

Artículo Original

Inmunología

Kasmera 52:e5239482 2024


ISSN 0075-5222 E-ISSN 2477-9628

[doi:https://doi.org/10.56903/kasmera.5239482](https://doi.org/10.56903/kasmera.5239482)



Inmunoglobulina E en pacientes que acuden al Hospital Dr. Rafael Rodríguez Zambrano de Manta, Ecuador

Immunoglobulin E in patients attending Dr. Rafael Rodríguez Zambrano Hospital in Manta, Ecuador

García Santana Zuleyka ¹, Bracho Mora Angela María ²

¹Universidad Técnica de Manabí. Instituto de Posgrado. Maestría en Biomedicina. Portoviejo. Manabí-Ecuador. ²Universidad Técnica de Manabí. Departamento de Ciencias Biológicas. Portoviejo. Manabí-Ecuador.

Resumen

La incidencia y prevalencia de las enfermedades alérgicas han aumentado en los últimos años, por lo que se han estudiado los alérgenos, desde el punto de vista inmunológico, estructural y funcional. La inmunoglobulina E es fundamental en los fenómenos alérgicos donde su concentración aumenta notoriamente. Con el fin de establecer un antecedente mediante la determinación de IgE total por el método de quimioluminiscencia como indicador de enfermedad alérgica en pacientes en el Hospital Dr. Rafael Rodríguez Zambrano, se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo y de corte transversal en 267 pacientes que acudieron a realizarse la prueba de IgE durante el año 2019, de los cuales el sexo femenino fue el más prevalente, con una relación directa entre los valores de eosinófilos e IgE con un predominio de valores iguales o menores a 190 UI/ml. Con la prueba de chi cuadrado se obtuvo una diferencia significativa estadísticamente, predominando la asociación entre los valores normales de eosinófilos y el valor de la IgE, Spearman mostró una asociación entre ambas variables, destacando una eosinofilia en el grupo de IgE entre 1000 y 1200 UL/ml. Se concluye que la inmunoglobulina E, es una prueba fehaciente para realizar un diagnóstico de alergia.

Palabras claves: Inmunoglobulina, alergia, IgE.

Abstract

The incidence and prevalence of allergic diseases have increased considerably, so many laboratories are dedicated to the study of allergens, from the immunological, structural, and functional point of view. Immunoglobulin E is fundamental in allergic phenomena and its concentration increases notoriously. To establish a background by means of serum determination of total IgE by the chemiluminescence method as an indicator of allergic disease in patients at the Hospital Dr. Rafael Rodríguez Zambrano, a study was carried out to determine the presence of allergens. Rafael Rodríguez Zambrano, the present observational, descriptive, retrospective, and cross-sectional study was conducted in 267 patients who came for IgE testing during 2019, of which the female sex was the most prevalent, with a direct relationship between the values of eosinophils and IgE with a predominance of values equal to or less than 190 IU/ml. With the chi-square test a statistically significant difference was obtained, predominantly the association between normal eosinophil values and IgE value, by Spearman a direct association between both variables was observed, highlighting a marked eosinophilia in the group with IgE values between 1000 and 1200 UL/ml. It is concluded that immunoglobulin E is a reliable test to make a diagnosis of allergy.

Keywords: Immunoglobulin, allergy, IgE.

Recibido: 02/01/2023

Aceptado: 20/07/2023

Publicado: 23/01/2024

Como Citar: García Santana Z, Bracho Mora AM. Inmunoglobulina E en pacientes que acuden al Hospital Dr. Rafael Rodríguez Zambrano de Manta, Ecuador. Kasmera. 2024;52:e52039482. doi: [10.56903/kasmera.5239482](https://doi.org/10.56903/kasmera.5239482)

Autor de Correspondencia: Bracho Mora Angela María. E-mail: angelitab60@gmail.com

Una lista completa con la información detallada de los autores está disponible al final del artículo.

©2024. Los Autores. **Kasmera**. Publicación del Departamento de Enfermedades Infecciosas y Tropicales de la Facultad de Medicina. Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons atribución no comercial (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>) que permite el uso no comercial, distribución y reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre y cuando la obra original sea debidamente citada.



Introducción

Los alérgenos son antígenos que desencadenan una respuesta inmunitaria exagerada en personas susceptibles, esta respuesta se agrava con exposiciones posteriores al mismo antígeno. Existen diversos tipos de alergias, que dependen de los inhalantes exteriores como el polen u hongos; inhalantes interiores como a los artrópodos, animales, al polvo y al humo; a la ingesta de alimentos y fármacos; por inoculación, ya sea por picadura de insectos, fármacos y por último alergias por contacto (1). En el caso de un paciente alérgico el sistema inmunitario activa mecanismos ante el reconocimiento del alérgeno como extraño, produciendo una reacción que pudiese ser nociva (2). Los Aero alérgenos se destacan como los principales desencadenantes de las enfermedades alérgicas y comúnmente son intradomiciliarios (ácaros del polvo, hongos, partículas) o extradomiciliarios (pólenes, hongos) (3).

De acuerdo con la interacción antígeno-anticuerpo, se han descrito cuatro tipos de hipersensibilidad: Tipo I, II, III y IV; las cuales se diferencian en el estímulo, reacción y procesos que ocurren en cada una de ellas y que dependerán de la exposición al antígeno y la sensibilización previa o no del individuo. Uno de los tipos más estudiadas es la hipersensibilidad tipo I, en la cual se describe una alergia mediada por anticuerpos tipo IgE que se unen a la membrana de los mastocitos y basófilos mediante receptores de alta afinidad, liberando diversas sustancias principalmente histamina, que son responsables de la producción de manifestaciones clínicas tales como anafilaxis, urticaria, sinusitis, rinitis, tos, estornudos, vómito, entre otros (4).

Se ha descrito que las alergias, están presentes en el 20 a 40% de la población general, debido a que comparten un mismo mecanismo, en muchas ocasiones se pueden presentar varios tipos en una misma persona, generando múltiples síntomas con una repercusión en su calidad de vida, derivando altos costos económicos para el paciente y su familia. Actualmente, el manejo clínico de estas enfermedades está enfocado en tres puntos principales: identificar y controlar el agente causal, control de los síntomas agudos mediante tratamiento farmacológico y generación de tolerancia con inmunomodulación o la desensibilización (4).

El incremento de la IgE sérica total se observa en enfermedades alérgicas, algunas inmunodeficiencias primarias, infecciones parasitarias y virales (5). Así mismo, los pacientes alérgicos presentan niveles elevados de IgE total. Sin embargo, no existe un valor específico de corte que discrimine pacientes con enfermedades alérgicas de los que no (6). Los niveles bajos de IgE pueden estar asociados con niveles disminuidos de otras inmunoglobulinas y con enfermedad sinopulmonar (7,8).

Aunado a las pruebas séricas, las pruebas cutáneas son la modalidad más rápida, sensible y eficiente para la detección de enfermedades mediadas por anticuerpos IgE, siendo las técnicas más empleadas el prick test e intradérmicas (2). Las pruebas diagnósticas de alergia son

importantes para confirmar el diagnóstico basado en la evidencia clínica, pero cada caso debe estudiarse de una manera determinada. La IgE total valora la predisposición alérgica general, mientras que la IgE específica valora la alergia concreta frente a un alérgeno determinado e identificado (10). Las pruebas in vitro para la detección de epítomos específicos de otros alérgenos, sustancias o medicamentos pueden ser útiles en algunos casos, ya que de sus resultados depende una conducta menos restrictiva para el paciente (11).

Se ha establecido que, en las afecciones alérgicas, el ambiente juega un rol protagónico, con el calentamiento global se han suscitado diversos cambios en el clima, convirtiéndolo en un medio óptimo para la acumulación de polvo con ácaros, pelos y caspas de animales, polen de árboles, malezas y mohos (12).

Ecuador es un país multidiverso con un clima variado, en el que su ubicación geográfica permite una mayor radiación UV entre otros factores, es por ello que también se ha visto afectado por el calentamiento global y el cambio climático; con una alta incidencia de afecciones alérgicas y respiratorias especialmente en niños de 5 a 12 en los cuales son más frecuentes (12).

Estudios previos, relacionados con la determinación de inmunoglobulina E, como el caso de Jácome y col, (13), mostró que, en los niños entre 6 y 12 años en la ciudad de Loja, Ecuador un 59% tenían índices elevados de inmunoglobulina E, lo que permite deducir que esta población está predispuesta adquirir diversas infecciones que conlleva a una elevación de la respuesta inmunológica frente a alérgenos.

Por lo anteriormente expuesto y en virtud de la importancia del diagnóstico y seguimiento de las afecciones de tipo alérgicas, se plantea realizar la presente investigación para establecer un antecedente mediante la determinación de IgE como indicador de enfermedad alérgica en pacientes que acudieron al Hospital Dr. Rafael Rodríguez Zambrano de Manta durante el período 2019, en virtud que no existen registros en este centro de salud, contribuyendo a la estadísticas epidemiológicas de las enfermedades alérgicas de la localidad y el país.

Métodos

Tipo y diseño de investigación: estudio de diseño observacional, de tipo descriptivo, retrospectivo y de corte transversal.

Población y muestra: la población la conformaron los pacientes que acudieron al laboratorio clínico del Hospital Dr. Rafael Rodríguez Zambrano de la ciudad de Manta durante el año 2019. La muestra estuvo conformada por un total de 267 pacientes con valores de IgE total, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de Inclusión:

- ✓ Pacientes con enfermedades o síntomas alérgicos

- ✓ Pacientes con proceso alérgico activo
- ✓ Pacientes con Rinitis, asma

Criterio de exclusión:

- ✓ Pacientes diagnosticados con infecciones parasitarias o fúngicas
- ✓ Pacientes con urticaria, dermatitis atópica

Recolección de la información: se diseñó una matriz en Excel® para la tabulación de los datos se solicitó la base de datos de los resultados de pacientes donde se tomaron además en consideración los valores registrados en el laboratorio clínico para concentración sérica de IgE total por el método de quimioluminiscencia mediante el equipo MAGLUMI® 800, el conteo celular obtenido a través del hemograma.

Análisis estadístico: se realizaron tablas y gráficos para su posterior interpretación. Se aplicó la prueba de Chi cuadrado y correlación de Spearman, mediante el paquete estadístico SPSS BM® para el análisis de los datos con un índice de confianza del 95%, considerando significativo los valores de $p < 0,05$.

Consideraciones éticas: se realizó la investigación bajo los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos previa autorización del uso de datos por parte de la institución. Se mantuvo la confidencialidad de los datos y los resultados obtenidos fueron utilizados para fines de investigación y académicos. El proyecto además contó con la aprobación del Comité de Ética de la Universidad Técnica de Manabí.

Resultados

Del total de pacientes estudiados ($n=267$) la edad promedio fue de $28,19 \pm 2$; con un aumento en el grupo etario de 0 a 10 años con 30,7%. La distribución de pacientes de acuerdo con el sexo mostró un predominio del sexo femenino con el 57,30% de los casos ([Tabla 1](#)).

Tabla 1. Individuos estudiados según grupo etario y sexo. Hospital Dr. Rafael Rodríguez Zambrano. Manta-Ecuador. 2019.

Grupo etario (años)	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
	N	%	N	%	N	%
0-10	37	24,18	45	39,47	82	30,71
11-20	18	11,76	23	20,18	41	15,36
21-30	32	20,92	14	12,28	46	17,23
31-40	15	9,80	7	6,14	22	8,24
41-50	19	12,42	6	5,26	25	9,36
51-60	13	8,50	9	7,89	22	8,24
> 60	19	12,42	10	8,77	29	10,86
Total	153	57,30	114	42,70	267	100

En la [Tabla 2](#), se observa la relación entre los valores obtenidos de eosinófilos e IgE donde se observa un

predominio de valores normales (de acuerdo con el valor de referencia en el laboratorio VR: < 500) correspondiente a un 81,65%. Realizando la prueba de chi cuadrado, resultó una diferencia significativa ($X^2: 36,785$; GL: 2; $p < 0,0001$) predominando la asociación entre los valores normales de eosinófilos y el valor normal de la IgE.

Tabla 2. Relación entre valores de IgE y eosinófilos en los pacientes evaluados. Hospital Dr. Rafael Rodríguez Zambrano. Manta-Ecuador. 2019.

Eosinofilia	Valor IgE		Total
	< 190 IU/mL	> 190 IU/mL	
< 500 (normal)	164	54	218*
% de valor IgE	91,62	61,36	81,65
% del total	61,42	20,22	81,65
501-1499 (leve)	13	32	45
% de valor IgE	7,26	36,36	16,85
% del total	4,87	11,99	16,85
1500-4999 (moderada)	2	2	4
% de valor IgE	1,12	2,27	1,50
% del total	0,75	0,75	1,50
Total	179	88	267

* $p < 0,0001$ (Hay diferencia significativa)

Método: Quimioluminiscencia. VR: Hasta 190 UI/ml. MAGLUMI® 800

Se relacionó mediante la correlación de Spearman las variables eosinófilos e IgE observándose en la [Figura 1](#), una asociación directa entre ambos valores; al aumentar una, aumenta la otra y, viceversa. Al analizar minuciosamente los casos correspondientes a pacientes con valores elevados de IgE vs eosinofilia, se obtuvo un incremento significativo de eosinófilos en los pacientes con valores de IgE en el rango 1000 a 1200 UI/ml; sin embargo, no fue posible el análisis estadístico por lo heterogéneo de los datos ([Figura 2](#)).

Discusión

Los episodios alérgicos afectan en gran medida la calidad de vida de los pacientes, y las familias afectadas debido a las restricciones alimentarias y restricciones de contacto o espacios, de allí la importancia del diagnóstico y seguimiento de los pacientes, además la inmunoterapia en pacientes diagnosticados en edad temprana. Un estudio de tipo descriptivo, cuantitativo y de corte transversal, realizado en la ciudad de Loja en el Laboratorio clínico del Hospital Isidro Ayora (HIAL) en el cual se incluyó una muestra de 100 niños en edades comprendidas entre los 6 a 12 años, que determinó el valor de IgE total aplicando la técnica de electro quimioluminiscencia, obtuvo como resultado un 59% de casos con un valor elevado de IgE, con un predominio de pacientes de sexo masculino, el grupo etario más afectado correspondió a niños entre los 8-9 años con el 79,66% ([13](#)).

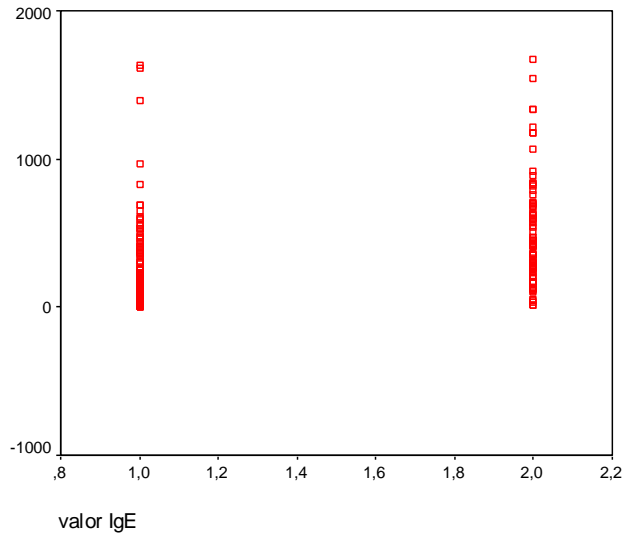


Figura 1. Relación directa entre eosinófilos y valores de IgE. Hospital Dr. Rafael Rodríguez Zambrano. Manta-Ecuador. 2019.

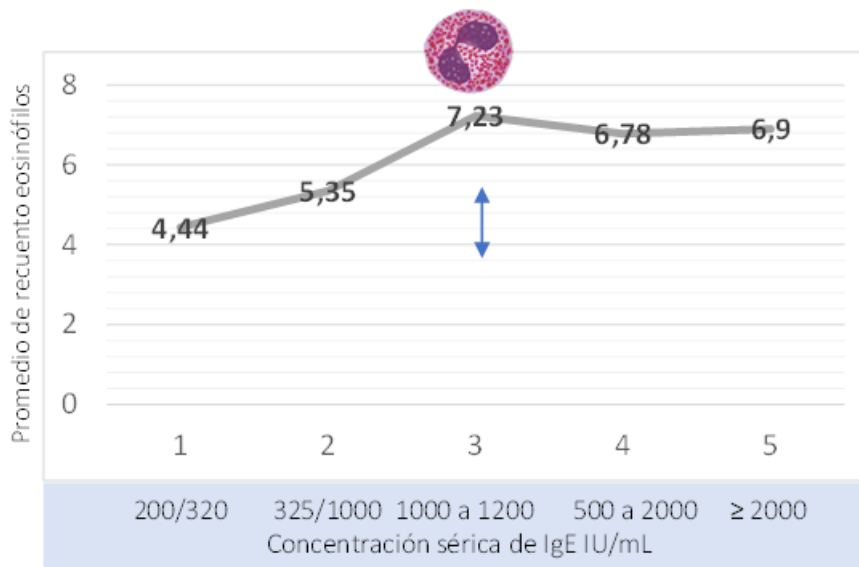


Figura 2. Relación directa entre el promedio de recuento de eosinófilos y valores elevados de IgE. Hospital Dr. Rafael Rodríguez Zambrano. Manta-Ecuador. 2019.

Estos resultados concuerdan con la presente investigación con respecto a la edad ya que, el grupo etario hasta 10 años fue el predominante. Al analizar los resultados obtenidos es importante incluir en futuros estudios pacientes pediátricos en edades más tempranas con el fin de que sean los candidatos idóneos para recibir inmunoterapia ampliamente recomendada para alergias mediadas para IgE y cuya aplicación precoz va de

la mano con el éxito del tratamiento. Se ha descrito que, en estas etapas tempranas, la respuesta inmunitaria predominante es de tipo Th2, pero alrededor de los dos años de edad los individuos sanos tienden a desarrollar una respuesta inmune de tipo Th1. En pacientes alérgicos se ha establecido que la respuesta que predomina es de tipo Th2 y que los niveles de citoquinas se incrementan con el transcurso del tiempo. Aunado a este tipo de

respuesta, se propone que hay una inducción defectuosa de las células T, reguladoras naturales en los primeros años de vida que impide el control de las citoquinas de tipo Th2 y que se relaciona directamente con un incremento de los problemas alérgicos (14).

El presente estudio concluyó que la prueba de IgE es un factor determinante al momento del diagnóstico de alergia, así como manifiesta Howard y col. en un estudio que tuvo como objetivo investigar los patrones temporales de las respuestas de IgE específicas de los componentes desde la infancia hasta la adolescencia y su relación con las enfermedades alérgicas, de cohorte de nacimientos basada en la población, empleando un método bayesiano para determinar patrones de sensibilización transversal y sus trayectorias longitudinales, relacionando estos patrones con el asma y la rinitis en la adolescencia. Identificaron el grupo "amplio" que fue el único grupo presente en cada seguimiento, el cual comprende componentes de múltiples fuentes, concluyeron que la evolución de las respuestas de IgE a múltiples componentes alérgenos a lo largo de la infancia puede facilitar el desarrollo de mejores biomarcadores de diagnóstico y pronóstico para las enfermedades alérgicas (15).

Cuando se estratifico la edad en la investigación, el rango que se corresponde entre niñez y adolescencia fue de 0 a 10 años y de 11 a 20 años, datos que difieren con el estudio de Ramírez y col., en el cual, utilizan un rango en el grupo etario de 0 a 16 años, pero mostrando una similitud en los resultados donde se determina que la IgE tiene una asociación con la alergia. Este estudio epidemiológico, retrospectivo, transversal y analítico cuyo objetivo fue determinar la sensibilidad y especificidad de la inmunoglobulina E (IgE) sérica total para el diagnóstico de alergia en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital General Regional 1 del IMSS, en Ciudad Obregón, Sonora, incluyeron expedientes de pacientes que acudieron al servicio de consulta externa de Alergología con sospecha de enfermedad alérgica, género indistinto, entre 3 y 16 años de edad. La sensibilidad de la IgE como prueba diagnóstica fue de 85% y la especificidad de 20%; el punto de corte encontrado fue de 148 UI/mL, concentraciones elevadas de IgE en pruebas cutáneas para aero alérgenos y existencia de síntomas respiratorios. Concluyeron que la prueba de IgE total en plasma es una herramienta útil de tamizaje inicial en pacientes con sospecha de alergia, cuando sus síntomas principales son respiratorios; la asociación entre pruebas cutáneas positivas y concentraciones elevadas de IgE tuvo significación estadística (16).

Otro estudio analítico, estadístico y clínico de inmunoglobulina E realizado en Laboratorio Clínico de Consulta Externa del Hospital Universitario de Guayaquil, mediante la determinación en suero por el método de electro quimioluminiscencia, de IgE total en niños con hipersensibilidad alérgica permitieron encontrar la relación entre las variables físicas y biológicas. El 73% de las alergias fueron causadas por la exposición a ciertos

patógenos como (Bacterias, Virus, Parásitos, aumento de la contaminación atmosférica, la temperatura ambiente con elevación de los recuentos de polen, y la presencia de hongos), el 7% por mala alimentación, el 5% por condiciones patológicas (ASMA), y el 9 % por exposición o por contacto con algún animal doméstico. La mayor cantidad de pacientes que presentaron alergias estaban entre las edades de 1 a 4 años, demostrándose que a esas edades hay mayor sensibilidad frente un alérgeno (17). Estos resultados muestran similitud con la presente investigación, en la cual se obtuvo un porcentaje mayor de IgE incrementada en pacientes de 0 a 6 años indicando que a temprana edad los pacientes son más propensos a tener alergias.

Murillo y col. en su revisión bibliográfica recolectaron información actualizada acerca de la rinitis alérgica, usando artículos originales, reportes de caso, revisiones sistemáticas y bibliográficas que indican que el uso de antibióticos, inhalación de polen, exposición a animales de granja, exposición al pelaje de gato o perro, césped, ácaros y moho, madres o padres fumadores y actividad física intensa en adolescentes son los factores de riesgo más comunes para desarrollar rinitis alérgica, las investigaciones demostraron que la reacción de fase tardía se va a producir cuando las células inflamatorias como los eosinófilos activados invaden la mucosa nasal que ya está expuesta a antígenos en respuesta a las citoquinas, mediadores inflamatorios y quimiocinas, al igual que, los exámenes de laboratorio de las concentraciones de IgE son útiles para corroborar el diagnóstico. Llegaron a la conclusión que cuando se desea conocer una causa específica o la sensibilidad a un alérgeno en específico, se pueden realizar pruebas como lo son la prueba de concentración de IgE a un alérgeno específico o la prueba de activación de basófilos a un alérgeno en específico (18).

Un estudio realizado en Costa Rica, para pruebas de IgE total e IgE específicas en hombres y mujeres con edades comprendidas entre 0 año y 100 años, analizaron 16360 resultados extraídos de la base de datos, de estos, 1270 eran valores para IgE Total en UI/mL, los restantes, 15090 eran datos de reactividad frente a alérgenos específicos. Se observó que 655 pacientes de 1270 presentaron valores de IgE total fuera del rango, esto podría indicar cierto grado de predisposición hacia la hipersensibilidad de tipo I, mientras que 615 pacientes presentaron valores para IgE total dentro del rango, en este punto es importante mencionar que la IgE total por si sola tiene un buen valor predictivo positivo (19), concordando con la investigación realizada la cual denota que los valores de IgE fuera de rango son un valor predictivo para una presunta alergia.

Por su parte, en el servicio de Pediatría del Hospital General del Sur Dr. Pedro Iturbe, Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela, se realizó una investigación con el propósito de determinar la prevalencia de rinitis alérgica en pacientes asmáticos y detectar las concentraciones séricas de IgE total y la existencia de eosinofilia nasal y en sangre periférica, realizado a 60 pacientes asmáticos

entre 7 y 14 años de edad, en el cual, la prevalencia de rinitis alérgica se estableció en 93,3%, el tipo más frecuente según las guías de rinitis alérgica y su impacto en asma, fue el intermitente leve, con un 42.8%. El signo clínico más frecuente fueron las ojeras alérgicas (86.6%) y el síntoma predominante fue el goteo nasal acuoso (83.3%), la afectación en cuanto a calidad de vida estuvo representada por trastornos del sueño (39.2%). El 85.7% de los encuestados tuvo porcentajes de eosinófilos mayores a 3% y 75% tuvo valores mayores de 100 UI de IgE total sérica. El 61.9% de las muestras de moco nasal de pacientes con rinitis mostró porcentajes de eosinófilos mayores a 10%. Por tanto, se concluye que existe alta prevalencia de rinitis alérgica en asmáticos confirmados mediante pruebas de laboratorio que evidencian una respuesta inflamatoria mediada por IgE (19,20).

En la actualidad con el alto procesamiento industrial a nivel de químicos y la industria alimenticia es notable el incremento de los procesos alérgicos que se acompañan generalmente de tratamiento prolongado con corticoesteroides que podrían derivar en efectos secundarios a largo plazo. La alergia favorece además la incidencia de procesos crónicos como el asma, la dermatitis atópica en incluso se pueden derivar en asma bronquial crónica que produce daños irreversibles o la posibilidad de desarrollar un choque anafiláctico que ponga en riesgo la vida del individuo, de allí la importancia que se incluya en los laboratorios clínicos un panel de pruebas que permita la correlación con la clínica y permita el diagnóstico temprano y seguimiento de pacientes. Se recomienda el incremento de estudios de este tipo que permita tener un panorama de datos estadísticos más amplio.

Conflicto de Relaciones y Actividades

Los autores declaran que la investigación se realizó en ausencia de relaciones comerciales o financieras que pudieran interpretarse como un posible conflicto de relaciones y actividades.

Financiamiento

Esta investigación no recibió financiamiento de fondos públicos o privados, la misma fue autofinanciada por los autores.

Referencias Bibliográficas

- González Ortíz LM. Alergias y el sistema inmune: una revisión desde el aula. Rev Fac Ciencias la Salud UDES [Internet]. 2014;1(1):43–51. Available from: <https://journalhealthsciences.com/index.php/UDES/article/view/7> DOI: 10.20320/rfcsudes.v1i1.200
- Quirós J. Diagnóstico de alergias utilizando IgE alérgeno-específico. Rev Médica del Hosp Nac Niños Dr Carlos Sáenz Herrera [Internet]. 2003;38(1–2):20–5. Available from: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext
- García-Gomero D, López-Talledo M del C, Galván-Calle C, Muñoz-León R, Matos-Benavides E, Toribio-Dionicio C, et al. Sensibilización a aeroalérgenos en una población pediátrica peruana con enfermedades alérgicas. Rev Peru Med Exp Salud Publica [Internet]. 2020;37(1):57–62. Available from: <https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/4460> DOI: 10.17843/rpmesp.2020.371.4460 PMID 32520193
- Sánchez J, Sánchez A, Cardona R. Preguntas comunes en alergias. Enfoque práctico para el diagnóstico y manejo en atención primaria. Rev Alerg México [Internet]. 2018;65(3):197–207. Available from: <https://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/309> DOI: 10.29262/ram.v65i3.309 PMID 30176197
- Pérez Cutiño M, Carrión Mendoza R, Casado Imilla H, Bello Castillo J. Síndrome de hiperinmunoglobulinemia E. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2021;93(1). Available from: <https://revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/758>
- Valdivia-Silva J. Mastocitos y basófilos y sus nuevas funciones en inmunología. Inmunodermatología [Internet]. 2017;23(2):98–106. Available from: https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/dermatologia/v23_n2/pdf/a04v23n2.pdf
- Baillieau F. Inmunoglobulina E: Revisión y actualización de su rol en la salud y enfermedad. Arch Alerg e Inmunol Clin [Internet]. 2015;46(2):54–66. Available from: http://adm.meducatum.com.ar/contenido/articulos/100500054_13/pdf/100500054.pdf
- Del Río-Navarro BE, Saucedo-Ramírez OJ, Pimentel-Hayashi JA. Alergia alimentaria, puntos clave para la práctica clínica. Rev Alerg México [Internet]. 2021;67(3). Available from: <https://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/741> DOI: 10.29262/ram.v67i3.741 PMID 33636067
- Arruda Chaves E. Pruebas diagnósticas en alergia y su utilidad clínica. Rev Medica Hered [Internet]. 2004;15(2):113–7. Available from: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RMH/article/view/798> DOI: 10.20453/rmh.v15i2.798
- Cardenas-Acosta DI, Montufar-Paguay SE. IgE: Utilidad en el diagnóstico de la enfermedad alérgica. RECIMUNDO [Internet]. 2019;3(3):297–313. Available from: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/522> DOI: 10.26820/recimundo/3.(3).septiembre.2019.297-313
- Joint Task Force on Practice Parameters; American Academy of Allergy, Asthma and Immunology; Joint Council of Allergy, Asthma and Immunology. Drug Allergy: An Updated Practice Parameter. Ann Allergy, Asthma Immunol [Internet]. 2010;105(4):259–273.e78.

- Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ancai.2010.08.002> DOI: [10.1016/j.ancai.2010.08.002](https://doi.org/10.1016/j.ancai.2010.08.002) PMID [20934625](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20934625/)
12. Alivio de la alergia | REACTINE® [Internet]. Available from: <https://www.laalergia.com/>
13. Jácome H. Niveles de IgE sérica como marcador predisponente de hipersensibilidad inmediata en niños que acuden al Hospital Isidro Ayora [Internet]. [Grado de Licenciatura en Laboratorio Clínico]. Universidad Nacional de Loja. Facultad de la Salud Humana Carrera de Laboratorio Clínico. Ecuador. 2018. Available from: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/21569/1/TESIS HENRY JACOME.pdf>
14. Pazmiño FA, Navarrete-Jiménez ML. Immunologic mechanisms involved in the pathology of allergic asthma. Rev Fac Med [Internet]. 2014;62(2):639–47. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v62n2/v62n2a13.pdf>
15. Howard R, Belgrave D, Papastamoulis P, Simpson A, Rattray M, Custovic A. Evolution of IgE responses to multiple allergen components throughout childhood. J Allergy Clin Immunol [Internet]. 2018;142(4):1322–30. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2017.11.064> DOI: [10.1016/j.jaci.2017.11.064](https://doi.org/10.1016/j.jaci.2017.11.064) PMID [29428391](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29428391/)
16. Ramírez-Enríquez F, Prado Rendón J, Lachica-Valle J, Valle-Leal JG. Inmunoglobulina E total como marcador de alergia en el noroeste de México. Rev Alerg México [Internet]. 2016;63(1):20–5. Available from: <https://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/135> DOI: [10.29262/ram.v63i1.135](https://doi.org/10.29262/ram.v63i1.135) PMID [26943826](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26943826/)
17. Intriago A. Determinar los factores de riesgos que causan hipersensibilidad alérgica en niños de 0 a 10 años con inmunoglobulina e elevada. Hospital Universitario Guayaquil. [Tesis de Maestría]. Universidad de Guayaquil. Facultad Ciencias Químicas. Guayaquil-Ecuador. 2016. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/18235>
18. Murillo Nassar P. Rinitis Alérgica: Revisión de Literatura. Rev Electrónica PortalesMedicos.com [Internet]. 2022;XVII(11):445. Available from: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/rinitis-alergica-revision-de-literatura/>
19. Calderón Trejos O. Comportamiento de la IgE total y de marcadores específicos de sensibilización alérgica en una población del valle Costa Rica. Rev Cienc y Salud Integr Conoc [Internet]. 2020;4(1):4–21. Available from: <https://revistacienciaysalud.ac.cr/ojs/index.php/cienciaysalud/article/view/110> DOI: [10.34192/cienciaysalud.v4i1.110](https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v4i1.110)
20. Reyes P, Larreal Y, Arias J, Rincón E, Valero N. Rinitis alérgica en pacientes asmáticos. Rev Alerg México [Internet]. 2014;61(4):317–26. Available from: <https://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/6> DOI: [10.29262/ram.v61i4.6](https://doi.org/10.29262/ram.v61i4.6) PMID [25473869](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25473869/)

Autores:

García Santana Zuleyka. <https://orcid.org/0000-0003-4775-4427>. Universidad Técnica de Manabí. Instituto de Posgrado. Maestría en Biomedicina. Portoviejo. Manabí-Ecuador. E-mail: zuleyka.garcia@hotmail.com

Correspondencia: Bracho Mora, Angela María. <https://orcid.org/0000-0001-5749-9568>. Universidad Técnica de Manabí. Departamento de Ciencias Biológicas. Portoviejo. Manabí-Ecuador. E-mail: angelitab60@gmail.com

Contribución de los Autores:

GSY y BMAM: conceptualización, metodología, validación, análisis formal, investigación, recursos, curación de datos, conservación de los datos, redacción-revisión y edición, visualización.