

# MANUAL DE HEMATOLOGÍA



EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO  
HOSPITAL SAN AGUSTIN DE  
FONSECA

YELITZA DEL CARMEN AYALA  
REDONDO  
Gerente

01-08-2019



## TABLA DE CONTENIDO

1.	HEMATOCRITO .....	2
1.1.	MÉTODOS.....	2
1.2.	MEDIANTE CENTRIFUGACIÓN: MICROMÉTODO O MICROHEMATOCRITO .....	2
1.3.	MATERIAL.....	2
1.4.	PROCEDIMIENTO.....	2
1.5.	VALORES NORMALES .....	3
2.	HEMOGLOBINA.....	4
3.	RECUENTO DE GLOBULOS BLANCOS.....	5
3.1.	RECUENTO DIFERENCIAL O FÓRMULA LEUCOCITARIA.....	5
4.	LEUCOCITOS PRESENTES NORMALMENTE EN SANGRE PERIFÉRICA .....	8
5.	VELOCIDAD DE SEDIMENTACION GLOBULAR (VSG) .....	9
5.1.	MÉTODO DE WINTROBE .....	9
6.	RECUENTO DE PLAQUETAS.....	10
6.1.	MÉTODO DE BRECKER .....	10
6.2.	MÉTODO DE REES Y ECKER: .....	10
7.	EXTENDIDO DE SANGRE PERIFÉRICA .....	12

## 1. HEMATOCRITO

El valor del hematocrito corresponde a la relación entre el volumen ocupado por los hematíes y el correspondiente a la sangre total, y depende principalmente de la concentración de hemoglobina. La relación entre el hematocrito y la concentración de hemoglobina hace que su determinación sea el método más asequible en la práctica clínica para el diagnóstico de la anemia. Así el hematocrito disminuye siempre que lo hace la concentración de hemoglobina y aumenta cuando la masa eritrocitaria global es superior al valor normal.

### 1.1. MÉTODOS

El hematocrito puede determinarse mediante centrifugación (macro método y micro método) o por métodos electrónicos. El elegido es el micro método ya que se utiliza menos sangre; es fácil y económico, es ideal en pacientes con venas difíciles, niños, quemados, etc.

### 1.2. MEDIANTE CENTRIFUGACIÓN: MICROMÉTODO O MICROHEMATOCRITO

Fundamento: Se basa en la centrifugación de la sangre, para agrupar los glóbulos rojos y medir el espacio que estos ocupan, lo cual se expresa como el porcentaje del volumen total de sangre.

### 1.3. MATERIAL

- Tubos capilares de vidrio desechable y no graduado. Con anticoagulantes o sin anticoagulantes,
- plastilina para sellar uno de los extremos del tubo capilar una vez lleno de sangre.
- Sistema de lectura o lector de hematocrito

Muestra: Sangre con EDTA, sin coágulos, bien mezclada o sangre capilar recolectada con capilares heparinizados.

### 1.4. PROCEDIMIENTO

- Llenar hematocrito máximo de 3/4 partes de capacidad del tubo capilar con sangre total y sellar un extremo del mismo con plastilinas.
- Centrifugar el microtubo por 3'. La temperatura no debe ser superior a 40 C durante el tiempo que dure la centrifuga.
- Finalizada la centrifugación, comprobar que no se haya producido salida de sangre capilar y extraerlo de la centrifuga.

Para leer el resultado puede emplearse un lector de hematocritos, colocando el extremo inferior de la columna de sangre en la línea correspondiente al 0 y el extremo superior en la línea correspondiente al 100. El valor del hematocrito puede leerse directamente sobre el lector. La lectura del hematocrito, debe hacerse obviando la capa de blancos. La determinación del hematocrito debe realizarse por duplicado y la diferencia entre los dos valores obtenidos no debe ser superior a 0.01.

## 1.5. VALORES NORMALES

Mujer adulta: 36-42%

Hombre adulto: 39-46%

Niños hasta 10 años: 33-42%

Recién nacidos: 44-64%

### 1.5.1. MACROMÉTODO:

#### Materiales

- Tubo de wintrobe
- Centrifuga
- Pipeta pasteur con extremo largo para llenar los tubos

#### Procedimiento:

- Llenar con la pipeta pasteur el tubo wintrobe con sangre total bien homogeneizada hasta la marca 10.
- Centrifugar los tubos por 30 min, la temperatura de la centrifuga no debe pasar de 40 C por el tiempo que dura la centrifuga
- Pasar de 40 C por el tiempo que dura la centrifuga.
- La lectura del resultado se realiza extrayendo la lectura en milímetros de la columna eritrocitaria. Debe excluirse de la lectura la columna de leucocitos y plaquetas.
- Una vez usados los tubos, se lavan con agua abundante, no dejar residuos de sangre.

#### Fuentes De Error

- Manejo defectuoso de la muestra: Empleo de una relación sangre/anticoagulante incorrecta. El exceso de EDTA con relación a la cantidad de sangre produce un falso descenso del hematocrito por retracción de los hematíes. La falta de suficiente anticoagulante puede producir una coagulación parcial.
- Extracción de sangre en condiciones defectuosas (hemoconcentración, hemodilución o diálisis).
- Oxigenación de la sangre (falso descenso del valor del hematocrito).
- Retraso en la realización de la determinación después de extraída la sangre (falso aumento del valor del hematocrito) (12 - 24 horas).
- Cuando la sangre se obtiene directamente de un catéter, puede producirse su dilución por el suero líquido de perfusión.
- En países calurosos, si la sangre ha sido extraída con heparina, debe conservarse a 4 C hasta el momento de realizar la determinación.

#### Fallas En La Realización De La Técnica

Si se determina por centrifugación pueden ser:

- Errores en la identificación de los tubos.
- Empleo de tubos no excesivamente limpios o húmedos.
- Uso de capilares con medidas incorrectas.
- Empleo de una fuerza centrífuga insuficiente o de una temperatura de centrifugación excesiva

(Temperatura mayor de 40 C).

## 2. HEMOGLOBINA

La hemoglobina es el componente principal de los glóbulos rojos (95%): es una proteína conjugada que sirve de vehículo para el transporte de oxígeno desde los pulmones a los tejidos. A nivel de los pulmones, el oxígeno se fija a la hemoglobina dando lugar a la formación de oxihemoglobina y de esta forma es transportada a los tejidos, donde el oxígeno es liberado y la hemoglobina se transforma en hemoglobina reducida.

La molécula de hemoglobina está formada por cuatro cadenas de globina y cuatro grupos HEM, unidos a cada una de las cadenas y al cual se debe el color rojo de la sangre.

La determinación de la concentración de hemoglobina es el criterio fundamental para el diagnóstico de una anemia. Debido a ello la metodología empleada debe ser precisa y fiable. Los métodos empleados hasta la actualidad se han basado siempre en determinadas propiedades físico- químicas de la hemoglobina, destacando entre ellos los colorimétricos basados en la medida de la absorbancia lumínica de la propia hemoglobina o de alguno de sus derivados en solución mediante un fotocolorímetro o espectrofotómetro.

Los métodos empleados en hemoglobinometría pueden agruparse en 4 clases principales:

Métodos Colorimétricos: Oxihemoglobina y el de la cianmetahemoglobina.

- Métodos Gasométricos O De Van Styke.
- Métodos densimétricos
- Métodos químicos

El elegido es el de la Cianometahemoglobina, ya que abarca todas las Hemoglobina menos la sulfohemoglobina.

### Valores Normales:

Hombres adultos: 13 - 15 gr % Mujeres adultas: 12 - 14 gr % Niños de 1 -16 años: 11.5-14.5gr%  
Lactantes: 13-17 gr%

Para la determinación de la hemoglobina se toma como referencia en porcentaje del hematocrito y se divide entre 3.

### Errores En La Obtención De La Muestra De Sangre:

- Errores de extracción

- Empleo de extracción
- Empleo de anticoagulantes no recomendados
- Coagulación parcial de la sangre

### 3. RECUESTO DE GLOBULOS BLANCOS

El recuento de leucocitos da la cantidad de glóbulos blancos por mm<sup>3</sup> de sangre total. El recuento de leucocitos es un dato de gran interés tanto para el diagnóstico como para el seguimiento de algunas enfermedades.

#### 3.1. RECUESTO DIFERENCIAL O FÓRMULA LEUCOCITARIA

La fórmula leucocitaria es el recuento diferencial de cada uno de los leucocitos presentes en la sangre periférica. Estos se clasifican en dos grandes grupos:

Polimorfonucleares: Neutrófilos Eosinófilos Basófilos  
Mononucleares: Linfocitos

Monocitos

La fórmula leucocitaria suministra información sobre el estado de las células de la sangre, así como la eventual presencia en la misma de células que en condiciones normales, no deben estar (blastos, mielocitos, células plasmáticas, linfocitos reactivos, eritroblastos y oros).

Métodos

Método convencional:

Técnicas:

- Mirar con 10x
- Calidad de la extensión

Características de la distribución general de las células

- Apreciación de elementos atípicos como células tumorales, microfilarias.
- Elementos inmaduros de la serie mieloide eritroblastos o linfocitos reactivos.
- Mirar con 100x
- Estimar la cifra de leucocitos
- Ver la morfología de glóbulos blancos, glóbulos rojos, plaquetas y anomalías encontradas.
- Anotar si hay glóbulos rojos nucleados.
- Estimar la cifra de plaquetas.

- Material:

- Láminas portaobjeto perfectamente limpias
- Muestra de sangre anticoagulada
- Colorante de Wright
- Solución Buffer.
- Soporte de láminas
- Aceite de inmersión.
- Microscopio

### Procedimiento:

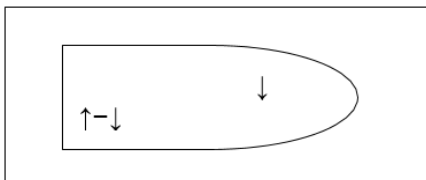
Coloración de Wright por inmersión: Realizar las extensiones de sangre en forma correcta con un portaobjeto jumbo o un cubre objeto.

- Esperar que la extensión esté completamente seca.
- Se cubre la lámina en su totalidad con Wright durante 5 minutos o como especifique la casa comercial
- Limpiar la placa por detrás, colocarla en el soporte de láminas y dejarlas secar bien.
- Agregar a la placa aceite de inmersión y enfocar con objetivo de 100x la preparación.
- Identificar las células.
- Realizar el recuento diferencial.

- Colorante de Wright: El objetivo de la tinción de láminas con colorantes policromáticos es permitir la identificación de los diferentes tipos celulares en médula ósea y sangre periférica.

- Recuento: Para hacer el recuento diferencial se escoge el área donde el extendido no esté grueso ni muy delgado. Se selecciona la zona ideal donde las células puedan ser observadas en toda su superficie y sin artefactos tanto en el tamaño como en la forma.

Esta zona corresponde a la denominada “Cuerpo del Frotis”, que está situada entre el centro y la cola. Al realizar el recorrido debe escogerse un trayecto en el cual el 5% de las células contabilizadas pertenecen a las zonas periféricas o bordes, y el 95% restante a la zona central, teniendo cuidado en no contar dos veces las mismas células.



Con la ayuda de un contador de células se cuentan los diferentes leucocitos, hasta completar 100. El informe se da en porcentaje (valor relativo). Para dar el valor por milímetro cúbico (valor absoluto) se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Recuento absoluto} = \text{Recuento relativo} \times \# \text{ total de leucocitos} / 100$$

Valor Normal Absoluto - Relativo

CÉLULAS	PHN VALOR ABSOLUTO	VALOR RELATIVO
Eosinófilo		
Linfocito	3000 -7.000/mm <sup>3</sup>	40 – 70%
	20 -350/mm <sup>3</sup>	0 – 4%
Monocito	1.500 - 1.000/mm <sup>3</sup> 100 -700/mm <sup>3</sup>	20 - 100% 4 – 8%
Basofilo	20 -250/mm <sup>3</sup>	0 – 1%
Bandas	150 – 400/mm <sup>3</sup>	0 – 5%

**3.1.1. CRITERIOS DE UNA PLACA BIEN TEÑIDA**

- Un buen Frotis de sangre, no excesivamente grueso ni delgado
- Una buena distribución de leucocitos.
- Tipo y características del colorante empleado.
- Calidad y garantía del colorante.

**Extendido de color rosado GR., fondo de la placa transparente**

- Linfocitos de color azul púrpura (núcleo).
- Citoplasma monocito azul grisáceo, cromatina nuclear arriñonado. En la lámina no se debe apreciar colorante precipitado.
- Gránulos de neutrófilo pálidos pequeños esparcidos de color rosado núcleo 2 - 3 lóbulos de color morado.
- Gránulos de Eosinófilos grandes de color naranja, núcleo color morado 2 - 3 lóbulos.
- Gránulos de basófilo color púrpura azulado muy oscuro. Abarca núcleo citoplasmático, núcleo azul púrpura.

Valores De Referencia De Los Diferentes Tipos Leucocitarios

	RECEN	NACIDOS		NIÑOS	ADULTOS
	1er día	2do día	3 - 10 días		% relativo
Neutrófilo	58	54	34	45-55	45-60
Banda	10.2	9.2	5.5	0-3	0-3
Basófilo	0.4	0.5	5.5	0-1	0-1
Eosinófilo	2.0	2.4	8.1	1-3	1-3
Monolito	5.3	5.8	8.8	2-4	1-4



Linfocito	24	31	48	40-45	35-40
-----------	----	----	----	-------	-------

#### 4. LEUCOCITOS PRESENTES NORMALMENTE EN SANGRE PERIFÉRICA

**NEUTROFILOS:** Son los leucocitos polinucleares que constituyen el 60-65% del total de leucocitos, siendo el leucocito predominante en sangre periférica. Su diámetro varía entre 10-14µm.

El citoplasma es ligeramente acidófilo (rosa pálido) y contiene abundantes granulaciones que se distribuyen irregularmente. El núcleo es de un color violeta oscuro y está compuesto de cromatina

muy densa y su característica morfológica más destacada es la de hallarse dividido en lóbulos o fragmentos separados entre sí por puentes cromatínicos muy delgados.

**EOSINOFILOS:** Constituyen del 1 – 3% total de leucocitos y su diámetro es aproximadamente de

12µm. El citoplasma es azulado y se halla del completamente repleto de gránulos grandes y redondos que contienen sustancias de carácter básico. Se tiñen de color pardo anaranjado. El núcleo posee una coloración violeta algo más tenue que la del neutrófilo y en general es bilobulado. Son de gran importancia en procesos alérgicos y en parasitosis.

**BASOFILOS:** Constituyen el tipo de leucocito menos abundante de la sangre periférica, donde se halla en proporción inferior al 1%. El citoplasma es acidófilo, se halla repleto de gránulos esferoidales irregulares que adquieren un color azul intenso.

El núcleo presenta forma irregular con lobulaciones, pero es difícil de observar debido a que casi siempre se halla cubierto por granulaciones. Reacciona en estados alérgicos.

**LINFOCITOS:** Constituyen de un 20 – 40% del total de leucocitos y su diámetro es de 7 a 18µm. El citoplasma es variable, pudiendo ser muy escaso o relativamente abundante. Su coloración es azul pálida debido a la basofilia, que le confiere su contenido relativamente elevado en ARN. Esta basofilia aumenta cuando los linfocitos son estimulados y se transforman en linfocitos reactivos. El núcleo es redondo y su cromatina homogénea. Están relacionados con inmunidad mediada por células e inmunidad humoral o producción de anticuerpos.

**MONOCITOS:** Constituyen del 2 al 10% del total de leucocitos y su diámetro varía entre 14 y 20 µm. El citoplasma es muy abundante y de color gris azulado, vacuolizado y con granulación fina.

El núcleo presenta una localización central y la forma es redondeada con una o más escotaduras; ocupa gran parte del citoplasma y su cromatina es laxa, filamentosa e irregular. Su primera función es fagocítica; puede ingerir microbios y células gastadas de varios tipos.

## 5. VELOCIDAD DE SEDIMENTACION GLOBULAR (VSG)

Desde el punto de vista físico, la VSG, constituye una medida de agregabilidad de los hematíes y depende de:

1. Tamaño de los hematíes
2. Diferencia de densidad entre los hematíes y el plasma
3. Viscosidad plasmática (concentración de fibrinógeno y / o globulinas)
4. Temperatura ambiente.

La sedimentación globular se realiza en tres etapas.

- Tinción o tendencia de los hematíes a formar agregados en forma de moneda
- Sedimentación o desplazamiento de los hematíes hacia el fondo del recipiente.
- Acumulo de los hematíes en el fondo del recipiente

Aunque se trata de un prueba inespecífica, la determinación de los VSG, es de gran utilidad en la clínica, ya que fuera de las posibles variaciones fisiológicas (embarazo) constituye siempre un signo de enfermedad. Así mismo y debido a la frecuente correlación que suele observarse entre el valor de la VSG y el grado de actividad de la enfermedad, su determinación resulta útil para seguir el curso evolutivo de ciertas afecciones, entre las que se destacan los procesos inflamatorios crónicos (artritis reumatoide, tuberculosis) o para evaluar la respuesta a determinados tratamientos citostáticos (E. de Hodkin, linfomas y mieloma múltiple).

### Métodos

- Método Westergren
- Método de Wintrobe

### 5.1. MÉTODO DE WINTROBE

#### Material:

Tubo de Wintrobe graduado en mm. Soporte para tubo de Wintrobe Cánulas y Jeringas

Muestra: Sangre total utilizando EDTA.

Fundamento:

Los eritrocitos de una muestra de sangre venosa bien mezclada y colocada en un tubo vertical tenderán a caer hacia el fondo. La velocidad de sedimentación de los eritrocitos es equivalente a la longitud del recorrido descendente de la parte superior de la columna de eritrocitos en un intervalo de una hora, y varios factores contribuyen a este valor.

#### Procedimiento:

- Mezclar bien la sangre.
- Se llena el tubo de Wintrobe hasta la señal cero usando una jeringa con cánulas.

- Se coloca el tubo en un soporte en posición vertical.
- Se deja transcurrir una hora.
- Pasado este tiempo se observa el número de mm que los eritrocitos han descendido.
- Este resultado es la VSG en mm por hora.

### 5.1.1. MÉTODO WESTERGREN:

#### Mezclar bien la sangre

- Llenar un tubo capilar hasta arriba
- Limpiar los bordes del capilar.
- Sellar con plastilina y colocar en forma vertical por 1 hora sin moverlo.
- Pasado el tiempo, leer en tabla de microhematocrito de arriba hacia abajo.
- El resultado de la VSG se informa en mm por hora.

## 6. RECUENTO DE PLAQUETAS

### Métodos De Recuento Plaquetario

Hay dos métodos directos e indirectos.

Métodos Directos:

### 6.1. MÉTODO DE BRECKER

#### Procedimiento:

- Realizar una dilución 1/20 de la sangre con el Oxalato de Amonio al 1%, llenando con sangre hasta la marca 0.5 de la pipeta de glóbulos blancos y completando a 11 con el diluyente.
- Mezclar bien durante 3 a 5 minutos. Descartar cuatro gotas y montar la cámara de Neubauer.
- Dejar la cámara en reposo durante veinte minutos en cámara húmeda para evitar la desecación y para que las plaquetas se sedimenten.
- Observar con el objetivo 40X las plaquetas que parecen pequeñas partículas refringentes.
- Contar las plaquetas en cinco cuadros del cuadrante de los glóbulos rojos o cuente los 25 cuadritos del cuadrante de glóbulos rojos y el valor obtenido en el recuento se multiplica por 1000.

#### - Cálculos:

- No. De Plaquetas: Plaquetas contadas X dilución X 10 (profundidad de la cámara) X # cuadros contados.
- No. Plaquetas: Plaquetas contadas X 20 X 10 X 5. No. De Plaquetas: Plaquetas contadas X 1000.

### 6.2. MÉTODO DE REES Y ECKER:

Emplea el siguiente diluyente:

Citrato de sodio	3.8 gms.
Formol al 38%	0.22 ml
Azul de cresilo	0.05 gms
Agua destilada	100 ml.

La técnica es similar a la de Brecher, pero se toma sangre únicamente hasta 0.5 en la pipeta de rojos. El resultado se multiplica por 10.000 no se necesita microscopio de contraste de fase. El recuento se hace en el microscopio ordinario, con objetivo de 40X y la luz reducida en parte. Cuando identifica la plaqueta, el observador debe tener con los dedos de la mano el ajuste fino del microscopio para observador debe tener con los dedos de la mano el ajuste fino del microscopio para obtener un enfoque preciso que revele el aspecto muy refringente y plateado que caracteriza a las plaquetas. Estas son de color lila y su forma suele ser oval, en bastón o en coma.

Es importante distinguir las plaquetas de los glóbulos de aceite de los residuos de forma irregular que flotan en las capas superiores del líquido como también de partículas oleosas que se adhieren a la cámara de recuento.

#### **Métodos indirectos:**

Se realizan extendidos delgados y se colorean con Wright. Se observa con el objetivo de 100X y se cuentan las plaquetas en mínimo diez campos, donde los glóbulos rojos se encuentren separados.

Cálculos:  $\text{No. De plaquetas} \times 21000 / \# \text{ de campos contados}$

Nota: 21000 es una constante experimental. Para recién nacidos el factor es de 18000

#### **8.1.3 Valores Normales**

De 150.000 - 400.000 plaquetas/mm<sup>3</sup>

El anticoagulante EDTA es el elegido porque evita la agrupación plaquetaria.

La tinción de la lámina con Wright es para comparar el método directo con el indirecto, nunca para un reporte directo con lámina.

#### **Interpretación**

Los valores inferiores a 150.000 se consideran trombocitopenia. Los valores superiores a 400.000 pueden considerarse como trombocitosis. Un recuento persistentemente bajo menos de 100.000 mm<sup>3</sup> es una indicación de que hay alguna anomalía que está afectando la hematopoyesis, hecho observado en la anemia hipoplasica, leucemia, púrpura trombocitopenia y en la carcinomatosis generalizada.

Se encuentran valores altos en la policitemia vera, después de una hemorragia aguda en la fase inicial de las secuencias mielocíticas crónicas y en el síndrome mieloproliferativo crónico, esplenectomía.

## **Fuente de Error**

Procesar una muestra coagulada por mínimo que sea el coágulo. Se debe tomar nueva muestra pues los valores nos darán falsamente disminuidos, ya que las plaquetas quedan atrapadas en dicho coágulo.

Uso de anticoagulante inadecuado puede producir agregación plaquetaria, precipitación o destrucción de las mismas.

Tiempo de lectura y montaje después de la toma de muestra ya que con el tiempo las plaquetas se destruyen produciendo falsa trombocitopenia, deben procesarse antes de 2 horas tomando la muestra. Al realizar un recuento de plaquetas por punción capilar descarte la primera gota y utilice las gotas de un flujo continuo para evitar la agregación. Lo anterior solo debe hacerse en aquellos casos en que haya dificultad de obtener la muestra por punción venosa.

El líquido Rees-ecker si no se filtra tendrá partículas en suspensión que podrían ser confundidas con plaqueta.

## **7. EXTENDIDO DE SANGRE PERIFÉRICA**

Es el reflejo de un buen o mal funcionamiento de la médula ósea y de los diferentes factores que influyen en la presencia de células maduras en calidad y en cantidad normales en el extendido de sangre periférica.

Muestra:

- Sangre sin anticoagulante

### **Fundamento:**

Se basa en la tinción de glóbulos rojos, glóbulos blancos, plaquetas y demás células sanguíneas teñidas con el colorante ácido-básico Wright que permite visualizar la célula y sus recuentos. Recolección de la muestra: Sangre capilar

### **Materiales y reactivos:**

- Láminas nuevas
- Alcohol
- Lancetas
- Algodón
- Wright

### **Procedimiento:**

Marque dos láminas nuevas y proceda a realizar dos extendidos tomando directamente de la gota de sangre del dedo, dejar secar y colorear con Wright.



## **Control de Calidad:**

Observar la maduración del colorante que se visualiza por brillo metálico en el colorante. Microscópicamente los glóbulos rojos deben teñirse de rosado. Observar la morfología y distribución de los glóbulos rojos observar la proporción de los glóbulos blancos y su número Contar en 100x el número de plaquetas y su tamaño.

Valores de referencia:

Glóbulos blancos: 15-40 x c en 10x

Plaquetas: 7-21xc en 100x

Se informa el número y la morfología  
La Hipocromía informada en: Poiquilocitosis

Se informa como ligera, moderada o marcada con presencia de:

Esferocitos, Dacriocitos, Drepanocitos, Acantocitos, Esquinacitos, Esquistocitos, Leptocitos,

Codocitos, Eliptocitos, Estomatocitos y las cruces (+) de cada tipo de poiquilocitosis. Policromatofilia:

Se informa: Ligera, Moderada, Marcada.

## **Normoblastos:**

Se anota el número de normoblastos observados, el cual se debe tener en cuenta para corregir los leucocitos.

Inclusiones:

Se informan por cruces:

1-2 por campo: +

3-5 por campo: ++

Mayor 6 por campo: +++

## **Interferencias:**

- Muestra con anticoagulante
- Extendidos muy cortos o muy largos
- Coloración precipitada

## ELABORACIÓN INICIAL

CONTROL	FECHA	NOMBRES Y APELLIDO	CARGO
REALIZÓ	01-08-2019	Marieth Brito Cárdenas	Bacterióloga
REVISÓ	01-08-2019	Verenise Santiago F.	Auditora de Calidad
APROBÓ	01-08-2019	Yelitza Ayala Redondo	Gerente

## CONTROL DE MODIFICACIONES

NOMBRE DOCUMENTO	CÓDIGO	VERSIÓN	FECHA MODIFICACIÓN	MODIFICACIÓN REALIZADA	RESPONSABLE
MANUAL DE HEMATOLOGÍA	LABC-MA-009	01	01-08-2019	Todo el documento	Marieth Brito Cárdenas