



Determinación sérica de IgE y recuento de eosinófilos en moco nasal de pacientes menores de edad para diagnosticar rinitis alérgica

Serum determination of IgE and eosinophil count in nasal mucus of minor patients to diagnose allergic rhinitis

Determinação sérica de IgE e contagem de eosinófilos em muco nasal de pacientes menores para diagnóstico de rinite alérgica

Adriana Monserrath Monge Moreno ^I

adriana.monge@esPOCH.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-9988-0348>

Byron Stalin Rojas Oviedo ^{II}

stalinrojas_96@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-2415-6205>

Margarita del Carmen Cárdenas Badillo ^{III}

mcardenasbadillo@yahoo.com

<https://orcid.org/0000-0001-5814-8508>

Mónica Jimena Concha Guaila ^{IV}

m_concha@esPOCH.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-3217-1552>

Correspondencia: adriana.monge@esPOCH.edu.ec

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 23 de mayo de 2022 * **Aceptado:** 12 de junio de 2022 * **Publicado:** 11 de julio de 2022

- I. Magíster en Bioquímica Clínica, Dra. Química Farmacéutica, Docente Investigador, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Facultad de Ciencias, Escuela de Bioquímica y Farmacia, Grupo de Investigación LEISHPAREC, Ecuador.
- II. Magíster en Farmacia Clínica y Hospitalaria, Bioquímico Farmacéutico, Docente Investigador, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Facultad de Ciencias, Escuela de Bioquímica y Farmacia, Grupo de Investigación, GITAFEC, Ecuador.
- III. Magíster en Farmacia Clínica y Hospitalaria, Dra. Bioquímica y Farmacia, Docente Investigador, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Facultad de Ciencias, Escuela de Bioquímica y Farmacia, Grupo de Investigación, GITAFEC, Ecuador.
- IV. Magíster en Farmacia Clínica y Hospitalaria, Bioquímica y Farmacia Docente Investigador, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Facultad de Ciencias, Escuela de Bioquímica y Farmacia, Grupo de Investigación, GITAFEC, Ecuador.

Resumen

Rinitis alérgica padecimiento respiratorio más frecuente en el mundo, cerca de 600 millones de personas lo tienen. Los síntomas que presentan son rinosinuales como influencias, resfriados y afecciones tipo alérgico, en especial rinitis alérgica, hay repetición del cuadro, pero se tratan la mayoría como influencias. En Riobamba existe mayor susceptibilidad por emanación de ceniza volcánica, por eso es importante investigar niveles IgE sérica y eosinófilos en moco nasal de pacientes menores de 18 años con síntomas rinosinuales. En total se analizó a 170 pacientes, en el periodo agosto a enero 2022. Fue un trabajo de cohorte transversal no experimental. Se realizó la investigación de laboratorio para detectar niveles séricos IgE y eosinófilos en moco nasal. En Total el 56% presentó valores elevados de IgE. De los cuales, 83 eran menores de 12 años, 33 eran de 12-18 años, 83 presentaron elevación de IgE. De 46 investigados de 12-18 años, 33 tenían IgE normal, el 59% presentó elevados eosinófilos en moco nasal. También 90 de 101 con eosinófilos en moco nasal elevados eran de 12 años o menos. De 69 pacientes, 35 eran de 12-18 años. Hubo 90 de 124 hasta 12 años, que presentó eosinófilos en moco nasal elevado. Otros 35 de 46 de 12-18 años tenían eosinófilos en moco nasal normal. Niños de 12 años más susceptibles en desarrollar alergias respiratorias, de 12 años en adelante índice bajo. El 46% presentaron moco claro, el porcentaje restante presentaron estornudos y congestión pulmonar, un 39% presentaron tos, todos tienen polvo casero (73% de la calle), el (89%) tiene contacto con animales.

Palabras Clave: Eosinófilos; Inmunoglobulina E; Sinusitis; Sistema Reticuloendotelial.

Abstract

Allergic rhinitis, the most common respiratory condition in the world, about 600 million people have it. The symptoms they present are rhinosinusal such as influenza, colds and allergic-type conditions, especially allergic rhinitis, there is a repetition of the condition, but most are treated as influenza. In Riobamba there is greater susceptibility due to volcanic ash emanation, which is why it is important to investigate serum IgE levels and eosinophils in nasal mucus of patients under 18 years of age with rhinosinusal symptoms. A total of 170 patients were analyzed, from August to January 2022. It was a non-experimental cross-sectional cohort study. Laboratory investigation was performed to detect serum IgE levels and eosinophils in nasal mucus. In total, 56% presented high IgE values. Of which, 83 were under 12 years old, 33 were between 12 and 18 years old, 83 had IgE elevation. Of 46 investigated aged 12-18 years, 33 had normal IgE, 59% had elevated

eosinophils in nasal mucus. Also 90 of 101 with elevated nasal mucus eosinophils were 12 years of age or younger. Of 69 patients, 35 were 12-18 years old. There were 90 of 124 up to 12 years old, who presented eosinophils in elevated nasal mucus. Another 35 of 46 aged 12-18 years had eosinophils in normal nasal mucus. Children 12 years of age more susceptible to developing respiratory allergies, from 12 years of age and older low rate. 46% presented clear mucus, the remaining percentage presented sneezing and pulmonary congestion, 39% presented cough, all have household dust (73% from the street), (89%) have contact with animals.

Keywords: Eosinophils; Immunoglobulin E; Sinusitis; Reticuloendothelial System.

Resumo

A rinite alérgica, a condição respiratória mais comum no mundo, cerca de 600 milhões de pessoas a têm. Os sintomas que apresentam são rinossinusais como gripe, resfriados e quadros alérgicos, principalmente rinite alérgica, há repetição do quadro, mas a maioria é tratada como gripe. Em Riobamba há maior suscetibilidade devido à emanação de cinzas vulcânicas, razão pela qual é importante investigar os níveis séricos de IgE e eosinófilos no muco nasal de pacientes menores de 18 anos com sintomas rinossinusais. Foram analisados 170 pacientes, de agosto a janeiro de 2022. Trata-se de um estudo de coorte transversal não experimental. A investigação laboratorial foi realizada para detectar níveis séricos de IgE e eosinófilos no muco nasal. No total, 56% apresentaram valores elevados de IgE. Destes, 83 eram menores de 12 anos, 33 tinham entre 12 e 18 anos, 83 tinham elevação de IgE. Dos 46 investigados com idades entre 12-18 anos, 33 tinham IgE normal, 59% tinham eosinófilos elevados no muco nasal. Também 90 de 101 com eosinófilos de muco nasal elevados tinham 12 anos de idade ou menos. Dos 69 pacientes, 35 tinham 12-18 anos. Foram 90 de 124 até 12 anos, que apresentaram eosinófilos em muco nasal elevado. Outros 35 de 46 com idades entre 12-18 anos tinham eosinófilos no muco nasal normal. Crianças de 12 anos de idade mais suscetíveis a desenvolver alergias respiratórias, a partir de 12 anos de idade e menor índice. 46% apresentaram muco claro, o restante percentual apresentou espirros e congestão pulmonar, 39% apresentou tosse, todos têm poeira doméstica (73% da rua), (89%) tem contato com animais.

Palavras-chave: Eosinófilos; Imunoglobulina E; Sinusite; Sistema reticuloendotelial.

Introducción

La rinitis alérgica (RA) se define como la inflamación de la mucosa nasal mediada por IgE después de la exposición a un determinado alérgeno en personas que son previamente sensibilizadas y que son propensas a sufrir este tipo de enfermedades o que han presentado cuadros alérgicos anteriormente.

Se puede destacar que los síntomas característicos incluyen estornudos, congestión nasal, prurito nasal, rinorrea que pueden ir a la par con síntomas óticos, faríngeos y con mayor frecuencia síntomas oculares, tales como conjuntivitis, lagrimeo y prurito ocular, lo cual se denomina rinoconjuntivitis alérgica. Bercedo, Callén y Guerra (1). Nuestro país no escapa de presentar esos casos, que van en aumento por el tipo de vida moderna.

La causa es multifactorial y los padecimientos alérgicos son resultado de una compleja interacción entre factores genéticos y medioambientales. La evidencia experimental indica que la exposición continúa, seguida por la sensibilización a los ácaros del polvo casero es la causa primaria de asma de origen alérgico en muchas partes del mundo. Burks, Wesley (2)

Es importante recalcar que las alergias causadas por ácaros del polvo (HDM), son las más frecuentes a nivel mundial, que constituyen más del 90%, siendo el género *Dermatophagoides* el que encabeza la lista de alérgenos por ser de amplia propagación. Villavicencio (5).

Los ácaros del polvo casero son la principal fuente de alérgenos en el hogar. “Se estima que en áreas de clima tropical o subtropical la población está sensibilizada a los ácaros, aproximadamente de 59 a 61.7% para *Dermatophagoides pteronyssinus*, de 56.7 a 59.9% para *Dermatophagoides farinae* y de 40.7 a 54.7% para *Blomia tropicalis*” Sánchez, Fernández, Chapman y Caraballo (3). Actualmente, se han identificado 24 grupos de alérgenos de las principales especies de ácaros que se desarrollan en el ámbito doméstico, que se encuentran asociados a las partículas fecales o a la cutícula de los ácaros, los cuales se acumulan en el polvo dentro de las casas, lo que se convierte en la principal causa de enfermedades alérgicas. Hirsch (4).

Materiales y métodos

Materiales

Lugar de la investigación

El estudio se realizó con los pacientes menores de 18 años, que fueron atendidos y diagnosticados mediante los exámenes realizados en la consulta externa del Laboratorio de Diagnóstico Clínico A&G LAB.

Periodo de la investigación

El periodo de investigación correspondió a 6 meses, desde agosto hasta enero del 2022.

Recursos empleados

Recursos humanos

- La investigadora Dra. QF. Adriana Monge.
- Tutor Dr. Julio Palomeque Matovelle

Recursos Físicos

- Torundas
- Jeringuillas
- Torniquete
- Tubos de ensayo
- Centrífuga
- Kit de Elisa para la determinación de Inmunoglobulina IgE Total.
- Micropipeta de 10ul
- Micropipeta de 100ul
- Micropipeta de 200ul
- Cronómetro
- Lavador automático (CombiWash)
- Lector ELISA (HumaReader Single)
- Dermo o marcador
- Placas portaobjeto

- Aplicadores
- Solución Giemsa
- Solución salina estéril
- Aceite de inmersión
- Microscopio
- Computadora
- Impresora
- Encuesta
- Hojas de papel bond
- Cinta de Impresora
- Bolígrafos

Universo

El universo lo constituyeron todos los pacientes menores de 18 años, que fueron atendidos y diagnosticados mediante los exámenes realizados en la consulta externa del Laboratorio de Diagnóstico Clínico A&G LAB., durante el segundo semestre del 2020 y el primer semestre del 2021 con un total de 296 pacientes atendidos.

Muestra

La muestra está conformada por los pacientes menores de 18 años, sintomáticos con criterios clínicos, que fueron atendidos y diagnosticados mediante los exámenes realizados en la consulta externa del Laboratorio de Diagnóstico Clínico A&G LAB., que aplicada la formula tenemos una muestra de 170 pacientes.

Métodos

Tipo de investigación

Fue un trabajo:

Análítico, no experimental, de la incidencia Inmunoglobulina IgE sérica y de eosinofilia en moco nasal en pacientes con síntomas rinosinuales, que fueron atendidos y diagnosticados mediante los exámenes realizados en la consulta externa del Laboratorio de Diagnóstico Clínico A&G LAB.

Diseño de investigación

Se llevó a cabo una investigación de laboratorio para detectar los niveles séricos de IgE y el número de eosinófilos presentes en el moco nasal de los pacientes objeto del estudio.

También se planteó realizar una investigación de campo, mediante la aplicación de una encuesta a los pacientes mencionados para el estudio, para determinar la característica alérgica de sus síntomas.

Técnica

Tabla 1: Especificaciones de la prueba utilizada

Total, IgE			
Elisa para la determinación cuantitativa de IgE total en suero humano presentación del estuche.			
REF	51015	96 determinaciones	Estuche completo
IVD			

Uso Previsto

Las reacciones alérgicas, por ejemplo, el asma, la dermatitis y alergia al polen son usualmente diagnosticadas en base a la historia médica y a los síntomas clínicos. La edición de la inmunoglobulina E (IgE) es muy importante para comprobar las suposiciones clínicas. Altas concentraciones de IgE pueden ocasionar la hipersensibilidad contra sí misma, lo que puede ser causa de diferentes reacciones alérgicas.

Además, algunas infecciones parasitarias también pueden incrementar los niveles de IgE. Los estándares de IgE incluidos son comparados con Unidades Internacionales de Referencia (2do. Estándar Internacional 75/502). Los resultados pueden ser reportados en UI/ml. Zubeldia (6).

Principio –eia de antígeno directo

La prueba HUMAN TOTAL IgE ELISA está diseñada para el uso profesional y está basada en la técnica ELISA del antígeno directo. Los micropocillos ELISA son recubiertos con anticuerpos monoclonales contra IgE humano. Barcedo (7)

En la primera etapa de incubación, las muestras respectivamente los calibradores listos para el uso, así como el conjugado listo para el uso se pipetea en los micropocillos. Se forma un complejo sánduche entre los anticuerpos IgE del suero y los anticuerpos inmovilizados resp. El conjugado anti-IgE. Al final de la incubación, los componentes excesivos son eliminados por lavado. Hide (8) Después de añadir TMB/Substrato, se forma un color azul que se transforma en color amarillo después de generar la reacción. La intensidad de este color es directamente proporcional a la concentración de IgE en la muestra.

La extinción de los controles y muestras se determinan haciendo uso de un lector de micropocillos ELISA o sistemas completamente automatizadas (p.ej. instrumentos de las líneas HumaReader o ELISYS de HUMAN). La concentración en la muestra se valúa por medio de una curva de calibración la cual se obtiene haciendo uso de calibradores de suero con concentraciones de IgE conocidas. Pinilla (9)

Tabla 2: Kit de reactivos utilizados

REACTIVOS Y CONTENIDOS		
MIC <input type="checkbox"/>	12	Tiras de micropocillos (en porta tira) Tiras (desprendibles) de 8 pocillos, recubiertas de anti-IgE monoclonal
CAL <input type="checkbox"/>	A-F 1 ml 5x 0.4 ml	Calibradores IgE , listos para usar, en suero humano Concentración de IgE: 0 (A) 5 (B), 25 (C), 100 (D), 250 (E) y 1000 (F) IU/ml
CON <input type="checkbox"/>	22 ml.	Conjugado anti-IgE listo para usar, color rojo anti-IgE humano (cabra) marcado con peroxidasa
WS <input type="checkbox"/>	2x60 ml	Solución de parade Concentrado para aprox. 1200 ml Buffer salina fosfato con Tween 20 pH 6,5-7,0
SUB <input type="checkbox"/>	13 ml	Reactivo sustrato (frasco café) 3,3', 5,5'-tetrametilbenzidina (TMB)
STOP <input type="checkbox"/>	13 ml 2	Solución de parade Ácido sulfúrico, lista para usar 0,5 mol/l Cintas adhesivas
Preservativos: Concentración total <0,1%		

Notas De Seguridad

No ingerir los reactivos. Evitar el contacto con los ojos, piel y membranas mucosas, todas las muestras de pacientes y CAL deberían ser manipulados como posibles agentes infecciosos. Los CAL han sido encontrados negativos para HBsAg y anticuerpos contra VHC y VIH 1 + 2 en los donantes. Usar ropa protectora y guantes desechables según las buenas prácticas de laboratorio

(GLP). Todos los materiales contaminados con muestras o deben inactivarse por métodos **aprobados** (autoclavado o tratamiento químico) según las regulaciones aplicables.

STOP Irrita los ojos, la piel y membranas mucosas. En caso de contacto, lavar intensamente con abundante agua y consultar un médico. Ledit, Arduzzo, Fernández y Saranz (10)

Estabilidad

Los reactivos son estables hasta las fechas de expiración señaladas en las etiquetas individuales cuando se almacenan de 2 a 8 °C.

MIC

- Están envasadas en bolsas de aluminio selladas con un desecante.
- Deben estar a temperatura ambiente antes de abrir.
- No utilizados: devolver junto con el de secante en las bolsas aluminio y almacenar de 2 a 8 °C.
- No tocar el anillo superior o el fondo de los microfiltros con los dedos.

Preparación de reactivos

Todos los reactivos deben estar a temperatura ambiente (15 a 25 °C) antes del uso. Los reactivos que no están en uso deben siempre estar almacenados de 2 a 8 °C. Pérez (11)

Solución de lavado de trabajo wash

- Diluir 1 porción de **WS** con 9 porciones de agua desionizada fresca, por ejemplo: 30 ml de WS + 270 ml = 300 ml.
- Estabilidad: 4 semanas entre 2...8 °C.

Muestra

- Suero
- No usar muestras altamente lipémicas o hemolíticas.
- Las muestras pueden almacenarse hasta por **7 días** de 2 a 8 °C o por más largo tiempo a -20°C. **Congelar y descongelar solamente una vez.** Al descongelar una muestra debe ser homogeneizada.

- Eliminar el material particulado por centrifugación o filtración.

Procedimiento

Seguir el procedimiento exactamente como se describe.

Notas de uso

- **U1:** No mezclar tapas de envases (riesgo de contaminación). No usar reactivos después de sus fechas de expiración.
- **U2:** No usar reactivos que pueden ser contaminados (turbidez u olor).
- **U3:** Notar el reparto de las muestras y de los controles cuidadosamente en la hoja provista en el estuche.
- **U4:** **MIC** colocar el número requerido firmemente en el portatiras.
- **U5:** Analizar los **CAL** y las muestras en duplicado. Pipetear los **CAL** y las muestras en el fondo de los micropocillos.
- **U6:** Siempre deben agregarse los reactivos en el mismo orden para minimizar diferencias en los tiempos de reacción entre los micropocillos y obtener resultados reproducibles. El pipeteo de las muestras no debería exceder 5 minutos para evitar diferencias en los tiempos. De lo contrario pipetear los CAL en las posiciones indicadas en la mitad el intervalo de la serie. Si se emplea más de una placa, repetir los controles.
- **U7:** Remover burbujas de aire antes de la incubación es lecturas de la absorbancia.
- **U8:** Incubar **SUB** en la oscuridad. **SUB** Inicia y **STOP** termina la reacción enzimática. Ochoa (12)

Procedimiento de lavado

El procedimiento de lavado es crítico. Un lavado insuficiente producirá una mala precisión o absorbancias falsamente elevadas.

- **L1:** Remover las cintas adhesivas. Aspirar el contenido (en un envase con solución de hipoclorito de sodio al 5%), agregar **WASH**, aspirar después de aproximadamente 30 seg. Y repetir el lavado 2 veces.

- **L2:** En el caso de lavadores automáticos, se deben llenar y enjuagar con y WASH después lavar los pocillos 3 veces. Asegurarse que los pocillos sean llenados completamente y aspirados después de 30seg. (Líquido remanente: <15 µl).
- **L3:** Después del lavado, remover el líquido remanente invirtiendo los micropocillos sobre papel absorbente.

Esquema de pipeteo

Tabla 3: Esquema de pipeteo para determinación de IgE

Los reactivos y las muestras deberían estar a temperatura ambiente antes del uso.

Etapa 1	Pocillo [µl]		
	A1 Blanco	B1...E2 CAL	F2... Muestra
CAL A-F: en duplicado	...	10	...
Muestra sin diluir, en duplicado	10
CON	...	200	200
Cubrir MIC de cintas adhesivas			
Incubar 30 min de 17...25°C			
Lavar 3 veces como se describe (ver L1-L3)			
WASH	300	300	300

Etapa 2

SUB	100	100	100
Incubar 15 min de 17...25°C (ver U8)			
STOP	100	100	100
Mezclar cuidadosamente			
Lavar a cero de absorbancia el instrumento lector ELISA (HumaReader) con el blanco de sustrato con el pocillo A1.			
Medir la absorbancia a 450 nm lo más pronto posible o dentro de 30 min. después de terminar la reacción usando una longitud de onda de referencia de 630-690 nm (si está disponible)			

Cálculo de los resultados

El valor medio para las absorbancias medidas se calcula después de la sustracción del valor del blanco de sustrato (pocillo A1).

El ensayo puede ser considerado válido si se reúnen los siguientes criterios provistos:

Tabla 4: Rango de resultados de la prueba e interpretación

Patrón [UI/ml]	Rango aceptado [DO]
0	$\leq 0,100$
5	$\geq 0,015$
25	$\geq 0,050$
100	$\geq 0,150$
250	$\geq 0,400$
1000	$\geq 1,000$
UI/ml	Interpretación
<25	No hay indicaciones de reacción alérgica
25-100	Posibilidad de alergia-se recomienda proceder a un diagnóstico confirmatorio (IgE específico)
100	Alergia muy probable

Las diferencias entre los duplicados **de CAL** no deben exceder el 10%

La curva dosis respuesta se usa para interpolar concentración de IgE total en muestras desconocidas.

1. **CAL** Graficar la absorbancia de los duplicados contra la correspondiente concentración de IgE en UI/ml sobre papel milimetrado lineal (no promediar los duplicados de los calibradores antes de graficar).
2. Trazar la mejor curva a través de los puntos de gráfico.
3. Para determinar la concentración de IgE de una muestra desconocida, localizar el promedio de absorbancia de los duplicados sobre el eje vertical del gráfico, encontrar el punto de intersección sobre la curva y leer la concentración (en UI/ml) desde el eje horizontal del gráfico. Rivera (13)

Tabla 5: Rangos de referencia para IgE total de niños sanos

	Edad		U/MI
Bebés	0-10	Días	<0,5
Infantes	0,5-2	Años	0,6-9,6
	2-5	Años	1,6-33
	5-8	Años	0,8-52
	8-12	Años	0,7-86
	12-16	Años	1,3-70

Características de la ejecución

Las características de la ejecución de esta prueba pueden ser encontradas en el informe de verificación accesible vía:

- www.human.de/data/gb/vr/el-ige.pdf o
- www.human-de.com/data/gb/vr/el-ige.pdf

NOTA

Los componentes del estuche son estables hasta la fecha de caducidad aún después de abiertos. Sin embargo, la posibilidad de una contaminación está directamente relacionada con el número de tomas del reactivo. La manipulación debería siempre estar de acuerdo con las buenas prácticas de laboratorio (GLP*). ¡Los criterios de validación del análisis deben cumplirse siempre!

(*Esto incluye: Colocar la tapa debida en el vial y cerrarlo firmemente / Sacar de los viales de stock solamente los reactivos necesarios para la corrida si entran en contacto con otras soluciones contaminantes como lo son las muestras, etc. / Las soluciones de stock siempre deben regresar a 2...8°C si no se usan.)

Eosinófilos en moco nasal

Preparación: Introducir un aplicador humedecido en solución salina estéril y rotar en el vestíbulo de ambas fosas nasales (tabique y cara interna de aletas nasales), realizar un extendido de secreción nasal con el aplicador en dos placas, dejar secar al aire, no es necesario fijar la muestra. Vallejo (14)

- **Almacenamiento:** A temperatura ambiente: 24horas, Refrigeradas: 1 semana
- **Muestra:** Secreción nasal en portaobjetos.
- **Método:** Tinción de GIEMSA/Microscopía

Procedimiento

Identifique el lado de la lámina portaobjetos que contiene la muestra.

Tiña las laminillas según la técnica de GIEMSA (cubrir la lámina portaobjetos con reactivo, dejar 5 min y lavar)

Deje secar la lámina portaobjetos al aire.

Realice una lectura a 100 x a cada lámina, estimando la cantidad de leucocitos presentes.

Realice un conteo diferencial (polimorfonucleares, mononucleares y eosinofilos) en 100 células.

Collado (15)

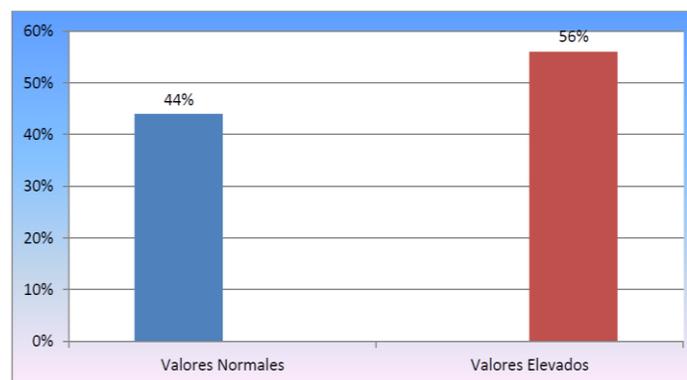
Valor de referencia: 0 -1 %

Resultados y discusión

Análisis de resultados de los exámenes de laboratorio a menores de 18 años para determinación sérica de inmunoglobulina ige y recuento de eosinófilos en moco nasal.

Laboratorio de diagnóstico clínico a&g lab.

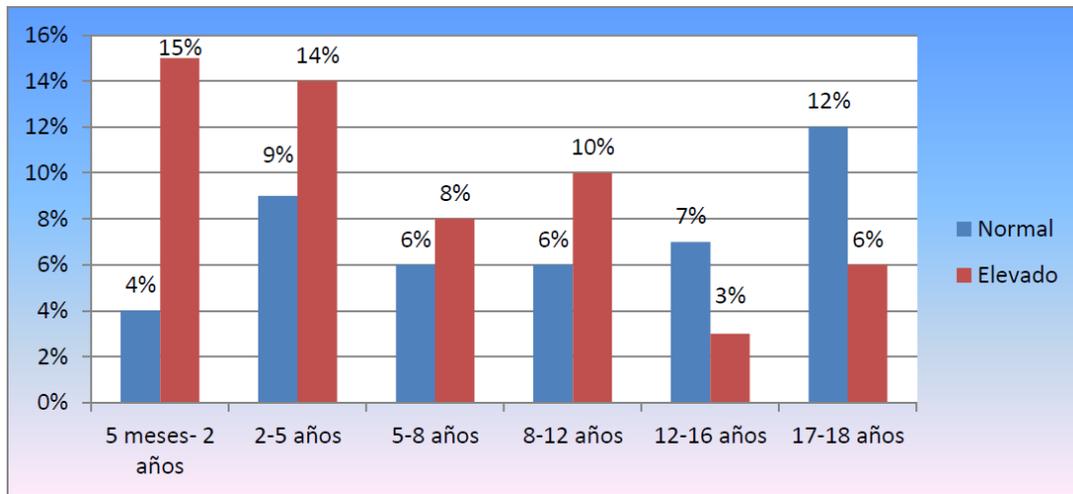
Gráfico N. 1. Representación gráfica de los valores de IgE en suero en pacientes menores de 18 años del Laboratorio De Diagnóstico Clínico A&G LAB. Riobamba 2021.



Análisis y Discusión

De los 170 pacientes estudiados, 75 de ellos, el 44%, presentaron valores normales de IgE en suero. Y los restantes 95, que son el 56%, resultaron con valores elevados de IgE.

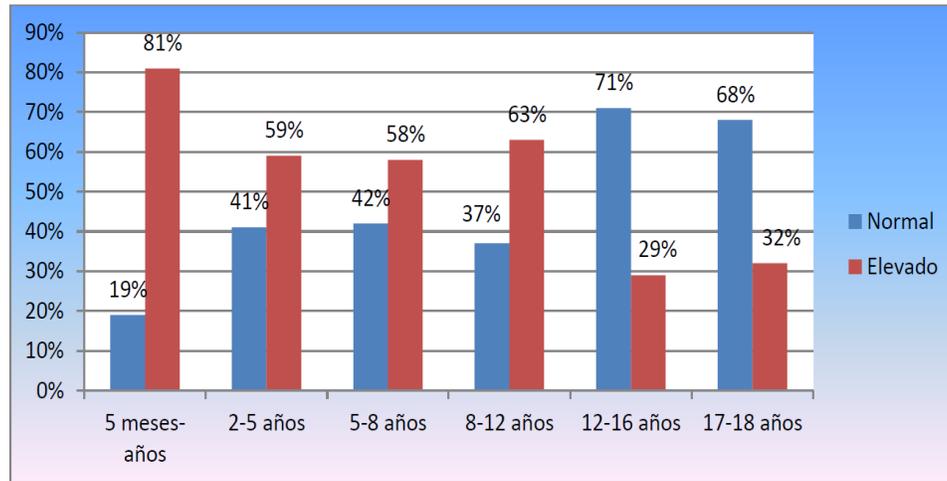
Gráfico N. 2. Representación gráfica de los valores de IgE, según la edad, en suero de pacientes menores de 18 años del Laboratorio De Diagnóstico Clínico A&G LAB. Riobamba 2021



Análisis y Discusión

De los pacientes con valores normales de IgE, se encontró 6 pacientes de 5 meses a 2 años de edad, el 4%. Hubo 16 de 2 a 5 años, un 9%. Otras 9 personas, el 5%, de 5 a 8 años. Igual 10 personas, otro 6%, de 8 a 12 años. También 12 pacientes, que dan un 7%, de 12 a 16 años. Finalmente hubo 21 pacientes de 17 a 18 años, o sea el 13%. Y los que tuvieron valores elevados de IgE, fueron 26 pacientes de 5 meses a 2 años, el 15%. De 2 a 5 años, otras 26 personas, el 15%. Otros 14, el 8%, de 5 a 8 años. También 17 personas de 8 a 12 años, el 10%. De 12 a 16 años, 5 pacientes, el 3%. Finalmente 8 personas de 17 a 18 años, un 5%

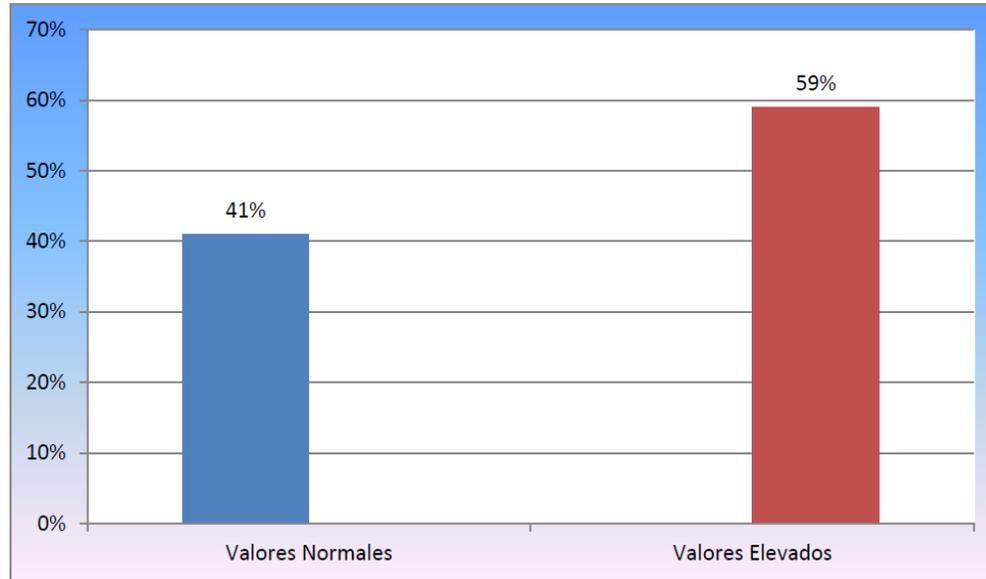
Gráfico N. 3. Representación gráfica del comportamiento de IgE por cada grupo de edad, pacientes menores del Laboratorio De Diagnóstico Clínico A&G LAB. Riobamba 2021



Análisis y Discusión

En los resultados según los distintos grupos de edad, vemos que de 5 meses a 2 años (32 pacientes) hubo 6, el 19% con valores normales y otros 26, el 81% con valores elevados. En los de 2 a 5 años (39 pacientes), 16 que dan 38% normales y 26, un 62%, con valores elevados. En el grupo de 5 a 8 años (24 pacientes), se encontró 9 pacientes, el 39%, normales y otros 14, el 61%, presentó elevación. Los de 8 a 12 años (27 pacientes), tenían 10 niños, el 37% con valores normales y otros 17, un 63% presentó elevaciones. En los de 12 a 16 años (17 pacientes), hay 12, que dan un 71% con valores normales y 5, el 29% con valores elevados. Por último, en el grupo de 17 a 18 años (31 pacientes), 21 de ellos, el 72% con valores normales y otros 8, el 28% con elevación.

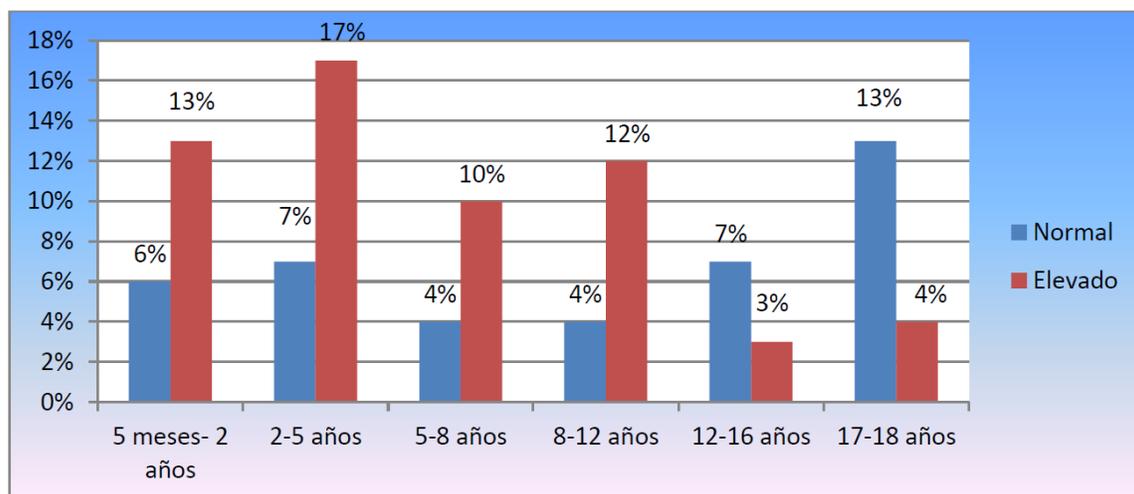
Gráfico N. 4. Representación gráfica de los valores de eosinófilos en moco nasal en pacientes menores de 18 años Laboratorio De Diagnóstico Clínico A&G LAB. Riobamba 2021



Análisis y Discusión

De los 170 pacientes del estudio, hubo 69, el 41%, que presentaron valores normales de eosinófilos en moco nasal. Y los restantes 101, que son el 59%, resultaron con valores elevados de eosinófilos en moco nasal.

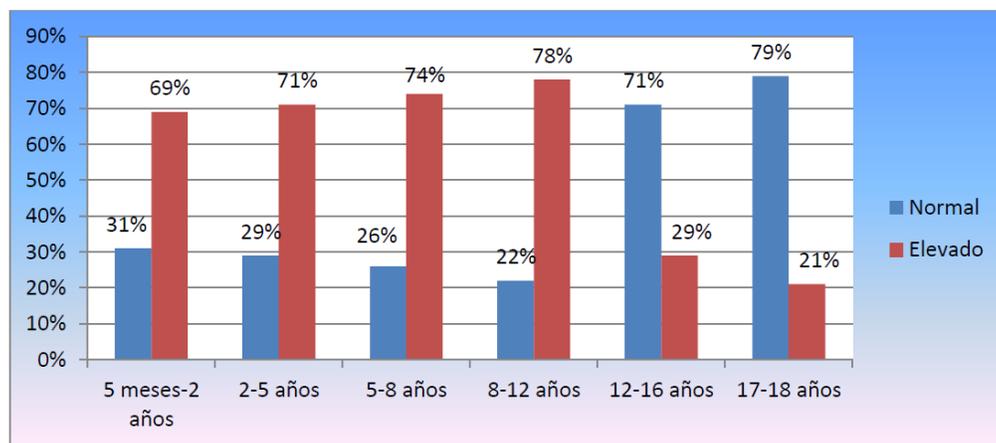
Gráfico N. 5. Representación gráfica de valores de eosinófilos en moco nasal por edad, pacientes menores de 12-18 años Laboratorio De Diagnóstico Clínico A&G LAB. Riobamba 2021



Análisis y Discusión

De los pacientes con valores normales de eosinófilos en moco nasal, se encontró 10 de 5 meses a 2 años de edad, el 6%. Hubo 12 de 2 a 5 años, un 7%. Otras 6 personas, el 4%, de 5 a 8 años. Igual 6 personas, otro 4%, de 8 a 12 años. También 12 pacientes, que dan un 7%, de 12 a 16 años. Finalmente hubo 23 pacientes de 17 a 18 años, o sea el 13%. Y los que tuvieron valores elevados de eosinófilos en moco nasal, fueron 22 pacientes de 5 meses a 2 años, el 13%. De 2 a 5 años, 30 personas, el 17%. Otros 17, el 10%, de 5 a 8 años. También 21 personas de 8 a 12 años, el 12%. De 12 a 16 años, 5 pacientes, el 3%. Finalmente 6 personas de 17 a 18 años, un 4%.

Gráfico N. 6. Representación gráfica de valores de eosinófilos en moco nasal en cada grupo de edad, pacientes menores de 18 años Laboratorio De Diagnóstico Clínico A&G LAB. Riobamba 2021



Análisis y Discusión

Eosinófilos en moco nasal según los distintos grupos de edad, vemos que de 5 meses a 2 años hubo 10, el 31% con valores normales y otros 22, el 69% con valores elevados. En los de 2 a 5 años, 12 que dan 29% normales y 30, un 71%, con valores elevados. En el grupo de 5 a 8 años se encontró 6 pacientes, el 26%, normales y otros 17, el 74%, presentó elevación. Los de 8 a 12 años fueron 6 pacientes, el 22% con valores normales y otros 21, un 78% presentó elevaciones. En los de 12 a 16 años hay 12, que dan un 71% con valores normales y 5, el 29% con valores elevados. Por último, en el grupo de 17 a 18 años 23 de ellos, el 79% con valores normales y otros 6, el 21% con elevación.

Conclusiones

1. El 56% de pacientes son sintomáticos, investigados por alergia respiratoria, presentaron valores elevados de IgE.
2. De los pacientes investigados por alergia respiratoria, observamos que de los 96 que presentaron elevaciones de IgE, 83 de ellos eran menores de 12 años. En cambio, de los 74 investigados que presentaron IgE con valores normales, 33 de ellos eran de 12 hasta los 18 años.
3. En los grupos de edad hasta los 12 años, la mayoría de los 124 sospechosos de alergia respiratoria presentó elevación de IgE, 83 de ellos (67%). Lo que contrasta con los 46 investigados que van de 12 a 18 años, en que la mayoría tenía IgE normal, 33 de ellos (72%). Esto demuestra que la población de niños desde menos de 1 año hasta los 12 años son los más propensos a sufrir de alergias respiratorias.
4. De los 170 pacientes del estudio, más de la mitad (59%), presentaron valores elevados de eosinófilos en moco nasal.
5. De los 101 pacientes con valores elevados de eosinófilos en moco nasal, se encontró la mayor parte en los grupos de edad hasta llegar a los 12 años, 90 de ellos. Y de los 69 pacientes que tuvieron valores normales, más de la mitad, 35 de ellos, estaban entre las edades comprendidas entre los 12 a los 18 años.
6. Dentro de los grupos de edad hasta los 12 años, la mayor parte de los 124 investigados presentó eosinófilos en moco nasal elevado, 90 de ellos. En cambio, de los 46 que tenían eosinófilos en moco nasal normal, 35 de ellos estaban comprendidos entre los 12 a los 18 años.
7. De acuerdo a este estudio, hasta los 12 años, es más susceptible de desarrollar alergias respiratorias, desde los 12 años en adelante, el índice baja.
8. El 46% han presentado moco claro por la nariz, un poco más de la mitad (52%) han presentado estornudos y congestión pulmonar, un 39% ha presentado tos, todos tienen polvo casero (73% proveniente de la calle), la gran mayoría (89%) tiene contacto con animales. Lo que demuestra la incidencia de los factores de riesgo en el desarrollo de alergias respiratorias.

Agradecimiento

Exteriorizar nuestro sincero y profundo agradecimiento a la Universidad de Guayaquil, a la Facultad de Ciencias Químicas y en ella a los distinguidos docentes quienes con su profesionalismo y ética puesto de manifiesto en las aulas enrumban a cada uno de los que acudimos por sus conocimientos.

A los directivos del Laboratorio De Diagnóstico Clínico A&G LAB., quienes con su experiencia han sido la guía idónea, durante el proceso que ha llevado el realizar esta tesis, felizmente culminada.

Conflicto de intereses: no existen conflictos de intereses

Declaración de contribuciones: Los mencionados autores fueron quienes realizaron a cabalidad toda la investigación recogiendo datos, procesándolos y redactando el artículo.

Referencias

1. Bercedo A., Callén M. y Guerra M. Rinitis Alérgica. Grupo de vías respiratorias. 2017; 4-5.
2. Burks A., Wesley MD. Middletons Allergy: Principles and Practice [Internet]. New York: Elsevier; 2020. [Citado 30 Jun 2022]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/%23!/browse/book/3-s2.0-C20161002419>
3. Sánchez F., Fernández G., Chapman H. y Caraballo L. International Consensus (ICON). World Allergy Organ. 2017; 10-12.
4. Hirsch L. Análisis de sangre: Inmunoglobulina E alérgeno – específica (IgE). KidsHealth [Internet]. 2021 [consultado 30 Jun 2022]; 2(1). Disponible en: <https://kidshealth.org/es/parents/test-ige.html>
5. Villavicencio J. Alergias por Dermatophagoides pteronyssinus, farinae y microceras. 1th.ed. Ecuador: Universidad Central; 2020.
6. Zubeldia J., Baeza M., Chivato T., Jáuregui I. y Senent C. El libro de las enfermedades alérgicas. 2th. ed. Bilbao: BBVA; 2021.

7. Barcedo A., Callen MT., Guerra MT. Manejo de la rinitis alérgica. Algoritmos. [Internet]. 2017 [Consultado 30 Jun 2022]; 17(4). Disponible en: https://algoritmos.aepap.org/adjuntos/rinitis_alergica.pdf
8. Hide M. Inmunoglobulina E Elisa: Reactivo para la determinación de inmunoglobulina IgE. MexLab. [Internet]. 2020 [Consultado 30 jun 2022]; 3(1). Disponible en: <https://grupomexlab.com/wp-content/uploads/2020/08/6001322-IgE.pdf>
9. Pinilla M. Rinitis alérgica: Tratamiento y seguimiento de los pacientes. SEORLCCC. [Internet]. 2021 [Consultado 30 jun 2022]; 2(1). Disponible en: <https://seorl.net/rinitis-alergica-tratamiento-seguimiento-pacientes/>
10. Ledit R., Arduzzo H., Fernández E., Saranz J. Intervención ambiental en las enfermedades respiratorias. Medicina. 2019; 10-14.
11. Pérez C. Liquid Handling. Sartorius. [Internet]. 2021 [Consultado 01 jul 2022]; 55(5-8). Disponible en: <http://www.bdcint.com.do/wp-content/uploads/2017/05/PRESENTACION-LH-CESAR-PEREZ-REP-DOMINICANA.pdf>
12. Ochoa R. Técnicas Inmunoenzimáticas para ensayos clínicos de estudios inmunoepidemiológicos. 1th.ed. La Habana: Finlay; 2017.
13. Rivera D. Wash buffer for Elisa Kits. VIRCELL. [Internet]. 2018 [Consultado 01 jul 2022]; 2(1). Disponible en: https://www.vircell.com/media/INSERTS/WASH%20BUFFER%20FOR%20ELISA%20KITS_B0001_ES.pdf
14. Vallejo G. Implicaciones de los eosinófilos en el moco nasal de pacientes con diagnóstico posible de rinitis alérgica. MEDIGRAPHIC. [Internet]. 2017 [Consultado 03 jul 2022]; 5(2-3). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/anaotomex/aom-2007/aom072d.pdf>
15. Collado R. Rinitis no alérgica con síndrome eosinofílico. Revista alérgica México. [Internet]. 2018 [Consultado 03 jul 2022]; 5(2-3). Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-91902018000300230

© 2022 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).