

**UNIVERSIDAD DEL SURESTE**

**SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS CHIAPAS**

**MATERIA: FISIOPATOLOGÍA II**

**DOCENTE: DR MANUEL EDUARDO LÓPEZ  
GÓMEZ**

**ALUMNO: MARCOS FRANCISCO GONZALEZ  
MORENO**

**SEMESTRE Y GRUPO: 3°A**

**TEMA: “LEUCOSITOS: TIPOS PROPIEDADES Y  
FUNCIONES”**

## INTRODUCCIÓN

Los glóbulos blancos (leucocitos) son una parte importante de la defensa del cuerpo contra microorganismos infecciosos y sustancias extrañas (el sistema inmunológico). Para defender adecuadamente al organismo, un número suficiente de glóbulos blancos (leucocitos) debe recibir el aviso de que un microorganismo infeccioso o una sustancia extraña ha invadido el cuerpo, y llegar al lugar donde son necesarios para, a continuación, destruir y digerir el patógeno o la sustancia dañinos.

En el siguiente escrito se mencionarán las propiedades y funciones de los leucocitos que son parte esencial del sistema inmunológico y el cual combate las enfermedades que puedan ingresar a nuestro organismo.

## GLOBULOS BLANCOS

Su nombre científico es **leucocitos**. Son difíciles de ver en un microscopio, por lo cual los científicos los tiñen de colores fuertes para poder estudiarlos mejor. Al igual que los glóbulos rojos, los glóbulos blancos se forman en la médula ósea y son creados por una célula madre. Los glóbulos blancos (serie blanca de las células de la sangre) son las células sanguíneas encargadas de la defensa contra la infección, bien como productoras de anticuerpos (los linfocitos), bien participando en la destrucción de microorganismos (los neutrófilos, los eosinófilos, los basófilos y los monocitos). Además, los eosinófilos también participan en las reacciones alérgicas.

Los glóbulos blancos son una parte muy importante del sistema inmunológico. Su función es proteger el organismo de infecciones producidas por gérmenes. Son una especie de guerreros que flotan en tu sangre esperando poder atacar a invasores, como los virus y las bacterias. Hay muchos tipos de glóbulos blancos y cada uno de ellos tiene tareas específicas. Hay linfocitos T y linfocitos B, monocitos y granulocitos.

Los glóbulos blancos pueden atravesar las paredes de los capilares (los más diminutos vasos sanguíneos) para atacar, destruir y consumir a los gérmenes invasores. Los granulocitos contienen pequeños gránulos en su citoplasma o materia celular, y pueden clasificarse como neutrófilos, basófilos y eosinófilos. Los granulocitos reconocen ciertas señales que mandan los gérmenes cuando invaden el cuerpo.

### Órganos productores de glóbulos blancos

Existen distintos órganos productores de glóbulos blancos, repartidos por el cuerpo: la médula ósea, el bazo, el timo, los ganglios de las axilas, las amígdalas y las placas de Peyer, en la mucosa intestinal. Su función es esencialmente defensiva frente a las infecciones, ya sea mediante la absorción y destrucción de bacterias (fagocitosis), o bien a través de procesos inmunológicos.

Una cantidad muy alta o muy baja de glóbulos blancos indica un trastorno.

La **leucopenia**, que es una disminución del número de glóbulos blancos (leucocitos) por debajo de 4000 células por microlitro de sangre, suele hacer que las personas sean más vulnerables a las infecciones.

La **leucocitosis**, un aumento en el número de glóbulos blancos (leucocitos) de más de 11 000 células por microlitro de sangre, está

causada a menudo por una respuesta normal del organismo frente a algunos fármacos, como los corticosteroides, o bien para ayudar a combatir una infección. Sin embargo, también algunas neoplasias de la médula ósea (como la leucemia) o la liberación de glóbulos blancos anormales o inmaduros de la médula ósea al torrente sanguíneo provocan un aumento del número de glóbulos blancos (leucocitos) en la sangre.

Algunos trastornos solo implican a uno de los cinco tipos de glóbulos blancos.

- La neutropenia es un número anormalmente bajo de neutrófilos
- La leucocitosis neutrófila consiste en una cantidad anormalmente alta del número de neutrófilos
- La linfocitopenia consiste en un número anormalmente bajo de linfocitos
- La leucocitosis linfocítica es una cantidad anormalmente alta del número de linfocitos

Otros trastornos pueden implicar alteraciones simultáneas de más de un tipo de glóbulos blancos, o incluso de los cinco. Los trastornos de los neutrófilos y de los linfocitos son los más habituales. Los relacionados con los monocitos y los eosinófilos son menos frecuentes, y los relacionados con los basófilos son raros.

### **RECUESTO ELEVADO DE GLÓBULOS BLANCOS**

Los glóbulos blancos (leucocitos) son una parte importante de la defensa del cuerpo contra microorganismos infecciosos y sustancias extrañas (el sistema inmunológico). El número de glóbulos blancos (recuento de leucocitos) normalmente es inferior a 11 000 células por microlitro de sangre.

La causa más frecuente de un aumento en el recuento de glóbulos blancos es

- La respuesta normal del cuerpo a una infección.
- Otras causas son
- Ciertos medicamentos, como los corticoesteroides
  - Cánceres de la médula ósea (como leucemia)
  - Liberación de glóbulos blancos inmaduros o anormales de la médula ósea a la sangre

Hay muchos tipos de glóbulos blancos (véase Descripción general de los trastornos de los glóbulos blancos) y cada tipo puede estar

aumentado. Sin embargo, la mayoría de las veces, las personas presentan un

- Aumento de neutrófilos
- Aumento de linfocitos

## **TRASTORNOS DE LOS BASÓFILOS**

Los basófilos son un tipo de leucocito que tienen algún papel en la protección inmunitaria (por ejemplo, detectar y destruir los cánceres en estadios muy tempranos) y la reparación de heridas. Los basófilos pueden liberar histamina y otros mediadores, y participan en el inicio de las reacciones alérgicas.

Los basófilos representan menos del 3% de los leucocitos circulantes (de 0 a 300 basófilos por microlitro de sangre).

La **disminución en el número de basófilos** (basopenia) puede producirse como respuesta a una tirotoxicosis, a reacciones de hipersensibilidad aguda y a infecciones.

El **aumento en el número de basófilos** (basofilia) puede ocurrir en personas con hipotiroidismo. Los trastornos mieloproliferativos (por ejemplo, policitemia vera y mielofibrosis) cursan con un notable incremento en el número de basófilos.

Los síntomas por lo general dependen del trastorno que está causando la alteración en el número de basófilos, pero la elevación del número de estas células puede causar prurito y reacciones alérgicas.

Las alteraciones en el número de basófilos suelen detectarse por casualidad en un hemograma completo realizado por otras causas.

El tratamiento está dirigido a la enfermedad que está causando la alteración en el número de basófilos.

## **TRASTORNOS DE EOSINÓFILOS**

Los eosinófilos son un tipo de leucocito que desempeñan un papel importante en la respuesta del organismo frente a las reacciones alérgicas, el asma, y la infección por parásitos. Estas células forman parte del sistema inmunitario y colaboran en la defensa contra ciertos parásitos, pero también participan en el proceso inflamatorio asociado con los trastornos alérgicos.

A veces, los eosinófilos causan inflamación en ciertos órganos y dan lugar a síntomas.

Los eosinófilos suelen representar menos del 7% de las células sanguíneas circulantes (entre 100 y 500 eosinófilos por microlitro de sangre).

Bajo número de eosinófilos

Un número bajo de eosinófilos en la sangre (eosinopenia) puede observarse en el síndrome de Cushing, en infecciones sanguíneas (septicemia) y en el tratamiento con corticoesteroides. Sin embargo, un bajo número de eosinófilos no suele causar problemas debido a que otras partes del sistema inmunitario compensan adecuadamente esta alteración.

Un recuento bajo de eosinófilos suele detectarse por casualidad en un hemograma completo realizado por otras causas.

El tratamiento de la causa restaura el número normal de eosinófilos.

Número elevado de eosinófilos

Las **causas más comunes** de un número elevado de eosinófilos (llamado eosinofilia o hipereosinofilia) son

- Trastornos alérgicos
- Infecciones por parásitos
- Ciertos tipos de cáncer

Los trastornos alérgicos, como el asma, la rinitis alérgica y la dermatitis atópica, a menudo aumentan el número de eosinófilos. Muchos parásitos, particularmente los que invaden los tejidos, causan eosinofilia. Los cánceres que causan eosinofilia son el linfoma de Hodgkin, la leucemia y determinados trastornos mieloproliferativos.

Si el número de eosinófilos es sólo ligeramente elevado, las personas afectadas no suelen presentar síntomas, mientras que su número elevado en sangre solamente suele descubrirse cuando se realiza un hemograma completo por otras razones. Sin embargo, a veces, en particular cuando la elevación es muy marcada, el aumento del número de eosinófilos inflama los tejidos y causa daños en órganos. El corazón, los pulmones, la piel y el sistema nervioso son los más afectados, pero cualquier órgano puede resultar dañado.

Los síntomas están relacionados con el órgano afectado. Por ejemplo, las personas pueden tener una erupción cuando se ve afectada la piel, sibilancias y dificultad para respirar cuando se ven

afectados los pulmones, dificultad para respirar y fatiga (síntomas de insuficiencia cardíaca) cuando se afecta el corazón, o dolor de garganta y estómago cuando el esófago o el estómago resultan afectados. En consecuencia, los trastornos eosinofílicos se diagnostican de acuerdo con la ubicación en la que los niveles de eosinófilos aparecen elevados:

- Neumonía eosinofílica (pulmones)
- Cardiomiopatía eosinofílica (corazón)
- Esofagitis eosinofílica (esófago)
- Gastritis eosinofílica (estómago)
- Enteritis eosinofílica (intestino delgado)
- Colitis eosinofílica (intestino grueso)

A menudo, en un primer momento se llevan a cabo análisis y se tratan las causas más comunes de los síntomas que presentan las personas afectadas. Por ejemplo, podrían llevarse a cabo pruebas para la detección de infecciones y administrar antibióticos incluso si no se encontraran signos de infección. En estos casos, debido a que las personas afectadas todavía presentarían síntomas después del tratamiento, los médicos normalmente tomarían muestra de tejido para su examen (biopsia), en el que se observaría que aparecen eosinófilos en el órgano afectado.

El tratamiento de estos trastornos frecuentemente incluye corticoesteroides por vía oral.

#### Síndrome hipereosinófilo

El síndrome hipereosinófilo es un trastorno raro en el cual la cantidad de eosinófilos aumenta a más de 1500 células por microlitro de sangre durante más de 6 meses sin causa evidente. Algunas personas sufren un trastorno cromosómico muy poco frecuente.

Puede aparecer a cualquier edad, pero es más frecuente en los varones mayores de 50 años. El aumento del número de eosinófilos puede dañar el corazón, los pulmones, el hígado, la piel y el sistema nervioso. Por ejemplo, el corazón puede inflamarse como consecuencia de una complicación llamada endocarditis de Löffler, que da lugar a formación de coágulos de sangre, insuficiencia cardíaca, infarto de miocardio o disfunción de las válvulas cardíacas.

Los síntomas son pérdida de peso, fiebre, sudoración nocturna, cansancio, tos, dolor torácico, inflamación, dolor de estómago, erupciones, dolor, debilidad, confusión y coma. Algunos síntomas adicionales de este síndrome dependen de cuáles sean los órganos dañados.

Se sospecha este síndrome en personas que presentan estos síntomas y los análisis de sangre repetidos muestran que el número de eosinófilos está por encima de los valores normales de manera persistente. El diagnóstico se confirma al determinar que la causa de la eosinofilia no es una infección parasitaria, una reacción alérgica ni otro trastorno diagnosticable, y cuando en la biopsia se observan eosinófilos en los órganos.

Sin tratamiento, generalmente más del 80% de las personas con este síndrome mueren en menos de 2 años, pero con tratamiento, más del 80% sobreviven. La lesión cardíaca es la causa principal de muerte. A veces no es necesario el tratamiento y las personas solo requieren un control estricto durante 3 a 6 meses, pero la mayoría necesitan ser tratadas con prednisona, hidroxiurea o fármacos quimioterápicos.

Algunas personas con síndrome hipereosinófilo tienen una anomalía en un gen que regula el crecimiento celular. Este tipo de hipereosinofilia puede responder al tratamiento con imatinib, un fármaco utilizado para tratar el cáncer. Si el tratamiento con estos fármacos no tiene éxito, pueden utilizarse otros fármacos, que pueden combinarse con un procedimiento para eliminar los eosinófilos de la sangre (leucoféresis Plaquetoféresis (donación de plaquetas)).

## **LEUCOSITOSIS LINFOCÍTICA**

Los linfocitos son un tipo de glóbulo blanco que desempeña diversas funciones en el sistema inmunitario, incluyendo la protección contra bacterias, virus, hongos y parásitos.

Existen tres tipos de linfocitos

- Células B (linfocitos B)
- Células T (linfocitos T)
- Células NK (linfocitos citolíticos naturales)

Los tres tipos pueden aparecer aumentados en respuesta a infecciones o cáncer. Sin embargo, en algunos casos aumenta solamente el número de un tipo específico de linfocitos.

La **causa más común** de un aumento del número de linfocitos es

- Infección vírica (como la mononucleosis)

Algunas infecciones bacterianas, como la tuberculosis, también provocan un incremento del número de linfocitos. Ciertos tipos de cáncer, como los linfomas y la leucemia linfocítica aguda o crónica, producen un aumento del número de linfocitos, debido en parte a la liberación de linfocitos inmaduros (linfoblastos) o de células de linfoma hacia el torrente sanguíneo. La enfermedad de Graves y la enfermedad de Crohn pueden dar lugar a un incremento en el número de linfocitos circulantes.

El aumento del número de linfocitos no suele causar síntomas. Sin embargo, en las personas con linfoma y ciertas leucemias, el aumento de los linfocitos podría causar fiebre, sudores nocturnos y pérdida de peso. Además, los síntomas pueden deberse a la infección o enfermedad que ha causado el incremento más que a este en sí.

Cuando se sospecha una infección, los médicos realizan análisis de sangre. Si descubren un aumento en el número de linfocitos, se examina al microscopio una muestra de sangre para determinar si los linfocitos presentes en el torrente sanguíneo están activados (como ocurre en las infecciones víricas) o si se trata de linfocitos inmaduros o anormales (como sucede en ciertas leucemias o linfomas). Los análisis sanguíneos permiten identificar el tipo específico (linfocitos T, linfocitos B, linfocitos citolíticos naturales [células NK]) que está aumentado para ayudar a determinar el problema subyacente. El tratamiento adecuado para la leucocitosis linfocítica depende de la causa.

## **LINFOCITOPENIA**

**La linfocitopenia consiste en un número anormalmente bajo de linfocitos (un tipo de glóbulos blancos) en la sangre.**

- Muchos trastornos reducen su número, pero las infecciones víricas (incluyendo el sida) y la malnutrición son los más frecuentes.
- Las personas afectadas pueden no tener síntomas o, en algunos casos, tener fiebre y otros síntomas de infección.

- Para establecer el diagnóstico de linfocitopenia se utiliza una muestra de sangre, pero para determinar su causa puede ser necesaria una muestra de médula ósea o de ganglios linfáticos.
- Los médicos tratan la causa de la linfocitopenia.
- A algunas personas se les administra gammaglobulina, y en ciertos casos resulta eficaz el trasplante de células madre (células progenitoras).

Los linfocitos son un tipo de glóbulo blanco que desempeña varias funciones en el sistema inmunitario, incluyendo la protección contra bacterias, virus, hongos y parásitos. Por lo general, los linfocitos constituyen del 20 al 40% de los glóbulos blancos (leucocitos) que se encuentran en la sangre. El número de linfocitos suele estar por encima de 1500 células por microlitro de sangre en los adultos y de 3000 células por microlitro de sangre en los niños. Una reducción en el número de linfocitos puede no causar una disminución remarcable del número total de glóbulos blancos.

Tipos de linfocitos

Existen tres tipos de linfocitos:

- Linfocitos B (células B)
- Linfocitos T (células T)
- Células NK (linfocitos citolíticos naturales)

Los tres tipos tienen funciones importantes en el sistema inmunitario. Un número bajo de linfocitos B puede llevar a una disminución en el número de células plasmáticas, que son las que producen anticuerpos. La disminución de la producción de anticuerpos puede causar un aumento de las infecciones bacterianas.

Las personas con muy pocos linfocitos T o muy pocas células citolíticas naturales tienen problemas para controlar ciertas infecciones, en especial víricas, parasitarias y fúngicas. Es posible que las deficiencias importantes en los linfocitos den lugar a infecciones de difícil control, que pueden ser mortales.

Causas

Son varios los trastornos que repercuten en una disminución del número de linfocitos en la sangre, entre ellos la infección por virus, como el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH, el virus que causa el sida) y el virus de la gripe. La linfocitopenia puede ser

- Aguda: ocurre brevemente durante el curso de ciertas enfermedades y luego suele resolverse
- Crónica: ocurre durante un período de tiempo más prolongado debido a trastornos de larga duración

Causas de linfocitopenia aguda

El número de linfocitos puede disminuir temporalmente durante

- Ciertas infecciones virales (como la influenza y hepatitis)
- Ayuno
- Momentos de estrés físico grave
- Uso de corticoesteroides (como la prednisona)
- Quimioterapia y/o radioterapia para el cáncer

Causas de linfocitopenia crónica

El número de linfocitos puede permanecer bajo durante mucho tiempo en los siguientes casos

- Algunos trastornos autoinmunitarios, como lupus eritematoso sistémico (lupus), artritis reumatoide y miastenia grave
- Ciertas infecciones crónicas, como el sida y la tuberculosis miliar
- Algunos tipos de cáncer, como leucemias y linfomas

El número de linfocitos puede ser permanentemente muy bajo en determinados tipos de inmunodeficiencia hereditaria, como el síndrome de DiGeorge, el síndrome de Wiskott-Aldrich, el síndrome de inmunodeficiencia combinada grave y la ataxia telangiectasia.

#### TRASTORNOS DE LOS MONOCITOS

Los monocitos son un tipo de glóbulos blancos que luchan contra determinadas infecciones y ayudan a otros leucocitos a eliminar tejidos muertos o dañados, destruir células cancerosas y regular la inmunidad contra sustancias extrañas.

Se producen en la médula ósea y luego entran en la sangre, donde representan entre el 1 y el 10% de los glóbulos blancos circulantes (de 200 a 600 monocitos por microlitro de sangre). Después de pasar unas pocas horas en la sangre migran a los tejidos (el bazo, el hígado, el pulmón y la médula ósea), donde se convierten en macrófagos.

Los macrófagos son las principales células "limpiadoras" del sistema inmunitario. Ciertas anomalías genéticas afectan la función de los monocitos y macrófagos, y causan la acumulación de desechos grasos (lípidos) en el interior de las células. Los

trastornos que resultan son las enfermedades por almacenamiento de lípidos (tales como la enfermedad de Gaucher y la enfermedad de Niemann-Pick).

Los recuentos bajos o altos de monocitos generalmente no causan síntomas. Sin embargo, las personas pueden tener síntomas debidos a la enfermedad que ha causado la alteración del número de monocitos.

Cuando una persona tiene signos o síntomas de una infección o una enfermedad autoinmunitaria, el diagnóstico se realiza mediante análisis de sangre (hemograma completo). A veces, la afección se detecta por casualidad cuando se realiza un hemograma completo durante un examen físico de rutina o para la evaluación de otra condición.

El tratamiento de los trastornos monocíticos depende de la causa.

Mayor número de monocitos

Se produce un aumento del número de monocitos en la sangre (monocitosis) como respuesta a infecciones crónicas, enfermedades autoinmunitarias, trastornos de la sangre y determinados cánceres. El aumento del número de macrófagos en partes del cuerpo distintas de la sangre (como en los pulmones, la piel y otros órganos) puede producirse en respuesta a infecciones, sarcoidosis y histiocitosis de células de Langerhans.

Bajo número de monocitos

Un bajo número de monocitos en la sangre (monocitopenia) puede ser debido a cualquier causa de disminución del recuento total de glóbulos blancos (ver Neutropenia y Ver también Linfocitopenia), tal como una infección de la sangre, quimioterapia o un trastorno de la médula ósea.

Síndrome monoMAC

Recientemente se ha identificado un trastorno genético muy poco frecuente que afecta a la médula ósea. Provoca un recuento de monocitos muy bajo y también reduce el número de ciertos tipos de linfocitos. Dicho trastorno aumenta el riesgo de infección por ciertos microorganismos, como un grupo de bacterias conocidas como complejo de *Mycobacterium avium* (CMA) que están relacionadas con la tuberculosis, el virus del papiloma humano (VPH) y ciertos hongos. Los afectados también presentan un mayor riesgo de desarrollar algunos tipos de leucemia.

Los síntomas varían según el microorganismo concreto que causa la infección, pero, a menudo, afectan los pulmones o la piel.

El diagnóstico se realiza mediante un análisis de sangre, que muestra la ausencia de monocitos y mediante pruebas genéticas.

Para tratar las infecciones se administran antibióticos y un trasplante de células madre puede curar el trastorno. Las personas no vacunadas deben recibir vacunación contra el VPH

## **CONCLUSIÓN**

La leucocitosis se define como un recuento total de glóbulos blancos (WBC) más de dos desviaciones estándar por encima de la media, o un valor mayor de 11.000 / microL en adultos. La leucocitosis a valores superiores a 50.000 / microL, cuando se deba causas distintas de la leucemia, se ha denominado reacción leucemoide.

En este escrito se tomó el enfoque de identificar a los leucocitos, sus tipos y la función y propiedades de cada uno de ellos, tratando de mencionar algunos de los trastornos que afectan su correcta función y que son comunes en la actualidad.

<https://www.coursehero.com/file/pjvdct/Conclusion-La-leucocitosis-se-define-como-un-recuento-total-de-gl%C3%B3bulos-blancos/>

[https://www.ecured.cu/Gl%C3%B3bulos\\_blanco](https://www.ecured.cu/Gl%C3%B3bulos_blanco)