto no solo implica la adopción de estrategias preventivas en el ámbito de la salud pública, como promover la lactancia materna, fomentar la exposición temprana a ciertos alérgenos y mejorar factores sociodemográficos, sino también la investigación continua para identificar nuevas formas de diagnóstico y tratamiento que mejoren la calidad de vida de los niños afectados.



1. JUSTIFICACIÓN

La investigación sobre la correlación entre los trastornos tiroideos y las inmunoalérgicas en pacientes pediátricos adquiere una relevancia clínica innegable. Ambas condiciones, por sí solas, revisten una gran importancia médica, y su caracterización en pacientes pediátricos plantea desafíos significativos en cuanto al diagnóstico y manejo clínico. Por consiguiente, comprender esta relación se torna esencial para proporcionar una atención médica óptima a esta población vulnerable. Este estudio no solo tiene implicaciones clínicas directas, sino que también repercute de manera notable en la salud infantil en general. Los niños son particularmente susceptibles a los efectos de las enfermedades crónicas, y la comprensión de cómo los trastornos tiroideos pueden influir en las inmunoalérgicas, y viceversa, resulta fundamental para mejorar la calidad de vida de los niños afectados y para reducir las posibles complicaciones a largo plazo derivadas de una atención inadecuada. La detección temprana y el tratamiento personalizado pueden marcar una diferencia significativa en la vida de los pacientes afectados, y estos hallazgos pueden tener un impacto positivo en la atención médica pediátrica en general.

Además, la investigación en este ámbito no solo beneficia a nivel individual, sino que también tiene un impacto positivo en la salud pública, dado que tanto los trastornos tiroideos como las inmunoalérgicas son comunes en la población infantil. Abordar estos desafíos de salud pública con estrategias integrales que fomenten la prevención, el diagnóstico temprano y un manejo efectivo de estas condiciones alérgicas es crucial para garantizar un desarrollo saludable y libre de complicaciones para las generaciones futuras.

Así mismo, no se trata únicamente de mejorar la calidad de vida del niño afectado, sino también de reducir la carga económica y emocional para las familias y la sociedad en general. Por tanto, comprender esta relación puede mejorar la atención médica de un gran número de niños y enriquecer el conocimiento médico sobre estas complejas interacciones entre el sistema inmunológico y el sistema endocrino en la infancia.

Finalmente, la ejecución de este estudio también reviste relevancia científica y epidemiológica. La información disponible sobre la relación entre enfermedades alérgicas y tiroideas en la población pediátrica es limitada, por lo que los resultados obtenidos contribuirán al enriquecimiento del cuerpo teórico en torno a esta problemática. Además, servirán como base fundamental para el desarrollo de futuras investigaciones en este campo.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los trastornos endocrinos en la infancia son frecuentes dentro del espectro de problemas de salud de este grupo etario. Después de la diabetes mellitus tipo 1 y la baja talla, las enfermedades tiroideas constituyen las afecciones endocrinas más prevalentes en pediatría, con una prevalencia estimada de hasta el 3,7%(11). En la consulta externa pediátrica general, la incidencia de los trastornos tiroideos se ha calculado en 1,7 por cada 1.000 nuevas consultas. Asimismo, la patología tiroidea representa alrededor del 15% de las consultas en endocrinología pediátrica(12). Estos comprenden una amplia variedad de condiciones relacionadas con la glándula tiroides, que incluyen nódulos, neoplasias malignas, bocio endémico, hipertiroidismo e hipotiroidismo. A pesar de su prevalencia, la verdadera magnitud de la carga sanitaria atribuida a estas condiciones, aún no se ha determinado con precisión, debido a la falta de datos epidemiológicos detallados (13).

Desde el punto de vista epidemiológico, el hipertiroidismo está mayormente asociado con la enfermedad de Graves, mientras que, el hipotiroidismo constituye la mayoría de los casos de trastornos tiroideos pediátricos (14). En este sentido, estudios han demostrado que el hipotiroidismo congénito afecta a aproximadamente 1 de cada 3000–4000 recién nacidos, en tanto que, la prevalencia del hipotiroidismo adquirido en la población pediátrica oscila entre el 1% y el 2%(15). Además, los cánceres de tiroides representan alrededor del 6% de todos los casos de cáncer infantil, lo que equivale a aproximadamente el 2% de todas las neoplasias malignas de tiroides en niños y adultos(16). Desde el punto de vista funcional, la mayoría de los pacientes pediátricos con cáncer de tiroides se presentan en estado eutiroideo, es decir, con niveles de Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH o Tirotropina) y de tiroxina libre (T4L) dentro de los rangos normales de referencia (17).

Excepcionalmente, pueden observarse tirotoxicosis secundaria a nódulos autónomos funcionantes o a metástasis hormonogénicas (18), mientras que la hipofunción tiroidea puede presentarse en contextos de destrucción parenquimatosa extensa o tiroiditis concomitante (19).

A pesar de los avances significativos en la investigación de estos trastornos en las últimas décadas, aún existen numerosas preguntas sin responder en este campo (14). Y si bien ha existido una disminución en la prevalencia global de los trastornos relacionados con la deficiencia de yodo en los últimos años, estos problemas de salud siguen siendo un desafío importante incluso en países desarrollados (20). Así, los trastornos tiroideos pediátricos representan una carga significativa para la salud y el bienestar de niños y adolescentes, lo que destaca la importancia de continuar investigando y abordando estos problemas de manera efectiva.

Ahora bien, las enfermedades alérgicas, que engloban desde alergias alimentarias hasta dermatitis atópica, asma y rinitis alérgica, no solo comprometen el desarrollo óptimo y la salud de los niños, sino que también desencadenan una profunda ansiedad en los padres (9). El eczema, el asma y la rinitis alérgica son aflicciones médicas infantiles recurrentes en las naciones desarrolladas, ejerciendo una carga sustancial en términos de morbilidad, mortalidad y costos sanitarios (21). Además, las alergias alimentarias, cuya incidencia podría estar en aumento, no se quedan atrás en cuanto a frecuencia en estos países (22).

Cuando el sistema inmunológico de un niño se encuentra en desarrollo, su delicada barrera epitelial puede no ser completamente efectiva para detener la entrada de ciertos antígenos, lo que desencadena respuestas inmunológicas inapropiadas (23). Estas reacciones alérgicas pueden tener un impacto significativo en la calidad de vida del niño y su entorno familiar. Limitan las interacciones sociales del niño, ya que se ven obligados a evitar ciertos alimentos, entornos o actividades que podrían desencadenar una reacción alérgica. Además, estas alergias pueden estar asociadas con otras condiciones alérgicas, como el asma, la rinitis alérgica o la dermatitis atópica, lo que complica aún más su manejo y tratamiento(24).

Es fundamental destacar que las reacciones alérgicas graves, particularmente la anafilaxia, constituyen una emergencia médica potencialmente mortal en la población pediátrica. De acuerdo con los datos del registro europeo de anafilaxia, los alimentos se identifican como el principal agente desencadenante en niños, con una frecuencia del 70%, seguidos por las picaduras de insectos (16%) y los medicamentos (5.2 %). En contraste, en la población adulta, el veneno de insectos representa la causa más frecuente de anafilaxia (50%), seguido por los fármacos (23%) y los alimentos (21%)(25). Además del impacto emocional y físico, estas situaciones generan importantes costos económicos tanto para las familias afectadas como para el sistema de salud en general, a través de visitas a urgencias, tratamientos de emergencia y terapias a largo plazo (26).

La urticaria emerge como otro trastorno significativo dentro del espectro de las enfermedades alérgicas, caracterizada por la aparición de ronchas o erupciones pruriginosas, las cuales pueden manifestarse debido a factores desencadenantes específicos o surgir de manera espontánea (27). Esta condición, aunque puede parecer benigna en apariencia, puede afectar considerablemente la calidad de vida de quienes la padecen. Se estima que su prevalencia oscila entre el 0.5% y el 5% en la población en general, y hasta un 40% de los casos pueden estar vinculados a causas autoinmunes, destacando especialmente las relacionadas con la función tiroidea (28).

La coexistencia de trastornos tiroideos y enfermedades alérgicas inmunomediadas plantea interrogantes significativos en el ámbito de la medicina. A pesar de que hay una creciente evidencia que sugiere una conexión entre estos dos conjuntos de enfermedades, aún queda mucho por entender sobre su relación, los mecanismos subyacentes y las implicaciones clínicas que conllevan. Esta falta de comprensión completa representa un desafío importante, ya que dificulta la identificación temprana, el diagnóstico preciso y el tratamiento efectivo de los pacientes que presentan ambas condiciones.

La diversidad de trastornos tiroideos puede variar en gravedad y severidad, similar a lo que ocurre con las condiciones alérgicas. Diferentes condiciones genéticas, sindrómicas o metabólicas pueden estar asociadas tanto con los trastornos de la tiroides como con las alergias(29). De hecho, algunos trastornos tiroideos, como la tiroiditis de Hashimoto con hipotiroidismo y la enfermedad de Graves, poseen un componente autoinmune que los relaciona con la respuesta inmunológica del cuerpo, pudiendo manifestarse como enfermedades autoinmunes independientes o en combinación con otros trastornos autoinmunes(30). Además, se observan cambios en las tasas de incidencia de estas enfermedades, lo que resalta la necesidad de una vigilancia constante.

Por tanto, el problema de investigación radica en indagar exhaustivamente la relación entre los trastornos tiroideos, como el hipotiroidismo, el hipertiroidismo y la tiroiditis, y las enfermedades alérgicas, tales como el asma, la rinitis alérgica y la urticaria, en pacientes pediátricos. Se busca determinar si existe una relación significativa entre estas afecciones, identificar posibles factores de riesgo compartidos y evaluar cómo esta interacción afecta al diagnóstico y al manejo clínico.

2.1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la prevalencia de las alteraciones tiroideas en pacientes pediátricos con enfermedades inmunoalérgicas atendidos en la consulta externa de inmunología del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, durante el período comprendido entre enero del 2024 y enero del 2025?

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia de las alteraciones tiroideas en pacientes pediátricos con enfermedades inmunoalérgicas que son atendidos en consulta externa de inmunología del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, durante el período comprendido entre enero del 2024 y enero del 2025.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar características sociodemográficas de los participantes del estudio
- Establecer las características clínicas de los participantes del estudio.
- Determinar las características cuantitativas y cualitativas del perfil tiroideo de los pacientes con enfermedad inmunoalérgica.
- Reconocer las alteraciones imagenológicas más frecuentes de los pacientes con enfermedades tiroideas y enfermedades inmunoalérgicas.
- Describir los tratamientos para enfermedades inmunoalérgicas y trastornos tiroideos para los pacientes del estudio.
- Establecer los factores asociados a la presencia de trastornos tiroideos en pacientes con enfermedad inmunoalérgica.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. REACCIONES DE HIPERSENSIBILIDAD Y ALERGIAS

Las respuestas inmunes exageradas o inapropiadas a un antígeno o alérgeno se conocen como reacciones de hipersensibilidad. Debido a que ocurren dentro de las 24 horas posteriores al contacto con el antígeno o alérgeno, las reacciones de hipersensibilidad tipo I, tipo II y tipo III a veces se denominan reacciones de hipersensibilidad aguda. Los anticuerpos IgE, IgM e IgG son los principales responsables de mediar reacciones de hipersensibilidad inmediata. Esta respuesta inmunitaria exagerada a alérgenos desencadena una serie de síntomas y reacciones alérgicas(1).

Así, la alergia se define como una reacción exagerada o inapropiada del sistema inmunológico del cuerpo ante sustancias que normalmente son inofensivas para la mayoría de las personas, conocidas como alérgenos. Estos alérgenos pueden incluir polen, ácaros del polvo, pelo de animales, alimentos, medicamentos o productos químicos. En los individuos alérgicos, el sistema inmunológico identifica incorrectamente estos alérgenos como amenazas y desencadena una respuesta excesiva. Esta respuesta puede manifestarse a través de síntomas como estornudos, picazón, erupciones cutáneas, hinchazón, dificultad para respirar e incluso reacciones graves como el choque anafiláctico. La predisposición a la alergia puede tener un componente genético y puede ser desencadenada por exposiciones repetidas a un alérgeno específico (31).

4.1.1. Hipersensibilidad Tipo I. La hipersensibilidad tipo I se caracteriza por la rápida y exagerada respuesta del sistema inmunológico ante alérgenos específicos, desencadenando una serie de reacciones que pueden variar desde molestias leves hasta situaciones potencialmente mortales. Cuando el sistema inmunológico detecta la presencia de proteínas ambientales o alérgenos, como el polen, la caspa de animales o los ácaros del polvo, comienza a producir anticuerpos IgE específicos para estos alérgenos (32).

Estos anticuerpos IgE se unen a los mastocitos y basófilos, células del sistema inmunológico que contienen gránulos de histamina. Cuando los alérgenos vuelven a entrar en contacto con el organismo, se unen a los anticuerpos IgE en la superficie de los mastocitos y basófilos, desencadenando la liberación de histamina y otros mediadores inflamatorios. Esta respuesta inmediata puede provocar una serie de síntomas característicos de la alergia, como picazón, estornudos, secreción nasal, dificultad para respirar, hinchazón y en casos graves, shock anafiláctico. Las enfermedades y trastornos asociados con la hipersensibilidad tipo I incluyen el asma

bronquial, la rinitis alérgica (fiebre del heno), la dermatitis alérgica (eczema), las alergias alimentarias, la conjuntivitis alérgica y el shock anafiláctico (33,34).

4.1.2. Anafilaxia. La anafilaxia es una reacción alérgica grave y potencialmente mortal que puede desencadenarse por la exposición a alérgenos específicos, medicamentos, alimentos o picaduras de insectos. Esta reacción se caracteriza por una respuesta inmediata y exagerada del sistema inmunológico, mediada principalmente por la IgE. Cuando el alérgeno entra en contacto con el organismo, desencadena una rápida y masiva liberación de histamina y otros mediadores inflamatorios por parte de los mastocitos (35).

Esta respuesta puede desencadenar una serie de síntomas graves, como dificultad para respirar debido a broncoespasmo o edema laríngeo, hipotensión que puede llevar al shock, cianosis debido a la falta de oxígeno en la sangre y otros signos de insuficiencia circulatoria. Debido a la rápida progresión de los síntomas y al riesgo de colapso respiratorio agudo, la anafilaxia se considera una emergencia médica que requiere atención inmediata (35).

4.1.3. Asma Bronquial Alérgica. El asma bronquial alérgica es una condición atópica que se caracteriza por episodios recurrentes de broncoespasmo, lo que puede resultar en dificultad para respirar, tos y sibilancias. Esta enfermedad inflamatoria crónica del tracto respiratorio puede ser desencadenada por diversos alérgenos ambientales, como el polen, los ácaros del polvo o los pelos de animales, y su aparición y gravedad pueden estar influenciadas por factores genéticos y ambientales(36).

El diagnóstico del asma bronquial alérgica requiere una evaluación exhaustiva que incluya la historia clínica del paciente y un examen físico detallado. La presencia de eosinofilia en el esputo y niveles elevados de IgE en suero son hallazgos comunes en los pacientes con esta enfermedad. Además, según los datos epidemiológicos, la presencia de ciertos anticuerpos IgE específicos o una prueba cutánea positiva a alérgenos son considerados factores de riesgo significativos para el desarrollo de asma (36).

4.1.4. Rinitis Alérgica. La rinitis alérgica es otra forma común de atopía, caracterizada por la inflamación de la mucosa nasal, que conduce a síntomas como rinorrea (secreción nasal), estornudos y obstrucción nasal. Estos síntomas son el resultado de la liberación de histamina y leucotrienos en respuesta a la exposición a alérgenos específicos, como el polen, los ácaros del polvo, los pelos de animales o los hongos (37).

Los alérgenos responsables de la rinitis alérgica suelen ser similares a los que desencadenan el asma bronquial, lo que sugiere una interrelación entre ambas

enfermedades. De hecho, muchos individuos que sufren de asma también experimentan síntomas de rinitis alérgica, y viceversa, lo que se conoce como la "marcha alérgica". Esta conexión subraya la importancia de abordar ambas condiciones simultáneamente en el manejo clínico (37).

En algunos casos de rinitis alérgica crónica, la inflamación persistente puede conducir al desarrollo de pólipos nasales, crecimientos benignos en el revestimiento de la cavidad nasal. Estos pólipos pueden agravar los síntomas de obstrucción nasal y disminuir la calidad de vida del paciente al dificultar la respiración normal y el sentido del olfato (37).

4.1.5. Conjuntivitis Alérgica. La conjuntivitis alérgica es una afección común que frecuentemente acompaña a la rinitis alérgica y comparte un mecanismo subyacente similar, siendo ambas mediadas por la IgE. Esta condición se caracteriza por la inflamación de la conjuntiva, la membrana transparente que recubre el interior de los párpados y la superficie del globo ocular. La exposición a alérgenos desencadena una respuesta inmunológica exagerada que conduce a la liberación de histamina y otros mediadores inflamatorios, lo que resulta en síntomas característicos (38).

La conjuntivitis alérgica se manifiesta típicamente con picazón intensa en los ojos, además de síntomas como enrojecimiento ocular, hinchazón de los párpados y lagrimeo excesivo. Estos síntomas pueden ser muy molestos y afectar la calidad de vida del individuo afectado. En algunos casos, la conjuntivitis alérgica puede ser una manifestación de una enfermedad alérgica más generalizada, como el síndrome alérgico ocular, que puede requerir un enfoque de tratamiento más integral y la colaboración con otros especialistas, como alergólogos u oftalmólogos, para una gestión óptima (38).

4.1.6. Alergia Alimentaria. Las alergias alimentarias representan una respuesta inmunológica exagerada del cuerpo a ciertos alimentos, desencadenando una amplia gama de síntomas que pueden afectar diversas partes del cuerpo. Es fundamental diferenciar entre las alergias alimentarias, mediadas por IgE, y las intolerancias alimentarias, que pueden tener causas diversas como la enfermedad celíaca o la malabsorción (39).

Las alergias alimentarias son más comunes en niños, como lo demuestra la prevalencia de alergia a la leche de vaca en la infancia. Estas alergias pueden manifestarse con una variedad de síntomas, desde leves a graves, y pueden afectar diferentes sistemas del cuerpo. Las zonas más comúnmente afectadas incluyen la piel, los intestinos y el sistema respiratorio. Cuando se produce una reacción alérgica alimentaria, los síntomas pueden variar desde picazón en la boca, urticaria y náuseas, hasta síntomas más graves como dificultad para respirar, hinchazón de

la garganta y anafilaxia. Es crucial realizar un diagnóstico preciso, y las pruebas cutáneas son una herramienta útil para identificar alérgenos alimentarios específicos que pueden desencadenar reacciones alérgicas (39).

Entre los alimentos más comunes que pueden causar alergias alimentarias se incluyen el maní, los huevos, el pescado y la leche, entre otros. Estos alimentos pueden desencadenar reacciones graves en personas sensibilizadas, y la identificación temprana de las alergias alimentarias y la evitación de los alimentos desencadenantes son esenciales para prevenir reacciones adversas (39).

4.1.7. Eczema Atópico. El eccema atópico, también conocido como dermatitis atópica, es una enfermedad crónica de la piel que se caracteriza por la inflamación y la sequedad cutánea. Esta condición está mediada por la IgE y comparte una estrecha relación inmunopatogénica con otras enfermedades alérgicas como el asma y la rinitis alérgica. De hecho, más de la mitad de los pacientes con eccema atópico también sufren de estas afecciones alérgicas respiratorias (40).

Aunque el eccema atópico puede manifestarse en cualquier etapa de la vida, es más común en la infancia y tiende a persistir en la adolescencia y la edad adulta. Los síntomas típicos incluyen piel seca, enrojecimiento, picazón intensa y la formación de parches de piel escamosa o con costras. Estos síntomas pueden fluctuar en intensidad, con períodos de exacerbación y remisión. Si bien el radioalergosorbente (RAST) puede proporcionar información sobre la especificidad del anticuerpo IgE involucrado en el eccema atópico, su utilidad clínica en el tratamiento de esta afección es limitada (40).

4.1.8. Reacciones medicamentosas. Los medicamentos pueden desencadenar respuestas alérgicas debido a varios mecanismos de hipersensibilidad, siendo una de las más comunes la mediada por la IgE (41). Los antibióticos son la causa más frecuente de reacciones inmunológicas peligrosas para la vida, como la anafilaxia y las reacciones adversas severas en la piel y órganos específicos. Sin embargo, muchas reacciones reportadas como alergias a los antibióticos fueron desconocidas o no recordadas por los pacientes, y pueden incluir reacciones cutáneas no relacionadas con la hipersensibilidad a los medicamentos, interacciones entre el medicamento y la infección, o intolerancias al medicamento. Aunque estas reacciones representan un riesgo mínimo para los pacientes, actualmente representan una amenaza global para la salud pública. La penicilina, un antibiótico ampliamente utilizado, tiene el potencial de inducir anafilaxia, una reacción alérgica grave y potencialmente mortal, mediada por IgE. Sin embargo, la mayoría de las reacciones a la penicilina suelen ser leves, como erupciones cutáneas o picazón (42).

Es importante destacar que la penicilina también puede causar reacciones cruzadas con otros antibióticos, como las cefalosporinas, lo que significa que las personas alérgicas a la penicilina pueden tener un mayor riesgo de reacciones adversas a estos medicamentos relacionados. Además, se ha observado que la penicilina tiene reacciones cruzadas con otras clases de antibióticos relacionados, como los monobactámicos y los carbapenémicos, lo que amplía aún más el espectro de posibles reacciones alérgicas en individuos sensibles (42).

4.1.9. Urticaria. La urticaria, también conocida como ronchas o habones, es una afección cutánea común que se caracteriza por la aparición de ronchas elevadas, rojizas y pruriginosas en la piel. Estas ronchas pueden variar en tamaño y forma, y a menudo aparecen y desaparecen de manera repentina en diferentes áreas del cuerpo. La urticaria puede ser aguda, si dura menos de seis semanas, o crónica, si persiste durante más tiempo. Las ronchas en la urticaria se producen debido a la liberación de histamina y otros mediadores inflamatorios en la piel en respuesta a diversos desencadenantes. Estos desencadenantes pueden incluir alérgenos como alimentos, medicamentos, picaduras de insectos, látex o alérgenos ambientales, así como factores no alérgicos como el estrés, el calor, el frío, la presión sobre la piel o ciertos medicamentos (27).

Los síntomas de la urticaria pueden variar desde leves a severos y pueden incluir picazón intensa, sensación de ardor o dolor en las ronchas, hinchazón de los labios, párpados u otras partes del cuerpo, así como síntomas sistémicos como fatiga o malestar generalizado. El diagnóstico se establece clínicamente y el desafío principal radica en identificar la causa subyacente, entre las que se puede incluir procesos infecciosos ocultos, enfermedades de la tiroides, síndromes autoinflamatorios, mastocitosis, vasculitis urticariana, neoplasias, y autoinmunidad expresada por autoanticuerpos dirigidos contra FcεRI o autoanticuerpos IgE(43).

4.1.10. Hipersensibilidad Tipo II y Tipo III. Las reacciones mediadas por Auto anticuerpos, también conocidas como hipersensibilidad tipo II, se caracterizan por la participación de los anticuerpos IgG e IgM, que dirigen la respuesta inmunológica contra antígenos en la superficie celular o la matriz extracelular. Estas inmunoglobulinas activan mecanismos que conducen a la destrucción de las células afectadas, ya sea a través de la fagocitosis o la activación del sistema del complemento, que resulta en daño celular directo (31).

Entre las condiciones asociadas con la hipersensibilidad tipo II se encuentran la anemia hemolítica autoinmune, la neutropenia autoinmune y la trombocitopenia inmunitaria. En la anemia hemolítica autoinmune, por ejemplo, los anticuerpos dirigidos contra los glóbulos rojos provocan su destrucción prematura por parte de los macrófagos en el bazo (44), mientras que, en la neutropenia autoinmune, los

neutrófilos son atacados y destruidos por los propios anticuerpos del organismo (45). En el caso de la trombocitopenia inmunitaria, las plaquetas son objetivo de la respuesta inmunológica, lo que resulta en una disminución de su número en la sangre y un aumento del riesgo de sangrado (46).

Estas reacciones de hipersensibilidad tipo II pueden tener consecuencias clínicas significativas y pueden requerir intervenciones terapéuticas específicas para reducir la destrucción de células y prevenir complicaciones graves. El reconocimiento temprano de los síntomas y el tratamiento adecuado son fundamentales para el manejo efectivo de estas condiciones mediadas por la respuesta inmunológica citotóxica (1).

Por su parte, las reacciones de hipersensibilidad tipo III, también conocidas como mediadas por inmunocomplejos, son mediadas por anticuerpos IgM e IgG que reaccionan con antígenos solubles en el organismo, formando complejos antígeno-anticuerpo. Estos complejos pueden depositarse en diversos tejidos y desencadenar una cascada de eventos inmunológicos que conducen a la activación del sistema del complemento (1).

Cuando el sistema del complemento se activa, se liberan agentes quimiotácticos que atraen a los neutrófilos, células importantes del sistema inmunológico, hacia el sitio de la inflamación. La acumulación de neutrófilos en el tejido afectado provoca una respuesta inflamatoria localizada y puede resultar en daño tisular. Este proceso inflamatorio y el daño tisular subyacen a muchas enfermedades mediadas por hipersensibilidad tipo III (31)

Dos ejemplos clásicos de enfermedades que involucran reacciones de hipersensibilidad tipo III son la enfermedad del suero y la reacción de Arthus. En la enfermedad del suero, la administración de sueros antitoxina o de antisueros para tratar enfermedades infecciosas puede desencadenar una respuesta inmunológica exagerada, donde se forman inmunocomplejos que se depositan en los tejidos y causan inflamación generalizada y daño tisular (47). Por otro lado, la reacción de Arthus es una respuesta localizada que se observa después de la administración local de antígenos a individuos que ya tienen anticuerpos circulantes contra ese antígeno, lo que resulta en inflamación y daño tisular en el sitio de la inyección (48). Estas reacciones de hipersensibilidad tipo III pueden tener consecuencias clínicas significativas y se asocian comúnmente con trastornos autoinmunitarios como la vasculitis y la glomerulonefritis, donde la inflamación y el daño tisular contribuyen a la patología subyacente. El diagnóstico y tratamiento tempranos son cruciales para prevenir complicaciones graves y minimizar el daño tisular en estas condiciones (1).

Los estudios de autoinmunidad son fundamentales para detectar posibles trastornos autoinmunes subyacentes. Esto incluye pruebas como la detección de anticuerpos antinucleares (ANA), que pueden estar presentes en enfermedades autoinmunes sistémicas como el lupus eritematoso sistémico (LES) y la artritis reumatoide (AR). También se buscan anticuerpos específicos asociados con trastornos sistémicos, como anti-ds ADN, factor reumatoide y antihistonas. Las pruebas de anticuerpos dirigidos a células sanguíneas específicas, como eritrocitos, plaquetas y neutrófilos, también son importantes para identificar trastornos específicos. La prueba de Coombs, por ejemplo, puede ser positiva en casos de anemia hemolítica autoinmune(49).

4.2. ETIOLOGÍA Y FISIOPATOLOGÍA DE LAS ALERGIAS

En los Estados Unidos, más del 30% de los adultos y el 40% de los niños experimentan reacciones de hipersensibilidad tipo I, también conocidas como alergias. La prevalencia de las alergias sigue en aumento en la población, y la comprensión de los mecanismos inmunológicos detrás de estas respuestas ha conducido al desarrollo de nuevas terapias(31). Diversos factores pueden desencadenar reacciones de hipersensibilidad aguda, dependiendo del tipo de antígeno o alérgeno involucrado en la respuesta inmunológica exagerada. En el caso de las reacciones de hipersensibilidad tipo I, los alérgenos suelen ser proteínas con pesos moleculares comprendidos entre 10 y 40 kDa. Ejemplos de estos alérgenos incluyen pelos de gatos, ácaros del polvo, cucarachas, diversos tipos de pasto, roedores, hongos, plantas y ciertos medicamentos. Estos alérgenos pueden estimular la síntesis de IgE, exacerbando la reacción alérgica(50).

La anafilaxia, una forma grave de hipersensibilidad aguda, puede ser desencadenada por una amplia variedad de sustancias. Entre ellas se encuentran los mariscos y los anestésicos, los venenos de abejas y avispas, diversos frutos secos como almendras, avellanas, nueces y anacardos, huevos, productos lácteos, látex, ciertos antibióticos como las cefalosporinas, antisueros heterólogos, hormonas como la insulina, entre otros. Estas sustancias pueden desencadenar una respuesta inmune rápida y severa en personas sensibilizadas, manifestándose en síntomas como dificultad para respirar, hinchazón, urticaria, mareos e incluso shock anafiláctico, lo que subraya la importancia de identificar y evitar los desencadenantes conocidos para prevenir reacciones alérgicas graves (50).

Ahora bien, con respecto a la fisiopatología de los procesos alérgicos, se conoce que las reacciones de hipersensibilidad tipo I se desencadenan por la interacción entre los anticuerpos de la clase de inmunoglobulina IgE y los antígenos multivalentes con los que reaccionan. En los infantes alérgicos, se ha encontrado

una disminución en la proporción de células T reguladoras (Treg)/Th17 y células T auxiliares (Th) 1/Th 2. Como resultado, los principales desencadenantes de los trastornos alérgicos pediátricos son la inflamación y el exceso de inmunoglobulina E producida por células Th2 sobreexpresadas y células Treg subexpresadas. En individuos normales, los niveles de IgE en el suero son los más bajos en comparación con otras clases de inmunoglobulinas, lo que dificulta los estudios fisicoquímicos de esta molécula (51).

La IgE se produce como respuesta a una sensibilización previa en las reacciones de hipersensibilidad tipo I y se une a los receptores FcE (Epsilon) de los mastocitos y basófilos. Cuando el alérgeno se encuentra nuevamente, la IgE citofílica de los mastocitos se une en un proceso de entrecruzamiento, activando los mastocitos y desencadenando la liberación de mediadores que provocan una respuesta alérgica. Entre estos mediadores se encuentran la histamina y varios lípidos como PAF, LTC4 y PGD2, que causan vasodilatación, broncoconstricción, inflamación y aumento de la motilidad intestinal. Además, se liberan sustancias como el factor de necrosis tumoral (una citocina proinflamatoria) y la triptasa (una enzima), que pueden dañar los tejidos y contribuir a la inflamación (52).

Los eosinófilos también juegan un papel importante en estas reacciones, secretando proteínas granulares catalíticas como la proteína básica principal, que tiene actividad contra parásitos y células huésped, y enzimas como la peroxidasa de eosinófilos, que ayudan en la reparación de tejidos. Este complejo proceso inmunológico subyacente a las reacciones de hipersensibilidad tipo I es fundamental para comprender la fisiopatología de las alergias y desarrollar enfoques terapéuticos efectivos. Las hipersensibilidades no son los únicos ejemplos de afecciones patológicas causadas por respuestas inmunes normalmente beneficiosas. Algunos trastornos son causados por la incapacidad de desactivar las respuestas innatas o adaptativas, lo que trae como resultado un estado inflamatorio crónico(51).

4.3. EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

El abordaje diagnóstico de las enfermedades alérgicas debe iniciarse con la identificación de los antecedentes y manifestaciones clínicas del afectado. Los pacientes con antecedentes de atopia o condiciones alérgicas, como el asma bronquial, la rinitis alérgica o las alergias alimentarias, tienen una mayor susceptibilidad a experimentar reacciones de hipersensibilidad tipo I. Esta predisposición puede estar vinculada a la presencia de infecciones bacterianas y virales recurrentes, que pueden desencadenar o exacerbar los síntomas alérgicos. Por ejemplo, se ha observado que la neumonía bacteriana recurrente puede estar relacionada con el desarrollo de asma bronquial en algunos pacientes(53).

Las manifestaciones clínicas de las enfermedades alérgicas pueden variar ampliamente y abarcar una serie de síntomas que afectan diferentes sistemas del cuerpo. Esto puede incluir inflamación de las vías respiratorias, ataques de sibilancias, hiperreactividad bronquial, taquicardia, taquipnea, irritación ocular y nasal severa, estornudos, rinorrea, dermatitis y síntomas gastrointestinales como náuseas y vómitos. Entre estas afecciones alérgicas, la anafilaxia representa la forma más grave de reacción alérgica y se caracteriza por una amplia gama de síntomas potencialmente mortales. Estos pueden incluir broncoespasmo, angioedema (inflamación de la piel y las mucosas), hipotensión, pérdida del conocimiento, erupción cutánea generalizada, náuseas, vómitos y calambres abdominales (53,54).

El diagnóstico de una alergia inmunomediada implica la identificación de los alérgenos específicos que desencadenan la respuesta alérgica en una persona. La evaluación de la hipersensibilidad inmediata abarca varios aspectos, que incluyen pruebas de laboratorio, estudios de autoinmunidad y pruebas alérgicas. En términos de pruebas de laboratorio, se realizan análisis completos de sangre, que incluyen la cuantificación de inmunoglobulinas séricas como IgG, IgM e IgE. Las variaciones en estos niveles pueden indicar la presencia y el tipo de reacciones de hipersensibilidad, como la implicación de IgG e IgM en las hipersensibilidades tipo II y III, y la elevación de IgE en enfermedades alérgicas. Además, se evalúa el recuento total de leucocitos y se realiza un diferencial para detectar posibles anomalías, como la disminución de neutrófilos en la neutropenia autoinmune(55).

Por último, las pruebas alérgicas, como las pruebas cutáneas con diversos alérgenos y la determinación de IgE sérica específica, son esenciales para identificar alérgenos específicos que pueden desencadenar reacciones alérgicas inmediatas. Estas pruebas permiten determinar la presencia de anticuerpos IgE específicos que están involucrados en las reacciones alérgicas y pueden ayudar a guiar el tratamiento y la gestión de las alergias(55). En las pruebas cutáneas, se aplican pequeñas cantidades de extractos de alérgenos en la piel, generalmente en el antebrazo o el dorso. Se utiliza una aguja o un dispositivo especial para realizar una punción o una raspadura superficial en la piel, lo que permite que el alérgeno entre en contacto con las células inmunitarias de la piel. Si una persona es alérgica al alérgeno específico, se desarrollará una reacción alérgica en forma de ronchas, enrojecimiento o picazón en el sitio de la prueba(56).

4.4. TRASTORNOS TIROIDEOS EN PEDIATRÍA

Los trastornos de la tiroides, como la segunda enfermedad endocrina más común en niños a nivel mundial, representan una parte significativa de los trastornos endocrinos pediátricos (57). Los trastornos tiroideos se refieren a cualquier condición que afecte la función normal de la glándula tiroides, que es una glándula endocrina ubicada en el cuello y responsable de producir hormonas que regulan el metabolismo y otras funciones corporales. Estos trastornos pueden incluir hipertiroidismo, hipotiroidismo, tiroiditis, bocio, nódulos tiroideos, cáncer de tiroides y otros trastornos relacionados con el funcionamiento anormal de la glándula tiroides. Estas condiciones no solo impactan la función tiroidea en sí misma, sino que también ejercen una considerable influencia en el crecimiento, desarrollo y metabolismo de los infantes (58).

Es importante reconocer que los efectos de la hormona tiroidea en la maduración de los tejidos están cuidadosamente regulados por el proceso de desarrollo y son específicos de cada órgano o tejido en particular. Por lo tanto, la edad en la que se desarrolla el trastorno tiroideo en un niño o bebé determinará las manifestaciones clínicas que se presenten. Estas manifestaciones pueden variar desde problemas en el crecimiento y desarrollo físico hasta alteraciones metabólicas que podrían tener consecuencias a largo plazo para la salud general del niño (29).

4.4.1. Hipotiroidismo. El hipotiroidismo se produce cuando hay una disminución de la actividad biológica de las hormonas tiroideas en los tejidos, lo cual puede deberse a una producción insuficiente, resistencia a su acción en los órganos diana o alteraciones en su transporte o metabolismo. Esta condición puede ser congénita o adquirida; en el caso del hipotiroidismo congénito puede presentarse como forma hereditaria o esporádica, y su evolución puede ser permanente o transitoria. Además, puede clasificarse según la causa subyacente en primario (de origen tiroideo), secundario (de origen hipofisario), terciario (de origen hipotalámico), o periférico (debido a una menor acción de las hormonas tiroideas)(8).

Los síntomas y signos del hipotiroidismo congénito pueden ser sutiles en el diagnóstico temprano, lo que subraya la importancia de los Programas de Cribado Neonatal para prevenir el retraso mental. Las manifestaciones clínicas del hipotiroidismo varían según la edad de presentación, la duración y la intensidad de la condición. En los recién nacidos, el diagnóstico se facilita mediante el Cribado Neonatal, y se puede utilizar el índice clínico de Letarte para evaluar la probabilidad de hipotiroidismo. Fuera del período neonatal, los síntomas clínicos dependerán de la gravedad del hipotiroidismo. En el hipotiroidismo central, los síntomas tienden a ser menos severos y pueden estar acompañados de manifestaciones características de otros trastornos hormonales. En el síndrome de resistencia a las

hormonas tiroideas, es posible que se presenten simultáneamente síntomas y signos tanto de hipertiroidismo como de hipotiroidismo(14).

El diagnóstico del hipotiroidismo se basa en la observación de niveles séricos bajos de T4L en el hipotiroidismo manifiesto, o dentro de los rangos normales en el hipotiroidismo compensado o subclínico. Las alteraciones hormonales asociadas con el hipotiroidismo pueden variar, y se pueden emplear pruebas como el nivel de TSH basal para diferenciar entre hipotiroidismo primario, hipotalámico e hipofisario, y el Test de TRH para realizar un diagnóstico diferencial adicional (6).

Para evaluar el estado del eje tiroideo, se pueden emplear diversas pruebas diagnósticas. La prueba de TSH basal es útil para determinar el funcionamiento del tiroides: niveles elevados sugieren hipotiroidismo primario, mientras que niveles normales se relacionan con hipotiroidismo hipotalámico y niveles disminuidos indican hipotiroidismo hipofisario. El test de TRH es otra herramienta valiosa para diferenciar entre los distintos tipos de hipotiroidismo. En el hipotiroidismo hipofisario, la TSH basal no aumenta después de administrar TRH, mientras que, en el hipotiroidismo hipotalámico, la respuesta de la TSH al TRH está elevada y se mantiene. Además, esta prueba es útil para distinguir entre un adenoma hipofisario, caracterizado por una respuesta plana, y el síndrome de resistencia generalizada a las hormonas tiroideas, donde se observa una respuesta exagerada (6).

4.4.2. Hipertiroidismo. El hipertiroidismo es una condición clínica causada por un exceso de hormonas tiroideas en la circulación. Suele ser de origen autoinmune y puede ser desencadenado por factores como el estrés emocional. Se presenta de manera variable, pero algunos síntomas comunes incluyen temblor fino, intolerancia al calor, taquicardia y pérdida de peso a pesar de un aumento en la ingesta de alimentos. En casos graves, puede haber cambios en la conducta y el rendimiento escolar, así como complicaciones cardiovasculares. El diagnóstico puede ser desafiante, especialmente en etapas tempranas, pero es importante considerarlo en niños con síntomas cardiovasculares inexplicables o cambios abruptos en el comportamiento y el rendimiento escolar. El hipertiroidismo en la infancia es poco común y puede ser causado por diversas condiciones, como la enfermedad de Graves-Basedow o la ingestión de hormonas tiroideas. Su evolución natural puede llevar a una disminución en la calidad de vida y, en casos graves, a complicaciones potencialmente mortales. Por lo tanto, su detección temprana y manejo adecuado son fundamentales para prevenir riesgos y mejorar el bienestar del paciente (59).

El hipertiroidismo autoinmune (enfermedad de Graves-Basedow), la causa más común de hipertiroidismo en niños se origina por mecanismos autoinmunes que implican la producción de inmunoglobulinas dirigidas contra antígenos tiroideos,

tejidos orbitarios y dermis. Es más prevalente en niñas y tiende a aumentar con la edad, con una predisposición genética ligada al sistema HLA y asociada a otras enfermedades autoinmunes. Los signos y síntomas incluyen bocio palpable, nerviosismo, insomnio, taquicardia, intolerancia al calor, pérdida de peso, entre otros. Las pruebas de laboratorio revelan un aumento en los niveles de hormonas tiroideas y anticuerpos específicos (60).

Todos los pacientes que se sospeche que padecen de hipertiroidismo deben someterse a análisis para medir sus niveles de tirotropina, T4L, Tirodotironina (T3L) y anticuerpos tiroideos, específicamente los anticuerpos del receptor de tirotropina o TRAb. En el caso de la enfermedad de Graves, se observa una supresión en los niveles de tirotropina junto con un aumento en los niveles de T3L y T4L. A diferencia de la evaluación para el hipotiroidismo, es fundamental obtener el nivel de T3L, ya que en la etapa temprana de la enfermedad de Graves puede presentarse un aumento aislado en los niveles de T3L antes de que se incrementen los niveles de T4L. Los TRAb pueden ser utilizados en lugar de los anticuerpos estimulantes del receptor de tirotropina, ya que los nuevos métodos de análisis tienen una alta sensibilidad, proporcionan resultados más rápidos y son más económicos que los métodos anteriores. Sin embargo, a diferencia de las pruebas de TRAb, los análisis de anticuerpos del receptor de tirotropina no son funcionales y no ofrecen datos específicos o cuantitativos sobre el nivel de anticuerpos estimulantes. La ecografía y la centellografía de la tiroides pueden ayudar en el diagnóstico en un pequeño porcentaje de pacientes que resultan negativos para los TRAb y los anticuerpos del receptor de tirotropina (14).

4.4.3. Tiroiditis. La tiroiditis es un término que engloba una serie de trastornos con diferentes causas, pero todos con un resultado común: la destrucción del tejido tiroideo normal. La tiroiditis aguda, también conocida como piógena, es poco frecuente en niños y suele ser provocada por infecciones bacterianas, fúngicas o parasitarias. Sus síntomas característicos incluyen fiebre, dolor en el cuello y dificultad para la deglución. En algunos casos, puede derivar en hipotiroidismo permanente, una complicación seria que afecta la función tiroidea a largo plazo (61). Por otro lado, la tiroiditis subaguda de De Quervain está asociada a infecciones virales como el sarampión o la gripe. Esta condición se manifiesta con síntomas similares a la tiroiditis aguda, pero con la adición de un dolor intenso en el cuello y un eritema cutáneo evidente. Es importante destacar que esta forma de tiroiditis puede atravesar una fase inicial de hipertiroidismo, con una sobreproducción de hormonas tiroideas, seguida por hipotiroidismo durante la recuperación (62).

En contrates, La tiroiditis de Hashimoto es un trastorno autoinmune que afecta predominantemente al sexo femenino, y se asocia con condiciones genéticas como el síndrome de Down o el síndrome de Turner, así como con otras enfermedades como la diabetes tipo 1, la urticaria, la enfermedad celíaca, el vitíligo y la anemia

perniciosa(63). En este caso, la glándula tiroidea es atacada por el sistema inmune, lo que resulta en una inflamación crónica y la destrucción del tejido funcional. Los síntomas incluyen bocio, o agrandamiento de la glándula tiroidea, y pueden presentarse hipotiroidismo. El diagnóstico se realiza mediante pruebas que detectan la presencia de anticuerpos antitiroideos. Aunque no existe un tratamiento específico para esta condición, se receta L-tiroxina para controlar los síntomas y mantener los niveles hormonales en equilibrio(64).

4.4.4. Bocio. El agrandamiento de la glándula tiroides, conocido como bocio, es común en niños, especialmente en niñas, y puede estar asociado con alteraciones en la función tiroidea. Se diagnostica mediante palpación y ecografía, y puede ser causado por diversas condiciones, incluyendo deficiencia de yodo, tiroiditis, enfermedad de Graves-Basedow, entre otras. En muchos casos, el bocio es asintomático y se detecta durante un examen físico. El diagnóstico se confirma mediante pruebas de función tiroidea y la detección de anticuerpos antitiroideos, con la posibilidad de realizar pruebas adicionales si se sospecha una tiroiditis (65).

4.4.5. Nódulos Tiroideos. Los nódulos tiroideos son masas localizadas dentro de la glándula tiroides, que pueden ser únicas o múltiples, y son poco comunes en niños. En la evaluación inicial, es importante indagar sobre cualquier historia de radiación previa en el cuello. Estas lesiones pueden ser benignas o malignas, y su identificación correcta es crucial para determinar el plan de tratamiento. Las causas más frecuentes incluyen el bocio multinodular y la tiroiditis linfocitaria crónica, aunque también pueden ser causados por otras condiciones como abscesos, quistes y diversos tumores. Los nódulos malignos a menudo son duros y pueden estar acompañados de adenopatías. El diagnóstico tardío puede empeorar el pronóstico, por lo que cualquier nódulo tiroideo o adenopatía cervical sin causa aparente debe ser evaluado con sospecha de malignidad(66).

4.5. FACTORES ASOCIADOS A ENFERMEDADES ALÉRGICAS Y TIROIDEAS

Las hipersensibilidades de tipo I engloban una variedad de enfermedades atópicas, que son respuestas inmunes exageradas mediadas por IgE, como el asma, la rinitis, la conjuntivitis y la dermatitis, así como enfermedades alérgicas, que son reacciones inmunes a alérgenos externos como la anafilaxia, la urticaria, el angioedema y las alergias a alimentos y medicamentos. Los alérgenos que desencadenan la hipersensibilidad tipo I pueden variar desde elementos inofensivos como el polen y los ácaros, hasta sustancias más peligrosas como los venenos de insectos (1).

Existen diversos factores de riesgo que aumentan la probabilidad de desarrollar enfermedades alérgicas. Entre estos factores se encuentran la distribución

geográfica, los riesgos ambientales como la contaminación atmosférica y el nivel socioeconómico. Además, la predisposición genética desempeña un papel crucial en la susceptibilidad a las alergias, ya que ciertos individuos pueden heredar una mayor propensión a desarrollar respuestas alérgicas (31). Uno de los conceptos más relevantes en la comprensión de las alergias es la "hipótesis de la higiene". Esta teoría sugiere que las prácticas de higiene cada vez más rigurosas en la sociedad moderna, junto con una menor exposición temprana a una variedad de microorganismos y antígenos, pueden conducir a un funcionamiento anómalo del sistema inmunológico. Según esta hipótesis, la exposición temprana a una amplia gama de microorganismos y antígenos puede, paradójicamente, disminuir las tasas generales de alergias, asma y otros trastornos inmunológicos, ya que ayuda a fortalecer y regular adecuadamente la respuesta inmunitaria del organismo (67).

Por su parte, los trastornos tiroideos están influenciados por una variedad de factores, que van desde la genética hasta el entorno en el que una persona vive. En primer lugar, existe una clara predisposición genética a desarrollar problemas en la glándula tiroides, con antecedentes familiares que aumentan el riesgo de padecer estas afecciones (68). Además, la exposición a la radiación ya sea por tratamientos médicos previos o por factores ambientales, puede ser un factor desencadenante, especialmente en el caso del cáncer de tiroides. La ingesta de yodo también desempeña un papel crucial, ya que tanto la deficiencia como el exceso pueden contribuir a trastornos como el bocio (69). Además, las enfermedades autoinmunes, como la tiroiditis de Hashimoto y la enfermedad de Graves-Basedow, son causadas por un mal funcionamiento del sistema inmunitario que ataca la glándula tiroides (70).

La incidencia de enfermedades tiroideas tiende a ser mayor en mujeres que en hombres, y esto puede estar relacionado con factores hormonales (71). A medida que las personas envejecen, también aumenta su susceptibilidad a los trastornos tiroideos, aunque estos problemas pueden afectar a personas de todas las edades (72). Los factores ambientales, como la exposición a ciertos contaminantes y productos químicos, pueden jugar un papel en el desarrollo de estas enfermedades (73). Además, ciertas condiciones médicas, como el síndrome de Turner, el síndrome de Down y la diabetes tipo 1, pueden aumentar el riesgo de padecer trastornos tiroideos (74,75).

El uso prolongado de ciertos medicamentos también puede influir en el desarrollo de problemas tiroideos, lo que destaca la importancia de la historia clínica completa al evaluar a los pacientes con posibles trastornos de la tiroides (76). En resumen, la interacción compleja entre factores genéticos, ambientales y médicos puede contribuir al desarrollo de enfermedades tiroideas en diferentes individuos.

4.6. RELACIÓN ENTRE TRASTORNOS TIROIDEOS Y ENFERMEDADES ALÉRGICAS

En años recientes, se ha notado un aumento en los trastornos tiroideos en pacientes con historial de enfermedades atópicas. Esta conexión entre las alergias y las enfermedades tiroideas ha sido objeto de estudio en investigaciones epidemiológicas y clínicas, siendo particularmente evidente en condiciones como la urticaria y la tiroiditis, lo que sugiere la presencia de un componente autoinmune subyacente (77–79). En particular, se ha documentado que las personas con enfermedades tiroideas tienen una mayor incidencia de alergias, y viceversa. Se ha sugerido que esta asociación puede estar relacionada con la disfunción del sistema inmunológico que ocurre en ambas condiciones(80). Por ejemplo, en el caso del hipotiroidismo, se ha observado que hay una mayor producción de anticuerpos IgE, que están involucrados en las reacciones alérgicas. Además, algunos estudios han sugerido que la inflamación crónica asociada con las enfermedades tiroideas puede aumentar la susceptibilidad a desarrollar alergias (81,82).

La desgranulación de los mastocitos es un proceso crucial en el desarrollo de las alergias, donde diversos estímulos pueden activar la liberación de gránulos preformados que contienen sustancias como histamina, leucotrienos, prostaglandinas, (PAP) factor activador de plaquetas, entre otras citocinas (43). Estas sustancias desencadenan síntomas característicos de las alergias, como picazón, enrojecimiento y edema. Además de los efectos directos en la piel y los tejidos afectados, se ha sugerido que la generación de citocinas durante la respuesta alérgica puede tener impacto más amplio en el organismo. Por ejemplo, se ha observado que estas sustancias pueden influir en la regulación del hipotálamo y la producción de la TSH (77,83). El aumento de la TSH puede conducir a una mayor expresión de receptores para diversas interleucinas, factor de necrosis tumoral- α , interferón- γ , así como leucotrienos y prostaglandinas, lo que contribuye a mantener un ciclo perpetuo de respuesta alérgica (84–86).

En pacientes con anticuerpos antitiroideos positivos, como los anti-TPO o anti-tiroglobulina (anti-Tg), se ha observado que estos anticuerpos pueden desencadenar la desgranulación de los mastocitos por sí mismos, estos anticuerpos activan al complemento que por la vía clásica genera la producción de C5a que tiene un receptor C5aR, en el mastocito generando la desregulación, lo que añade otra capa de complejidad a la relación entre las alergias y las enfermedades tiroideas (87,88). Esta interacción entre el sistema inmunológico y la función tiroidea puede tener implicaciones importantes en la comprensión y el tratamiento de ambas condiciones.



Por otro lado, también se ha propuesto que las alergias pueden desempeñar un papel en el desarrollo o exacerbación de enfermedades tiroideas. Se ha sugerido que la inflamación crónica inducida por las alergias podría desencadenar o contribuir a la progresión de enfermedades autoinmunes de la tiroides, como la enfermedad de Hashimoto o la enfermedad de Graves(89–91). Sin embargo, es importante tener en cuenta que la relación entre las alergias y las enfermedades tiroideas aún no está completamente comprendida y puede variar entre individuos. Se necesitan más investigaciones para elucidar los mecanismos subyacentes y la naturaleza exacta de esta asociación.



5. METODOLOGÍA

5.1. DISEÑO DEL ESTUDIO

Se realizó un estudio descriptivo observacional de corte transversal, con el fin de evaluar la prevalencia de los trastornos tiroideo y enfermedades inmunoalérgicas en pacientes pediátricos que asisten a la consulta externa de Inmunoalergología del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, durante el periodo del año 2024.

5.2. CRITERIOS DE SELECCIÓN

5.2.1. Criterios de Inclusión

- Pacientes entre 1 mes y 18 años, de ambos sexos valorados en la consulta externa de inmunología del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, en la ciudad de Neiva Huila, entre enero del 2024 y enero del 2025.
- Pacientes con diagnóstico de alergia inmunomediada confirmada clínica o por reporte de laboratorios (Prueba cutánea, RAST o serología de IgE Específica) y según diagnóstico de especialista de inmunología.
- Pacientes que tengan pruebas de perfil tiroideo durante el último año.

5.2.2. Criterios de Exclusión

- Pacientes con comorbilidades que predispongan al desarrollo de trastornos tiroideos (trastornos autoinmunes, infecciosos, cáncer o quimioterapia).
- Pacientes con alguna inmunodeficiencia documentada (VIH).
- Paciente que al momento de finalizado el estudio no cuente con el reporte de los paraclínicos útiles del estudio.

5.3. TAMAÑO DE MUESTRA Y MUESTREO

Se llevo a cabo un muestreo por conveniencia en donde se incluyeron todos los pacientes pediátricos con enfermedades inmunoalérgicas atendidos en la consulta externa de inmunología del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo

durante el periodo comprendido entre enero del 2024 y enero del 2025, a los cuales se les solicito pruebas de perfil tiroideo.

5.3.1. Variables. Las variables del estudio se dividen según los eventos de interés y su nivel de medición (Tabla 1).

Tabla 1. Variables del estudio.

Nombre de la Variable	Definición Operativa	Naturaleza y Nivel de Medición	Nivel Operativo
Variables sociodemográficas			
Sexo	Sexo de paciente	Cualitativa nominal	1 = Femenino 2 = Masculino
Edad	meses cumplidos al momento de la consulta	Cuantitativo continuo	meses
Grupos de Edad	Años o meses Cumplidos Según clasificación OMS.	Cualitativo ordinal	0= Lactante menor 1= Lactante mayor 2=Preescolar 3=Escolar 4=Adolescentes
Escolaridad	Año escolar finalizado, estudios de primaria	Cualitativo nominal	0= No escolarizado 1 = Escolarizado en preescolar 2= Escolarizado en primaria 3 = Escolarizado en secundaria
Área de Procedencia	Lugar de procedencia ubicado en perímetro rural y/o urbano	Cualitativo nominal	0 = Zona rural 1 = Zona urbana
Afiliación al Sistema General de Seguridad Social en Salud	Forma de afiliación al sistema general de seguridad social en salud.	Cualitativo nominal	0 = Contributivo/Prepagada 1 = Subsidiado 2 = Especial 3 = No asegurado 4 = Particular
Variables Clínicas			
Antecedentes patológicos	Presencia de comorbilidades no alérgicas al momento del diagnóstico.	Cualitativo nominal	0= No 1= Si
Antecedente personal de enfermedad Tiroidea	Antecedentes de enfermedad tiroidea previos a la consulta de inmunología.	Cualitativo nominal	0= No 1= Si 2= Cuál?
Antecedentes familiares de	Antecedentes familiares de enfermedades tiroideas.	Cualitativo nominal	0= No 1= Si 2= Cuál?

Vigilada Mineducación

enfermedades tiroideas			
Antecedentes familiares de enfermedades inmunoalérgicas	Antecedentes familiares de enfermedades inmunoalérgicas.	Cualitativo nominal	0= No 1= Si 2= Cuál?
Diagnóstico de enfermedad alérgica	Enfermedad alérgica o de hipersensibilidad tipo I diagnosticada en el paciente	Cualitativa nominal	1 = Rinitis alérgica 2 = Asma bronquial 3 = Urticaria 4 = Dermatitis atópica 5 = Otras
Diagnóstico de trastorno tiroideo	Trastorno tiroideo diagnosticado a partir de los resultados de perfil hormonal solicitado durante la consulta de inmunología.	Cualitativa nominal	0 = No 1 = Hipotiroidismo 2 = Hipertiroidismo 4 = Tiroiditis 5 = Nódulos tiroideos 6 = Bocio 7 = Otro
Variables Tratamiento			
Tratamiento Tiroideo	Recibe actualmente tratamiento para algún trastorno tiroideo diagnosticado	Cualitativo nominal	0= No 1= Si 2= Cuál?
Tratamiento de enfermedad alérgica	Tratamiento actual de enfermedad alérgica o de hipersensibilidad tipo I diagnosticada en el paciente	Cualitativo nominal	0= No 1= Si 2= Cuál?
Variables paraclínicas			
Estudio Perfil tiroideo			
TSH	Paraclínicos utilizados para realizar el diagnostico	Cuantitativa continua	Valor en pg/ml
TSH	Paraclínicos utilizados para realizar el diagnostico	Cualitativa nominal	0=Normal 1= Elevada o Alta 2= Baja
T4L	Paraclínicos utilizados para realizar el diagnostico	Cuantitativa continua	Valor en UI/L
T4L	Paraclínicos utilizados para realizar el diagnostico	Cualitativa nominal	0=Normal 1= Elevada o Alta 2= Baja
T3L	Paraclínicos utilizados para realizar el diagnostico	Cuantitativa continua	Valor en UI/L
T3L	Paraclínicos utilizados para realizar el diagnostico	Cualitativa nominal	0=Normal 1= Elevada o Alta 2= Baja
Anticuerpos Antitiroideos	Primeros paraclínicos	Cualitativo nominal	0= No 1= Si
Anticuerpos Antitiroideos	Primeros paraclínicos	Cualitativo nominal	0= Positivos 1= Negativos

Variables de imagenología			
Ecografía Tiroidea	Si se tomó imagen ecográfica durante el tiempo de estudio	Cualitativo nominal	0= No tomada 1= Normal 2= Alterada

5.3.2. Variables Bioquímicas. Se determinaron las concentraciones séricas de TSH, T4L y T3L mediante inmunoensayo de quimioluminiscencia. Para la interpretación de los valores hormonales se utilizaron los rangos de referencia establecidos según edad y estadio puberal, basados en estándares pediátricos de referencia internacional(92) (Tabla 2).

Tabla 2. Valores de referencia de TSH, T4 libre y T3 libre por edad y estadio puberal.

Edad/estadio puberal	TSH (μ UI/ml)	T4 libre (ng/dl)	T3 libre (ng/dl)
Tanner I - Sangre de cordón	0.21–17.19	0.77–1.83	–
A los 3 días	1.68–11.4	1.69–4.09	1.3–6.1
4–30 días	0.01–3.48	1.16–2.50	2.2–8.0
1–6 meses	0.01–8.80	0.62–2.46	2.5–7.0
6–12 meses	0.01–5.50	0.89–1.87	2.5–7.0
1–4 años	0.01–5.50	0.89–1.87	2.8–5.2
4–7 años	0.57–4.13	0.96–1.86	2.8–5.2
7–10 años	0.41–3.67	0.82–1.76	2.8–5.2
10–14 años	0.00–4.50	0.75–1.85	2.9–5.6
Tanner II	0.14–4.10	0.76–1.70	–
Tanner III	0.35–5.33	0.61–1.60	–
Tanner IV	0.35–4.47	0.79–1.49	2.4–5.0

Fuente (92)

5.4. RECOLECCIÓN Y FUENTES DE INFORMACIÓN

Previo aprobación del comité de ética e investigación del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, se efectuó la recopilación de los datos mediante la revisión de la historia clínica electrónica a través del sistema Índigo, de los pacientes con enfermedad alérgica, con edades comprendidas entre 1 mes y 18 años, que asistieron a la consulta externa de Inmunoalergología en el Hospital Universitario de Neiva durante el periodo comprendido entre enero del 2024 y enero del 2025. Los datos recopilados se registraron en un formulario estructurado diseñado por el autor y aprobado por el director.

5.4.1. Control de sesgos. Para minimizar el sesgo de selección, se definieron explícitamente la población fuente y el marco muestral, y se aplicaron de forma consistente los criterios de inclusión y exclusión. El sesgo de información se controló mediante un protocolo estandarizado que incluyó definiciones operativas de todas las variables, uso de instrumentos validados y capacitación y estandarización del equipo recolector. La confusión se abordó desde el diseño mediante la identificación a priori de los confusores con apoyo en la literatura.

5.5. PLAN DE ANÁLISIS

Se realizó inicialmente un análisis descriptivo univariado. La normalidad de las variables cuantitativas se evaluó con la prueba de Shapiro-Wilk. Las variables con distribución normal se resumieron como media y desviación estándar (DE), y las no normales como mediana y rango intercuartílico (RIC). Las variables cualitativas se presentaron como frecuencias absolutas y relativas. Posteriormente, se efectuó un análisis bivariado para comparar las características de los pacientes según la presencia o ausencia de trastornos tiroideos. Para comparar proporciones se empleó la prueba de chi-cuadrado de Pearson o, cuando las frecuencias esperadas fueron <5 , la prueba exacta de Fisher. Para comparar una variable cuantitativa entre dos grupos, se aplicó la *t* de Student para muestras independientes cuando se verificaron normalidad y homocedasticidad; en caso contrario, se utilizó la prueba *U* de Mann-Whitney. Se consideró $p < 0.05$ como estadísticamente significativo. El procesamiento y análisis se realizaron en Stata 17.

}

6. CRONOGRAMA DE LA INVESTIGACIÓN

La Tabla 4 describe el cronograma seguido para la ejecución de la presente investigación.

Tabla 3. Cronograma de la investigación.

	2024												2025										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Revisión de la literatura y Planteamiento del problema.																							
Construcción del marco teórico.																							
Definición de las variables.																							
Realización del anteproyecto																							
Aprobación del comité de ética para la recolección de datos																							
Recolección de datos																							
Análisis de los datos.																							
Interpretación de resultados																							
Redacción y presentación del informe final																							

7. ENTIDADES PARTICIPANTES Y TIPO DE PARTICIPACIÓN

El estudio se llevó a cabo en la Consulta Externa del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, la principal fuente de información fue proporcionada a través de los registros de las historias clínicas en el sistema Índigo de. La Universidad Surcolombiana fue la encargada de gestionar la información con el objetivo de generar conocimiento en relación con el tema de investigación.



8. RESULTADOS, PRODUCTOS ESPERADOS Y BENEFICIARIOS

8.1. POTENCIALES BENEFICIARIOS

Tabla 4. Potenciales beneficiarios

Resultado / Producto esperado	Indicador	Beneficiario
Elaboración de artículo científico para someter a revista académica.	Publicación de artículo científico en revista indexada.	Médicos que aborden pacientes pediátricos con trastornos tiroideos y alérgicos. Los pacientes que se les detectaría oportunamente el trastorno tiroideo si lo tuvieran.

8.2. GENERACIÓN DE NUEVO CONOCIMIENTO

Tabla 5. Generación de nuevo conocimiento.

Resultado / Producto esperado	Indicador	Beneficiario
Comportamiento epidemiológico de los trastornos tiroideos en pacientes pediátricos con enfermedades alérgicas	Presentación de resultados en congresos científicos. Publicación de artículo científico en revista indexada.	Comunidad médica y científica en general.

1.1 Impactos esperados a partir del uso de los resultados.

Tabla 6. Impactos esperados a partir del uso de los resultados.

Impacto Esperado	Plazo (años) después de finalizado el proyecto: corto (1 - 4), mediano (5 - 9), largo (10 o más)	Indicador Verificable	Supuestos
Actualización epidemiológica sobre comportamiento de trastornos tiroideos en pacientes pediátricos con enfermedades alérgicas.	Corto plazo	Publicación de artículo científico con resultados de investigación.	Los datos arrojados por la investigación permitirán actualizar el panorama epidemiológico de estas enfermedades.
Punto de partida o de referencia para realizar otros estudios acerca de los trastornos tiroideos en pacientes pediátricos con enfermedades alérgicas.	Mediano plazo	Publicación de artículo científico con resultados de investigación.	Partiendo de la información generada y de las conclusiones, se podrá comenzar a generar conciencia sobre la caracterización de estas patologías en la comunidad médica.



Diseño y aplicación de protocolos de atención integral de estos pacientes. Diseño de estrategias de prevención.	Mediano plazo	Publicación de protocolos de prevención y atención.	Se podrán diseñar protocolos de atención y prevención integral de ambas patologías.
---	---------------	---	---



9. RECURSOS

9.1. HUMANOS

- Residente de pediatría.
- Especialistas en inmunología
- Magister en epidemiología clínica

9.2. FINANCIEROS

Los recursos para la elaboración de este proyecto se obtuvieron de los recursos propios de los investigadores.

9.3. PRESUPUESTO

Las Tablas 6 y 7 presentan el presupuesto asignado para el desarrollo del proyecto, detallando en la primera el costo del recurso humano y en la segunda el presupuesto global.

Tabla 5. Presupuesto recurso humano.

Investigador	Formación académica	Función dentro del proyecto	Total horas	Valor hora	Recursos
Investigador Principal	Residente de pediatría	Diseño, recolección, análisis de los datos	300	\$35.000	\$10.500.000
Coinvestigador y asesor	Especialista en inmunología	Diseño del proyecto y análisis de los datos	60	\$60.000	\$3.600.000
Asesor	Magister epidemiología	Asesoría en epidemiología	60	\$60.000	\$3.600.000
TOTAL					\$17.700.000

Tabla 6. Presupuesto global del proyecto.

RUBROS	TOTAL
PERSONAL	17.700.000
EQUIPOS/SOFTWARE	1.100.000
PAPELERIA	136.000
TOTAL	18.836.500



10. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El estudio se llevó a cabo en estricto cumplimiento de las regulaciones institucionales, nacionales e internacionales aplicables, garantizando en todo momento la confidencialidad y la integridad de los datos, sin fines de beneficio personal. Asimismo, se siguieron rigurosamente los principios éticos y científicos vigentes, en concordancia con la Declaración de Helsinki (93) y la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud (hoy Ministerio de Salud y Protección Social)(94).

10.1. RIESGO

Con base en el artículo 11 de la Resolución 8430 de 1993, este estudio fue clasificado como sin riesgo, al tratarse de una investigación documental retrospectiva que no supuso intervención ni modificación intencional de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los participantes. Se preservó en todo momento la confidencialidad de la información registrada en las historias clínicas, cuyo acceso estuvo limitado únicamente a los investigadores del proyecto para fines académicos (94).

10.2. CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN

Los datos personales identificables contenidos en los expedientes médicos se mantuvieron bajo estricta confidencialidad y no fueron divulgados ni compartidos, en concordancia con los principios éticos y científicos de la investigación médica. Cada registro en la base de datos fue codificado mediante un número único, eliminando cualquier información personal con el propósito de salvaguardar la privacidad de los pacientes. El acceso a los datos estuvo protegido mediante contraseñas exclusivas y se limitó únicamente al investigador principal y al tutor del estudio. Los casos clínicos que no contaron con información esencial para el análisis fueron excluidos. La responsabilidad sobre los registros y las bases de datos recayó exclusivamente en el investigador y el supervisor del proyecto. Los datos se conservaron bajo la custodia de los autores durante un período de cinco años, tras el cual fueron eliminados. Finalmente, este protocolo fue sometido a la revisión y aprobación de los comités de investigación y bioética competentes antes del inicio del estudio.

10.3. PRINCIPIOS ÉTICOS

Este proyecto involucra directamente a seres humanos; por ello se garantizó el cumplimiento de los principios éticos básicos.:

- **Beneficencia:** El estudio busca generar evidencia sobre la frecuencia de trastornos tiroideos en pacientes pediátricos con enfermedades inmunoalérgicas. Esta información puede orientar decisiones clínicas (p. ej., tamizaje oportuno, derivación y seguimiento interdisciplinario), optimizar protocolos de atención y, en última instancia, mejorar la calidad y seguridad del cuidado.
- **No maleficencia.** Se garantizará la protección de los derechos y el bienestar de todos los participantes. No se realizarán intervenciones adicionales ni procedimientos que puedan causar daño; las evaluaciones se limitarán a prácticas clínicas habituales. La información será tratada con estricta confidencialidad (codificación/anonimización y resguardo seguro de datos).
- **Justicia:** La selección de participantes será equitativa y sustentada en criterios científicos alineados con los objetivos del estudio, sin discriminación por sexo, edad, etnia, condición socioeconómica, afiliación o discapacidad, asegurando la equidad en la participación y el acceso a los beneficios que pueda generar la investigación

10.4. CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no existen conflictos de interés financieros, personales, académicos, políticos, religiosos ni de otra índole que pudieran haber influido en la realización de este estudio, en la interpretación de los resultados o en la redacción del manuscrito.

10.5. DERECHOS DE AUTORÍA

El proyecto y sus productos intelectuales son propiedad de la Universidad Surcolombiana. En las publicaciones se consignarán las afiliaciones institucionales correspondientes y se reconocerá al Hospital donde se seleccionaron los pacientes como institución colaboradora y sitio de reclutamiento. La autoría seguirá los criterios del ICMJE: contribución sustantiva al diseño/análisis, redacción o revisión crítica, aprobación final y responsabilidad sobre el contenido.

10.6. PROCESO DE APROBACIÓN

Esta investigación fue aprobada por el Comité de Ética, Bioética e Investigación del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva (Ver Anexo 2).



11. IMPACTO, ALCANCE Y COSTO – BENEFICIO.

En términos de costo efectividad, la investigación no generó gastos adicionales para la Universidad Surcolombiana ni para el Hospital Universitario Hernando Moncaleano, dado que fue financiada directamente por los investigadores. Por tanto, la relación costo beneficio se orientó principalmente hacia la obtención de beneficios académicos, clínicos y sociales.

El desarrollo de este estudio proporcionó información relevante para el manejo de pacientes pediátricos en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano, constituyendo una base sólida para el mejoramiento integral de la atención y ofreciendo sustento para el diseño de futuras investigaciones. Asimismo, la escasez de estudios similares a nivel nacional y la ausencia de ellos a nivel local confirieron a esta investigación un valor adicional para la actualización del conocimiento sobre el comportamiento epidemiológico de estas enfermedades, tanto en el contexto regional como internacional.

La ejecución del proyecto tuvo un impacto significativo en la atención de pacientes pediátricos con inmuoalergias y trastornos tiroideos, al generar evidencia sobre la relación entre ambas condiciones, los factores asociados y su frecuencia de presentación. Estos hallazgos permiten a los profesionales de la salud adoptar un enfoque terapéutico más específico, identificando características clínicas que pueden abordarse de manera conjunta mediante la administración de inmunorreguladores. En consecuencia, los beneficios derivados se reflejan no solo en una atención más precisa y eficaz para los pacientes, sino también en el fortalecimiento de las capacidades diagnósticas y terapéuticas de los profesionales de la salud y de la institución hospitalaria.

12.RESULTADOS

Se analizaron 102 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión (Figura 1). La mediana de edad fue 6.64 años (RIC 4.29–9.48). El 51.48% correspondió a sexo masculino; el 84.31% procedía de zona urbana. En el Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS), los regímenes contributivo y subsidiado aportaron la misma proporción de casos (39.22% cada uno). El 82.36% de la población estaba escolarizada (Tabla 9). En cuanto a la procedencia geográfica, el 70.6% residía en Neiva, seguido por Garzón (4.9%), La Plata (3.9%) y Palermo (3.9%).

Figura 1. Muestra inclusión y exclusión.

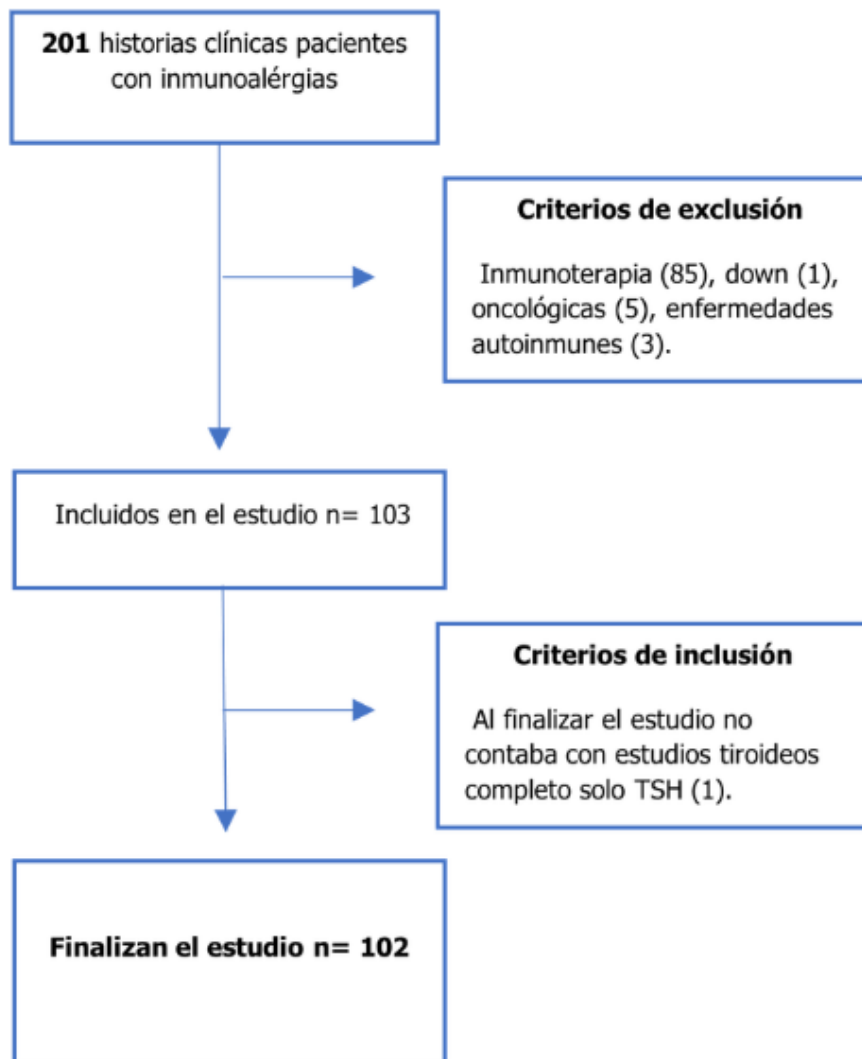


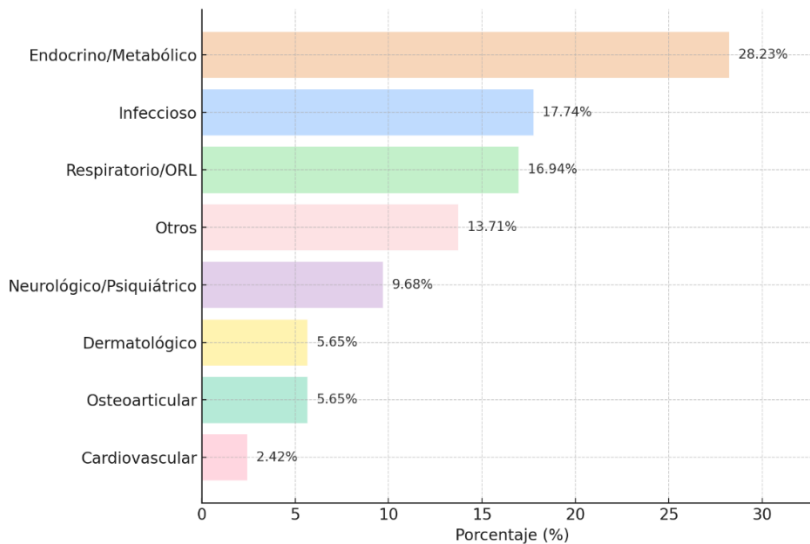
Tabla 7. Características sociodemográficas de la población

Variable	n (%)
Edad en años, mediana (RIC)	6.64 (4.29 – 9.48)
Sexo	
Hombres	60 (58.82)
Mujeres	42 (41.18)
Procedencia	
Urbano	86 (84.31)
Rural	16 (15.69)
Escolarización	
Sí	84 (82.36)
No	18 (17.64)
Afiliación SGSSS	
Contributivo	40 (39.22)
Subsidiado	40 (39.22)
Otro	22 (21.57)

RIC: Rango intercuartílico

Del total de pacientes, el 69.61% presentó al menos un antecedente patológico. Predominaron los trastornos endocrino-metabólicos (28.23%), con déficit de vitamina D (17.65%) y obesidad (8.82%). Los antecedentes infecciosos alcanzaron 17.74 %; dentro de esta categoría fueron más frecuentes la otitis (28.57%) y las infecciones recurrentes (14.29%). Los antecedentes respiratorios representaron 16.94%, principalmente hipertrofia adenoidea (37.50%) y bronquiolitis (31.25%). Los antecedentes neurológicos/psiquiátricos sumaron 9.68 %, con autismo y epilepsia como diagnósticos más comunes (ambos 16,77%). Con menor frecuencia se registraron antecedentes osteoarticulares (5.65%,) dermatológicos (5.65 %, con predominio de molusco contagioso) y cardiovasculares (2.42%) (Figura 2). Ningún paciente reportó antecedentes de enfermedad tiroidea previos a la valoración por alergología.

Figura 2. Distribución de los antecedentes patológicos.



El 12.75% de los pacientes presentaban antecedentes familiares de trastornos tiroideos. De estos, el 46.15% tenía uno o dos familiares afectados, siendo los más frecuentes la abuela (39.13%) y la madre (30.43%). Respecto al tipo de patología en los familiares, predominó el hipotiroidismo (63.64%), seguido por cáncer de tiroides e hipertiroidismo, ambos con 13.64 % (Tabla 8).

Tabla 8. Características de los familiares con alteraciones tiroidea.

Variable	n (%)
Antecedente familiar de trastorno tiroideo	
No	89 (87.25 %)
Si	13 (12.75)
Número de familiares con antecedente	
1 familiar	6 (46.15)
2 familiares	6 (46.15)
3 familiares	1 (7.69)
Tipo de familiar afectado	
Abuela	9 (39.13)
Madre	7 (30.43)
Tía	3 (13.04)
Padre	2 (8.70)
Abuelo	1 (4.35)
Hermana	1 (4.35)
Tipo de trastorno tiroideo en el familiar	
Hipotiroidismo	14 (63.64)
Cáncer de tiroides	3 (13.64)
Hipertiroidismo	3 (13.64)
Enfermedad de Hashimoto	1 (4.55)
Nódulos tiroideos	1 (4.55)

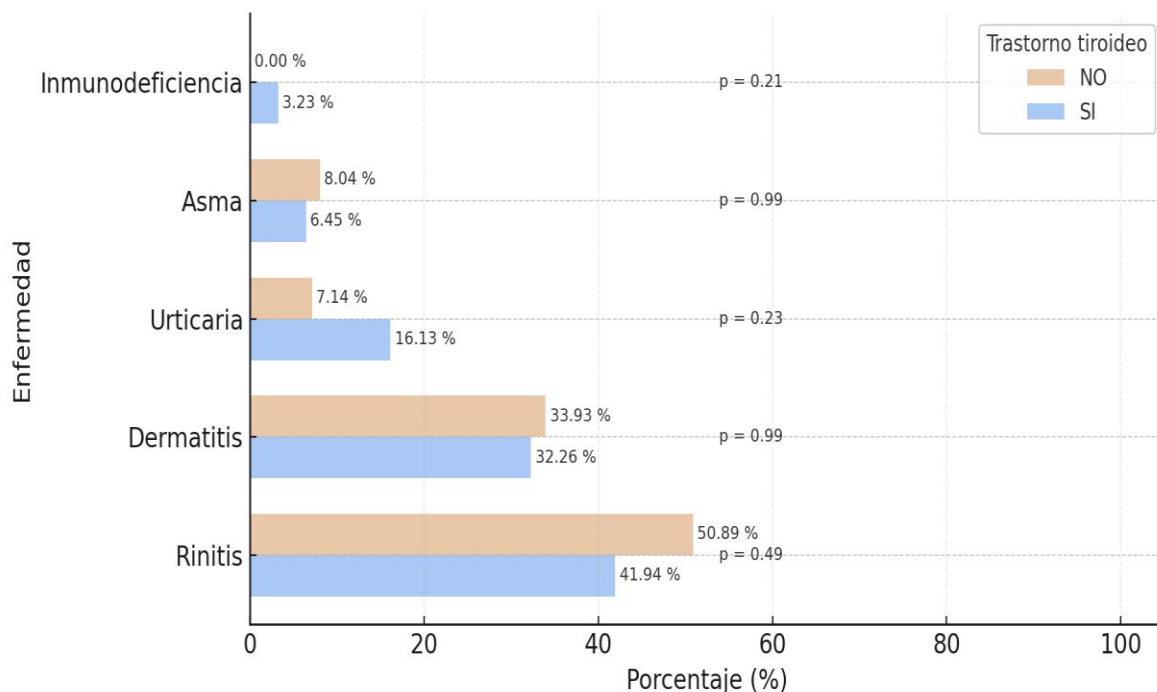
El 29.41% de los pacientes presentaba antecedentes familiares de enfermedades inmunoalérgicas. La mayoría tenía un solo familiar afectado (24.51%), mientras que el 3.92% y el 0.98% informaron dos y tres familiares, respectivamente. Los parientes más frecuentemente afectados fueron el padre (33.33%) y la madre (27.78%), seguidos de abuelos y hermanos. Por tipo de trastorno, predominó la rinitis (46.51%), seguida de dermatitis y urticaria (ambos 13.95%) (Tabla 9).

Tabla 9. Características de los familiares con enfermedad inmunoalérgica

Variable	n (%)
Antecedente familiar de enfermedad inmunoalérgica	
No	72 (70.59)
Si	30 (29.41)
Número de familiares con antecedente	
Ninguno	72 (70.59)
1 familiar	25 (24.51)
2 familiares	4 (3.92)
3 familiares	1 (0.98)
Tipo de familiar afectado	
Padre	12 (33.33)
Madre	10 (27.78)
Abuela	4 (11.11)
Hermana	3 (8.33)
Hermano	3 (8.33)
Abuelo	2 (5.56)
Tío	1 (2.78)
Tía	1 (2.78)
Tipo de trastorno inmunoalérgico en el familiar	
Rinitis	20 (46.51)
Dermatitis	6 (13.95)
Urticaria	6 (13.95)
Asma	4 (9.30)
Alergia (no especificada)	4 (9.30)
Alergia a medicamentos	1 (2.33)
Alergia a himenópteros	1 (2.33)
Alergia a alimentos	1 (2.33)

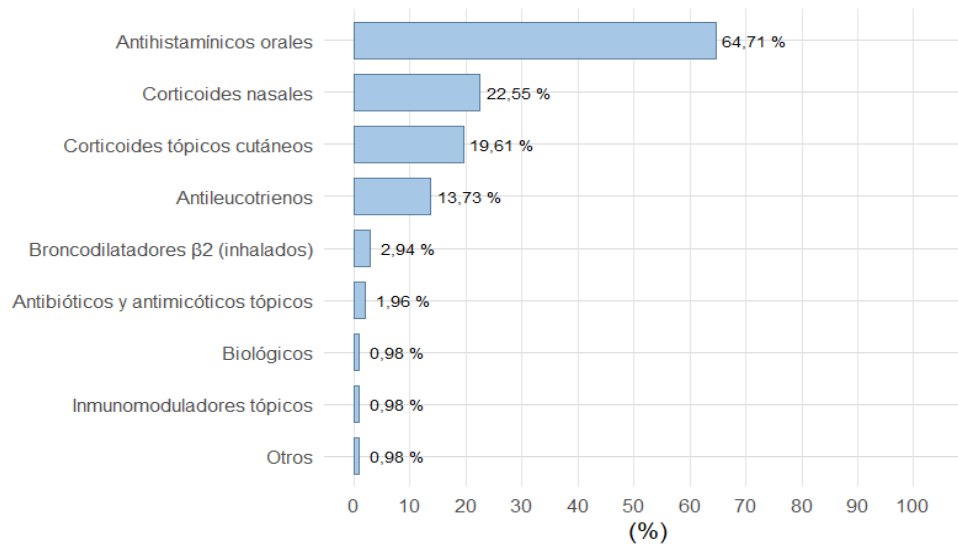
Al comparar la presencia de enfermedades alérgicas según la existencia de trastorno tiroideo, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. La rinitis alérgica fue la comorbilidad más frecuente, presente en el 41.9% de los pacientes con trastorno tiroideo y en el 50.9% de aquellos sin alteración tiroidea ($p = 0.49$). La dermatitis atópica se observó en el 32.3% y 33.9% respectivamente ($p = 0.99$). La urticaria se presentó en el 16.1 % del grupo con trastorno tiroideo frente a 7.1% del grupo sin trastorno ($p = 0.23$). El asma se presentó en el 6.5% y 8.0% de los casos respectivamente ($p = 0.99$), mientras que la inmunodeficiencia primaria fue poco frecuente (3.2% en pacientes con trastorno tiroideo frente a 0% en los sin alteración, $p = 0.21$). (Figura 3).

Figura 3. Distribución de las enfermedades alérgicas según la presencia de trastorno tiroideo.



En cuanto al número de enfermedades alérgicas concomitantes, el 59.80% presentó una sola enfermedad, el 39.22% tuvo dos y el 0.98% tres. El 75.49% había recibido tratamiento inmunoalérgico; entre los fármacos utilizados predominaron los antihistamínicos orales (64.71%), seguidos de corticoides nasales (22.55%), corticoides tópicos (19.61%) y antileucotrienos (13.73%) (Figura 4).

Figura 4. Tratamientos inmunológico utilizados en los pacientes pediátricos con enfermedades inmunológicas.



En todos los pacientes se determinó TSH y T4L. La TSH presentó una mediana de 2.56 mUI/L con un RIC de 1.68–3,76 mUI/L, mientras que la T4L mostró una mediana de 1.27 ng/dL y un RIC de 1.13–1.39 ng/dL (Figuras 5 y 6).

Figura 5. Distribución de los valores de TSH

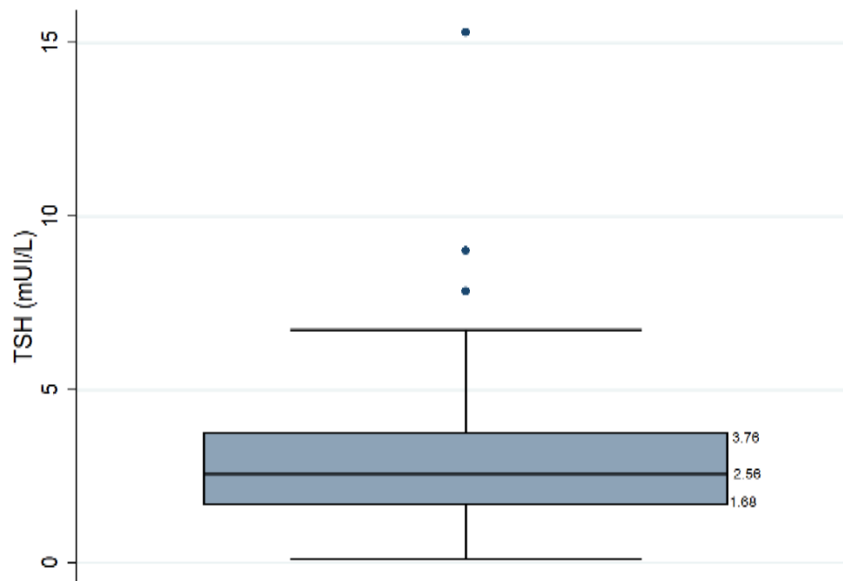
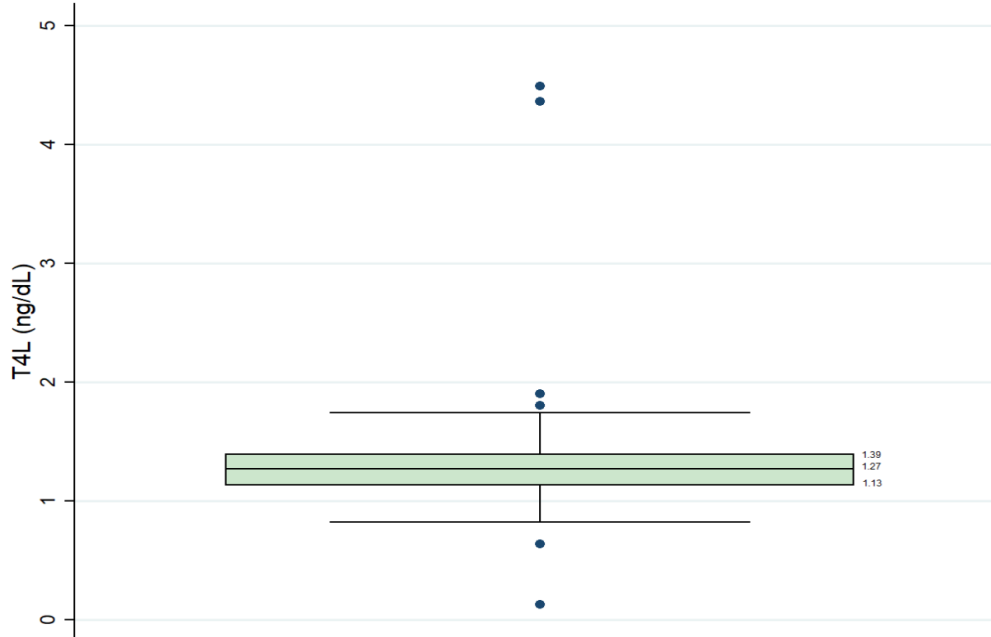
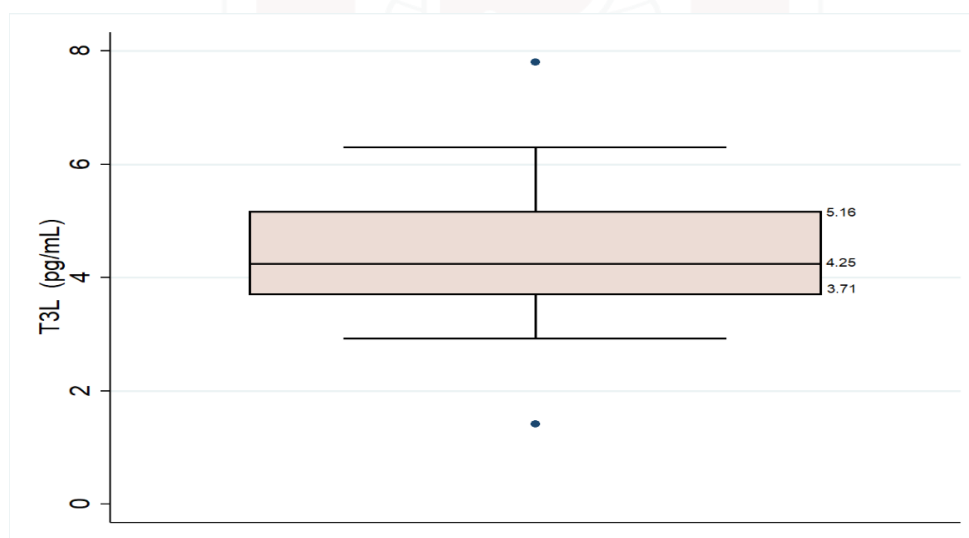


Figura 6. Distribución de los valores de T4 libre (T4L)



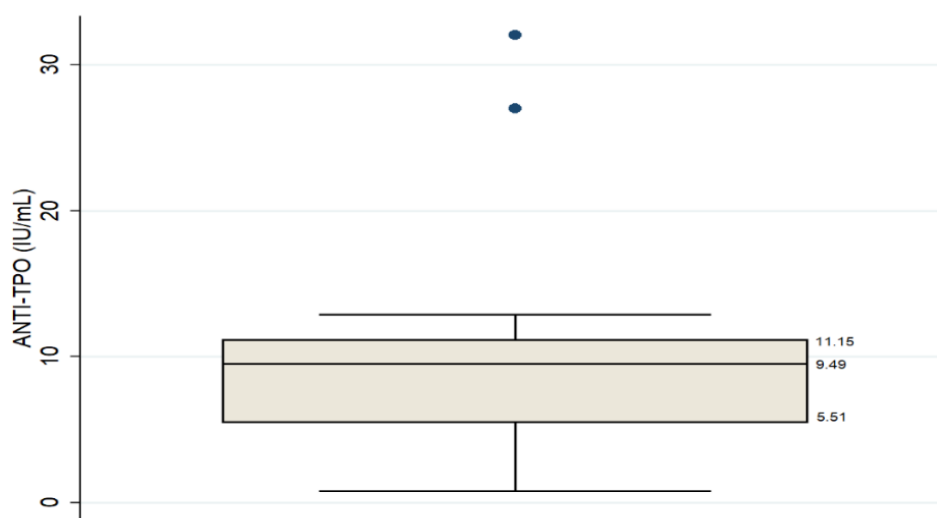
En el 13.72% de los pacientes se determinó la T3L. La mediana fue de 4.25 ng/mL, con un RIC de 3.70–5.16 ng/mL (Figura 7). Los valores del perfil tiroideo (TSH, T4L y T3L) se encontraban dentro de los límites normales para la mediana de edad de 6.64 años observada en este estudio, de acuerdo con los valores de referencia utilizados y descritos en la metodología (Tabla 2).

Figura 7. Distribución de los valores de T3 libre (T3L)



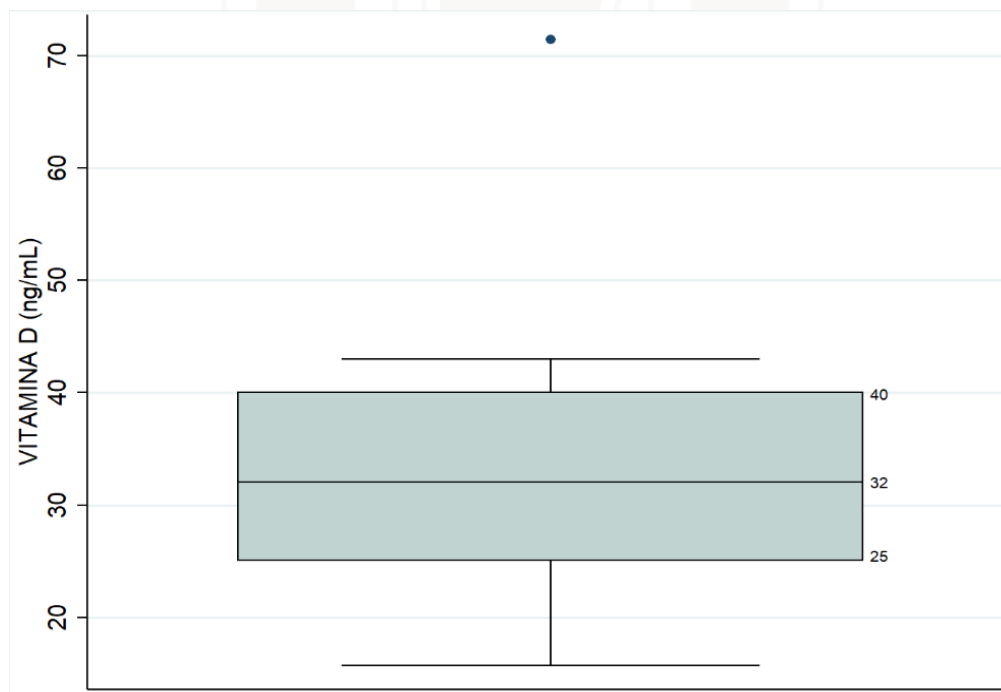
En el 19.61% se midieron anticuerpos antiperoxidasa tiroidea (anti-TPO). La mediana fue de 9.49 IU/mL, con RIC de 5.50–11.15. Todos los resultados fueron negativos, considerando un punto de corte >35 IU/mL (Figura 8).

Figura 8. Distribución de los valores de anticuerpos antiperoxidasa tiroidea (Anti-TPO)



Se cuantificaron niveles séricos de vitamina D en el 14.69% de los pacientes; la mediana fue de 32 ng/mL (RIC 25–40 ng/mL; Figura 9).

Figura 9. Distribución de los valores de vitamina D



En relación con los trastornos tiroideos, el 19.61% de los pacientes presentó hipotiroidismo subclínico, de los cuales solo uno registró valores de TSH > 10 mUI/L. El 11.76% de los pacientes refirió al menos un síntoma; la xerosis cutánea fue el más común con 58.33%, seguida de la caída del cabello con 25.0% y la caída de las uñas con 16.67%. En cuanto a los estudios de apoyo diagnóstico, solo dos pacientes (1.97%) contaba con ecografía tiroidea previa y en ambos casos se describió quiste coloide. Ningún paciente había recibido tratamiento antitiroideo (Tabla 10).

Tabla 10. Características clínicas y diagnósticas de los trastornos tiroideos en pacientes con enfermedad inmunoalérgica.

Variable	n (%)
Trastorno tiroideo	
No	82 (80.39)
Si	20(19.61)
Tipo Trastorno tiroideo	
Hipotiroidismo subclínico	20 (100%)
Síntomas	
No	90 (88.24)
Si	12(11.76)
Tipo de síntoma	
Xerosis	7 (58.33)
Caída del cabello	3 (25.0)
Caída de las uñas	2 (16.67)
Adinamia	1 (8.33)
Astenia	1 (8.33)
Aumento de peso	1 (8.33)
Constipación	1 (8.33)
Ecografía de Tiroides	
No	100 (98.03)
Si	2 (1.97)
Tratamiento Antiroides	
No	102 (100)
Si	0

Al comparar a los pacientes con enfermedades inmunoalérgicas que presentaban de manera concomitante un trastorno tiroideo con aquellos sin dicha condición, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las variables clínicas evaluadas (Tabla 11). La edad fue similar entre ambos grupos (mediana [RIC]: 6.97 [4.09–8.81] vs 6.52 [4.49–9.49] años; $p=0.66$), al igual que la distribución por sexo (hombres: 57.14% vs 59.26%; $p=0.86$). Tampoco se evidenciaron diferencias en la frecuencia de antecedentes patológicos (66.67% vs 70.37%; $p=0.74$), en el antecedente familiar de trastorno tiroideo (19.05% vs 11.11%; $p=0.46$) ni en la proporción de pacientes en tratamiento inmunoalérgico (80.95% vs 74.07%; $p=0.51$).

Tabla 11. Comparación de características clínicas y de laboratorio en función de la presencia de trastorno tiroideo.

Variable	Paciente con trastorno tiroideo n (%)	Paciente sin trastorno tiroideo n (%)	Valor p
Edad (años), mediana (RIC)	6.97 (4.09–8.81)	6.52 (4.49–9.49)	0.66
Hombre	12 (57.14)	48 (59.26)	0.86
Mujer	9 (42.86)	33 (40.74)	
Antecedente familiar de trastorno tiroideo	4 (19.05)	9 (11.11)	0.46
Antecedente patológico	14 (66.67)	57 (70.37)	0.74
Tratamiento inmunoalérgico	17 (80.95)	60 (74.07)	0.51
Niveles de vitamina D (ng/mL), mediana (RIC)	33.90 (31.24–36.70)	31.00 (23.98–39.00)	0.67

RIC: Rango intercuartílico

13. DISCUSIÓN

La investigación sobre los trastornos tiroideos en pacientes pediátricos con enfermedades alérgicas se ha convertido en un área de interés ante el incremento global de afecciones alérgicas y autoinmunes en la infancia(95). Aunque se reconoce la asociación entre autoinmunidad tiroidea y patología alérgica, la prevalencia y el espectro de disfunción tiroidea en pacientes pediátricos no está plenamente caracterizada(96).

En las últimas décadas, la prevalencia de las enfermedades alérgicas ha aumentado de forma sostenida y se estima entre 10–30% a nivel global; en población pediátrica oscila entre 9–14% (97,98). En paralelo, las enfermedades tiroideas autoinmunes, en particular la tiroiditis de Hashimoto principal causa de hipotiroidismo primario y la enfermedad de Graves, afectan hasta un 9.6% de niños y adolescentes (99). La coexistencia de ambas entidades tiene implicaciones clínicas relevantes, puesto que la disfunción tiroidea puede agravar la severidad de la enfermedad alérgica y complicar su manejo (100,101).

Este estudio incluyó 102 pacientes pediátricos con enfermedades inmunoalérgicas, con una mediana de edad de 6.64 años, en concordancia con estudios poblacionales que sitúan la mayor carga de asma, rinitis y dermatitis atópica en la edad escolar, especialmente entre los cinco y nueve años, con incremento progresivo desde la etapa preescolar(102,103). La distribución por sexo mostró un ligero predominio masculino (58.82%), consistente con la epidemiología de las enfermedades alérgicas en la infancia temprana, donde los niños tienden a presentar mayor prevalencia de atopia antes de la pubertad(104).

El 69.61% de los pacientes presentó algún antecedente patológico, lo que subraya el carácter multisistémico de las enfermedades inmunoalérgicas y su frecuente asociación con comorbilidades. Los trastornos endocrino-metabólicos fueron los más prevalentes (28.23%), con predominio del déficit de vitamina D (17.65%) y la obesidad (8.82%). Estos hallazgos adquieren relevancia clínica, ya que diversos estudios documentan que la deficiencia de vitamina D modula la respuesta inmune y favorece tanto la sensibilización alérgica como la autoinmunidad. Shen et al.(105), reportaron que la deficiencia de vitamina D se asocia con mayor prevalencia de sensibilización a alérgenos y mayor susceptibilidad a dermatitis atópica en la primera infancia. En la misma línea, Evliyaoğlu et al.(106), hallaron que la deficiencia de vitamina D fue significativamente más frecuente en niños y adolescentes con tiroiditis de Hashimoto que en controles (71.1% vs 51.9%; OR 2.28; IC95% 1.21–4.3).

La obesidad infantil también se ha vinculado con mayor riesgo de enfermedades alérgicas y autoinmunes. Kelishadi et al. (107), describieron, en población pediátrica con obesidad, alteraciones inmunológicas caracterizadas por elevación de citocinas proinflamatorias (IL-6 y TNF- α) y desregulación de adipocinas, lo que configura un microambiente propicio para la sensibilización alérgica y la autoinmunidad. De manera concordante, Kuniyoshi et al. (108), demostraron en una revisión sistemática la asociación de obesidad y síndrome metabólico con diversas enfermedades alérgicas, entre ellas asma y dermatitis atópica. Por otra parte, García et al. (109), informaron que 23% de los niños obesos presentaron TSH elevada frente a 7% de los niños con peso normal, estableciendo una correlación entre el grado de obesidad y la disfunción tiroidea subclínica.

En nuestra cohorte, la frecuencia de alteraciones tiroideas fue del 19.61 %, valor superior al estimado para la población pediátrica general (1–2%) (110). Este resultado es coherente con lo reportado en estudios pediátricos. Mendiratta et al. (111), documentaron en pacientes con dermatitis atópica, una frecuencia de autoinmunidad tiroidea del 18.9%, mientras que Pedullà et al. (112), describieron una prevalencia del 13.67% en niños atópicos con enfermedades cutáneas como dermatitis atópica, urticaria y alopecia areata, además de una asociación significativa entre atopia y autoinmunidad tiroidea (OR 5.76; IC95%: 1.71–19.35). De manera similar, Lindberg et al. (113) observaron en niños y adolescentes con asma, rinoconjuntivitis alérgica, eccema atópico y alergia alimentaria, una mayor prevalencia de autoanticuerpos anti-TPO en comparación con los controles (11.4% vs. 5.4 %; $p < 0.05$). En contraste, Tural et al. (114) en un estudio de casos y controles realizado en escolares y adolescentes, encontraron que la tiroiditis autoinmune se asoció con una menor probabilidad de presentar enfermedades alérgicas (OR 0.616; IC95%: 0.423–0.897).

En cuanto a los mecanismos fisiopatológicos implicados en el desarrollo de la autoinmunidad tiroidea, los estudios recientes destacan el papel de los mecanismos de tolerancia inmunológica mediados por el gen regulador autoinmune (AIRE) (115). Este gen, ubicado en el cromosoma 21, codifica la proteína AIRE, que participa en el proceso de selección negativa y agonista de los linfocitos T, evitando la fuga de células autorreactivas. Las alteraciones en este gen provocan una pérdida de la tolerancia inmune, que a su vez desencadena procesos de autoinmunidad e inmunodeficiencia, llevando al desarrollo de endocrinopatías autoinmunes (116).

El hipotiroidismo subclínico se presentó como la condición más frecuente (19.61%). Estos se alinean con la literatura. Pedullà et al. (117), informaron, en niños con dermatitis atópica, prevalencias de hipotiroidismo subclínico entre 6.62% y 15.38%, según los niveles de proteína C reactiva, con mayor probabilidad del trastorno en

quienes presentaban PCR más elevada (OR 2.57; IC95% 1.55–6.26) Asimismo, Stagi et al.(118), reportaron en niños con queratoconjuntivitis vernal, una prevalencia de hipotiroidismo subclínico de 6.6% frente a 1.6% en los controles.

Respecto a los fenotipos alérgicos, la rinitis fue la manifestación alérgica más frecuente tanto en pacientes sin (50.89%) como con trastorno tiroideo (41.94%), seguida por dermatitis (33.93% y 32.26%, respectivamente). Esta distribución es consistente con estudios epidemiológicos que muestran que la rinitis alérgica es la enfermedad alérgica más común en la infancia(119). Se observó una mayor frecuencia de urticaria en los pacientes con trastorno tiroideo frente a aquellos sin alteración (16.13% vs 7.14%), aunque la diferencia no alcanzó significación estadística ($p=0.23$). Esta tendencia es congruente con otras series pediátricas. Lachover-Roth et al. (120) identificaron enfermedad tiroidea en 3.6 % de 250 niños con urticaria crónica espontánea Por su parte, Levy et al.(121) reportaron autoanticuerpos antitiroideos en 4.3 % de una cohorte de 187 niños urticaria crónica y en 9.5 % de los casos refractarios a antihistamínicos. Aunque estas prevalencias son menores que las observadas en adultos donde se han descrito tasas de autoanticuerpos antitiroideos en urticaria crónica espontánea entre 18 y 30%(122). La guía italiana para el manejo de la urticaria crónica pediátrica recomienda considerar el cribado tiroideo, especialmente en casos refractarios(123).

Además de la evidencia observacional en población pediátrica, análisis genéticos recientes han aportado indicios de causalidad entre las enfermedades alérgicas y la tiroiditis autoinmune. El metanálisis de Li et al.(124), empleó un análisis de aleatorización mendeliana, método que utiliza variaciones genéticas heredadas como instrumentos para estimar efectos causales. Este estudio identificó una asociación significativa entre la enfermedad de Graves y diversas enfermedades alérgicas, incluyendo el asma alérgica (OR 1.007; IC95%: 1.003–1.011; $p < 0.001$), la rinitis alérgica (OR 1.010; IC95%: 1.004–1.015; $p = 0.001$) y la urticaria (OR = 1.044; IC95%: 1.015–1.073; $p = 0.002$). Estos hallazgos refuerzan la plausibilidad biológica de la coexistencia entre enfermedades alérgicas y tiroiditis autoinmune.

Solo el 11.76% de los pacientes presentó síntomas atribuibles a disfunción tiroidea; la xerosis cutánea fue la más reportada (58.33%), seguida de caída del cabello (25.0%) y de caída de las uñas (16.67%). La baja frecuencia sintomática concuerda con el carácter predominantemente subclínico de los trastornos tiroideos y resalta la necesidad de tamizaje bioquímico en esta población (125). La xerosis cutánea como manifestación predominante merece especial atención, pues puede confundirse con la dermatitis atópica y favorecer el subdiagnóstico de disfunción tiroidea en pacientes con enfermedad alérgica cutánea (126).

Los anticuerpos anti-TPO se solicitaron en 19.61% de los casos; 80.0% en pacientes eutiroideos, 20% con hipotiroidismo subclínico. De acuerdo con la Pediatric Endocrine Society, su uso debe ser dirigido y no rutinario; los anticuerpos no son necesarios para el diagnóstico inicial, aunque resultan útiles en la reevaluación de elevaciones persistentes de TSH para identificar etiología autoinmune y estimar el riesgo de progresión (127).

Entre las limitaciones, el diseño unicéntrico y el tamaño muestral restringen la precisión de las estimaciones y la potencia para detectar diferencias. El diseño transversal no permite establecer relaciones causales ni evaluar la evolución temporal de la asociación. Además, al tratarse de una cohorte reclutada en una consulta especializada de inmunología, es probable un sesgo de selección con inclusión de casos más complejos o severos, lo que podría sobreestimar la frecuencia de disfunción tiroidea respecto de la población general. Aun así, este estudio contribuye a subsanar un vacío de evidencia sobre la coexistencia de enfermedades inmunoalérgicas y disfunción tiroidea, un campo con escasos trabajos en población pediátrica y, a menudo, circunscritos a fenotipos específicos. Nuestro análisis integra múltiples fenotipos alérgicos dentro de una misma cohorte (rinitis, dermatitis, asma y urticaria), lo que refuerza la aplicabilidad de los hallazgos. Al provenir de un entorno latinoamericano, amplía la diversidad geográfica de la evidencia y plantea las bases para futuros estudios.

Con base en nuestros hallazgos y en la evidencia disponible, se recomienda un tamizaje dirigido de la función tiroidea en niños con enfermedades inmunoalérgicas, dando prioridad a quienes presentan casos severos de enfermedad o refractarios a tratamiento, múltiples fenotipos alérgicos, antecedentes familiares de enfermedades autoinmunes y comorbilidades endocrino-metabólicas. Además, se requiere investigación para esclarecer relaciones causales, describir la historia natural de la disfunción tiroidea en este subgrupo, identificar predictores de progresión y evaluar el impacto del tratamiento de una condición sobre la otra. El desarrollo de guías clínicas específicas y de protocolos de tamizaje y manejo basados en evidencia, podría mejorar de forma sustancial los desenlaces y la calidad de vida, favoreciendo un abordaje integral e interdisciplinario del cuidado.

14. CONCLUSIONES

- Se identificó una prevalencia de alteraciones tiroideas del 19.61% en pacientes pediátricos con enfermedades inmunoalérgicas, superior a la estimada para la población pediátrica general y concordante con otros estudios reportados.
- La población presentó una edad promedio de 6.64 años y un predominio masculino, en concordancia con estudios que sitúan la mayor carga de enfermedades alérgicas entre los cinco y nueve años, así como una mayor prevalencia de atopia infantil en varones antes de la pubertad.
- Se observó una alta frecuencia de antecedentes patológicos, principalmente trastornos endocrino-metabólicos como déficit de vitamina D y obesidad, además de antecedentes familiares de enfermedad alérgica o tiroidea. Por lo anterior, se recomienda un tamizaje dirigido de la función tiroidea en niños con enfermedades inmunoalérgicas, priorizando a quienes presentan estos antecedentes.
- La TSH y la T4L se determinaron en todos los pacientes, mientras que la T3L se solicitó en el 13,72% y los anticuerpos anti-TPO en el 19,61% de los casos. De estos últimos, el 80% de los pacientes presentaban un estado eutiroideo. Se recomienda que la solicitud de anti-TPO sea selectiva y no rutinaria, reservada para casos con elevación persistente de TSH, con el fin de identificar una posible etiología autoinmune y estimar el riesgo de progresión.
- Desde el punto de vista terapéutico, la mayoría de los pacientes recibió tratamiento inmunoalérgico, principalmente antihistamínicos orales seguidos de corticoides nasales y tópicos. Ningún paciente recibió tratamiento específico para enfermedades tiroideas.
- No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre pacientes alérgicos con y sin enfermedad tiroidea, en variables como edad, sexo, antecedentes patológicos, tipo de enfermedad alérgica, antecedentes familiares, tratamiento inmunoalérgico o niveles de vitamina D. No obstante, el diseño unicéntrico y el tamaño muestral pueden haber limitado la precisión de las estimaciones y la potencia estadística.
- Se requieren estudios multicéntricos con mayor tamaño muestral para esclarecer las relaciones causales, describir la historia natural de la disfunción tiroidea en este subgrupo de pacientes, identificar predictores de progresión y evaluar el impacto del tratamiento de una condición sobre la otra.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AA JV, Vashisht R, Zito PM. Immediate Hypersensitivity Reactions. 2018.
2. Eder W, Ege MJ, von Mutius E. The asthma epidemic N Engl J Med 355 (21): 2226–2235. Find this article online. 2006.
3. Roberts G, Almqvist C, Boyle R, Crane J, Hogan SP, Marsland B, et al. Developments allergy in 2019 through the eyes of Clinical and Experimental Allergy, Part II clinical allergy. Clinical & Experimental Allergy. 2020;50(12):1302–12.
4. O'Farrill-Romanillos PM, Álvarez-Chávez FE, Xochihua-García JJ. Alteraciones tiroideas en urticaria crónica espontánea. Rev Alerg Mex. 2019;66(4):403–8.
5. Herrera-Sánchez DA, Álvarez-Chávez FE. Actividad de la urticaria crónica espontánea en pacientes eutiroideos versus hipotiroideos. Rev Alerg Mex. 2020;67(2):112–8.
6. Fernández MS, Rodríguez A, Sánchez E. Patología tiroidea en el niño y en el adolescente. Pediatría Integral. 2015;19(7):467–76.
7. Ares Segura S, Quero Jiménez J, Morreale de Escobar G. Enfermedades frecuentes del tiroides en la infancia. Pediatría Atención Primaria. 2009; 11:173–204.
8. Barcia MAL, Mero LHA, Muentes RAZ, Tejena JES. Hipotiroidismo en niños y adolescentes. RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento. 2022;6(1):192–204.
9. Wong GWK, Li J, Bao Y, Wang J, Leung TF, Li L, et al. Pediatric allergy and immunology in China. Pediatric Allergy and Immunology. 2018;29(2):127–32.
10. Secord E. Pediatric allergy and immunology revisited. Immunology and Allergy Clinics. 2021;41(4): ix.
11. Sakharkar M, Chavez M, Levi JR. Narrative review of pediatric thyroiditis: Diagnosis and management. Am J Otolaryngol [Internet]. 2025;46(2):104599. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S019607092500002X>
12. Akinola IJ, Lamina AB, Adekunle MO. Spectrum of Paediatric Thyroid Disorders at the Lagos State University Teaching Hospital, Lagos, Nigeria. Annals of Health Research. 2025;11(1):85–92.
13. Dayal D, Gupta BM, Gupta A. Thyroid disorders in children and adolescents: Systematic mapping of global research over the past three decades. Thyroid Research and Practice. 2021;18(1):23–30.
14. Hanley P, Lord K, Bauer AJ. Thyroid disorders in children and adolescents: a review. JAMA Pediatr. 2016;170(10):1008–19.
15. Dayal D, Prasad R. Congenital hypothyroidism: current perspectives. Res Rep Endocr Disord. 2015;91–102.
16. Paulson VA, Rudzinski ER, Hawkins DS. Thyroid cancer in the pediatric population. Genes (Basel). 2019;10(9):723.

17. Christison-Lagay ER, Baertschiger RM, Dinauer C, Francis GL, Malek MM, Lautz TB, et al. Pediatric differentiated thyroid carcinoma: An update from the APSA Cancer Committee. J Pediatr Surg [Internet]. 2020;55(11):2273–83. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022346820303158>
18. Tfayli HM, Teot LA, Indyk JA, Witchel SF. Papillary thyroid carcinoma in an autonomous hyperfunctioning thyroid nodule: case report and review of the literature. Thyroid. 2010;20(9):1029–32.
19. Sakharkar M, Chavez M, Levi JR. Narrative review of pediatric thyroiditis: Diagnosis and management. Am J Otolaryngol [Internet]. 2025;46(2):104599. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S019607092500002X>
20. Gorstein JL, Bagriansky J, Pearce EN, Kupka R, Zimmermann MB. Estimating the health and economic benefits of universal salt iodization programs to correct iodine deficiency disorders. Thyroid. 2020;30(12):1802–9.
21. Hill DA, Grundmeier RW, Ram G, Spengel JM. The epidemiologic characteristics of healthcare provider-diagnosed eczema, asthma, allergic rhinitis, and food allergy in children: a retrospective cohort study. BMC Pediatr. 2016;16(1):133.
22. Sicherer SH, Sampson HA. Food allergy: epidemiology, pathogenesis, diagnosis, and treatment. Journal of Allergy and Clinical Immunology. 2014;133(2):291–307.
23. Akdis CA. Does the epithelial barrier hypothesis explain the increase in allergy, autoimmunity, and other chronic conditions? Nat Rev Immunol. 2021;21(11):739–51.
24. Friedlander JL, Sheehan WJ, Baxi SN, Kopel LS, Gaffin JM, Ozonoff A, et al. Food allergy and increased asthma morbidity in a School-based Inner-City Asthma Study. J Allergy Clin Immunol Pract. 2013;1(5):479–84.
25. Worm M, Dölle-Bierke S, Faust L, Höfer V. Recent findings from the anaphylaxis registry: Where are we, where do we want to go? Allergol Select. 2025;9:21.
26. De Silva IL, Mehr SS, Tey D, Tang MLK. Paediatric anaphylaxis: a 5-year retrospective review. Allergy. 2008;63(8):1071–6.
27. Zuberbier T, Aberer W, Asero R, Abdul Latiff AH, Baker D, Ballmer-Weber B, et al. The EAACI/GA²LEN/EDF/WAO guideline for the definition, classification, diagnosis, and management of urticaria. Allergy. 2018;73(7):1393–414.
28. Pan XF, Gu JQ, Shan ZY. The prevalence of thyroid autoimmunity in patients with urticaria: a systematic review and meta-analysis. Endocrine. 2015;48(3):804–10.
29. Al-Qahtani MH, ElYahia SA, AlQahtani AS, AlQahtani AJ, Alamer AA, AlQahtani SM, et al. Thyroid disorders spectrum in pediatric endocrine clinic; seven-year experience of a teaching hospital in Saudi Arabia. Children. 2023;10(2):390.

30. Calcaterra V, Nappi RE, Regalbuto C, De Silvestri A, Incardona A, Amariti R, et al. Gender differences at the onset of autoimmune thyroid diseases in children and adolescents. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2020; 11:229.
31. Abbas M, Moussa M, Akel H. Type I hypersensitivity reaction. In: StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; 2023.
32. Tomasiak-Łozowska MM, Klimek M, Lis A, Moniuszko M, Bodzenta-Łukaszyk A. Markers of anaphylaxis—a systematic review. *Adv Med Sci*. 2018;63(2):265–77.
33. Son JH, Park SY, Cho YS, Chung BY, Kim HO, Park CW. Immediate hypersensitivity reactions induced by triamcinolone in a patient with atopic dermatitis. *J Korean Med Sci*. 2018;33(12): e87.
34. Koike Y, Sato S, Yanagida N, Asaumi T, Ogura K, Ohtani K, et al. Predictors of persistent milk allergy in children: a retrospective cohort study. *Int Arch Allergy Immunol*. 2018;175(3):177–80.
35. Bilò MB, Martini M, Tontini C, Corsi A, Antonicelli L. Anaphylaxis. *Eur Ann Allergy Clin Immunol*. 2021 Jan;53(1):4-17. doi: 10.23822/EurAnnACI.1764-1489.158. Epub 2021 Jan 7. .
36. Vandervoort R. Allergy and Asthma: Anaphylaxis. *FP Essent*. 2018; 472:20–4.
37. Shamji MH, Thomsen I, Layhadi JA, Kappen J, Holtappels G, Sahiner U, et al. Broad IgG repertoire in patients with chronic rhinosinusitis with nasal polyps regulates proinflammatory IgE responses. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2019;143(6):2086–94.
38. Fauquert J. Diagnosing and managing allergic conjunctivitis in childhood: the allergist's perspective. *Pediatric Allergy and Immunology*. 2019;30(4):405–14.
39. Peters RL, Krawiec M, Koplin JJ, Santos AF. Update on food allergy. *Pediatric Allergy and Immunology*. 2021;32(4):647–57.
40. Dou J, Zeng J, Wu K, Tan W, Gao L, Lu J. Microbiosis in pathogenesis and intervention of atopic dermatitis. *Int Immunopharmacol*. 2019; 69:263–9.
41. Norton AE, Konvinse K, Phillips EJ, Broyles AD. Antibiotic allergy in pediatrics. *Pediatrics*. 2018;141(5): e20172497.
42. Blumenthal KG, Peter JG, Trubiano JA, Phillips EJ. Antibiotic allergy. *The Lancet*. 2019;393(10167):183–98.
43. Quirt J, Lima H, Wasserman S. Urticaria: a multidisciplinary disease. Where are we now? *Curr Dermatol Rep*. 2015;4(1):8–14.
44. Li TX, Sun FT, Ji BJ. Correlation of IgG subclass with blood cell parameters in patients with autoimmune hemolytic anemia. *Zhongguo Shi Yan Xue Ye Xue Za Zhi*. 2019;27(1):197–201.
45. Vaillant AAJ, Rout P, Reynolds SB, Zito PM. Neutropenia. In: StatPearls [Internet]. StatPearls publishing; 2024.
46. Lee E, Kim M, Jeon K, Lee J, Lee JS, Kim HS, et al. Mean Platelet Volume, Platelet Distribution Width, and Platelet Count, in Connection with Immune Thrombocytopenic Purpura and Essential Thrombocytopenia. *Lab Med [Internet]*. 2019 Jul 16;50(3):279–85. Available from: <https://doi.org/10.1093/labmed/lmy082>

47. Owczarczyk-Saczzonek A, Wygonowska E, Budkiewicz M, Placek W. Serum sickness disease in a patient with alopecia areata and Meniere' disease after PRP procedure. *Dermatol Ther* [Internet]. 2019 Mar 1;32(2): e12798. Available from: <https://doi.org/10.1111/dth.12798>
48. Pool V, Mege L, Abou-Ali A. Arthus reaction as an adverse event following Tdap vaccination. *Vaccines (Basel)*. 2020;8(3):385.
49. Alghamdi MF, Redwan EM. Advances in the diagnosis of autoimmune diseases based on citrullinated peptides/proteins. *Expert Rev Mol Diagn*. 2021;21(7):685–702.
50. Croote D, Darmanis S, Nadeau KC, Quake SR. High-affinity allergen-specific human antibodies cloned from single IgE B cell transcriptomes. *Science* (1979). 2018;362(6420):1306–9.
51. Yang L, Fu J, Zhou Y. Research progress in atopic march. *Front Immunol*. 2020; 11:1907.
52. De A, Rajagopalan M, Sarda A, Das S, Biswas P. Drug reaction with eosinophilia and systemic symptoms: an update and review of recent literature. *Indian J Dermatol*. 2018;63(1):30–40.
53. Atanaskovic-Markovic M, Gomes E, Cernadas JR, du Toit G, Kidon M, Kuyucu S, et al. Diagnosis and management of drug-induced anaphylaxis in children: an EAACI position paper. *Pediatric Allergy and Immunology*. 2019;30(3):269–76.
54. Poowuttikul P, Seth D. Anaphylaxis in Children and Adolescents. *Pediatr Clin North Am*. 2019;66(5):995–1005.
55. Vitte J, Vibhushan S, Bratti M, Montero-Hernandez JE, Blank U. Allergy, anaphylaxis, and nonallergic hypersensitivity: IgE, mast cells, and beyond. *Medical Principles and Practice*. 2022;31(6):501–15.
56. Foong RX, Dantzer JA, Wood RA, Santos AF. Improving diagnostic accuracy in food allergy. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2021;9(1):71–80.
57. Oyenusi EE, Ajayi EO, Akeredolu FD, Oduwole AO. Pattern of thyroid disorders in children and adolescents seen at the Lagos University Teaching Hospital, Nigeria, over a 10-year period. *Nigerian Medical Journal*. 2017;58(3):101–6.
58. Dattani MT, Brook CGD. Brook's clinical pediatric endocrinology. John Wiley & Sons; 2019.
59. Bengolea S V, Alonso G, Boulgourdjian E, Silvia D, Arcari A, Pediatría C, et al. Alteraciones tiroideas en la infancia y en la adolescencia. Parte 1: hipertiroidismo. *Arch Argent Pediatr*. 2020 Aug 12;119: S1–7.
60. Subekti I, Pramono LA. Current diagnosis and management of Graves' disease. *Acta Med Indones*. 2018;50(2):177–82.
61. Sweeney LB, Stewart C, Gaitonde DY. Thyroiditis: an integrated approach. *Am Fam Physician*. 2014;90(6):389–96.
62. Quintero BM, Yazbeck C, Sweeney LB. Thyroiditis: evaluation and treatment. *Am Fam Physician*. 2021;104(6):609–17.

63. Mikosch P, Aistleitner A, Oehrlein M, Trifina-Mikosch E. Hashimoto's thyroiditis and coexisting disorders in correlation with HLA status—an overview. *Wiener Medizinische Wochenschrift*. 2023;173(1):41–53.
64. Weetman AP. An update on the pathogenesis of Hashimoto's thyroiditis. *J Endocrinol Invest*. 2021;44(5):883–90.
65. Svorcova M, Libánský P, Fialová M, Adámek S, Lischke R. Retrosternal goiter. *Rozhl Chir*. 2020 Jan 1; 99:492–6.
66. Lebbink CA, Links TP, Czarniecka A, Dias RP, Elisei R, Izatt L, et al. 2022 European Thyroid Association Guidelines for the management of pediatric thyroid nodules and differentiated thyroid carcinoma. *Eur Thyroid J*. 2022;11(6).
67. Pfefferle PI, Keber CU, Cohen RM, Garn H. The hygiene hypothesis—learning from but not living in the past. *Front Immunol*. 2021; 12:635935.
68. Conrad N, Misra S, Verbakel JY, Verbeke G, Molenberghs G, Taylor PN, et al. Incidence, prevalence, and co-occurrence of autoimmune disorders over time and by age, sex, and socioeconomic status: a population-based cohort study of 22 million individuals in the UK. *The Lancet*. 2023;401(10391):1878–90.
69. Dessie G, Amare D, Dagne AB, Mulugeta H, Haile Kassa D, Negesse A, et al. Prevalence of goiter among children in Ethiopia and associated factors: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2019;19(1):1191.
70. Yang W, Sheng F. Factors associated with thyroid dysfunction in children with newly diagnosed type 1 diabetes mellitus. *Minerva Pediatrics*. 2019;73(4):324–9.
71. Kaudha G, Piloya T, Musiime V, Kuteesa MG, Namugerwa S, Owomugisha G, et al. Prevalence and factors associated with hypothyroidism in children with sickle cell anemia aged 6 months– 17 years attending the Sickle Cell Clinic, Mulago Hospital, Uganda; a cross-sectional study. *BMC Endocr Disord*. 2023;23(1):60.
72. Al Juraibah F, Al Noaim K, AlDbas A, AlMuallimi A, AlOtaibi O, AlShareef M, et al. Prevalence of thyroid nodules and characteristics of thyroid ultrasound in children with goiter: a single center experience. *BMC Pediatr*. 2022;22(1):642.
73. Benvenga S, Elia G, Ragusa F, Paparo SR, Sturniolo MM, Ferrari SM, et al. Endocrine disruptors and thyroid autoimmunity. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*. 2020;34(1):101377.
74. Whooten R, Schmitt J, Schwartz A. Endocrine manifestations of Down syndrome. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes*. 2018;25(1):61–6.
75. Witkowska-Sędek E, Borowiec A, Kucharska A, Chacewicz K, Rumińska M, Demkow U, et al. Thyroid autoimmunity in girls with turner syndrome. In: *Clinical Management of Pulmonary Disorders and Diseases*. Springer; 2017. p. 71–6.
76. Burch HB. Drug effects on the thyroid. *New England Journal of Medicine*. 2019;381(8):749–61.
77. Czarnecka-Operacz M, Sadowska-Przytocka A, Jenerowicz D, Szeliga A, Adamski Z, Łącka K. Thyroid function and thyroid autoantibodies in patients

- with chronic spontaneous urticaria. *Advances in Dermatology and Allergology/Postępy Dermatologii i Alergologii*. 2017;34(6):566–72.
78. Confinio-Cohen R, Chodick G, Shalev V, Leshno M, Kimhi O, Goldberg A. Chronic urticaria and autoimmunity: associations found in a large population study. *Journal of allergy and clinical immunology*. 2012;129(5):1307–13.
 79. Karagol HIE, Yilmaz O, Topal E, Bideci A, Bakirtas A. Association between thyroid autoimmunity and recurrent angioedema in children. In: *Allergy & Asthma Proceedings*. 2015.
 80. Powell R, Leech SC, Till S, Huber PAJ, Nasser SM, Clark AT. BSACI guideline for the management of chronic urticaria and angioedema. Wiley Online Library; 2015.
 81. Sánchez J, Sánchez A, Cardona R. Causal relationship between anti-TPO IgE and chronic urticaria by in vitro and in vivo tests. *Allergy Asthma Immunol Res*. 2018;11(1):29–42.
 82. Temboury Molina C, Alins Sahún Y, Cerecedo Carballo I. Urticaria recidivante y tiroiditis autoinmunitaria: influencia del tratamiento con tiroxina en la evolución de la urticaria. *An pediatri(2003 Ed impr)*. 2012;66–7.
 83. Zhang L, Qiu L, Wu J, Qi Y, Wang H, Qi R, et al. IgE and IgG anti-thyroid autoantibodies in chinese patients with chronic spontaneous urticaria and a literature review. *Allergy Asthma Immunol Res*. 2021;14(1):131.
 84. Siddiq A, Naveed AK, Ghaffar N, Aamir M, Ahmed N. Association of pro-inflammatory cytokines with vitamin D in Hashimoto's thyroid autoimmune disease. *Medicina (B Aires)*. 2023;59(5):853.
 85. Karzakova LM, Avtonomova OI, Kudryashov SI, Komelyagina NA, Ukhterova ND. The role of circulating cytokines and thyroid hormones in the development of the nephrotic variant of glomerulonephritis. *Patol Fiziol Eksp Ter*. 2016;60(3):76–82.
 86. Sajid F, Bano S. Pro inflammatory interleukins and thyroid function in Naswar (dipping tobacco) users: a case control study. *BMC Endocr Disord*. 2016;16(1):47.
 87. Ehlers M, Jordan AL, Feldkamp J, Fritzen R, Quadbeck B, Haase M, et al. Anti-thyroperoxidase antibody levels > 500 IU/ml indicate a moderately increased risk for developing hypothyroidism in autoimmune thyroiditis. *Hormone and Metabolic Research*. 2016;48(10):623–9.
 88. Chanprapaph K, Iamsung W, Wattanakrai P, Vachiramon V. Thyroid autoimmunity and autoimmunity in chronic spontaneous urticaria linked to disease severity, therapeutic response, and time to remission in patients with chronic spontaneous urticaria. *Biomed Res Int*. 2018;2018(1):9856843.
 89. Manfredi M, Van Hoovels L, Benucci M, De Luca R, Coccia C, Bernardini P, et al. Circulating Calprotectin (cCLP) in autoimmune diseases. *Autoimmun Rev*. 2023;22(5):103295.
 90. Fröhlich E, Wahl R. Thyroid autoimmunity: role of anti-thyroid antibodies in thyroid and extra-thyroidal diseases. *Front Immunol*. 2017; 8:521.
 91. Höftberger R, Lassmann H. Immune-mediated disorders. *Handb Clin Neurol*. 2018;145:285–99.

92. Álvarez Gil N, Angulo Sacristán T. Casos clínicos en Endocrinología (n.º 2): niña de diez años con alteraciones de la hormona estimulante del tiroides. *Pediatría Atención Primaria*. 2014;16(61):55–60.
93. de Helsinki D, Association WM. Declaración de Helsinki. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos Tokio-Japón: Asociación Médica Mundial. 1975;
94. Ministerio de Salud. Resolución N° 008430. Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Bogotá: Ministerio de Salud; 1993. p. 1- 12.
95. D'Auria E, Minutoli M, Colombo A, Sartorio MUA, Zunica F, Zuccotti G, et al. Allergy and autoimmunity in children: non-mutually exclusive diseases. A narrative review. *Front Pediatr* [Internet]. 2023;11. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fped.2023.1239365/pdf?isPublishedV2=False>
96. Pedullà M, Giudice MM Del, Fierro, Arrigo T, Gitto E, Salpietro A, et al. Atopy as a risk factor for thyroid autoimmunity in children. *J Biol Regul Homeost Agents* [Internet]. 2012;26(1):9–14. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22691261>
97. Lv J jie, Kong X meng, Zhao Y, Li X yu, Guo Z lin, Zhang Y jie, et al. Global, regional and national epidemiology of allergic disorders in children from 1990 to 2019: findings from the Global Burden of Disease study 2019. *BMJ Open* [Internet]. 2024 Apr 1;14(4): e080612. Available from: <http://bmjopen.bmj.com/content/14/4/e080612.abstract>
98. Véliz MAF, Vega RAD, de los Ángeles Serrano Wiesner M, Guadamud MAL. Asociación entre dermatitis atópica, rinitis alérgica y asma en pediatría. *RECIAMUC* [Internet]. 2023;7(1):522–9. Available from: [https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(1\).enero.2023.522-529](https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(1).enero.2023.522-529)
99. Gencan G, Acar B. Autoimmune diseases accompanying Hashimoto thyroiditis in pediatric patients. *Clinical and experimental thyroidology* [Internet]. 2022;18(1):15–20. Available from: <https://doi.org/10.14341/ket12720>
100. Mendiratta V, Himadri H, Verma D, Aggarwal M, Yadav J. Is Atopic Dermatitis a Risk Factor for Thyroid Autoimmunity? – A Cross-Sectional Study from a Tertiary Care Center in India. *Indian Dermatol Online J*. 2023; 15:45–8.
101. Lindberg B, Ericsson UB, Fredriksson B, Nilsson PM, Olsson C, Svenonius E, et al. The coexistence of thyroid autoimmunity in children and adolescents with various allergic diseases. *Acta Paediatr* [Internet]. 2007;87(4):371–4. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9628288>
102. Pedersen CJ, Uddin MJ, Saha SK, Darmstadt GL. Prevalence of atopic dermatitis, asthma, and rhinitis from infancy through adulthood in rural Bangladesh: a population-based, cross-sectional survey. *BMJ Open* [Internet]. 2020 Nov 1;10(11): e042380. Available from: <http://bmjopen.bmj.com/content/10/11/e042380.abstract>
103. Asher MI, Montefort S, Björkstén B, Lai CKW, Strachan DP, Weiland SK, et al. Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhino

- conjunctivitis, and eczema in childhood: ISAAC Phases One and Three repeat multicountry cross-sectional surveys. *The Lancet* [Internet]. 2006 Aug 26;368(9537):733–43. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)69283-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)69283-0)
104. Kurukulaaratchy RJ, Karmaus W, Raza A, Matthews S, Roberts G, Arshad SH. The influence of gender and atopy on the natural history of rhinitis in the first 18 years of life. *Clinical & Experimental Allergy* [Internet]. 2011 Jun 1;41(6):851–9. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2222.2011.03765.x>
 105. Shen CH, Chen CB, Chiang MH, Kuo CN, Chung WH, Lin YK, et al. Vitamin D level is inversely related to allergen sensitization for risking atopic dermatitis in early childhood. *World Allergy Organization Journal* [Internet]. 2024;17(4):100890. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1939455124000218>
 106. Evliyaoğlu O, Acar M, Özcabı B, Erginöz E, Bucak F, Ercan O, et al. Vitamin D deficiency and Hashimoto's thyroiditis in children and adolescents: ¿A critical vitamin D level for this association? *J Clin Res Pediatr Endocrinol*. 2015;7(2):128.
 107. Kelishadi R, Roufharshbaf M, Soheili S, Payghambarzadeh F, Masjedi M. Association of childhood obesity and the immune system: a systematic review of reviews. *Childhood Obesity*. 2017;13(4):332–46.
 108. Kuniyoshi Y, Tsujimoto Y, Banno M, Taito S, Ariie T, Kimoto T. Association of obesity or metabolic syndrome with various allergic diseases: An overview of reviews. *Obesity Reviews*. 2025;26(3): e13862.
 109. García-García E, Vázquez-López MA, García-Fuentes E, Galera-Martínez R, Gutiérrez-Repiso C, García-Escobar I, et al. Thyroid function and thyroid autoimmunity in relation to weight status and cardiovascular risk factors in children and adolescents: a population-based study. *J Clin Res Pediatr Endocrinol*. 2016;8(2):157.
 110. Alarcon G, Figueredo V, Tarkoff J. Thyroid Disorders. *Pediatr Rev* [Internet]. 2021 Nov 1;42(11):604–18. Available from: <https://doi.org/10.1542/pir.2020-001420>
 111. Mendiratta V, Himadri H, Verma D, Aggarwal M, Yadav J. Is Atopic Dermatitis a Risk Factor for Thyroid Autoimmunity? – A Cross-Sectional Study from a Tertiary Care Center in India. *Indian Dermatol Online J* [Internet]. 2024;15(1). Available from: https://journals.lww.com/idoj/fulltext/2024/15010/is_atopic_dermatitis_a_risk_factor_for_thyroid.6.aspx
 112. Pedullà M, Fierro V, Marzuillo P, Capuano F, Del Giudice EM, Ruocco E. Skin disease and thyroid autoimmunity in atopic South Italian children. *World J Clin Pediatr*. 2016;5(3):288.
 113. Lindberg B, Ericsson UB, Fredriksson B, Nilsson PM, Olsson C, Svenonius E, et al. The coexistence of thyroid autoimmunity in children and adolescents with various allergic diseases. *Acta Paediatr* [Internet]. 2007;87(4):371–4. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9628288>

114. Ademhan Tural D, Ucakturk SA, Guvenir H, Kocabas CN, Dibek Misirlioglu E. Evaluation of Allergic Disease Prevalence and Related Risk Factors in Children with Autoimmune Thyroiditis. *Int Arch Allergy Immunol* [Internet]. 2021 Apr 19;182(10):932–40. Available from: <https://doi.org/10.1159/000515499>
115. Bogusławska J, Godlewska M, Gajda E, Piekietko-Witkowska A. Cellular and molecular basis of thyroid autoimmunity. *Eur Thyroid J*. 2022;11(1).
116. Perea MAR, Silva CIC, Franco JAF, Díaz JCM, Lizcano CAR. Fisiopatología del gen AIRE en la endocrinopatía múltiple autoinmune: una revisión de la literatura. *Revista Colombiana de Endocrinología, Diabetes & Metabolismo*. 2024;11(4).
117. Pedullà M, Fierro V, Marzuillo P, Del Tufo E, Grandone A, Perrone L, et al. Subclinical hypothyroidism in atopic South Italian children. *World J Clin Pediatr*. 2016;5(3):306.
118. Stagi S, Pucci N, Di Grande L, De Libero C, Caputo R, Pantano S, et al. Increased incidence of thyroid dysfunction and autoimmunity in patients with vernal keratoconjunctivitis. *Int J Endocrinol*. 2014;2014(1):804870.
119. Scadding GK, Smith PK, Blaiss M, Roberts G, Hellings PW, Gevaert P, et al. Allergic rhinitis in childhood and the new EUFOREA algorithm. *Frontiers in Allergy*. 2021; 2:706589.
120. Lachover-Roth I, Rabie A, Cohen-Engler A, Rosman Y, Meir-Shafir K, Confino-Cohen R. Chronic urticaria in children – New insights from a large cohort. *Pediatric Allergy and Immunology* [Internet]. 2021 Jul 1;32(5):999–1005. Available from: <https://doi.org/10.1111/pai.13457>
121. Levy Y, Segal N, Weintrob N, Danon YL. Chronic urticaria: association with thyroid autoimmunity. *Arch Dis Child* [Internet]. 2003 Jun 1;88(6):517. Available from: <http://adc.bmj.com/content/88/6/517.abstract>
122. Najafipour M, Zareizadeh M, Najafipour F. Relationship between Chronic urticaria and autoimmune thyroid disease. *J Adv Pharm Technol Res*. 2018;9(4):158–61.
123. Caffarelli C, Paravati F, El Hachem M, Duse M, Bergamini M, Simeone G, et al. Management of chronic urticaria in children: a clinical guideline. *Ital J Pediatr*. 2019;45(1):101.
124. Li J, Shen X, Han W, Xiao S, Zhang K. Associations between allergic diseases and autoimmune thyroid diseases: A meta-analysis of Mendelian randomization studies. *Medicine* [Internet]. 2025;104(38). Available from: https://journals.lww.com/md-journal/fulltext/2025/09190/associations_between_allergic_diseases_and.93.aspx
125. Yoo WS, Chung HK. Subclinical Hypothyroidism: Prevalence, Health Impact, and Treatment Landscape. *Endocrinol Metab* [Internet]. 2021 Jun 18;36(3):500–13. Available from: <https://doi.org/10.3803/EnM.2021.1066>
126. Cohen B, Cadesky A, Jaggi S. Dermatologic manifestations of thyroid disease: a literature review. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2023; 14:1167890.

127. Pediatric Endocrine Society. Child with suspected acquired hypothyroidism [Internet]. 2021 Jun 23. Clinical Resource (Referral Guidelines). Disponible en: PES. Acceso: 3 Oct 2025.





Anexos

Anexo A. Acta de aprobación de Ética

	FORMATO	FECHA DE EMISIÓN: MARZO 2024
		VERSIÓN: 03
	ACTA DE APROBACIÓN COMITÉ DE ÉTICA, BIOÉTICA E INVESTIGACIÓN.	CÓDIGO: GDI-INV-F-001A
		PÁGINA: 1 de 2

ACTA DE APROBACIÓN N°. 04-01

Nombre completo del Caso Clínico () o Proyecto de Investigación (X): **ALTERACIONES TIROIDEAS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON ENFERMEDADES INMUNOALÉRGICAS ATENDIDOS EN CONSULTA EXTERNA DE INMUNOLOGÍA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO PERDOMO DE NEIVA DURANTE EL AÑO 2024.**

Fecha en que fue sometido a consideración del Comité: **ABRIL 18 DE 2024**

Enmienda revisada: **Ninguna**

Sometido por investigador principal: **Valentina Rojas Sánchez**

Nombres de Coinvestigadores: **Jairo Antonio Rodríguez Rodríguez Y Rayzha K. Cuellar Cuenca.**

El Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo actualizo mediante la Resolución N.º 0511- de 12 de julio de 2023 por medio de la cual se deroga la Resolución 0784 de 2019 y se crea actualizado del Comité de Ética, Bioética e Investigación de la E.S.E Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, dando cumplimiento a la Resoluciones 8430 de 1993 y 2378 del 2008, actos administrativos expedidos por el Ministerio de la Protección Social, lo mismo que para obedecer lo dispuesto por la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de la UNESCO.

El Comité de Ética, Bioética e Investigación certifica que:

1. Sus miembros revisaron los siguientes documentos del presente proyecto:

- ☒ (X) Resumen del proyecto.
- ☐ () Presentación de caso clínico
- ☐ () Protocolo de investigación.
- ☐ () Formato de consentimiento informado.
- ☐ () Protocolo de evento adverso.
- ☐ () Formato de recolección de datos.
- ☐ () Folleto del investigador (si aplica).
- ☐ () Resultado de evaluación por otros comités (si aplica).
- ☒ (X) Acuerdo de confidencialidad para investigadores.

Corazón para Servir!

Calle 9 No. 15-25 Call center: 608-8715907

Línea Gratuita: 018000957878 Correo Institucional: Hospital.universitario@huhmp.gov.co

Facebook: ESE Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo. Twitter: @HUNeiva

Instagram: hospital Universitario Neiva. YouTube: hospital Universitario Neiva

www.hospitalneiva.gov.co

Neiva – Huila - Colombia

	FORMATO	FECHA DE EMISIÓN: MARZO 2024
		VERSIÓN: 03
	ACTA DE APROBACIÓN COMITÉ DE ÉTICA, BIOÉTICA E INVESTIGACIÓN.	CÓDIGO: GDI-INV-F-001A
		PÁGINA: 2 de 2

2. El Comité consideró que el presente estudio: es válido desde el punto de vista ético, la investigación se considera (SIN RIESGO) para las personas que participan y se ajusta a los estándares de buenas prácticas clínicas.
3. El Comité considera que las medidas que están siendo tomadas para proteger a los sujetos del estudio son las adecuadas.
4. El investigador principal y coinvestigadores deberá:
 - a. Informar cualquier cambio que se proponga introducir en el proyecto; estos cambios no podrán ejecutarse sin la aprobación previa del Comité de Ética, Bioética e Investigación de la institución excepto cuando sea necesario que comprometa la vida del participante del estudio.
 - b. Avisar cualquier situación imprevista que considere que implica riesgo para los sujetos, la comunidad o el medio en el cual se lleva a cabo el estudio.
 - c. Poner en conocimiento del Comité toda la información nueva e importante respecto al estudio, que pueda afectar la relación riesgo - beneficio de los sujetos participantes.
 - d. Informar de la terminación prematura o suspensión del proyecto explicando las causas o razones.
 - e. Brindar información que el comité de ética bioética e investigación le llegue a solicitar.
 - f. Presentar un informe anual del proyecto si el tiempo para su desarrollo es superior a un (1) año.
 - g. Comprometerse a presentar un artículo a una revista científica, refiriendo al Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo como entidad participante y patrocinadora de la investigación.
 - h. Informar de manera escrita al Comité de Ética, Bioética e Investigación del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo si el proyecto avalado va a participar en un evento académico.
 - i. Cualquier modificación al proyecto y a los formatos aprobados, deberán ser sometidos a evaluación por parte del comité. El comité considera cualquier cambio sin notificación y aprobación como una falta al cumplimiento del aval ético.

Nombre del Investigador principal: Valentina Rojas Sánchez.



Dra. Martha Rocio Vega Vega.
Firma presidente Comité de Ética,
Bioética e Investigación.
HUHMP.

Corazón para Servir!

Calle 9 No. 15-25 Call center: 608-8715907

Línea Gratuita: 018000957878 Correo Institucional: Hospital.universitario@huhmp.gov.co
Facebook: ESE Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo. Twitter: @HUNeiva
Instagram: hospital Universitario Neiva. YouTube: hospital Universitario Neiva
www.hospitalneiva.gov.co
Neiva – Huila - Colombia