



UNIVERSIDAD DEL AZUAY

Facultad de Medicina

PERFIL CLÍNICO Y ALERGOLÓGICO DE RINITIS ALÉRGICA

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Médico

Autoras:

María Fernanda Salgado Castillo
Johanna de Lourdes Castillo Corral

Directora:

Dra. Claudia Rodas Espinoza

Asesora:

Dra. María Elena Cazar Ramírez, Ph. D.

Cuenca – Ecuador

Octubre 2014



Octubre 2014

PERFIL CLÍNICO Y ALERGOLÓGICO DE RINITIS ALÉRGICA

Salgado, Fernanda¹; Castillo, Johanna¹; Rodas, Claudia²; Cazar, María Elena³.

1. Estudiantes de la Universidad del Azuay, Investigadoras Principales
2. Docente de la Facultad de Medicina de la Universidad del Azuay, Directora del Proyecto
3. Docente de la Facultad de Medicina de la Universidad del Azuay, Asesora Metodológica

Universidad del Azuay
Facultad de Medicina

S,F: fersalgado_90@hotmail.com

C,J: joks_89@hotmail.com

Manuel Farfán 2-48 y Av. 27 de febrero, Huayna Capac, Cuenca – Ecuador

072883255/072827593

2014, 45890, 41271

Resumen

La rinitis es una inflamación de la mucosa nasal que afecta a cuatro de cada diez personas. El tipo más común de rinitis crónica es la rinitis alérgica, patología respiratoria causada por la sobreproducción persistente de IgE en respuesta a antígenos del ambiente. Este estudio observacional de tipo transversal se realizó con datos de una consulta médica particular en la ciudad de Cuenca, entre los años 2006 – 2013. Los sujetos fueron pacientes que acudieron a consulta privada de inmunología con diagnóstico de rinitis alérgica. Se realizó una selección aleatoria de ellos y se analizó la muestra resultante de 282 pacientes, buscando las posibles interrelaciones entre las características de los pacientes de rinitis alérgica, mediante pruebas de inferencia estadística. El hallazgo destacado es que la relación entre el nivel de inmunoglobulina E (medido en UI de IgE por dl de sangre) y el resultado del test cutáneo (atopia/no atopia) es altamente significativa: a mayor nivel de IgE total, mayor propensión del paciente a presentar un test positivo de atopia.

Palabras claves: RINITIS, RINITIS ALÉRGICA, INMUNOLOGÍA, INMUNOGLOBINA E, ATOPIA.

Clinical and alergologic profile of allergic rhinitis

ABSTRACT

Rhinitis is an inflammation of the nasal mucosa which affects four out of ten people. The most common type of chronic rhinitis is allergic rhinitis, which is a respiratory pathology caused by persistent overproduction of IgE in response to environmental antigens. This observational cross-sectional study conducted was based on data from a private medical consultation in the city of Cuenca, from 2006 to 2013. The subjects were patients diagnosed with allergic rhinitis attending an immunology private practice. A random selection was performed, and the resulting sample of 282 patients was analyzed by means of statistical inference tests, in order to look for possible links among the characteristics of patients with allergic rhinitis. The significant finding is that the relationship between the level of immunoglobulin E (measured in blood IgE mg / dL) and the skin test result (atopic / no atopy) is highly significant: the higher the total IgE level, the greater the propensities of the patient to present a positive atopy test.

KEYWORDS: Rhinitis, Allergic Rhinitis, Immunology, Immunoglobulin E, Atopy




Translated by,
Lic. Lourdes Crespo

Introducción

La rinitis se define como una inflamación de la mucosa nasal. Es un trastorno frecuente que afecta hasta un 40% de la población (1). El tipo más común de rinitis crónica es la rinitis alérgica, la cual es una patología respiratoria causada por la sobreproducción mantenida de IgE en respuesta a antígenos ambientales que predispone a manifestaciones atópicas. (1)

La rinitis alérgica (RA) se encuentra hasta en el 20% de la población (2), y continúa incrementando en prevalencia. Esta patología se ha asociado con deterioro importante de la calidad de vida y en el rendimiento laboral, sobre todo en formas severas (2). Frecuentemente, la RA se asocia a múltiples comorbilidades, incluyendo asma. (3)

La detección temprana de esta morbilidad y su tratamiento oportuno se han enfatizado en las guías clínicas (ARIA), sin embargo, la condición es muy frecuentemente trivializada por el paciente y/o no reconocida por el médico, lo que conlleva al control inadecuado de los síntomas. En la actualidad esta patología respiratoria se ha instaurado como un problema de salud prevalente en nuestro medio, con predominio en la población infantil del área urbana.

Al ser una patología que perturba la calidad de vida de un miembro de la familia y su entorno, es de gran importancia el conocimiento de las características clínicas y epidemiológicas por parte del personal de salud y la sociedad en general. En nuestra indagación exploratoria no encontramos datos epidemiológicos sobre el perfil clínico y alergológico de pacientes con rinitis alérgica en nuestro medio, por lo que los resultados obtenidos en este estudio nos acercaran a un claro indicio de la situación actual en nuestra región e incentivará como punto de partida para una serie de nuevos estudios clínicos o como el primer paso para el desarrollo de guías locales, así como para la mejor aplicación de las guías internacionales en nuestro medio.

Se realizó un estudio descriptivo, observacional de tipo transversal, tomando pacientes diagnosticados de rinitis alérgica mediante criterios clínicos y de laboratorio en una consulta privada de la ciudad de Cuenca en un periodo de siete años.

Materiales y Método

Diseño del estudio

Este estudio observacional de tipo transversal se realizó para datos de pacientes tratados entre los años 2006-2013. Los sujetos fueron paciente que acudieron a consulta privada de inmunología con diagnóstico de rinitis alérgica y cuya historia clínica constaba en la base de datos de dicha consulta.

Universo y muestra

De un total de 1050 pacientes (universo), a un nivel de confianza de 95%, con margen de error de 5% y una heterogeneidad de 50%, se obtuvo un tamaño de la muestra de 282 pacientes. Este número de pacientes fue elegido de manera aleatoria de la base de datos que elaboramos para el registro informático.

Sujetos

Se escogieron los pacientes adultos y niños de sexo tanto masculino como femenino, sin límite de edad, diagnosticados de rinitis alérgica mediante criterios diagnósticos tanto clínicos como de laboratorio, que se atendieron en una consulta privada de la ciudad de Cuenca, Ecuador entre los años 2006-2013.

Análisis estadístico

El análisis de datos se realizó con el lenguaje de programación estadístico R. Con el fin de analizar las posibles interrelaciones entre las características de los pacientes de rinitis alérgica, se realizaron pruebas de inferencia chi-cuadrado χ^2 , prueba Z o prueba de hipótesis, de acuerdo al detalle que se describe más adelante.

Resultados

La base de datos analizada corresponde a los casos atendidos por una consulta médica particular entre los años 2006 – 2013. Se estudiaron un total de 282 pacientes con rinitis alérgica que acudieron a consulta de especialidad en el periodo señalado, con una edad mediana de 9.5 años, una edad mínima de 1 año y máxima de 70 años y una media de 16.44 años. 143 paciente correspondían al sexo femenino (51%) y 139 al sexo masculino (49%). El histograma de la Figura 1 muestra la distribución de esta población por edades.

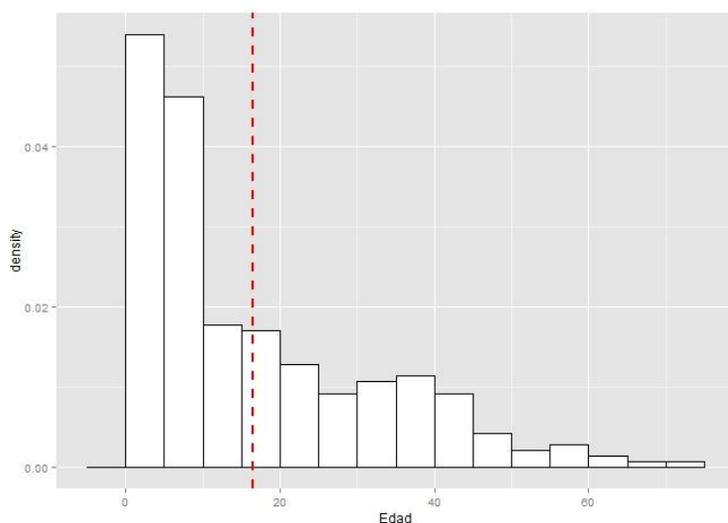


Figura 1. Histograma de edades de los pacientes que acudieron a la consulta especializada

De las características clínicas de los pacientes, destacamos las siguientes: Dentro de síntomas nasales, se obtuvo un total de 83 pacientes (29%) con predominio de sintomatología obstructiva y 199 pacientes (71%) con predominio de sintomatología secretora. En lo que corresponde al tiempo de sintomatología, el 45% (128 pacientes) presentó síntomas intermitentes (menos de 4 días por semana), mientras que el 55% (154 pacientes) presentó síntomas permanentes (más de 4 días por semana). En relación a las comorbilidades, el 28% (80 pacientes) presentó conjuntivitis asociada a la rinitis alérgica, el 12% presentó asma, otro 12% dermatitis alérgica, el 1% (2 pacientes) alergia alimentaria; las otras condiciones asociadas no superaron el 1%, quedando un 26% de pacientes que presentaron otras comorbilidades; el restante 21% no tenía comorbilidad.

De los 282 pacientes, 119 se realizaron test cutáneo, de los cuales 57 resultaron positivos a ácaros, 32 a polen y 30 con test negativo.

En cuanto a la ocupación de los pacientes, 118 fueron estudiantes (42%), empleados el 16%, quehaceres domésticos el 6%, artesanos el 5%; sin ocupación (niños) el 31%. En relación a la procedencia, el 85% procedía de medio urbano y el 15% de medio rural.

Tabla 1. Resumen de características de los pacientes que se trataron por rinitis alérgica en la consulta especializada entre 2006- 2013.

Características De Los Pacientes	Total (%)
Sexo	
Masculino	139(49%)
Femenino	143(51%)
Procedencia	
Urbano	241(85%)
Rural	41(15%)
Comorbilidades	
Conjuntivitis	80(28%)
Asma	35(12%)
Dermatitis Alérgica	33(12%)
Alergia Alimentaria	2(1%)
Otras	72(26%)
Ninguna	60(21%)
Antecedentes Familiares De Atopia	
Si	101(35.8%)
No	181(64.1%)
Clasificación	
Permanente	154(54.6%)
Intermitente	127(45%)
Ocupacional	1(0.3%)
Clínica	
Predominio Secretor	199(70.5%)
Predominio Obstructivo	83(29.4%)
Test Cutáneo	
Positivo	89(31.5%)
Negativo	30(10.6%)
No Descrito/No Realizado	163(57.8%)

Pruebas de interrelación entre variables

Se exploró la relación entre síntomas nasales (obstrutivo/secretor) y el resultado del test cutáneo (ácaros/polen/ninguno), obteniéndose un valor de $\chi^2 = 0.325$ con un valor $p = 0.1973$, que muestra que no hay una dependencia estadística entre estas variables. La relación entre síntomas nasales y comorbilidad (asma/dermatitis/conjuntivitis/otra) presentó un valor de $\chi^2 = 0.4874$, y un valor $p = 0.9217$, que determina que no hay asociación estadística significativa entre estas características.

La prueba para indagar la relación entre eosinófilos nasales (alterado/normal) con la condición de atopia del test cutáneo (atopia/no atopia) dio un valor de $\chi^2 = 0.2886$, con un valor $p = 0.8656$, lo que determina que no existe tal asociación. La prueba para indagar la relación entre eosinofilia periférica (alterado/normal) con la condición de atopia del test cutáneo (atopia/no atopia) dio un valor de $\chi^2 = 0.0457$, con un valor $p = 0.9774$, lo que muestra que no existe asociación significativa entre estas características.

Se analizó también la posible relación entre el tiempo de sintomatología (intermitente/permanente) y los alérgenos del test cutáneo (ácaro/polen) por medio de una prueba estadística Z. El valor $p = 0.7638$ muestra que no hay relación significativa entre estas variables.

Se realizó una prueba de hipótesis para indagar si la probabilidad de atopia estaba más asociada a una procedencia urbana o rural ($H_0 = \text{probabilidad de atopia} = \text{probabilidad de no atopia}$, con $H_A = \text{probabilidad de atopia} > \text{probabilidad de no atopia}$), obteniéndose un valor $p = 0.4932$, con lo que se mantiene la hipótesis nula, y por tanto en esta muestra no hay una diferencia significativa en la condición de atopia para la procedencia.

De manera análoga, se realizó una prueba de hipótesis para indagar si la probabilidad de atopia estaba más asociada al sexo del paciente ($H_0 = \text{probabilidad de atopia} = \text{probabilidad de no atopia}$, con $H_A = \text{probabilidad de atopia} > \text{probabilidad de no atopia}$), obteniéndose un valor $p = 0.3172$, con lo que se mantiene la hipótesis nula, y por tanto no hay una diferencia significativa en la condición de atopia por sexo del paciente.

Relación entre IgE total y test cutáneo

Del análisis exploratorio de las variables, encontramos un hallazgo significativo en cuanto a la relación entre el nivel de inmunoglobulina E (medido en UI de IgE por litro de sangre) y el

resultado del test cutáneo (atopia/no atopia). En efecto, la prueba t de Student demostró un resultado de $t = 3.743$ con un valor $p = 0.001$, que muestra una relación altamente significativa ($p < 0.01$) desde el punto de vista estadístico. La Figura 2 muestra la diferencia señalada por medio de un diagrama de caja y bigotes y el valor p asociado en la prueba t de Student.

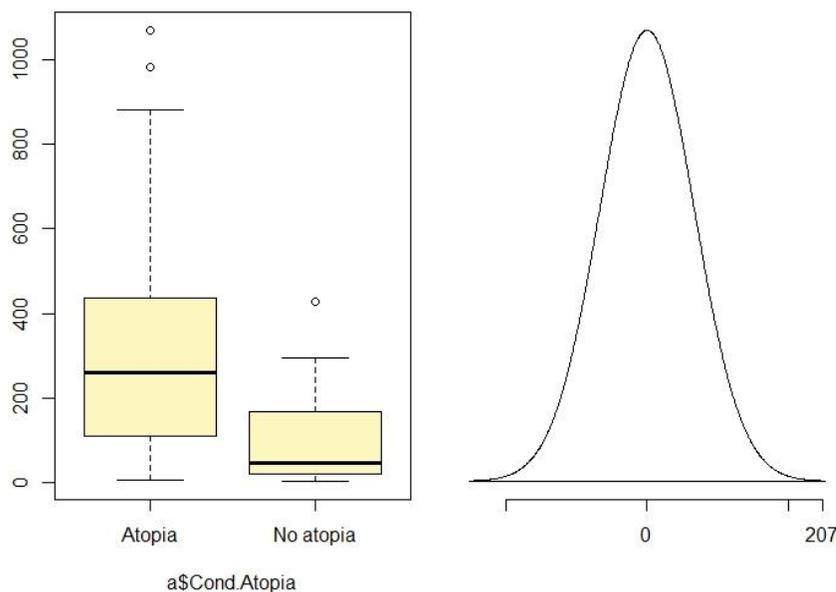


Figura 2. Nivel IgE discriminado por condición del test cutáneo y prueba t de Student

La Figura 2 muestra una clara relación entre IgE total y el resultado del test (Positivo = atopia; negativo = no atopia). En el diagrama de caja y bigotes, se muestra que la media de IgE total para el test cutáneo positivo es 311.41, mientras que la media para el test negativo es de 104.41, es decir, hay una diferencia entre las medias de 207. El diagrama de la prueba t de Student muestra que esta diferencia se encuentra con una muy baja probabilidad (situada al extremo derecho de la curva de distribución t) del uno por mil ($p = 0.001$), lo que muestra que esta relación es altamente significativa: a mayor valor de IgE total, mayor propensión del paciente a presentar un test positivo de atopia.

Discusión

La rinitis alérgica es un problema de salud prevalente y en ascenso en todos los grupos etarios con un pico en los niños y adolescentes; sin embargo en nuestro medio no hay estudios con evidencia significativa que demuestren un perfil clínico y alergológico acerca de esta patología. Por este motivo se realizó un estudio acerca de las características personales frecuentes de los pacientes con rinitis alérgica en quienes su calidad de vida se encuentra alterada por este problema.

Para el presente estudio, la muestra se obtuvo de una base de datos de un consultorio privado de alergología de los Consultorios Hospital Monte Sinaí, de la ciudad de Cuenca, Ecuador. Procesamos una base de datos y analizamos todos los pacientes con clínica o sintomatología de rinitis alérgica obteniéndose para esta investigación una muestra aleatoria de 282 pacientes.

La distribución de la muestra en lo referente al sexo de los pacientes fue de 143 pacientes mujeres, que representa el 51% y 139 pacientes varones que son el 49%, en concordancia con un estudio acerca de la calidad de vida en pacientes con rinitis alérgica perenne en el que se observó de una muestra de 111 pacientes con rinitis, el 41% fueron de sexo masculino y el 59 % de sexo femenino; sin embargo en un estudio realizado por el *European Community Respiratory Health Study* (ECRHS) se observó un aumento de la prevalencia de rinitis en hombres y mujeres con un pico hacia la adolescencia. De manera específica la incidencia de rinitis en sujetos atópicos fue mayor en hombres durante la infancia y en mujeres durante la adolescencia y edad adulta. (4)

En nuestro estudio la ocupación de los pacientes con rinitis alérgica que prevalecía fue estudiantes con 118 pacientes, correspondiente a 42%; artesanos, 15 pacientes que representa el 5%; empleados privados, 42 pacientes que corresponde al 15%; QQQD, 17 pacientes correspondiente al 6%; ninguna, 88 pacientes que representa 31%. Durante el análisis de los mismos no se vio que la ocupación sea característica que influya en la prevalencia de rinitis, el mayor número de pacientes estudiantes es posiblemente por el rango de edad niños y adolescentes que son los que prevalecen en las enfermedades alérgicas o los que más consultan. En un estudio acerca de las manifestaciones clínicas y epidemiología de la rinitis alérgica, en los Estados Unidos indica que 10 al 30% de los niños presentan rinitis alérgica lo que concordaría con nuestro estudio en donde la prevalencia son los niños. (5)

Estudios han demostrado que hay una mayor prevalencia de rinitis alérgica en países industrializados, en particular en áreas urbanas. (6) Algunos estudios detallan este hallazgo al confirmar un aumento de las citoquinas TH2 luego de la exposición a partículas de la combustión de diesel, lo cual incrementa la sensibilización ante el polen y proteína de la leche. (7)

Al existir un incremento de zonas industrializadas en nuestro país, hay mayores áreas de contaminación lo que puede conllevar a mayor desarrollo de enfermedades alérgicas y respiratorias; así lo demuestran los resultados de nuestro estudio en el que se evidencia 241 pacientes de procedencia urbana que representa el 85% y 41 pacientes de procedencia rural que corresponde al 15%. En otro estudio acerca del efecto del ambiente rural sobre la prevalencia de rinitis alérgica en escolares de México indica que el ambiente rural en los primeros años de vida disminuye el riesgo de rinitis alérgica, ratificando nuestro resultado (8). Sin embargo, si reconocemos un sesgo ya que la mayoría de nuestros pacientes fueron de procedencia urbana. Un estudio realizado en Nueva York confirma la relación del medio urbano a alergias respiratorias, al aseverar que en áreas urbanas cubiertas de árboles, no disminuye la tendencia de presentar rinitis alérgica sino al contrario provoca sensibilidad a alérgenos como el polen. (9)

Se encontró en la sintomatología clínica una prevalencia de 199 pacientes que representan el 71% con una sintomatología secretora y 83 pacientes que corresponde a 29% con sintomatología obstructiva, esta variable específica no se puede comparar con otros estudios por limitación de resultados fehacientes. No obstante en un estudio acerca de la categorización de pacientes con rinitis alérgica resalta la prevalencia de pacientes con síntomas nasales secretores en la sintomatología intermitente en tanto que pacientes con síntomas obstructivos tienen alta correlación con sintomatología permanente, comparando con nuestro estudio en el que no se observa diferencia significativa entre estas dos variables. (10)

Se observó en el estudio, que según la clasificación de la rinitis alérgica por su tiempo de presentación, 127 pacientes que corresponden al 45% tienen síntomas intermitentes o en intervalos reactivos y estacionarios, 154 pacientes correspondientes a 54% presentó síntomas permanentes y un paciente que representa el 0.3% su sintomatología se encuentra relacionada a su trabajo (carpintería); comparando con estudios realizados en Europa en donde las 4 estaciones son bien marcadas, se observa prevalencia en los meses de marzo a junio correspondientes a primavera, en Ecuador las estaciones no marcadas y frecuentemente alteradas por el problema actual de calentamiento global no permite asociar de forma clara el periodo del año que

predispone con mayor intensidad a rinitis alérgica, por lo que probablemente los estudios de esta variable en nuestro país rara vez concuerden; aunque en este mismo estudio acerca de la severidad y deterioro de rinitis alérgica según la clasificación indica que en un 46 % de los pacientes tienen síntomas intermitentes y en un 54% de los pacientes tuvieron rinitis permanente, (11) en concordancia con nuestro estudio realizado.

En cuanto a la comorbilidad, 80 pacientes presentaron conjuntivitis asociada a rinitis alérgica, lo que corresponde al 28%; asma, 35 pacientes que representa el 12%; dermatitis alérgica, 33 pacientes que corresponde a 12%; alergia alimentaria, 2 pacientes que corresponde a 1%; otras comorbilidades, 72 pacientes que representa el 26%; el 21% correspondiente a 60 pacientes no presentaron comorbilidad asociada. Estos datos muestran a simple vista poca relación entre estas patologías y la rinitis alérgica, no obstante es un hecho conocido y que respaldamos con un artículo publicado acerca de las manifestaciones clínicas y epidemiología de la rinitis alérgica, que hasta el 60% de pacientes puede presentar conjuntivitis concomitantemente, lo que mostraría una alta prevalencia de esta comorbilidad. (12) Además demuestra que el 50% pacientes con asma presentan rinitis alérgica, con predominio de sintomatología permanente. (3) Un estudio realizado en Corea de pacientes con rinitis alérgica se observó que el 61% presentó síntomas oculares, y de estos la mayor prevalencia fue en mujeres con rinitis alérgica permanente. (13)

En un estudio realizado en Estados Unidos acerca de la relación entre rinitis alérgica y los valores de IgE total, refiere que la rinitis alérgica es independiente de la IgE total, pero si hay asociación con test cutáneos positivos, la IgE total tiene una sensibilidad del 44% como diagnóstico de rinitis alérgica, por lo que un valor normal (negativo) no descarta su presencia, igualmente de forma específica en rinitis alérgica permanente los niveles de esta inmunoglobulina no se relacionan con la reactividad positiva del test cutáneo ni con la prueba de IgE específica. (3)

En nuestro estudio se observó que, de los 119 pacientes que se realizaron el test cutáneo, 57 pacientes correspondientes al 47% resultaron positivos a ácaros, 32 que representan el 26% a gramíneas (polen) y 30 pacientes que corresponden al 25% dieron test negativo la prueba *t* de Student demostró un resultado de $t = 3.743$ con un valor $p = 0.001$, que muestra una relación altamente significativa ($p < 0.01$) desde el punto de vista estadístico.

El Ecuador es un país endémico para zoonosis por parásitos intestinales con predominio helmintos como son el áscaris lumbricoides, la elevación de la IgE total puede ser no solamente

por reacción alérgica sino por presencia de estos parásitos por lo tanto la IgE total puede considerarse un indicador poco fiable en nuestro medio, a menos que se correlacione fuertemente con la clínica y con los test cutáneos positivos. (14) (15)

Es de importancia referir que la prueba de IgE específica es sobreestimada como predictor diagnóstico de rinitis alérgica esto lo explica un estudio holandés en el que describe que los niños sensibilizados al polen pueden tener sensibilidad cruzada con alérgenos alimentarios específicamente el trigo del test cutáneo lo que conlleva una respuesta positiva IgE específica para este alérgeno alimentario, no siempre asociada a alergia respiratoria. (16)

Cabe destacar que la IgE específica es menos sensible para la mayoría de los alérgenos inhalados que el test cutáneo, sobre todo en niños. (17)

En un estudio realizado en la Habana - Cuba, cuya muestra la conformaban niños entre 3 a 15 años con dos grupos sintomáticos y asintomáticos, demuestra estadísticamente que el *prick test* fue más eficiente que la IgE específica para el diagnóstico de rinitis alérgica cuyo factor ambiental fueron los dermatofagoides (ácaros), este concepto confirma la menor efectividad por si sola de la IgE específica cuya sensibilidad es menor al 44% (18). Estudios en Reino Unido demuestran que no se deben hacer pruebas de alergia si los valores de IgE total son bajos (≤ 10 UI/L) y la sintomatología es inespecífica. (19)

Estudios han mencionado que las mediciones de IgE sérica total no pueden ser eficientemente utilizadas para descartar sensibilización ante alérgenos inhalados comunes en pacientes adultos que puedan ser alérgicos, y se ha encontrado que en sujetos de edad media hasta tercera edad con síntomas alérgicos, la sensibilización a alérgenos inhalados es muy poco probable con valores de IgE total menores a 5 UI/L, pero solo en un pequeño número de pacientes. Por otro lado, se menciona que niveles altos de IgE total incrementan de manera importante la probabilidad de sensibilización, sobre todo en pacientes jóvenes, y que clínicamente podría utilizarse esta prueba para decidir que pacientes con test cutáneos a alérgenos específicos negativos se encuentren reactivos a otros alérgenos que no se estudian comúnmente. (20)

Bousquet y colaboradores encontraron en un estudio con pacientes entre 13 a 76 años de edad, que el 38% de ellos, con enfermedad alérgica (asma, rinitis alérgica o conjuntivitis), tuvieron una concentración de IgE total dentro de rangos normales. (21)

Otros estudios sugieren que la importancia de la medición de niveles séricos de IgE total en los pacientes alérgicos, refleja la severidad del proceso inflamatorio, lo que demuestra, de manera indirecta, la sensibilidad de un individuo hacia la atopia.(22)

Según nuestro estudio pudimos determinar que no hay relación estadísticamente significativa para llegar a establecer un perfil clínico y alergológico de rinitis alérgica basado en las variables previamente establecidas, sin embargo la relación test cutáneo - IgE total fue estadísticamente significativa como se demostró en los resultados, determinando una fuente de interés para nuevos estudios acerca de esta tema de alto valor científico y académico.

Cabe destacar que, aún cuando la muestra estudiada se tomó de manera aleatoria y en el número adecuado desde el punto de vista estadístico, las inferencias realizadas no se pueden generalizar, debido a que la muestra se tomó de un universo de datos particular, correspondiente al consultorio privado mencionado, y no de la población total de pacientes con rinitis alérgica de todo el territorio de la ciudad de Cuenca. Se observa en el histograma de la Fig. 1, una alta concentración de pacientes menores a diez años, puesto que quienes acudieron a la consulta, mayoritariamente eran infantes y niños. Sin embargo, el estudio aquí realizado se establecería como modelo de nuevos estudios con variables similares.

Conclusión

La rinitis alérgica, al ser un trastorno común con alta prevalencia a nivel global, puede afectar significativamente la calidad de vida de los pacientes. Por ello es de importancia contar con perfiles de comportamiento clínico y de laboratorio a nivel local, ya que el hecho de carecer de datos fehacientes, clínicamente significativos y válidos acerca de la rinitis alérgica, es un limitante como sustento para iniciar nuevos estudios complementarios y principalmente para enseñanza y educación del equipo de salud y los pacientes que son quienes conviven a diario con esta patología. Este estudio realizó un análisis de la relación estadística entre las variables que caracterizan el perfil clínico y alergológico de rinitis alérgica, estableciendo que a mayor nivel de IgE total, mayor la propensión del paciente a presentar un test positivo de atopia.

Bibliografía

1. Plaut M, Valentine MD. Allergic Rhinitis. *N Engl J Med*. 2005;353(18):1934–44.
2. Small P, Kim H. Allergic rhinitis. *Allergy Asthma Clin Immunol*. BioMed Central Ltd; 2011 Jan;7 Suppl 1(Suppl 1):S3.
3. Togias A. Rhinitis and asthma: Evidence for respiratory system integration. *J Allergy Clin Immunol*. 2003 Jun;111(6):1171–83.
4. Matheson MC, Dharmage SC, Abramson MJ, Walters EH, Sunyer J, de Marco R, et al. Early-life risk factors and incidence of rhinitis: results from the European Community Respiratory Health Study--an international population-based cohort study. *J Allergy Clin Immunol*. 2011 Oct;128(4):816–823.e5.
5. Singh K, Axelrod S, Bielory L. The epidemiology of ocular and nasal allergy in the United States, 1988-1994. *J Allergy Clin Immunol*. Elsevier Ltd; 2010 Oct;126(4):778–783.e6.
6. Sly RM. Changing prevalence of allergic rhinitis and asthma. *Ann Allergy Asthma Immunol*. American College of Allergy, Asthma & Immunology; 1999 Mar;82(3):233–48; quiz 248–52.
7. Lubitz S, Schober W, Pusch G, Effner R, Klopp N, Behrendt H BJ. Polycyclic aromatic hydrocarbons from diesel emissions exert proallergic effects in birch pollen allergic individuals through enhanced mediator release from basophils. *Env Toxicol*. 2010;24(2):188–97.
8. Bäcker C, Barraza-villarreal A, Moreno-macías H, Escamilla-núñez C, Romieu I. Efecto del ambiente rural sobre la prevalencia de rinitis alérgica en escolares de Mexicali , Baja California , México. *Rev Panam Salud Publica*. 2009;25(5):431–7.
9. Macfaden SW, King KL, Matte T, Miller RL, Hoepner LA, Perera FP. Urban Tree Canopy and Asthma , Wheeze , Rhinitis , and Allergic Sensitization to Tree Pollen in a New York City Birth Cohort. *Environ Health Perspect*. 2013;494(4):494–501.
10. Ciprandi G, Cirillo I, Vizzaccaro a, Tosca M, Passalacqua G, Pallestrini E, et al. Seasonal and perennial allergic rhinitis: is this classification adherent to real life? *Allergy*. 2005 Jul;60(7):882–7.
11. Bousquet J, Neukirch F, Bousquet PJ, Gehano P, Klossek JM, Le Gal M, et al. Severity and impairment of allergic rhinitis in patients consulting in primary care. *J Allergy Clin Immunol*. 2006 Jan;117(1):158–62.

12. Bielory L. Allergic and immunologic disorders of the eye. Part II: ocular allergy. *J Allergy Clin Immunol*. 2000 Dec;106(6):1019–32.
13. Lee J, Kim K, Rha K, Dhong H, Roh HJ, Rhee CS, Kim KS, Park DJ, Kim SW, Kim YD, Lim SC, Ahn BH, Kang JM, Lee JH, Kim CH, Kim SH, Kim HJ, Lee KH, Cho KS, Jung YH, Lee TH, Shim WS, Kim EJ, Park JS, Lee YS KD. Prevalence of ocular symptoms in patients with allergic rhinitis: Korean multicenter study. *Am J Rhinol Allergy*. 2013;27(5):135–9.
14. Jm T, Sistek D, Schindler C, Leuenberger P, Ap P. Current allergic asthma and rhinitis : diagnostic efficiency of three commonly used atopic markers (IgE , skin prick tests , and Phadiatop[®]) Results from 8329 randomized adults from the SAPALDIA study. *Allergy*. 1998;(February).
15. Tests D. Pruebas diagnósticas en alergia y su utilidad. *Rev Med Hered*. 2004;15(2):113–7.
16. Bruijnzeel-Koomen CA. The clinical picture is the most important reason to screen for the presence of allergen-specific IgE in children. *Ned Tijdschr Geneesk*. 2007;151(41):2248–50.
17. Turner PJ, Kemp AS. Allergic rhinitis in children. *J Paediatr Child Health*. 2012 Apr;48(4):302–10.
18. Fuentes Y, Castro R, Rodríguez R, Martínez I, Labrada A. Eficiencia de dos pruebas diagnósticas en la determinación de alergia por ácaros en niños. *Vaccimonitor*. 2008;17(10):1–6.
19. Sinclair D, Peters S a. The predictive value of total serum IgE for a positive allergen specific IgE result. *J Clin Pathol*. 2004 Sep;57(9):956–9.
20. Kerkhof M, Dubois AEJ, Postma DS, Schouten JP, Monchy JGR De. Role and interpretation of total serum IgE measurements in the diagnosis of allergic airway disease in adults. 2003;905–11.
21. Klink M, Cline M, Halonen M, Burrows B. Problems in defining normal limits for serum IgE. *J Allergy Clin Immunol*. 1990;85(2):444–4.
22. Deo S, Mistry K, Kakade A, Niphadkar P. Relationship of Total IgE, Specific IgE, Skin Test Reactivity and Eosinophils in Indian Patients with Allergy. *Indian Acad Clin Med*. 2010;11(4):265–71.