



## *Leucemia. Valores del hemograma*

### *Leukemia. Hemogram values*

## *Leucemia. Valores do hemograma*

Stalin Fabián Martínez Mora<sup>I</sup>  
smartimez@utb.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0002-8547-5288>

Alexander Alessis Gavilanes Torres<sup>II</sup>  
agavilanes@utb.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0002-8762-390X>

Janeth Aurora Cruz Villegas<sup>III</sup>  
jcruz@utb.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0002-7612-4574>

Francisco Alejandro Villacres Fernández<sup>IV</sup>  
fvillacres@utb.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0003-0465-379X>

**Correspondencia:** [jcruz@utb.edu.ec](mailto:jcruz@utb.edu.ec)

Ciencias de la Salud  
Artículo de Revisión

\* **Recibido:** 23 de marzo de 2023 \* **Aceptado:** 12 de abril de 2023 \* **Publicado:** 01 de junio de 2023

- I. Magíster en Microbiología Mención Biomédica; Químico y Farmacéutico; Universidad Técnica de Babahoyo; Babahoyo, Ecuador.
- II. Magíster en Salud Pública; Licenciado en Terapia Respiratoria; Universidad Técnica de Babahoyo; Babahoyo, Ecuador.
- III. Diploma Superior en Gestión de Desarrollo de los Servicios de Salud; Magíster en Planificación Evaluación y Acreditación de la Educación Superior; Licenciada en Laboratorio Clínico; Universidad Técnica de Babahoyo; Babahoyo, Ecuador.
- IV. Diplomado en Docencia Superior; Magíster en Docencia y Currículo; Especialista en Oncología Clínica; Doctor en Medicina y Cirugía; Universidad Técnica de Babahoyo; Babahoyo, Ecuador.

## Resumen

La leucemia es un cáncer de la sangre caracterizado por el incremento permanente, anormal y desordenado del número de glóbulos blancos o leucocitos, lo que da lugar a una invasión de la médula ósea e imposibilita el desarrollo normal de las células progenitoras de la sangre, en consecuencia, falta de glóbulos rojos y plaquetas. El diagnóstico precoz y la atención temprana de la leucemia puede mejorar significativamente la vida de los enfermos oncológicos. En este sentido, el acceso a los servicios clínicos de evaluación y diagnóstico es uno de los componentes para el diagnóstico precoz. Para diagnosticar la leucemia uno de los exámenes que se usa es el hemograma completo. Por medio de sus resultados se puede diagnosticar, estadificar, determinar el tratamiento, el pronóstico y permite el seguimiento de la enfermedad. En consecuencia, la presente investigación tiene el propósito de plasmar las principales generalidades acerca del hemograma completo, valores normales y valores indicadores de Leucemia. El estudio se desarrolló mediante una investigación de tipo documental bibliográfica, bajo la modalidad de revisión. De los resultados se desprende que en leucemias agudas los valores del hemograma están dados por anemia normocítica y normocrómica arregenerativa. Asimismo, el número de leucocitos es muy variable: alto, normal o bajo. En el caso de leucemia mieloide aguda el hemograma presenta demasiados glóbulos blancos inmaduros en la sangre e insuficientes glóbulos rojos o plaquetas. Para las leucemias crónicas el hallazgo común es la linfocitosis. Tener más de 10,000 linfocitos/mm<sup>3</sup> (por milímetro cúbico) de sangre sugiere fuertemente leucemia linfocítica crónica, aunque se necesitan otras pruebas para confirmarlo. Asimismo, se puede presentar niveles bajos de glóbulos rojos y de plaquetas.

**Palabras Clave:** Leucemia, Cáncer, Valores, Diagnóstico, Hemograma.

## Abstract

Leukemia is a blood cancer characterized by a permanent, abnormal and disorderly increase in the number of white blood cells or leukocytes, which leads to an invasion of the bone marrow and makes it impossible for the normal development of blood progenitor cells, in consequence, lack of red blood cells and platelets. Early diagnosis and early care of leukemia can significantly improve the lives of cancer patients. In this sense, access to clinical evaluation and diagnostic services is one of the components for early diagnosis. To detect leukemia one of the tests used is

the complete blood count. Through its results it is possible to damage, stage, determine the treatment, the prognosis and allows the follow-up of the disease. Consequently, the present investigation has the purpose of capturing the main generalities about the complete blood count, normal values and values indicative of Leukemia. The study began by means of a bibliographical documentary research, under the review modality. From the results it can be deduced that in acute leukemias the values of the complete blood count are given by normocytic and normochromic regenerative anemia. Likewise, the number of leukocytes is highly variable: high, normal or low. In acute myeloid leukemia, the blood count shows too many immature white blood cells in the blood and not enough red blood cells or platelets. For chronic leukemias the common finding is lymphocytosis. Having more than 10,000 lymphocytes/mm<sup>3</sup> (per cubic millimeter) of blood suggests chronic lymphocytic leukemia, although other tests are needed to confirm this. Also, low levels of red blood cells and platelets may occur.

**Keywords:** Leukemia, Cancer, Values, Diagnosis, Hemogram.

## Resumo

A leucemia é um cancro do sangue caracterizado por um aumento permanente, anormal e desordenado do número de glóbulos brancos ou leucócitos, que resulta numa invasão da medula óssea e impede o desenvolvimento normal das células progenitoras do sangue, resultando numa falta de glóbulos vermelhos e plaquetas. O diagnóstico precoce e o tratamento precoce da leucemia podem melhorar significativamente a vida dos doentes com cancro. A este respeito, o acesso a serviços de rastreio e diagnóstico clínicos é um dos componentes do diagnóstico precoce. Para diagnosticar a leucemia, um dos testes utilizados é o hemograma completo. Através dos seus resultados é possível diagnosticar, estadiar, determinar o tratamento, o prognóstico e permite a monitorização da doença. Assim, o objectivo desta investigação é descrever as principais generalidades sobre o hemograma, valores normais e valores indicativos de leucemia. O estudo foi desenvolvido por meio de uma pesquisa bibliográfica do tipo documental, sob a modalidade de revisão. Os resultados mostram que na leucemia aguda os valores do hemograma são dados por anemia normocítica e normocrômica. Da mesma forma, o número de leucócitos é muito variável: alto, normal ou baixo. No caso da leucemia mielóide aguda, o hemograma revela um número excessivo de glóbulos brancos imaturos no sangue e um número insuficiente de glóbulos vermelhos e de plaquetas. Nas leucemias crónicas, o achado comum é a linfocitose. A

presença de mais de 10 000 linfócitos/mm<sup>3</sup> (por milímetro cúbico) no sangue sugere fortemente a existência de leucemia linfocítica crónica, embora sejam necessários outros exames para confirmar este dado. Podem também estar presentes níveis baixos de glóbulos vermelhos e de plaquetas.

**Palavras-chave:** Leucemia, Cancro, Valores, Diagnóstico, Hemograma.

## Introducción

La leucemia es un cáncer de las células primitivas productoras de sangre. Con mayor frecuencia, la leucemia es un cáncer de los glóbulos blancos, pero algunas leucemias comienzan en otros tipos de células sanguíneas. Las leucemias se dividen en dos tipos, según se centra en la velocidad de evolución de la leucemia: aguda (que crece rápidamente) o crónica (que crece lentamente). Los distintos tipos de leucemia tienen diferentes pronósticos y opciones de tratamiento. (Sociedad Americana contra el Cáncer, 2023)

Más específicamente, los glóbulos blancos se originan a partir de las células madre (células progenitoras) en la médula ósea. A veces se producen errores en su desarrollo, y algunos fragmentos de los cromosomas se reorganizan. Los cromosomas anormales resultantes interfieren con el control normal de la división celular, y hacen que las células se multipliquen sin control o se vuelvan resistentes a la muerte celular normal, lo que da lugar a una leucemia. Teniendo en cuenta el tipo de glóbulo blanco afectado se clasifican en:

- Leucemia linfocítica
- Leucemia mielógena. (Emadi & York Law, 2022)

Una clasificación más amplia abarca los siguientes tipos de leucemia:

- Leucemia linfocítica aguda. Este es el tipo más frecuente de leucemia en niños jóvenes. La leucemia linfocítica aguda también puede afectar a los adultos.
- Leucemia mielógena aguda. La leucemia mielógena aguda es un tipo de leucemia frecuente. Afecta a niños y a adultos. La leucemia mielógena aguda es el tipo más frecuente de leucemia aguda en adultos.

- Leucemia linfocítica crónica. Si tienes leucemia linfocítica crónica, la leucemia crónica más frecuente en adultos, es posible que te sientas bien durante años sin necesitar tratamiento.
- Leucemia mielógena crónica. Este tipo de leucemia afecta principalmente a adultos. Una persona que padece leucemia mielógena crónica tiene pocos síntomas o ninguno durante meses o años antes de ingresar a una fase en la que las células de la leucemia crecen más rápido.
- Otros tipos. Existen otros tipos de leucemia poco frecuentes, como la leucemia de células pilosas, los síndromes mielodisplásicos y los trastornos mieloproliferativos. (Clínica Mayo, 2022)

El cáncer es la principal causa de muerte en el mundo: en 2020 se atribuyeron a esta enfermedad casi 10 millones de defunciones, es decir, casi una de cada seis de las que se registran. Cuando el cáncer se detecta en una fase temprana es más probable que responda al tratamiento, lo que podría aumentar las probabilidades de supervivencia, reducir la morbilidad y abaratar la terapia. Si la enfermedad se detecta pronto y no se retrasa la atención se puede mejorar significativamente la vida de los enfermos oncológicos. En este sentido, el acceso a los servicios clínicos de evaluación y diagnóstico es uno de los componentes para el diagnóstico precoz. (Organización Mundial de la Salud - OMS, 2022)

Para diagnosticar la leucemia uno de los exámenes que se usa es el hemograma completo (CBC, por sus siglas en inglés). Un CBC es una prueba que también se usa para diagnosticar y manejar muchas otras enfermedades. Esta prueba de sangre puede mostrar niveles altos o bajos de glóbulos blancos y mostrar células de leucemia en la sangre. A veces, los conteos de plaquetas y glóbulos rojos son bajos. Las pruebas de médula ósea (aspiración y biopsia) a menudo se hacen para confirmar el diagnóstico y para buscar anomalías cromosómicas. Estas pruebas identifican los tipos de células de leucemia. (Sociedad de Lucha contra la Leucemia y el Linfoma, 2012)

La interpretación de los resultados del hemograma es de vital importancia para el diagnóstico de la Leucemia. Por otra parte, la estadificación de la leucemia, a través de la medición de los valores de este estudio, permite determinar tanto el tratamiento, como el pronóstico. Asimismo,

es un estudio importante para el seguimiento de la enfermedad, una vez aplicado el tratamiento. (Guerrero, Peñafiel, & Sempértegui, 2016)

En consecuencia, la presente investigación tiene el propósito de plasmar las principales generalidades acerca del hemograma completo, valores normales y valores indicadores de Leucemia.

### **Materiales y Métodos**

La presente investigación se clasifica como de tipo documental bibliográfico y la metodología aplicada es la de revisión. El material necesario para su desarrollo fue material bibliográfico digital, al que se tuvo acceso mediante el uso de equipos de computación con conexión a internet.

La investigación se enfoca en la búsqueda, revisión y referenciación de literatura científico-académica, disponible en determinadas bases de datos, tales como: PubMed, MedlinePlus, Biblioteca Virtual de la Salud (BVS), SciELO, Medigraphic, Dialnet, ELSEVIER, Cochrane, entre otras.

Se llevó a cabo una búsqueda simple, utilizando los siguientes descriptores: “Leucemia”, “Leucemia + Diagnóstico”, “Leucemia + Hemograma” y “Hemograma completo + leucemia”. Los resultados fueron filtrados en base a los siguientes criterios: idioma español, relevancia, correlación temática, tipo de material bibliográfico y fecha de publicación en los últimos diez años.

El material bibliográfico considerado fue el relativo a artículos científico académico, de revisión, ensayos, libros, tesis de pregrado, posgrado y doctorado, actas de conferencias, monografías, resúmenes ejecutivos, audios y videos, y demás documentos.

## Resultados

### El hemograma o recuento sanguíneo completo (CBC).

El hemograma es uno de los exámenes solicitado al laboratorio con mayor frecuencia. Interpretado adecuadamente puede orientar la solicitud de exámenes complementarios agilizando el diagnóstico de diversas patologías. En las últimas décadas los laboratorios han incorporado autoanalizadores hematológicos que basan su funcionamiento en métodos de alta precisión, entregando recuentos de gran fiabilidad. La revisión del frotis de sangre al microscopio es cada vez menos frecuente, pero sigue siendo indispensable para detectar alteraciones morfológicas que los autoanalizadores no pueden detectar, por lo que actualmente la mayoría de los laboratorios ha incorporado criterios de revisión del frotis sanguíneo al microscopio. (Torrens, 2015, pág. 714)

La sangre se compone de agua, proteínas, nutrientes y células vivas. Un CBC da información a su médico sobre sus células sanguíneas. Analiza tres tipos de células de la sangre: glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas. Cada uno de estos tipos de células tiene una función especial:

- Los glóbulos rojos son necesarios para transportar oxígeno por todo su cuerpo. La manera más sencilla para medir los glóbulos rojos es mediante la hemoglobina (HGB), o mediante el hematocrito (HCT). Cuando cualquiera de éstos baja demasiado, se dice que la persona está anémica. Una HGB normal es de aproximadamente 12 a 18 y un HCT normal es de aproximadamente 37 a 52.
- Las plaquetas ayudan a detener el sangrado. Una persona saludable tiene entre 150,000 y 450,000 plaquetas. Cuando los niveles de plaquetas son muy bajos, es muy fácil sufrir hematomas o sangrar. El riesgo de sangrado aumenta cuando el recuento de plaquetas cae por debajo de 20,000.
- Los glóbulos blancos combaten las infecciones. Una persona saludable tiene entre 5,000 y 10,000 glóbulos blancos. Hay muchos tipos de glóbulos blancos y cada uno de ellos actúa de una manera especial. Entre los glóbulos blancos, los más importantes en la lucha contra las infecciones son los neutrófilos. Una persona saludable tiene entre 2,500 y 6,000 neutrófilos. Su médico observará detenidamente su recuento porque el riesgo de infecciones es mucho mayor cuando el recuento de neutrófilos está por debajo de 500. (Sociedad Americana contra el Cáncer, 2014)

Según los fundamentos de Torrens, (2015) existen múltiples publicaciones con los valores normales para cada una de las poblaciones celulares del hemograma. Los rangos de referencia deben ser establecidos por cada laboratorio de acuerdo a su propia población normal, considerando sexo y edad (ver tabla 1).

- Índices eritrocitarios: Los índices eritrocitarios establecidos por Wintrobe en los años 30 indican con precisión cuánto mide un eritrocito promedio, en volumen, peso y concentración de hemoglobina.
- VCM (Volumen Corpuscular Medio)  $\text{Hematocrito} \times 10 / \text{Recuento eritrocitos}$ , se expresa en femtolitros (10-15 fl) y corresponde al promedio del volumen de cada eritrocito. Permite identificar macrocitosis, microcitosis o normocitosis en la muestra. El VCM es un parámetro estable en el tiempo (si el laboratorio recibe muestra de control de un paciente que presenta variación no explicada en su VCM, existe sospecha de confusión de muestra).
- HCM (Hemoglobina Corpuscular Media)  $\text{Hemoglobina} \times 10 / \text{Recuento eritrocitos}$ , se expresa en picogramos (10-12 g), representa la carga media de hemoglobina de cada eritrocito. Permite identificar normo e hipocromía.
- CHCM (Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media)  $\text{Hemoglobina} \times 100 / \text{Hematocrito}$ , se expresa en porcentaje, representa la concentración media de hemoglobina de cada eritrocito.



**Tabla 1.**

*Valores de referencia de los recuentos celulares*

	Hombres	Mujeres
Hematíes	10 <sup>6</sup> /ml 5,21 (4,52-5,90)	4,60 (4,10-5,10)
Hemoglobina g/dl	15,7 (14,0-17,5)	13,8 (12,3-15,3)
Hematocrito	(%) 46 (42-50)	40 (36-45)
Leucocitos 10 <sup>3</sup> /ml	7,8 (4,4-11,3)	
Volumen corpuscular medio fl/hematíes	88,0 (80,0-96,1)	
Concentración de hemoglobina corpuscular media g/dl	34,4 (33,4-35,5)	
Plaquetas 10 <sup>3</sup> /ml	311 (172-450)	

Nota: Tomado de: Torrens, (2015). Expresados en media y rangos de referencia (rango normal). Dado que las curvas de distribución pueden no ser gaussianas, el rango de referencia es el intervalo de confianza no paramétrico del 95%. Los resultados están basados en 426 adultos normales, y 212 mujeres adultas normales con estudios realizados en un Coulter Modelo S-Plus IV. Esta tabla está pensada como guía. Los rangos de normalidad deben ser validados por los distintos laboratorios clínicos y con sus métodos específicos.

### **Hemograma completo en leucemias agudas**

En el caso de leucemias agudas se observa en el hemograma anemia normocítica y normocrómica arregenerativa. El número de leucocitos es muy variable: alto, normal o bajo, dependiendo del grado de expresión leucémica en la sangre periférica. En un pequeño porcentaje de pacientes (< 10%) no se detectan blastos en el frotis sanguíneo (formas aleucémicas), pero lo habitual es que la mayor parte de los leucocitos sean formas blásticas inmaduras, con algunos segmentados neutrófilos residuales (“hiatus leucémico”). La neutropenia es constante y suele ser intensa (< 0,5 × 10<sup>9</sup>/l). La trombopenia habitualmente es muy grave (< 20 × 10<sup>9</sup>/l), sobre todo en la LAM. También pueden encontrarse anomalías morfológicas en las plaquetas, especialmente en la leucemia aguda megacarioblástica. (Moraleta Jiménez, 2017, pág. 253)

#### *Leucemia Linfocítica o Linfoblástica Aguda (LLA)*

Entre los estudios generales que apoyan el diagnóstico de la LLA se encuentra el Hemograma completo con recuento diferencial con estudio de lámina periférica. Para la terapia de intensificación temprana, protocolo 1, fase B, los valores mínimos de hemograma requeridos son los siguientes:

- Leucocitos  $\geq 2000/\mu\text{l}$
- Neutrófilos  $\geq 500/\mu\text{l}$
- Plaquetas  $\geq 50000/\mu\text{l}$ . (Ministerio de Salud del Perú, 2021)

### *Leucemia mieloide aguda (LMA)*

La mayoría de los pacientes con LMA tiene demasiados glóbulos blancos inmaduros en la sangre e insuficientes glóbulos rojos o plaquetas. Muchos de los glóbulos blancos pueden ser mieloblastos (a menudo llamados simplemente blastos), los cuales son formas muy jóvenes de células productoras de sangre que no se encuentran normalmente en la sangre. Estas células no funcionan como los glóbulos blancos maduros normales. Estos hallazgos pueden sugerir leucemia, pero usualmente la enfermedad no se diagnostica hasta que se analiza una muestra de células de la médula ósea. (Sociedad Americana contra el Cáncer, 2018)

Simón, Hernández, Bencomo, & Cabrales, (2017) en su estudio de 53 pacientes (18 femeninos y 35 masculinos) con leucemia mieloide aguda, para describir los hallazgos en el hemograma de debut de los pacientes con leucemia mieloide aguda (LMA), encontró como resultados que la anemia estuvo presente en el 77 % de los casos con valores entre 4,0 a 9,9 g/L. En el 71,6 % de los casos se encontró leucocitosis con una media de  $46,3 \times 10^9 /\text{L}$  (12-241), en el 7,5 % leucopenia con valores entre  $0,8-3,4 \times 10^9 /\text{L}$  (con una media 2,5) y el resto de los pacientes, es decir el 20,9 % mostraron cifras dentro de valores normales. La trombocitopenia fue el hallazgo más frecuente (81 %) con cifras entre 50 y  $113 \times 10^9 /\text{L}$ . En consecuencia, concluyeron que las alteraciones más frecuentes en el hemograma de los pacientes con LMA son la trombocitopenia, la anemia y la leucocitosis.

### **Hemograma completo en leucemias crónicas**

#### *Leucemia linfocítica crónica (LLC)*

El hemograma completo se realiza a menudo junto con un diferencial, que indica los números de los diferentes tipos de glóbulos blancos. Estas pruebas a menudo son las primeras que se realizan cuando se sospecha de un problema sanguíneo. Las personas con LLC tienen demasiados linfocitos. (A esto se le puede llamar linfocitosis). Tener más de  $10,000$  linfocitos/ $\text{mm}^3$  (por milímetro cúbico) de sangre sugiere fuertemente LLC, aunque se necesitan otras pruebas para

confirmarlo. Puede que también presente niveles bajos de glóbulos rojos y de plaquetas. (Sociedad Americana contra el Cáncer, 2018)

El diagnóstico de LLC se requiere del hemograma completo con recuento diferencial, además de historia clínica, examen físico, inmunofenotipo de linfocitos en sangre periférica mediante citometría de flujo y frotis de sangre periférica. Sin embargo, para la presente investigación se hará énfasis en el hemograma. La mayoría de los pacientes con LLC son asintomáticos y se diagnostican por el hallazgo incidental de linfocitosis en un hemograma rutinario, que puede estar acompañado por grados variables de anemia y trombocitopenia. Las guías del grupo de trabajo internacional sobre leucemia linfocítica crónica estipulan que el diagnóstico de LLC requiere, entre otros, linfocitosis persistente (al menos 3 meses), mayor a  $5 \times 10^9/L$  en sangre periférica. (Asociación Colombiana de Hematología y Oncología - ACHO, 2022)

Por su parte, Moraleda Jiménez, (2017) manifiesta que el hemograma en LLC presenta linfocitosis persistente, el cual, es el dato biológico más característico (ver tabla 2). La cifra de leucocitos es muy variable, y por sí sola no constituye indicación de tratamiento. El 90% o más son linfocitos maduros aparentemente normales, de pequeño tamaño, núcleo redondo o levemente irregular con la cromatina condensada en grumos, y un citoplasma escaso y basófilo. En el frotis de sangre periférica es típico encontrar restos nucleares (sombras de Gümprrecht), que se corresponden con células que se han roto al preparar la extensión (smudge cells) y que, si son más del 30%, constituyen un factor pronóstico favorable. Ocasionalmente pueden observarse prolinfocitos (linfocitos más grandes con un nucléolo prominente) pero en un porcentaje inferior al 55%. Los pacientes con LLC con prolinfocitos entre el 11% y el 55% tienen un curso clínico más agresivo. En otras variantes como la LLC atípica los linfocitos son de mayor tamaño, el núcleo es más irregular y la cromatina está menos condensada, pero no presentan nucléolo. Se advierte una anemia normocítica y normocrómica de origen central en estadios avanzados de la enfermedad. Si existe un componente inmunohemolítico, la prueba de Coombs será positiva, y aparecerán esferocitos y un aumento de reticulocitos. Trombocitopenia infiltrativa y/o inmune en estadios avanzados. (p. 345)

**Tabla 2.***Diagnóstico de la leucemia linfocítica crónica (criterios del grupo internacional).*

Valores en LLC
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linfocitosis B clonal <math>\geq 5 \times 10^9/l</math> (<math>5.000/\mu l</math>) mantenida al menos 3 meses, en su mayor parte linfocitos clonales pequeños y maduros</li> <li>• Inmunofenotipo: CD5+, CD19+, CD20+ débil, inmunoglobulina de superficie monoclonal débil (<math>\kappa</math> o <math>\lambda</math>), CD23+</li> <li>• Linfocitos atípicos/inmaduros o prolinfocitos <math>\leq 55\%</math></li> </ul>

Nota: Tomado de: Moraleda Jiménez, (2017).

*Leucemia mieloide crónica*

Actualmente, en más de la mitad de los casos la LMC se descubre accidentalmente al realizar un hemograma de control y detectar leucocitosis en un individuo asintomático. En el examen de sangre periférica se observa leucocitosis, con cifras de  $50- 500 \times 10^9/l$  (mediana en torno a  $100 \times 10^9/l$ ), a expensas de granulocitos de morfología normal, en todos los estadios de maduración (no existe hiatus). En el frotis predominan los neutrófilos segmentados, los cayados y los mielocitos, aunque también se observan abundantes metamielocitos, promielocitos y algunos mieloblastos, estos últimos en porcentaje inferior al 10%. En el recuento celular la aparición de un doble pico de segmentados y cayados, y de mielocitos, con un menor número de metamielocitos, es sumamente característico de la LMC. No hay rasgos displásicos significativos. La basofilia absoluta es un hallazgo constante y típico de la LMC; también hay eosinofilia absoluta y más raramente monocitosis. Inicialmente suele existir una leve anemia normocítica y normocrómica, que posteriormente se agrava en relación con el grado de insuficiencia medular. La trombocitosis se observa en la mitad de los casos y suele desaparecer en estadios avanzados de la enfermedad, ya sea por insuficiencia medular o por hiperesplenismo. (Moraleda Jiménez, 2017, págs. 270, 271)

**Conclusiones**

El hemograma completo es un análisis de sangre que se usa comúnmente para examinar el estado general de salud de un paciente, dado que puede detectar una amplia variedad de afecciones. Entre las principales se encuentra la anemia, procesos infecciosos y la leucemia.

De los resultados se desprende la importancia del hemograma en el diagnóstico, tratamiento, pronóstico y control de la leucemia. Generalmente, en pacientes con leucemia se indica acompañado de un recuento diferencial con estudio de lámina periférica, por cuanto aporta información más precisa.

En cuanto a los valores encontrados en pacientes con leucemia, es importante destacar que difiere según el tipo. En leucemias agudas los valores del hemograma están dados por anemia normocítica y normocrómica arregenerativa. Asimismo, el número de leucocitos es muy variable: alto, normal o bajo. En el caso de leucemia mieloide aguda el hemograma presenta demasiados glóbulos blancos inmaduros en la sangre e insuficientes glóbulos rojos o plaquetas.

Para las leucemias crónicas el hallazgo común es la linfocitosis. Tener más de 10,000 linfocitos/mm<sup>3</sup> (por milímetro cúbico) de sangre sugiere fuertemente leucemia linfocítica crónica, aunque se necesitan otras pruebas para confirmarlo. Asimismo, se puede presentar niveles bajos de glóbulos rojos y de plaquetas.

## Referencias

- Asociación Colombiana de Hematología y Oncología - ACHO. (2022). *Guía de Práctica Clínica para el tratamiento de la leucemia linfocítica crónica*. Guía de práctica clínica, Asociación Colombiana de Hematología y Oncología - ACHO, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud - FUCS, Bogotá. Recuperado el 18 de abril de 2023, de <https://repositorio.fucsalud.edu.co/bitstream/handle/001/1952/Gu%C3%ADa%20de%20pr%C3%A1ctica%20cl%C3%ADnica%20para%20el%20tratamiento%20de%20leucemia%20linfoc%C3%ADtica%20cr%C3%B3nica.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Clínica Mayo. (21 de septiembre de 2022). *Clínica Mayo*. Recuperado el 10 de abril de 2023, de <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/leukemia/symptoms-causes/syc-20374373>
- Emadi, A., & York Law, J. (julio de 2022). *Manuales MSD*. Recuperado el 08 de abril de 2023, de <https://www.msdmanuals.com/es-ve/hogar/trastornos-de-la-sangre/leucemias/introducci%C3%B3n-a-la-leucemia>

- Guerrero, E., Peñafiel, E., & Sempértegui, P. (2016). Características del primer hemograma, al momento del diagnóstico de leucemia linfoblástica aguda, en los niños del Instituto del Cáncer Solca - Cuenca. *Rev. Fac. Cienc. Méd. Univ. Cuenca*, 34(3), 63-68. Recuperado el 15 de abril de 2023, de <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/medicina/article/download/1229/1068/3770>
- Ministerio de Salud del Perú. (2021). *Guía de práctica clínica de diagnóstico y tratamiento de leucemia linfoblástica aguda*. Guía de práctica clínica, Ministerio de Salud del Perú, Sub unidad de atención especializada de paciente de trasplante de progenitores hematopoyéticos – Hematología clínica. Recuperado el 20 de abril de 2023, de <https://www.insnsb.gob.pe/docs-trans/resoluciones/archivopdf.php?pdf=2021/RD%20N%C2%B0%20000188-2021-DG-INSNSB%20GPC%20LEUCEMIA%20LINFOBLASTICA%20AGUDA.pdf>
- Moraleda Jiménez, J. M. (2017). *Pre grado de hematología* (4ta edición ed.). España: Sociedad Española de Hematología y Hemoterapia. Recuperado el 25 de abril de 2023, de <https://www.sehh.es/images/stories/recursos/2017/10/Libro-HEMATOLOGIA-Pregrado.pdf>
- Organización Mundial de la Salud - OMS. (02 de febrero de 2022). *Organización Mundial de la Salud - OMS*. Recuperado el 12 de abril de 2023, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
- Simón, A. M., Hernández, Y., Bencomo, A., & Cabrales, S. (2017). Hallazgos en el hemograma de debut de pacientes con leucemia mieloide aguda. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*(36), 1-4. Recuperado el 27 de abril de 2023, de <https://revhematologia.sld.cu/index.php/hih/article/download/744/576>
- Sociedad Americana contra el Cáncer. (21 de julio de 2014). *Sociedad Americana contra el Cáncer*. Recuperado el 20 de abril de 2023, de <https://www.cancer.org/es/cancer/diagnostico-y-etapa-del-cancer/pruebas/compreension-de-sus-pruebas-de-laboratorio.html>
- Sociedad Americana contra el Cáncer. (10 de mayo de 2018). *Sociedad Americana contra el Cáncer*. Recuperado el 12 de abril de 2023, de

<https://www.cancer.org/es/cancer/tipos/leucemia-linfocitica-cronica/deteccion-diagnostico-clasificacion-por-etapas/como-se-diagnostica.html>

Sociedad Americana contra el Cáncer. (21 de Agosto de 2018). *Sociedad Americana contra el Cáncer*. Recuperado el 29 de abril de 2023, de <https://www.cancer.org/es/cancer/tipos/leucemia-mieloide-aguda/deteccion-diagnostico-clasificacion-por-etapas/como-se-diagnostica.html>

Sociedad Americana contra el Cáncer. (2023). *Sociedad Americana contra el Cáncer*. Recuperado el 05 de abril de 2023, de <https://www.cancer.org/es/cancer/tipos/leucemia.html#:~:text=La%20leucemia%20es%20un%20c%C3%A1ncer,otros%20tipos%20de%20c%C3%A9lulas%20sangu%C3%A9neas>.

Sociedad de Lucha contra la Leucemia y el Linfoma. (2012). *Sociedad de Lucha contra la Leucemia y el Linfoma*. Recuperado el 15 de abril de 2023, de [https://www.lls.org/sites/default/files/file\\_assets/sp\\_leukemia.pdf](https://www.lls.org/sites/default/files/file_assets/sp_leukemia.pdf)

Torrens, M. (2015). Interpretación clínica del hemograma. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 26(6), 713-725. Recuperado el 20 de abril de 2023, de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-interpretaciyn-clynica-del-hemograma-S0716864015001480>