



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

ESTUDIO DE UN CASO CLÍNICO DE PACIENTE CON EOSINOFILIA

JARAMILLO VEGA JOSTYN ALFREDO  
BIOQUÍMICO FARMACÉUTICO

MACHALA  
2022



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

ESTUDIO DE UN CASO CLÍNICO DE PACIENTE CON  
EOSINOFILIA

JARAMILLO VEGA JOSTYN ALFREDO  
BIOQUÍMICO FARMACÉUTICO

MACHALA  
2022



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

EXAMEN COMPLEXIVO

ESTUDIO DE UN CASO CLÍNICO DE PACIENTE CON EOSINOFILIA

JARAMILLO VEGA JOSTYN ALFREDO  
BIOQUÍMICO FARMACÉUTICO

BENITEZ CASTRILLON PAOLA MERCEDES

MACHALA, 23 DE AGOSTO DE 2022

MACHALA  
23 de agosto de 2022

# Estudio de un caso clínico de paciente con eosinofilia

*por* Jostyn Alfredo Jaramillo Vega

---

**Fecha de entrega:** 15-ago-2022 11:56a.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 1882856536

**Nombre del archivo:** Estudio\_de\_un\_caso\_cl\_nico\_de\_paciente\_con\_eosinofilia..pdf (581.29K)

**Total de palabras:** 4321

**Total de caracteres:** 25961

## **CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL**

El que suscribe, JARAMILLO VEGA JOSTYN ALFREDO, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado ESTUDIO DE UN CASO CLÍNICO DE PACIENTE CON EOSINOFILIA, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.


El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 23 de agosto de 2022



JARAMILLO VEGA JOSTYN ALFREDO  
0750068140

## **DEDICATORIA**

A mi familia, por ser el pilar fundamental en todo el proceso de mi carrera universitaria.

## **AGRADECIMIENTO**

Principalmente agradezco a Dios por darme sabiduría, salud y vida, por darme la fuerza día tras día para seguir cumpliendo cada uno de mis proyectos. A mis padres, quienes son el motor de mi vida, por estar siempre para mí cuando los he necesitado y por creer siempre en mí enseñándome a valorar todo lo que tengo. A mi hermana por su constante apoyo e impulsarme a ser mejor. Agradezco a mis docentes que a lo largo de mi carrera universitaria, han sabido llegar con sus conocimientos. Agradezco a mi Universidad Técnica de Machala por abrirme sus puertas y permitirme convertirme en un profesional.

## RESUMEN

La eosinofilia es una alteración que se presenta de manera recurrente en el ejercicio sanitario, como un aumento de los eosinófilos y tiene su origen en diversas causas, especialmente por enfermedades alérgicas, respuesta a fármacos y por parasitemia. La presencia de factores predisponentes como el polen de gramíneas y fármacos como la penicilina son las causas más frecuentes para el desarrollo de ésta patología. El presente trabajo de investigación es de carácter descriptivo, utilizando el método deductivo, que se sustentó en la revisión de artículos científicos y revistas de alto impacto relacionadas a la eosinofilia, que permitió establecer la relación e interpretación de los resultados. La respuesta del sistema inmune es muy variada y depende de la reacción antígeno-anticuerpo generada por el huésped. La eosinofilia es provocada por diversos factores, particularmente enfermedades alérgicas, reacciones a medicamentos y parasitemia., siendo la reacción alérgica a la penicilina y la exposición al polen de gramíneas las causas más frecuentes. Las manifestaciones clínicas son producidas por mediadores inflamatorios que son liberados por causa del incremento de eosinófilos en sangre. La producción de IgE es característica durante esta etapa, así como la activación del proceso de la cascada alérgica donde participan diferentes células, principalmente, mastocitos, basófilos, linfocitos y eosinófilos.

**Palabras claves:** Eosinofilia, alérgeno, sistema inmune, inmunoglobulina E, alergia.



## ABSTRACT

Eosinophilia is an alteration that occurs recurrently in health care practice, as an increase in eosinophils and has its origin in various causes, especially allergic diseases, response to drugs and parasitemia. The presence of predisposing factors such as grass pollen and drugs such as penicillin are the most frequent causes for the development of this pathology. The present research work is descriptive in nature, using the deductive method, which was based on the review of scientific articles and high impact journals related to eosinophilia, which allowed establishing the relationship and interpretation of the results. The response of the immune system is very varied and depends on the antigen-antibody reaction generated by the host. Eosinophilia is provoked by several factors, particularly allergic diseases, reactions to drugs and parasitemia, being allergic reaction to penicillin and exposure to grass pollen the most frequent causes. The clinical manifestations are produced by inflammatory mediators that are released due to the increase of eosinophils in the blood. IgE production is characteristic during this stage, as well as the activation of the allergic cascade process where different cells participate, mainly mast cells, basophils, lymphocytes and eosinophils.

**Keywords:** Eosinophilia, allergen, immune system, immunoglobulin E, allergy.

## ÍNDICE

<b>DEDICATORIA</b>	1
<b>AGRADECIMIENTO</b>	2
<b>RESUMEN</b>	3
<b>ABSTRACT</b>	3
<b>LISTA DE ABREVIATURAS</b>	6
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	7
<b>2. OBJETIVOS</b>	8
2.1 OBJETIVO GENERAL	8
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
<b>3. DESARROLLO</b>	9
3.1 EOSINOFILIA	9
3.2 FACTORES DE RIESGO	10
3.3 EOSINOFILIA POR FÁRMACOS	10
3.4 EFECTO DE LA EOSINOFILIA SOBRE EL SISTEMA INMUNE	11
<b>4. METODOLOGÍA</b>	12
<b>5. CASO PRÁCTICO</b>	12
<b>6. ANÁLISIS DEL CASO</b>	14
<b>7. CONCLUSIONES</b>	17
<b>8. BIBLIOGRAFÍA</b>	18

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**μl.** Microlitro

**DRESS.** Drug reaction with eosinophilia and systemic symptoms

**IL-5.** Interleucina 5

**AEC.** Recuento absoluto de eosinófilos

**GM-SCF.** Factor estimulante de colonias de granulocitos y macrófagos y sargramostim

**Th2.** T helper 2

**ICAM/VCAM.** Molécula de adhesión intercelular y molécula de citoadhesión vascular

**PAF.** Factor activador de plaquetas

**IgE.** Inmunoglobulina E

**IgG.** Inmunoglobulina G

**Ag.** Antígeno

**Ac.** Anticuerpo

**VIH.** Virus de Inmunodeficiencia Humana

**HTLV-I/II.** Virus linfotrópicos de células T humanas tipo 1 y 2

**irAEs.** Eventos adversos inmunorelacionados

## 1. INTRODUCCIÓN

Los eosinófilos representan el segundo lugar en la población de los granulocitos, actualmente se encuentran siendo investigados por su mecanismo fisiopatológico en el cual se ve involucrado diferentes patologías de inflamación locales y sistémicas, entre ellas la trombosis y el cáncer.<sup>1</sup>

La eosinofilia es una anomalía analítica que se presenta con bastante frecuencia en el ejercicio sanitario, y tiene su origen en diversas causas. Esta alteración provoca consecuencias que varían unas de otras y se pueden determinar por la etiología de los eosinófilos las sustancias sintetizadas que son liberadas por estas células, principalmente los mediadores inflamatorios que favorecen al daño tisular. Según varios autores se ha determinado estas consecuencias a partir del valor de 500 eosinófilos/ $\mu$ l.<sup>2</sup>

Para clasificar los diferentes rangos de eosinofilia, se estima que cuando el valor oscila entre un rango de 500 a 1500 eosinófilos por microlitro se conoce como leve, si los valores están entre 1500 y 5000 se denomina moderada, y si está por encima 5000 es conocida como grave. De acuerdo a la fisiopatología se puede clasificar en tipo primaria, secundaria e idiopática.<sup>2</sup>

Las principales causas actuales de eosinofilia a nivel mundial son las infecciones, en especial las que existen en países en subdesarrollo causadas por parásitos; la sensibilidad aumentada a ciertos fármacos conocido como “síndrome DRESS”, por último las reacciones alérgicas que causan una mayor incidencia.<sup>3</sup>

En los últimos años, se han hecho muchos intentos para reconocer distintos marcadores y objetivos de diagnóstico; a pesar de ello, el mecanismo, la patogenia de las enfermedades eosinofílicas y el daño orgánico son complejos.<sup>1</sup>

El objetivo de esta investigación es analizar el caso clínico de un paciente, a través de la revisión de artículos científicos de alto impacto con el fin de llegar a la identificación de factores desencadenantes y efectos sobre el sistema inmune.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Analizar el caso clínico de un paciente con dolor epigástrico, mediante revisión bibliográfica para la identificación de las causas de eosinofilia.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar los factores desencadenantes para desarrollar eosinofilia
- Explicar el efecto de la eosinofilia sobre el sistema vascular e inmune.

### 3. DESARROLLO

#### 3.1 EOSINOFILIA

Los eosinófilos forman parte de las células del sistema inmunológico, son uno de los principales granulocitos con un núcleo que normalmente es bilobulado y en la médula ósea representan el 6% de las células nucleadas residente.<sup>1</sup> En la mayoría de las situaciones cuando no hay ninguna alteración, los eosinófilos presentes en el torrente sanguíneo abandonan la circulación para empezar a migrar hacia otros tejidos donde se van a localizar y residir por varias semanas.<sup>4</sup> Su acción consiste en actuar contra infecciones causadas por parásitos, principalmente helmintos.<sup>5</sup>

Es un hallazgo inespecífico, generalmente de naturaleza reactiva, y puede ser secundario a una variedad de causas como: erupción cutánea, alergias, asma y efectos de medicamentos así como ciertas infecciones (parasitarias/fúngicas).<sup>6</sup> Es gran relevancia en las últimas investigaciones, la clasificación de los pacientes en relación a los niveles que se presentan en sangre del AEC, a pesar de que al infiltrarse en los tejidos, los eosinófilos activados pueden causar disfunción orgánica, este proceso no se refleja todo el tiempo en un aumento del AEC. Mientras que, si existe pacientes con recuentos eosinofílicos en muestras de sangre periférica elevados por gran cantidad, presentarán pocos síntomas.<sup>4</sup>

La eosinofilia se designa como leve (hasta  $1,5 \times 10^9/L$ ), moderada ( $1,5-5 \times 10^9/L$ ) y grave ( $>5 \times 10^9/L$ ). Los pacientes con eosinofilia persistente e inexplicable podrían ser un buen candidato para la investigación de eosinofilia para descartar procesos clonales. Como siempre, un patólogo astuto debe comenzar por revisar cuidadosamente el historial médico del paciente, incluidos los exámenes clínicos y estudios de imágenes realizados con anterioridad, seguidos de una evaluación morfológica.<sup>6</sup>

Aunque los eosinófilos presentan actividad regulatoria de la inflamación, a través de la infiltración de linfocitos T, estos pueden funcionar como células presentadoras de antígenos (CPAs). En varios estudios se han observado recuentos elevados de eosinófilos en pacientes bajo terapia de inhibidores de punto de control y, además, se ha asociado este valor a un riesgo mayor de padecimiento de enfermedades autoinmunes. Como resultado, el conteo de eosinófilos es de importancia para la detección temprana de irAEs asociadas al uso de inhibidores de punto de control.<sup>7</sup>

### **3.2 FACTORES DE RIESGO**

Cuando existe una elevación de eosinófilos, según su fisiopatología se puede presentar por diferentes factores desencadenantes, entre ellas las enfermedades alérgicas que incluyen asma, dermatitis y otros cuadros alérgicos estacionales, así como también, el uso de fármacos que pueden provocar eosinofilia entre ellos las penicilinas, cefalosporinas, glucopéptidos, ciprofloxacinos y antituberculosos.<sup>8</sup>

También están las enfermedades infecciosas, generalmente por hongos y parásitos, siendo estos últimos el factor predominante que genera eosinofilia, siendo su mayor incidencia en personas que habitan en regiones tropicales. Entre las no parasitarias tenemos al (VIH) (HTLV-I/II).<sup>8</sup>

Por último, esta alteración también puede ser hereditaria y además se puede desarrollar en enfermedades dermatológicas de origen no alérgico, como el síndrome de Sezary, en enfermedades del tejido conectivo como el síndrome de Churg-Strauss, en leucemia eosinofílica crónica y gastroenteritis eosinofílica.<sup>6</sup>

### **3.3 EOSINOFILIA POR FÁRMACOS**

El DRESS (Drug reaction with eosinophilia and systemic symptoms) ocurre por la hipersensibilidad a fármacos, es una entidad con baja incidencia que varía de 1/1000 a 1/10 000, por lo tanto, es una enfermedad poco común. Puede ser potencialmente fatal si no es valorada de forma correcta con una mortalidad que puede llegar hasta el 10%.<sup>9</sup>

Se ha estudiado la asociación de fármacos como antibióticos, antivirales y principalmente los anticonvulsivantes con este síndrome, que puede aparecer aproximadamente entre 15 y 42 días posterior a la administración del medicamento, y en menor frecuencia después de dos o tres meses al uso de estos medicamentos.<sup>9</sup>

Entre las manifestaciones clínicas, están presentes las alteraciones hematológicas, daño de órganos y la erupción cutánea, por lo general cuando se suspende el uso del fármaco remite el cuadro, así que el manejo de este síndrome va encaminado a suspender el fármaco que se sospeche que sea el causal, así como medidas de soporte de acuerdo a cual sea la alteración por daños sistémicos agudos.<sup>9</sup>

Este síndrome produce frecuentemente afectaciones a nivel hepático (86,7%), seguido del riñón en un (17,8%), y en menor frecuencia produce daño pulmonar (8,9%), pero éste último representa mayores repercusiones clínicas, un pronóstico erróneo y mayor mortalidad. Se evidencia mediante tomografía computarizada, caracterizado por eosinofilia periférica, además de erupción cutánea y de síntomas respiratorios que pueden confundir el cuadro clínico y no reciba tratamiento adecuado.<sup>10</sup>

### **3.4 EFECTO DE LA EOSINOFILIA SOBRE EL SISTEMA INMUNE**

Las células Th2 crean IL-5, éstos provocan la producción de eosinofilia en sangre. Se ha establecido que la IL-5 es única y esencial para los eosinófilos, y que desempeña un papel clave en la promoción de la diferenciación, proliferación, tráfico y supervivencia de los eosinófilos.<sup>11</sup>

Los eosinófilos derivados de la sangre de pacientes con asma eosinofílica grave, exhiben respuestas clonogénicas exageradas a la IL-5.<sup>12</sup> Los eosinófilos cuando se ven expuestos a diferentes factores son capaces de secretar proteínas como citoquinas, quimioquina, factores de crecimiento, lípidos y productos de oxidación para actuar como respuesta al evento causante.

11

De la misma forma, la IL-33 es secretada para intervenir en la acción de los Linfocitos Th2, de forma que los macrófagos y las células dendríticas que se encuentran en tejidos epiteliales y órganos linfoides son los principales en expresarla. Investigaciones explican la actividad quimioatrayente de la IL-33 hacia los Th2, por lo que demuestra propiedades proinflamatorias que intervienen en las patologías respiratorias al actuar esta citoquina.<sup>11</sup>

Tras la broncoprovocación el paciente asmático, tiende a almacenar una cierta cantidad de eosinófilos en el tracto respiratorio, lo cual aumenta de forma espectacular, y la mayoría de los pacientes con asma crónica presentan niveles elevados de ésta sustancia. La supervivencia de los eosinófilos, se ve favorecida por IL-3, IL-5 y GM-CSF porque retrasan la muerte de los eosinófilos y provocan la activación por desgranulación.<sup>12</sup>



#### **4. METODOLOGÍA**

Investigación descriptiva, utilizando un método deductivo que se apoya en información encontrada en artículos científicos y revistas de alto impacto, lo que permite la relación e interpretación de los resultados.

#### **5. CASO PRÁCTICO**

Motivo de consulta Varón de 45 años que acude a Urgencias por dolor epigástrico intenso. Antecedentes personales Alergia a PENICILINA y a POLEN DE GRAMÍNEAS. Asma bronquial intrínseca persistente moderada-grave corticodependiente desde 2009. Poliposis nasosinusal bilateral grado III intervenida en 2010 por rinosinusitis de repetición resistentes a tratamiento médico. Intervenciones quirúrgicas: poliposis nasosinusal bilateral (AP: pólipos inflamatorios). Tratamiento habitual: Salmeterol/Fluticasona 50/250 mcg 2 inhalaciones cada 12 horas, Montelukast (0- 0-1), Terbutalina a demanda. Hábitos tóxicos: no fumador, alcohol ocasional. No toma otros tóxicos. Motivo de consulta Acude a Urgencias en septiembre por episodio agudo de dolor epigástrico intenso irradiado a la espalda sin otros síntomas digestivos ni cardiovasculares. En Urgencias el dolor se alivia tras la administración de Ranitidina y Pantoprazol, aunque persiste con menor intensidad. Se objetiva también crisis asmática leve que responde a tratamiento con broncodilatadores nebulizados sin precisar corticoides sistémicos. En la anamnesis por aparatos destacan mialgias en ambos gemelos de 15 días de evolución, disminución de la sensibilidad y disestesias en región cubital del antebrazo izquierdo del mismo tiempo de evolución. Además refiere mal control del asma en los últimos 2 años, precisando tratamiento con corticoides sistémicos de forma habitual. En los últimos días ha presentado crisis frecuentes con sensación de disnea de moderados esfuerzos y autoescucha de sibilancias, requiriendo el uso del broncodilatador de acción corta cada vez más a menudo. No ha presentado episodios de artritis, fiebre, lesiones cutáneas purpúricas ni de otro tipo, fotosensibilidad, ni otros síntomas sistémicos. No ha viajado fuera de España. No ha consumido leche no pasteurizada, alimentos no envasados ni agua no potable. No tiene contacto con animales ni con personas enfermas. Exploración física TA 125/80, FC 110 lpm, SpO2 basal 95%, FR 12 rpm, T<sup>a</sup> 36,5 °C. Pruebas complementarias Analítica: iones, función renal y hepática normales. Enzimas cardíacas normales. PCR 5.16, Procalcitonina 0.114. CK 488, LDH 524. Leucocitos 26800 (Neutrófilos 5570, Linfocitos 2270, Eosinófilos 18200), con serie

roja y plaquetas normales. Coagulación: TP 56% (normal >70%), TTPA normal. Frotis de sangre periférica: eosinofilia a expensas de formas maduras.

**Pregunta a resolver:**

**¿Cuáles son los factores desencadenantes para desarrollar eosinofilia?**

**¿Cuál es el efecto inmediato de la eosinofilia, sobre el sistema vascular e inmune?**

## 6. ANÁLISIS DEL CASO

La eosinofilia como trastorno no hematológico ocurre como resultado de ciertas condiciones médicas, especialmente trastornos alérgicos, reacciones a medicamentos y parasitosis, para esto se requiere conocer e interpretar correctamente las manifestaciones clínicas, anamnesis y pruebas de laboratorio.<sup>13</sup>

Teniendo en cuenta que el paciente del estudio presentado tiene alergia al polen de gramíneas y afecciones a nivel bronquial, como asma y rinosinusitis, puede deducirse que son factores determinantes para el desarrollo de signos y síntomas propios de estas condiciones.

El asma es una afección a nivel bronquial que se caracteriza por la inflamación del tracto respiratorio y cambios estructurales en los tejidos, en la cual diferentes células juegan un papel importante. La atopia se puede identificar como un factor predisponente importante para esta enfermedad, caracterizado por la producción de inmunoglobulina E como respuesta inmunológica a alérgenos comunes que son inofensivos para la mayoría de las personas como polvo, polen o pelusa de animal. La inmunoglobulina E tiene la responsabilidad de reconocer al antígeno (Ag) en las reacciones alérgicas, en donde los individuos atópicos, a diferencia de los no atópicos, sintetizan elevadas cantidades de Inmunoglobulina E en reacción a diversos alérgenos.<sup>14</sup>

Desde la perspectiva clínica, la hipersensibilidad consta de 2 tipos de mecanismos:

Mecanismo tipo 1: abarca enfermedades por reacciones alérgicas como asma o rinitis, y los alérgenos predominan como antígenos, así mismo ciertos medicamentos tienen la capacidad de provocar diferentes reacciones, siendo la penicilina un betalactámico clásico. Mecanismo tipo 2: este mecanismo es preferente en enfermedades autoinmunes mediadas por Inmunoglobulinas G o M.<sup>15</sup>

Los alérgenos son antígenos (Ag) comunes inocuos, los cuales son capaces de desencadenar una reacción de tipo inmune desmedido en individuos sensibles y se agrava si el individuo se encuentra nuevamente expuesto al mismo alérgeno..<sup>16</sup> La inmunidad innata consiste en barrera (linfocitos B) consideradas como la inicial línea de defensa, las cuales son capaces de reconocer sustancias extrañas y antígenos. Los linfocitos producen anticuerpos al tener un enlace con

alguna sustancia desconocida, en donde los LB proceden a identificar y unirse de forma inespecífica a los Ag.<sup>17</sup>

La reacción inmunológica que un individuo presenta al polen, principalmente es la producción de IgE en sangre y en la superficie de los mastocitos y basófilos. Las células que presente IgE adherida en su superficie se encuentran circulando en el fluido sanguíneo o en las estructuras de las mucosas, y al entrar en contacto con el alérgeno (polen de gramíneas) las IgE se encarga de disolver la membrana de las células efectoras dando lugar a la liberación de mediadores principalmente histamina, esta última se diferencia por el picor y aumento de permeabilidad de los vasos sanguíneos de las mucosas produciendo el edema en los tejidos y la eosinofilia puede considerarse una consecuencia de todo el proceso de la cascada alérgica.<sup>17</sup>

Durante el proceso de la cascada alérgica participan diferentes células, sobre todo, mastocitos, basófilos, linfocitos y eosinófilos. La liberación de mediadores inflamatorios durante desencadenamiento de hipersensibilidad, son los responsables de las manifestaciones clínicas que presentan los pacientes. La producción de IgE es características durante esta etapa.<sup>18</sup>

Otras de las causas más frecuentes de reacción alérgica es la respuesta del sistema inmunitario ante la presencia de fármacos. Es importante conocer que cualquier medicamento puede causar una reacción alérgica, entre los más comunes tenemos a los betalactámicos como la penicilina.

Se ha evidenciado en aproximadamente 90% de pacientes que tienen historial de alergia a penicilina y que fueron sometidos a pruebas de este medicamento, dieron un resultado negativo, es decir, realmente no existe esta alergia en este grupo de paciente. Este tipo de resultados es importante debido a que se ve en necesidad de usar otro tipo de antibióticos, lo cual genera mayores gastos en salud y la resistencia bacteriana.<sup>19</sup>

En las reacciones mediadas por IgE durante una reacción alérgica a medicamentos, un claro ejemplo la penicilina, la cual posee un metabolito que en conjunto con una proteína plasmática, se encarga de incitar a la síntesis de Inmunoglobulina E, además corresponde a un mecanismo de daño mediado por T auxiliares tipo 2 (Th2) e inmunoglobulina E, o mejor conocida como hipersensibilidad inmediata.<sup>19</sup>

La reacción inmediata es tras la ingesta del medicamento que representa el problema, ocurriendo la respuesta entre los primeros 60 minutos hasta las 6 primeras horas, mientras que

cuando es reacción retardada aparece después de los 60 minutos hasta varias semanas después.<sup>19</sup>

Cabe recalcar que una reacción sistémica a fármacos puede ser por erupción cutánea, eosinofilia y síndrome de hipersensibilidad (DRESS), el DRESS es considerado como una reacción tardía al medicamento. Presenta elevación de temperatura corporal, alteración hematológica y linfadenopatías. Además, entre el 60% y 85% de los pacientes desarrollan disfunción hepática, como principal causa de muerte donde su evolución es deficiente y alrededor del 8% de los pacientes con síndrome DRESS fallecen.<sup>20</sup>

Sin embargo, se encuentra aún en investigación el mecanismo por el cual un fármaco puede activar los Linfocitos T y promover la expresión de citoquinas, se deducen varias hipótesis, en relación a las células T y su activación en el Síndrome DRESS, en el cual indican que tanto los fármacos como sus metabolitos actúan como haptenos, y dentro del torrente sanguíneo pueden inducir respuestas inmunitarias celulares o humorales debido a su asociación con proteínas autólogas, además también se considera que las células T virales preexistentes reacción a ciertos medicamentos desencadenando este tipo de respuestas.<sup>21</sup>

La presencia de eosinófilos a nivel pulmonar puede desarrollar etiologías que están asociadas a su incremento, entre ellas destacan la enfermedad pulmonar eosinófila y el Síndrome de Löeffler como las principales complicaciones asociadas a un incremento crónico de los eosinófilos.

Las enfermedades pulmonares eosinofílicas se caracterizan por afectar al parénquima pulmonar debido a que existe por causas heterogéneas una infiltración de eosinófilos al intersticio y a los espacios alveolares.<sup>22</sup>

Finalmente el síndrome de Löeffler, es otra de las causas de eosinofilia. Ocurre cuando existe una parasitosis que se encuentre en ciclo larvario tisular causando eosinofilia que afecta al pulmón de manera periférica, la mayor parte de los casos los pacientes con este síndrome son asintomáticos, con una resolución espontánea posterior a 3 semanas. En otros pacientes puede llegar a presentar tos, fiebre, disnea y sibilancias, simulando un cuadro de bronquitis viral o crisis asmática.<sup>23</sup>

## 7. CONCLUSIONES

- La eosinofilia es provocada por diversos factores, particularmente enfermedades alérgicas, reacciones a medicamentos y parasitemia., siendo la reacción alérgica a la penicilina y la exposición al polen de gramíneas las causas más frecuentes.
- Las manifestaciones clínicas son producidas por mediadores inflamatorios que son liberados por causa del incremento de eosinófilos en sangre. La producción de IgE es característica durante esta etapa, así como la activación del proceso de la cascada alérgica donde participan diferentes células, principalmente, mastocitos, basófilos, linfocitos y eosinófilos.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- (1) Ramirez, G. A.; Yacoub, M. R.; Ripa, M.; Mannina, D.; Cariddi, A.; Saporiti, N.; Ciceri, F.; Castagna, A.; Colombo, G.; Dagna, L. Eosinophils from Physiology to Disease: A Comprehensive Review. *Biomed Res. Int.* **2018**, *2018*. <https://doi.org/10.1155/2018/9095275>.
- (2) León Rayas, Y.; Rodríguez, J.; García, S. D.; Santa Cruz, L.; Aguilar Lezcano, L.; Días Morejón, L. Eosinofilia Severa. A Propósito de Un Caso. *Rev. Cuba. Hematol.* **2017**, *36*, 1–6.
- (3) Borre, D.; Dueñas Castell, C.; Almanza, A.; Ortiz Ruiz, G.; Arenas Villamizar, A. R.; Ugarte U, S. Eosinofilia En La Unidad de Cuidados Intensivos. *Rev. Cuba. Med. Intensiva y Emergencias* **2017**, *13* (2), 1–58.
- (4) Schwartz, J. T.; Fulkerson, P. C. An Approach to the Evaluation of Persistent Hypereosinophilia in Pediatric Patients. *Front. Immunol.* **2018**, *9* (SEP), 1–7. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2018.01944>.
- (5) Monserrat Sanz, J.; Gómez Lahoz, A. M.; Sosa Reina, M. D.; Prieto Martín, A. Introducción Al Sistema Inmune. Componentes Celulares Del Sistema Inmune Innato. *Med.* **2017**, *12* (24), 1369–1378. <https://doi.org/10.1016/j.med.2016.12.006>.
- (6) Larsen, R. L.; Savage, N. M. How I Investigate Eosinophilia. *Int. J. Lab. Hematol.* **2019**, *41* (2), 153–161. <https://doi.org/10.1111/ijlh.12955>.
- (7) Ma, Y.; Ma, X.; Wang, J.; Wu, S.; Wang, J.; Cao, B. Absolute Eosinophil Count May Be an Optimal Peripheral Blood Marker to Identify the Risk of Immune-Related Adverse Events in Advanced Malignant Tumors Treated with PD-1/PD-

- L1 Inhibitors: A Retrospective Analysis. *World J. Surg. Oncol.* **2022**, *20* (1), 242. <https://doi.org/10.1186/s12957-022-02695-y>.
- (8) Salas-Coronas, J.; Ramírez-Olivencia, G.; Pérez-Arellano, L. J.; Belhassen-García, M.; Carranza-Rodríguez, C.; García-Rodríguez, M.; Villar-García, J.; Treviño-Maruri, B.; Serre-Delcor, N.; López-Vélez, R.; Norman, F.; Gómez-Junyent, J.; Jesús Soriano-Pérez, M.; Rojo-Marcos, G.; Rodríguez de las Parras, E.; del Mar Lago-Núñez, M.; Muro, A.; Muñoz, J. Diagnóstico y Tratamiento de La Eosinofilia Importada En Viajeros e Inmigrantes: Recomendaciones de La Sociedad Española de Medicina Tropical y Salud Internacional (SEM-TSI). *Rev Esp Quim.* **2017**, *30* (1), 62–78.
- (9) Gamarra Osorio, E. R.; Arzani Lezcano, D. X.; Burgos Garcia, O. M. V. Síndrome de Reacción a Fármacos Con Eosinofilia y Síntomas Sistémicos Inducido Por Carbamazepina de Liberación Prolongada: Reporte de Un Caso. *Horiz. Médico* **2021**, *21* (3), e1309. <https://doi.org/10.24265/horizmed.2021.v21n3.12>.
- (10) Zhang, Y.; Wang, X.; Cheng, Y.; Wang, X.; Zhang, Y. A Typical Presentation of Moxifloxacin-Induced DRESS Syndrome with Pulmonary Involvement: A Case Report and Review of the Literature. *BMC Pulm. Med.* **2022**, *22* (1), 279. <https://doi.org/10.1186/s12890-022-02064-1>.
- (11) Zielińska-Bliźniewska, H.; Paprocka-Zjawiona, M.; Merez-Sadowska, A.; Zajdel, R.; Bliźniewska-Kowalska, K.; Malinowska, K. Serum IL-5, POSTN and IL-33 Levels in Chronic Rhinosinusitis with Nasal Polyposis Correlate with Clinical Severity. *BMC Immunology*. 2022. <https://doi.org/10.1186/s12865-022-00507-2>.
- (12) Cusack, R. P.; Whetstone, C. E.; Xie, Y.; Ranjbar, M.; Gauvreau, G. M. Regulation of Eosinophilia in Asthma—New Therapeutic Approaches for Asthma Treatment. *Cells* **2021**, *10* (4). <https://doi.org/10.3390/cells10040817>.
- (13) Cassidy, P. La Vida Social Del Eosinófilo. *Umamanita* **2018**, *2* (Mayo-Junio), 29–34.
- (14) Amison, R. T.; Page, C. P. Novel Pharmacological Therapies for the Treatment of Bronchial Asthma. *Minerva Med.* **2022**, *113* (1), 31–50. <https://doi.org/10.23736/S0026-4806.21.07559-5>.



- (15) Alsaleh, N. B.; Brown, J. M. Engineered Nanomaterials and Type I Allergic Hypersensitivity Reactions. *Front. Immunol.* **2020**, *11* (February), 1–14. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.00222>.
- (16) Matucci, A.; Vultaggio, A.; Maggi, E.; Kasujee, I. Is IgE or Eosinophils the Key Player in Allergic Asthma Pathogenesis? Are We Asking the Right Question? *Respir. Res.* **2018**, *19* (1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12931-018-0813-0>.
- (17) Agache, I.; Lebrero, E. A.; Álvarez Perea, A.; De Aramburu Mera, T.; Audicana Berasategui, T.; Barra Castro, A.; Blanco Guerra, C.; Chivato Pérez, T. *EL LIBRO DE LAS ENFERMEDADES ALÉRGICAS*, 2da ed.; Fundación BBVA, 2021.
- (18) López Badillo, C.; Mendoza, D.; Huerta López, J. G. La Historia Del Eosinófilo, Su Papel Fisiopatológico y Manifestaciones Clínicas de La Eosinofilia. *Pediátricas* **2018**, *27*, 79–93.
- (19) Ortega-cisneros, M.; Moras-villela, V. L.; Delgado-bañuelos, A.; Madrigal-beas, I. M.; Aguilar-chávez, Y. Penicilina Allergy. *Rev. Alerg. México* **2022**. <https://doi.org/10.29262/ram.v69iSup1.1038>.
- (20) García-Paz, V.; González-Rivas, M.; Otero-Alonso, A. DRESS Syndrome: Patch Testing as a Diagnostic Method That Brings Us Closer to a Definitive Result. *J. Investig. Allergol. Clin. Immunol.* **2022**, *32* (2), 159–160. <https://doi.org/10.18176/jiaci.0728>.
- (21) Kang, S.-Y.; Kim, J.; Ham, J.; Cho, S.-H.; Kang, H.-R.; Kim, H. Y. Altered T Cell and Monocyte Subsets in Prolonged Immune Reconstitution Inflammatory Syndrome Related with DRESS (Drug Reaction with Eosinophilia and Systemic Symptoms). *Asia Pac. Allergy* **2020**, *10* (1). <https://doi.org/10.5415/apallergy.2020.10.e2>.
- (22) Pazos-Area, L.A.; Ramos-Hernández, C.; Núñez-Fernández, M.; González-Montaos, A.; Fernández-Villar, J. A. Neumonía Eosinofílica Crónica Secundaria a Levetiracetam. *Rev. Española Casos Clínicos en Med. Interna* **2022**, *2022* (1), 16–18. <https://doi.org/10.32818/reccmi.a7n1a6.Cite>.
- (23) Tran, K. H.; Nguyen-Thi, K. H.; Pham, N. C.; Dang, C. T. Loeffler's Syndrome in a Child: A Rare Radiological and Histopathological Diagnosis. *Radiol. Case Reports* **2022**, *17* (1), 245–249. <https://doi.org/10.1016/j.radcr.2021.10.044>.