



Mi Universidad
Biometría Hemática.

Royer Obed Ramírez López.

Biometría Hemática

Tercer Parcial

Biomatemáticas

Dra. Arely Alejandra Aguilar Velasco

Licenciatura en Medicina Humana.

Segundo Semestre.

Comitán de Domínguez Chiapas a 8 de Noviembre del 2024.

¿Qué es la biometría hemática?

La biometría hemática es uno de los estudios más solicitados por los médicos para evaluar el estado de salud de una persona. También se conoce como hemograma completo, citometría hemática, citología hemática o conteo sanguíneo completo. Este análisis proporciona información valiosa sobre los diferentes componentes de la sangre, como los glóbulos rojos, los glóbulos blancos, las plaquetas, entre otros.

¿Cómo se hace?

La biometría hemática se hace con una muestra de sangre, obtenida del paciente por medio de punción venosa, generalmente en el antebrazo. La sangre obtenida se almacena en un tubo de ensayo que contiene anticoagulante (frecuentemente EDTA o citrato de sodio, según lo solicite el médico tratante). La muestra se envía al laboratorio para su análisis.

Existen dos maneras de efectuar este estudio:

La más común es la automatizada, esta forma utiliza máquinas especializadas para analizar la sangre (citómetros de flujo, que son equipos especializados que tienen la capacidad de medir de manera diferencial los distintos tipos celulares).

Y el segundo método, es el manual, en donde el experto se encarga de hacer estas mediciones de forma análoga, es decir, el técnico toma la muestra de sangre, la diluye en un tubo de ensayo, centrifuga la muestra y separa las células sanguíneas del plasma y por último, realiza un recuento manual de las mismas con ayuda de un microscopio.

¿Para qué sirve?

Su principal objetivo es detectar anomalías en los componentes sanguíneos hematológicos, es decir, células y componentes asociados a los glóbulos rojos, blancos y plaquetas, lo que puede indicar la presencia de enfermedades o trastornos sanguíneos. Además, se usa para monitorear el progreso de ciertos tratamientos médicos, permitiendo evaluar la eficacia de los medicamentos

¿Componentes?

Serie roja

Eritrocitos y reticulocitos (glóbulos rojos inmaduros)

Los eritrocitos son un tipo de glóbulo sanguíneo (célula de la sangre) que se produce en la médula ósea y se encuentra en la sangre, contienen una proteína llamada hemoglobina, la cual se encarga de transportar el oxígeno de los pulmones a todo el cuerpo.

El procedimiento consiste en medir la cantidad de glóbulos rojos o eritrocitos en un milímetro cúbico de la sangre. La cantidad total se relaciona directamente con las necesidades fisiológicas del individuo. En estado normal, la cantidad de eritrocitos en un individuo varía dependiendo de la altitud en relación con el nivel del mar, de la actividad física, el clima, estado nutricional, el sexo, la edad, entre otros parámetros.

Los reticulocitos son glóbulos rojos en desarrollo, también se les denomina glóbulos rojos inmaduros, se producen en la médula ósea, en pacientes sanos estas células no circulan en el torrente sanguíneo, después de dos días aproximadamente, se convierten en glóbulos rojos maduros. Una biometría hemática no muestra el conteo de reticulocitos, pero si tu médico requiere información sobre ellos, podrá solicitar un estudio complementario.

Serie blanca

Glóbulos blancos y su conteo diferencial

Los leucocitos o glóbulos blancos son células de la sangre que se produce en la médula ósea, se encuentran en la sangre y en el tejido linfático. Los leucocitos son parte del sistema inmunitario del cuerpo y ayudan a combatir infecciones y otras enfermedades.

El recuento de glóbulos blancos, también llamado recuento de leucocitos. La médula ósea produce glóbulos blancos y los libera al torrente sanguíneo, estas células forman parte del sistema inmunológico, están involucradas en la defensa del organismo contra infecciones y enfermedades, los glóbulos blancos tienen la capacidad de destruir o inactivar a algunos virus, hongos y bacterias que ingresan al cuerpo.

Cuando una persona se enferma, el recuento de glóbulos blancos es más alto de lo normal. Esto se debe a que el cuerpo libera estas células en mayor cantidad para combatir la infección. Pero si tiene alguna enfermedad como el VIH o el cáncer, el recuento de glóbulos blancos puede disminuir mucho. Lo mismo puede ocurrir si le administran medicamentos que debilitan el sistema inmunitario. Entre estos medicamentos se encuentran los de la quimioterapia.

La biometría hemática reporta el total de glóbulos blancos y adicionalmente, reporta el conteo total de las variantes de los leucocitos, así como su porcentaje, esta información es relevante para realizar diagnósticos diferenciales.

Plaquetas (serie megacariocítica)

La biometría hemática, también evalúa el recuento de plaquetas en la sangre, estas son fragmentos de células muy grandes de la médula ósea que se llaman megacariocitos.

Cuando una persona sufre una herida o corte en la piel, los vasos sanguíneos envían una señal a las plaquetas, estas se unen para crear un coágulo y así poder evitar pérdidas de sangre relevantes.

Hay diversos problemas de salud cuando la cantidad de plaquetas es insuficiente o excesiva, conocer el recuento de ellas permite que tu médico pueda diagnosticar o descartar algún padecimiento.

Dado que las plaquetas solo viven en el organismo en promedio 10 días, la médula ósea genera millones de ellas cada día. De manera general se considera que los valores normales de plaquetas oscila entre 150.000 y 450.000 por microlitro de sangre, varía según la edad, el origen racial y condiciones clínicas. Tu médico es quien cuenta con la formación necesaria para indicarte cuáles son los niveles ideales para ti.

La aparición de moretones (hematomas) y/o sangrado excesivo por un pequeño corte, son datos que debes compartir con tu médico, quien emitirá un probable diagnóstico, tras tu valoración clínica.

Otro de los parámetros que se obtienen con este examen es el análisis del hematocrito y la hemoglobina. El hematocrito es el porcentaje de glóbulos rojos en relación con el volumen total de sangre, mientras que la hemoglobina es una proteína presente en los glóbulos rojos que transporta oxígeno. Estos parámetros son fundamentales para evaluar la capacidad del organismo para suministrar oxígeno a los tejidos.

Los niveles de hemoglobina pueden estar fuera de los límites normales por muchas razones, algunas de ellas son:

- Diferentes tipos de anemia
- Deficiencia de hierro
- Enfermedad renal
- Enfermedad pulmonar
- Enfermedad del corazón

¿Valores normales?

Los valores normales pueden variar según el laboratorio y las unidades de medida utilizadas. A continuación, se presentan rangos típicos de referencia para adultos:

- Glóbulos rojos (eritrocitos): 4.5 a 5.5 millones/mm³
- Glóbulos blancos (leucocitos): 4,500 a 11,000/mm³

- Plaquetas (trombocitos): 150,000 a 400,000/mm³
- Hemoglobina: 12 a 16 g/dL para mujeres, 13.5 a 18 g/dL para hombres
- Hematocrito: 36% a 46% para mujeres, 41% a 53% para hombres
- Recuento de reticulocitos: 0.5% a 2.5% Es importante mencionar que los valores normales pueden variar según la edad, el sexo y las condiciones individuales de cada paciente.

¿Requisitos?

El estudio de biometría hemática no suele requerir una preparación especial por parte del paciente. Sin embargo, se recomienda seguir algunas pautas generales para obtener resultados precisos:

- **Ayuno:** En la mayoría de los casos, no se necesita ayunar antes del análisis. Pero si tu médico lo indica, se debe seguir un ayuno de 8 a 12 horas.
- **Medicamentos:** Informa a tu médico sobre los medicamentos que estás tomando, ya que algunos pueden afectar los resultados de la prueba.
- **Hidratación:** Asegúrate de estar bien hidratado antes del análisis, ya que esto facilitará la extracción de sangre.

¿Procedimientos?

El procedimiento para realizar una biometría hemática es sencillo y rápido:

1. **Extracción de sangre:** Un profesional de la salud tomará una muestra de sangre de una vena, generalmente en el brazo.

2. Análisis en laboratorio: La muestra se enviará al laboratorio para su análisis. Allí, se utilizarán técnicas automatizadas para contar y evaluar los diferentes componentes sanguíneos.

3. Información de resultados: Una vez completado el análisis, se generará un informe que detalla los valores y resultados obtenidos para cada componente evaluado.

¿Qué detecta?

La biometría hemática proporciona información valiosa para el diagnóstico, seguimiento y tratamiento de diversas condiciones médicas, entre las que se incluyen:

- Anemia: Se puede detectar mediante la disminución de los niveles de hemoglobina y hematocrito.
- Infecciones: Un aumento en el recuento de glóbulos blancos puede indicar la presencia de una infección.
- Trastornos de coagulación: Valores bajos de plaquetas pueden ser un indicador de problemas de coagulación.
- Leucemia: En algunos casos, un recuento elevado y anormal de glóbulos blancos puede sugerir leucemia.
- Enfermedades inflamatorias: Se pueden identificar mediante cambios en los valores de glóbulos blancos y otros marcadores inflamatorios.

Bibliografía

<https://www.chopo.com.mx/blog/que-es-la-biometria-hematica/#:~:text=La%20biometr%C3%ADa%20hem%C3%A1tica%20es%20uno,te%20hayas%20realizado%20este%20estudio.>