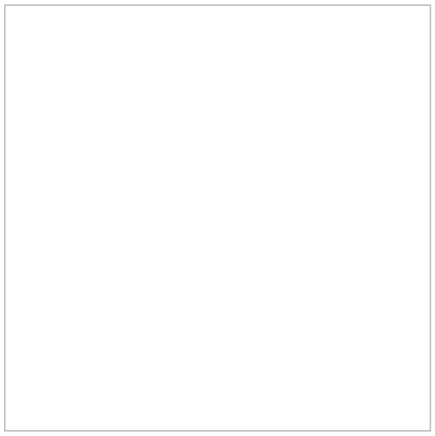
Conteo Sanguíneo Completo (CBC)

Printed from https://www.cancerquest.org/es/para-los-pacientes/deteccion-y-diagnostico/conteo-de-sangre-completo on 03/29/2024



Esta sección contiene información sobre la sangre, las células sanguíneas y exámenes sanguíneos comunes. Los temas incluyen:

- Exámenes sanguíneos
- Glóbulos blancos
- Glóbulos rojos
- Linaje de las células sanguíneas

La sangre ha captado el interés de la sociedad a través de la historia. Por ejemplo, la sangre le dio el nombre a de uno de los elementos fundamentales de la teoría de la vida de los "Cuatro Humores" de Hipócrates, el "padre" de la medicina. Hoy en día el conocimiento acerca de la sangre es sumamente extenso; se sabe qué es, qué hace y de dónde viene.

En promedio, un adulto humano tiene cerca de 5.5 L (~185 onzas líquidas; 1 galón=128 onzas) de sangre. La sangre está hecha de una mezcla de fluidos (plasma) y células sanguíneas. Aproximadamente, el plasma compone el 55% de la sangre, y contiene agua (90%), proteínas, nutrientes, hormonas, químicos y productos de deshecho. Por otro lado, las células sanguíneas representan el 45% restante. 1 Existen tres tipos principales de células sanguíneas: glóbulos blancos (también se los conoce como leucocitos -"leuko" viene de la palabra griega para "blanco" y "cito" significa célula), glóbulos rojos (también conocidos como eritrocitos) y las plaquetas (trombocitos). Todas las células sanguíneas se producen en la médula ósea y provienen una célula madre pluripotencial [tiene más de un posible resultado final] . Estas células especiales pueden desarrollarse y convertirse en cualquiera de los tres tipos de células sanguíneas. (Tome en cuenta que cuando la sangre se coagula, un fluido, conocido como el suero sanguíneo permanece en el torrente, pues es lo que queda del plasma sin los factores de coagulación).

Exámenes de Sangre

Hoy en día, los exámenes sanguíneos son una de las herramientas de diagnóstico y revisión más común y útil que los médicos utilizan. Estos exámenes pueden dar información importante sobre cómo está funcionando el cuerpo. Algunos exámenes

sanguíneos miden la cantidad o detectan la presencia de ciertos químicos en la sangre. Por otro lado, los exámenes sanguíneos también son útiles para examinar a las misma células de la sangre; por ejemplo, la prueba del conteo sanguíneo completo brinda información acerca del número, las partes, la forma y la estructura de las distintas células que se viven en la sangre.

La cantidad de cada tipo de célula en la sangre es uno de los indicadores más importantes del estado de salud general. Aunque una cantidad de cualquiera de estas células que no se encuentre dentro de los parámetros normales puede ser preocupante, no siempre significa que existe una condición seria, pues una variedad de cosas pueden causar un incremento o una reducción de los conteos celulares. Visite a su médico para cualquier inquietud.

Células blancas sanguíneas

Los glóbulos blancos (leucocitos) son los agentes más importantes del sistema inmunológico ya que ayudan a defender al cuerpo en contra de infecciones y enfermedades. Existen varios tipos de glóbulos blancos y cada uno tiene una función distinta. Según estas funciones se pueden clasificar a los glóbulos blancos dentro de dos grupos: los fagocitos y los linfocitos. Los fagocitos envuelven y destruyen a cualquier desecho o sustancia extraña como las bacterias. Por otro lado, los linfocitos guían y participan en las reacciones inmunes. (Más información sobre el Sistema Inmunológico).

Fagocitos

Los fagocitos son células que consumen y descomponen a sustancias extrañas, como los microbios invasores o las células o sus partes dañadas. Este tipo de célula reciben su nombre de la palabra griega "phagein ', que significa "para comer".Existen varios tipos de fagocitos que pueden llevar a cabo dicha función:

Granulocitos (neutrófilos, basófilos, eosinófilos)
Los granulocitos contienen una gran cantidad de partículas (gránulos) que secretanquímicos y proteínas para facilitar las funciones de control inflamatorio e inmunológico. Los granulocitos también son capaces de consumir y destruir a cuerpos extraños. A seguir se detallan los distintos tipos de granulocitos:

** Los valores normales se indican entre paréntesis1

- Neutrófilos*(3000-7000 células/µL, el 60-70% de los glóbulos blancos)*Estas células constituyen más de la mitad de los glóbulos blancos de la sangre en circulación. También se les conoce como segmentados o polígonos por su estructura inusual (segmentada o polimórfica) de sus núcleos. Por lo general, los neutrófilos son las primeras células en llegar al lugar de la infección o inflamación (suelen llegar dentro de los primeros 90 minutos).Seguidamente, estos encapsulan y destruyen a cualquier sustancia extraña y luego mueren, formado pus. En caso de que el cuerpo necesite una gran cantidad de neutrófilos, la médula ósea secreta neutrófilos inmaduros, denominados neutrófilos en banda o puñaladas por su apariencia.
- Eosinófilos *(50 a 400 células/µL; 1-5% de los glóbulos blancos)*El papel de los eosinófilos aún no se determina con exactitud, sin embargo se sabe que este tipo de célula actúa en contra de las infecciones parasitarias y participa en las reacciones alérgicas. Es más, las personas que sufren de reacciones alérgicas crónicas (como el asma) suelen tener un mayor número de eosinófilos circulantes.
- Los basófilos *(25 a 100 células/µL; 0-0.75% de los glóbulos blancos)*Estas células son estimuladas por otras células del sistema inmune y participan en las reacciones alérgicas sistémicas.

Agranulocitos (monocitos, macrófagos)

Estas células se llaman agranulocitos porque carecen de los gránulos de los granulocitos.Los agranulocitos también envuelven y destruyen a cualquier cuerpo extraño que se detecte en el cuerpo.

- Los monocitos/macrófagos (*100-800 células/µL, 3.7% de los glóbulos blancos)*Estas células son el tipo de glóbulo blanco más grande. Los monocitos se mueven a través del torrente sanguíneo y finalmente terminan en los tejidos.Una vez que dejan el torrente sanguíneo y entran en los tejidos se convierten en **macrófagos**. Existen varios tipos de macrófagos, y cada uno tiene su propia función según el tipo de tejido en el que viven (por ejemplo: los macrófagos en el hueso se llaman osteoclastos y los macrófagos del tejido nervioso se denominan microglía). Después de los neutrófilos, los macrófagos suelen ser las células que llegan inmediatamente cuando se presenta una complicación. Este tipo de célula puede engullir y procesar el material extraño para que los linfocitos puedan reconocerlo y reaccionar adecuadamente.

** Los valores normales se indican entre paréntesis

Linfocitos (*1000-4000 células/µL; 25-33% de los glóbulos blancos*)

Estas son las células de reconocimiento y se encargan de iniciar las reacciones inmunes.Los linfocitos el segundo tipo más común de glóbulo blanco (los neutrófilos son los más comunes) que circulan en la sangre. Existen tres tipos principales de

linfocitos: las células B, las células T y las células asesinas naturales. Estas células se categorizan en algunos subtipos según su función.

- Células T (*800-3,200 células/µL, el 80% de linfocitos totales*) Después de su producción en la médula ósea, las células T maduran en el timo (un órgano pequeño situado en la parte superior del pecho). Existen dos subtipos de células T, los linfocitos T citotóxicos (CD8) y los linfocitos T efectores (células CD4).
  - Las células T citotóxicas (CD8) se unen específicamente a su objetivo molecular (las células infectadas por un virus, las células cancerígenas, o cualquier sustancia foránea) y lo destruyen directamente.
  - Las células T colaboradoras (células CD4) secretan sustancias químicas especiales que ayudan a activar a otras células inmunológicas, como las células B, las células T citotóxicas, las células asesinas naturales, los macrófagos, o inclusive a ellas mismas.
- Células B (*100 a 600 células /µL; el 10-15% de linfocitos totales*). Estas células se producen en la médula ósea mediante las células madre pluripotenciales y maduran ahí mismo. Las células B están a cargo de la producción de anticuerpos. Las células B se unen a sus antígenos correspondientes y se convierten en células activadas del "plasma" para producir anticuerpos en cantidades grandes.
- Células asesinas naturales (*50 a 400 células /µL; el 5-10% de linfocitos totales*). Las células asesinas naturales se unen a las células infectadas por un virus o a las células cancerígenas y las matan directamente.

Un examen de sangre puede desglosar el recuento total de los glóbulos blancos y medir las cantidades de los tipos de células individuales como un porcentaje del recuento total de glóbulos blancos. Esto se llama un recuento diferencial de células, a menudo llamado recuento de glóbulos blancos con diferencial.

Conteo total de glóbulos blancos (*4,500-11,000 células/µL==*)

Células rojas sanguíneas

Glóbulos Rojos

Los glóbulos rojos (también conocidos como eritrocitos) recogen el oxígeno dentro de los pulmones y lo distribuyen hacia el resto de las células del cuerpo. Al depositar el oxígeno, estas células recogen el dióxido de carbono que se produce como desecho metabólico para eliminarlo del cuerpo. Con cada respiración completa, el oxígeno entra dentro de los pulmones y el dióxido de carbono sale.

Un glóbulo rojo individual tiene una vida útil de alrededor de 120 días. Aproximadamente el 1% de los eritrocitos se reemplazan a diario. ¡Eso equivale a aproximadamente 250 mil millones de células! Un recuento normal de glóbulos rojos para un hombre adulto es entre $4.6x10^{12}$ y $6.2x10^{12}$ por litro de sangre. Es decir, 6,2 billones de células rojas de la sangre por litro de sangre, y para reiterar, los adultos normales tienen alrededor de 5,5 litros de sangre ... ¡eso es un montón de células!

Parámetros para la cantidad normal de glóbulos rojos[1]

- Hombre adulto: desde 4,6 a 6,2 millones /µL
- Mujer adulta: 4,2 a 5,4 millones /µL

Los glóbulos rojos se producen en la médula ósea y provienen de las células madre precursoras. Estas células salen de la médula ósea en forma de reticulocitos (glóbulos rojos inmaduros), y maduran en el transcurso de un día. La producción de glóbulos rojos sanos requiere una variedad de nutrientes clave, como la vitamina B12, el ácido fólico y el hierro. Una persona que sufre de una deficiencia de uno o más de estos elementos suele tener una cantidad reducida de glóbulos rojos.

Junto con un recuento numérico de las células rojas de la sangre, la estructura y función de estas se pueden examinar mediante un análisis de sangre. Las características de una típica prueba de conteo de glóbulos rojos se describen a continuación.

Hemoglobina
Cada glóbulo rojo lleva alrededor de 300 millones de moléculas de una proteína llamada hemoglobina. La hemoglobina es lo que realmente contiene y transporta el oxígeno. Cada molécula de hemoglobina puede transportar a 4 moléculas de oxígeno. Eso significa que un glóbulo rojo puede transportar más de mil millones de moléculas de oxígeno. La hemoglobina normalmente se mide en gramos por dL (10 dL = 1 Litro).

Parámetros para la cantidad normal de hemoglobina

- Hombre adulto: 13.5 - 18 g/dL
- Mujer adulta: 12 - 16 g/dL

Hematocrito
El hematocrito es la proporción de glóbulos rojos en una muestra completa de la sangre.También se lo conoce como el PCV por sus siglas en inglés, y normalmente se representa como un porcentaje. Por ejemplo, un hematocrito de 30% significa que hay 30mL de glóbulos rojos en 100mL de sangre.

Parámetros para los valores normales de un hematocrito

- Hombre adulto: 40 - 54%
- Mujer adulta: 38 - 47%

Nota: El recuento total de los glóbulos rojos, la hemoglobina y el hematocrito están relacionados entre sí, si uno cambia, los demás suelen cambiar.

Recuento de reticulocitos
El recuento de reticulocitos es el porcentaje de glóbulos rojos inmaduros (reticulocitos) en el recuento total de glóbulos rojos (reticulocitos/células rojas de la sangre).

Parámetros para la cantidad normal de reticulocitos

- 1-2% de los glóbulos rojos

Los índices de glóbulos rojos
Los índices de glóbulos rojos evalúan la estructura de los glóbulos rojos y la hemoglobina.Estos incluyen el volumen corpuscular medio (VCM), hemoglobina corpuscular media (HCM) y concentración media de hemoglobina corpuscular (CMHC). Estos se utilizan principalmente para clasificar a los diferentes tipos de anemia.

El VCM describe el tamaño o el volumen de glóbulos rojos y los clasifica como microcíticos (pequeño), normocíticos (normal) y macrocíticos (grande). El VCM se mide en micrómetros cúbicos (μm^3; 1.000.000 micrómetros = 1 metro o cerca de 3.3 pies).

Parámetros para los valores normales de un VCM

- 82-93 μm^3

Asimismo, el HCM representa el peso medio de la hemoglobina en un glóbulo rojos.Por ende, si la cantidad de glóbulos rojos es pequeña, el HCM también suele ser menor. El HCM se mide generalmente en picogramos (pg; 100000000000 pg = 1 gramo).

Parámetros para los valores normales de un HCM

- 26 a 34 pg

La CMHC es la concentración media de hemoglobina en los glóbulos rojos y los clasifica como hipocrómicos (baja concentración, de color pálido), normocrómicos (concentración normal, color, calidad normal), e hipercrómicos (aumento de la concentración, de color rojo brillante). La CMHC se mide como un porcentaje.

Parámetros para los valores normales de una CMHC

- 31 a 38%

Linaje de las células sanguíneas

El siguiente diagrama ilustra los diferentes tipos de células de la sangre y sus relaciones entre sí. Todas las células provienen de un sólo tipo de célula (la células madre pluripotencial) que se encuentra en la médula ósea. Las células madre son capaces de convertirse en diferentes tipos de células por medio de la diferenciación. Como resultado, se produce una variedad amplia de células sanguíneas con diferentes funciones.

- 1 a b c Hematology: Basic Principles and Practice, 5th edition. Ronald Hoffman, MD, Bruce Furie, MD, Philip McGlave, MD, Leslie E. Silberstein, MD, Sanford J. Shattil, MD, Edward J. Benz, Jr., MD and Helen Heslop, MD, FRCPA, FRACP. Churchill Livingstone (2009), Philadelphia, PA .