

## **Hemograma: Conceptos básicos**

### **Semiología 2, Universidad de Chile.**

Dra. M. Ignacia Alvarez Argaluz. Departamento de Medicina, Occidente.

El hemograma es uno de los exámenes de laboratorio más utilizados en la práctica clínica. Su relevancia se ha mantenido desde la introducción de los índices eritrocitarios descritos por Wintrobe en los años 30, evolucionando hacia la automatización y nuevos parámetros ofrecidos por los analizadores de última generación. Este examen está ampliamente disponible en nuestro país, y su interpretación forma parte de las habilidades y herramientas básicas que se requieren al enfrentar un síndrome anémico, un síndrome linfoproliferativo, un síndrome hemorrágico, entre otros.

El hemograma consta de dos partes básicas: los recuentos de las diferentes series hematológicas y el frotis. El objetivo de este último es analizar alteraciones morfológicas que la tecnología actual no puede detectar y depende en gran medida de la experiencia de los tecnólogos médicos y hematólogos, quienes visualizan una gota de sangre al microscopio.

### **Serie Roja:**

Conformada por los análisis que se hacen en relación a los eritrocitos y sus alteraciones tanto en cantidad como en forma.

Estas variables se expresan utilizando los siguientes conceptos a reconocer:

#### **Índices eritrocitarios:**

Indican con precisión el volumen, peso y concentración de hemoglobina de los eritrocitos en sangre. Los índices clásicos son el Volumen Corpuscular Medio (VCM), la Hemoglobina Corpuscular Media (HCM) y la Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media (CHCM). Los eritrocitos no son absolutamente homogéneos entre sí; por lo tanto, el valor expresado representa un promedio automatizado.

#### **Volumen Corpuscular Medio (VCM):**

Corresponde al promedio del volumen de cada eritrocito y se expresa en femtolitros (fL). Permite identificar macrocitosis (eritrocitos anormalmente grandes), microcitosis (eritrocitos anormalmente pequeños) o normocitosis (eritrocitos de tamaño normal).

#### **Hemoglobina Corpuscular Media (HCM):**

Se expresa en picogramos y representa la carga media de hemoglobina en cada eritrocito. La coloración roja característica de los eritrocitos se debe a su hemoglobina; por lo tanto, su concentración corpuscular influye en la intensidad del rojo observado. Esto permite identificar normo e hipocromía.

#### **Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media (CHCM):**

Se expresa en porcentaje y representa la concentración media de hemoglobina en cada eritrocito, lo que se relaciona con los dos parámetros anteriores.

**Anemia:**

Se define por una concentración de hemoglobina menor a la establecida como normal para la población estudiada.

-A partir de los conceptos previos, se pueden acuñar términos que permiten describir detalladamente las características de una anemia. Por ejemplo, una anemia con glóbulos rojos anormalmente grandes y coloración habitual se denomina anemia macrocítica normocrómica. Esta clasificación descriptiva permite organizar las anemias según su morfología y, posteriormente, agruparlas por causas, lo que facilita su estudio diagnóstico. Para comprender esto un poco más, se reconoce que la principal causa mundial de anemia microcítica e hipocrómica es la ferropenia (o déficit de hierro), por lo que identificar su morfología permite solicitar estudios dirigidos para determinar la causa de la patología, en este caso, una cinética de hierro. Asimismo, se sabe que la principal causa de anemia macrocítica son los déficits de vitamina B12 o ácido fólico, que son esenciales para la síntesis del ADN y afectan a los eritrocitos. Este conocimiento nos permite orientar nuevamente nuestro estudio hacia causas que expliquen los déficits de estas vitaminas (como restricciones dietéticas, aumento del consumo durante el embarazo y otros elementos que probablemente ya se hayan abordado en la anamnesis).

**Reticulocitos:**

Además de clasificar las anemias según su color y forma, se ha generado un parámetro llamado índice reticulocitario, que mide la cantidad de reticulocitos y los relaciona con el porcentaje de hematocrito, permitiendo definir si la anemia es regenerativa o arregenerativa (es decir, si la médula ósea es capaz de producir nuevos glóbulos rojos). Se observa una disminución en anemias por falla medular (aplasia medular o infiltración, así como por déficits vitamínicos severos) y un aumento en casos en los que la anemia se debe a la destrucción de los glóbulos rojos (también conocida como hemólisis).

**Serie Blanca:****Leucocitos:**

Constituyen una población celular heterogénea, que hoy en día también se puede medir mediante autoanalizadores. El hemograma estándar incluye el porcentaje de cada tipo leucocitario en relación con el total de leucocitos y el valor absoluto de cada uno. Estos valores nos permiten diferenciar si la patología afecta a una población leucocitaria en relación con los otros glóbulos blancos o a su número absoluto. Al igual que en la serie roja, hoy en día se conocen las relaciones porcentuales y números absolutos de normalidad para nuestra población.

**Neutrofilia:**

Aumento del recuento absoluto de neutrófilos. Se observa con mayor frecuencia en procesos infecciosos bacterianos y puede ir acompañada de formas menos maduras de leucocitos en sangre periférica, como los baciliformes y mielocitos, hallazgo conocido como desviación a la izquierda<sup>1</sup>. El aumento de neutrófilos también puede ocurrir en procesos como ejercicio intenso, uso de corticoides, entre otros.

---

<sup>1</sup> Espero se preguntaran porque la izquierda, tiene que ver con que el informe clásico de los hemogramas suele expresar los valores de forma horizontal, ubicándose a la izquierda las formas inmaduras.

**Neutropenia:**

Disminución del recuento absoluto de neutrófilos. La causa más frecuente es la inducida por fármacos, donde destacan las quimioterapias, antiinflamatorios, psicofármacos, entre otros. También hay un conjunto de infecciones, especialmente virales, que se presentan con esta manifestación, como las hepatitis virales o la influenza.

**Eosinofilia:**

Aumento del recuento absoluto de eosinófilos. Se suele presentar en alergias, parasitosis o reacciones a algunos fármacos. Es normal que no existan eosinófilos en el hemograma, ya que estos aparecen únicamente en las situaciones previamente descritas.

**Linfocitos:**

Aumento del recuento absoluto de linfocitos. Se asocia con mayor frecuencia a infecciones o algunas neoplasias, principalmente hematológicas.

**Monocitos:**

Aumento del recuento absoluto de monocitos, característico de la convalecencia de cuadros bacterianos graves o infecciones bacterianas crónicas, como la tuberculosis, que está muy presente en nuestro país.

**Serie Plaquetaria:**

El pequeño volumen de las plaquetas y su capacidad de agregación han presentado durante muchos años una limitante al momento de su recuento. Antiguamente, este dependía del recuento directo en un frotis por un técnico experimentado, lo que tomaba mucho tiempo. Hoy en día, se pueden obtener de forma automatizada gracias a la capacidad de los nuevos dispositivos de reconocer un marcador presente en las plaquetas y contarlas.

**Trombocitopenia:**

Disminución del recuento plaquetario por debajo del rango establecido por el laboratorio (en algunos laboratorios es de 100,000, en otros de 130,000) y puede ser originada por diversos mecanismos, como la autoinmunidad (enfermedades en las que nuestros propios anticuerpos atacan y destruyen plaquetas) o infecciones muy graves.

**Pseudotrombocitopenia:**

Las plaquetas tienen la capacidad de agregarse o formar grumos. Cuando esto ocurre, los dispositivos automatizados cuentan cada cúmulo como una plaqueta individual, lo que evidentemente disminuye el número total de plaquetas cuantificadas. Esto puede suceder en punciones venosas difíciles o por el transporte inadecuado de las muestras sanguíneas.

**Trombocitosis:**

Corresponde al recuento de plaquetas por encima del rango de referencia y se puede observar en muchas patologías, como cuadros inflamatorios crónicos, déficit de hierro, hemorragias, entre otros. Cuando se produce de forma crónica (durante más de seis meses, en general), puede estar relacionada con neoplasias hematológicas crónicas.

**Velocidad de Eritrosedimentación (VHS):**

Uno de los parámetros entregados por el hemograma es la velocidad de

eritrosedimentación, que corresponde al tiempo que tardan en decantar los eritrocitos en un volumen determinado. Esta velocidad depende de muchos factores: el recuento de eritrocitos, la viscosidad del plasma, las proteínas presentes en el plasma, el potencial de la membrana de los eritrocitos (conocido como potencial z), entre otros. Por lo tanto, su interpretación puede ser compleja; sin embargo, nos permite intuir sobre procesos inflamatorios crónicos cuando está elevada, especialmente si los valores superan los 100 mm/hora, ya que las inflamaciones modifican el potencial z y ocupan proteínas inflamatorias específicas que espesan el plasma.

### **Referencias**

-Recomendaciones para la interpretación clínica del hemograma. Documentos técnicos para el laboratorio clínico. Instituto Chileno de Salud Pública, 2017.

-Interpretación clínica del hemograma. Dra. Mónica Torrens P. REV. MED. CLIN. CONDES - 2015; 26(6) 713-725]