

**HEMATOLOGÍA**

**▶ WEBINAR**

## **Correlación de resultados del aparato de hematología y el diagnóstico hematológico**



 **QFB. Antonio Villegas Saenz**

**Cupo limitado**

**Solicita tu constancia DESEGO**

**4 MARZO**

**18:00 a 19:30 hrs (UTC-6)**

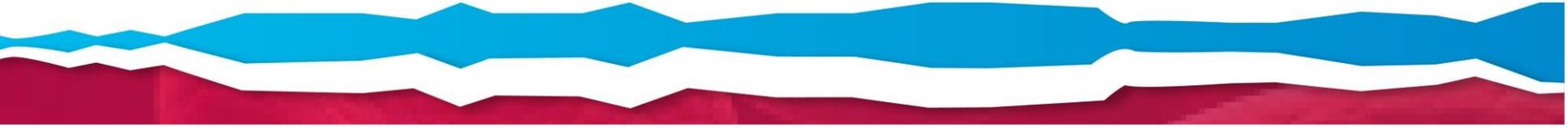
# **HEMATOLOGIA**

**Correlación de resultados del aparato  
de hematología y el diagnóstico  
hematológico**

**Q.F.B.-E.H.D.L. ANTONIO VILLEGAS SAENZ**

**quimicovillegas1@gmail.com**

**A 04 de Marzo de 2021**

A decorative graphic at the bottom of the slide consists of a blue wavy line above a red wavy line, creating a layered, abstract effect.

**Leucocitos:**

**Infección bacteriana aguda**

BIOMETRIA HEMATICA:	RESULTADOS:	Unidades.	VALORES NORMALES	
			Hombres	Mujeres
Hemoglobina:	15,0	g/L	14 a 17	12 a 15
Hematocrito:	45.0	%	44 a 52	40 a 46
volumen globular medio	90.0	fL	80 a 99	80 a 99
CMH	30.0	pg	26 a 32	26 a 32
CMHC	33.3	g/L	30 a 36	30 a 36
Eritrocitos:	5.00	X 10 <sup>12</sup> /L	4.0 a 5.5	3.6 a 5.0
Leucocitos Totales:	<b>27.0</b>	X 10 <sup>9</sup> /L	5.0 a 10.0	5.0 a 10.0
	Por ciento	Valores normales	Cifras Absolutas	Valores Normales
NEUTROFILOS:	<b>92</b>	50 a 70 %	<b>24.84</b>	3.0 a 7.0
SEGMENTADOS:	<b>60</b>	46 a 66 %	<b>16.20</b>	2.7 a 6.6
BANDAS:	<b>21</b>	1 a 4 %	<b>5.67</b>	0.05 a 0.4
METAMIELOCITOS	<b>10</b>		<b>2.70</b>	
MIELOCITOS	<b>1</b>		<b>0.27</b>	
LINFOCITOS:	<b>6</b>	25 a 40 %	<b>1.62</b>	1.5 a 3.0
MONOCITOS:	<b>2</b>	3 a 8 %	<b>0.54</b>	0.2 a 0.8
EOSINOFILOS:	<b>0</b>	1 a 4 %	<b>0.00</b>	0.05 a 0.4
BASOFILOS:	<b>0</b>	0 a 1 %	<b>0.00</b>	0 a 0.1
CUENTA DE PLAQUETAS	203	X 10 <sup>9</sup> /L		150 a 400
CUENTA DE RETICULOCITOS	1	0.5 A 2.0 %	50	25 A 100 X 10 <sup>9</sup> /L
OBSERVACIONES:				

## PREGUNTAS

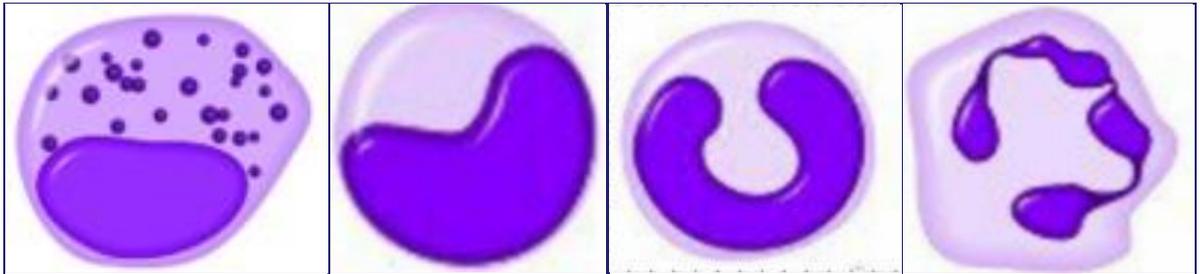
### 1.- Qué observaciones hacemos en el hemograma de la serie leucocitaria?

- Leucocitosis.
- Neutrofilia.
- Aumento de neutrófilos en banda.
- Aumento de granulocitos inmaduros (metamielocitos y los mielocitos)
- Morfología: granulación azurófila, cuerpos de Dohle, vacuolización de neutrófilos y monocitos, seudópodos en los neutrófilos, bilobulación del núcleo de los neutrófilos.

## NEUTROFILIA REACTIVA

- **Dolor intenso**
- **Estrés agudo**
- **Posthemorragia**
- **Quemaduras**
- **Necrosis**
- **Sepsis**
- **Traumatismo**



**MIELOBLASTO****PROMIELOCITO****MIELOCITO****METAMIELOCITO****BANDA****SEGMENTADO**

# Anomalía de Pelger-Huet

**La Anomalía de Pelger-Hüet (APH) se presenta como una alteración benigna autosómica dominante, de forma hereditaria, con hipolobulación del núcleo y la distribución de la cromatina en los granulocitos, sin afectar su función.**

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242009000400016](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242009000400016)

**Revista Médica Electrónica** *versión On-line* ISSN 1684-1824  
Rev. Med. Electrón. v.31 n.4 Matanzas jul.-ago. 2009

**Anomalía de Pelger Hüet. A propósito. de un caso**

BIOMETRIA HEMATICA:	RESULTADOS:	Unidades.	VALORES	NORMALES
			Hombres	Mujeres
Hemoglobina:	15	g/L	14 a 17	12 a 15
Hematocrito:	45.0	%	44 a 52	40 a 46
volumen globular medio	90.0	fL	80 a 99	80 a 99
concentracion media de hemoglobina	30.0	pg	26 a 32	26 a 32
concentracion media de hemoglobina globular	33.3	g/L	30 a 36	30 a 36
Eritrocitos:	5.00	X 10 <sup>12</sup> /L	4.0 a 5.5	3.6 a 5.0
Leucocitos Totales:	<b>10</b>	X 10 <sup>9</sup> /L	5.0 a 10.0	5.0 a 10.0
	Por ciento	Valores normales	Cifras Absolutas	Valores Normales
NEUTROFILOS:	<b>65</b>	50 a 70 %	<b>6.50</b>	3.0 a 7.0
BANDAS:	<b>0</b>	1 a 4 %	<b>0.00</b>	0.05 a 0.4
SEGMENTADOS:	<b>65</b>	46 a 66 %	<b>6.50</b>	2.7 a 6.6
LINFOCITOS:	<b>16</b>	25 a 40 %	<b>1.60</b>	1.5 a 3.0
MONOCITOS:	<b>3</b>	3 a 8 %	<b>0.30</b>	0.2 a 0.8
EOSINOFILOS:	<b>1</b>	1 a 4 %	<b>0.10</b>	0.05 a 0.4
BASOFILOS:	<b>0</b>	0 a 1 %	<b>0.00</b>	0 a 0.1
CUENTA DE PLAQUETAS	203	X 10 <sup>9</sup> /L		150 a 400

# Anomalía de Pelger-Huet

**La incidencia de esta anomalía en promedio se presenta en rangos de 1 en 6000.**

**Originalmente observada sobre todo en Holanda, Alemania y Suiza, incluyendo individuos asiáticos y descendientes de africanos.**

# Anomalía de Pelger-Huet

- **La morfología del núcleo del neutrófilo no se divide en la forma habitual, normalmente debe tener 3 y 4 lóbulos, en este caso sólo se presentan como bilobulados y monolobulados, es importante no confundir las bandas de neutrófilo con estos neutrófilos monolobulados.**
- **Es requisito investigar a los familiares**

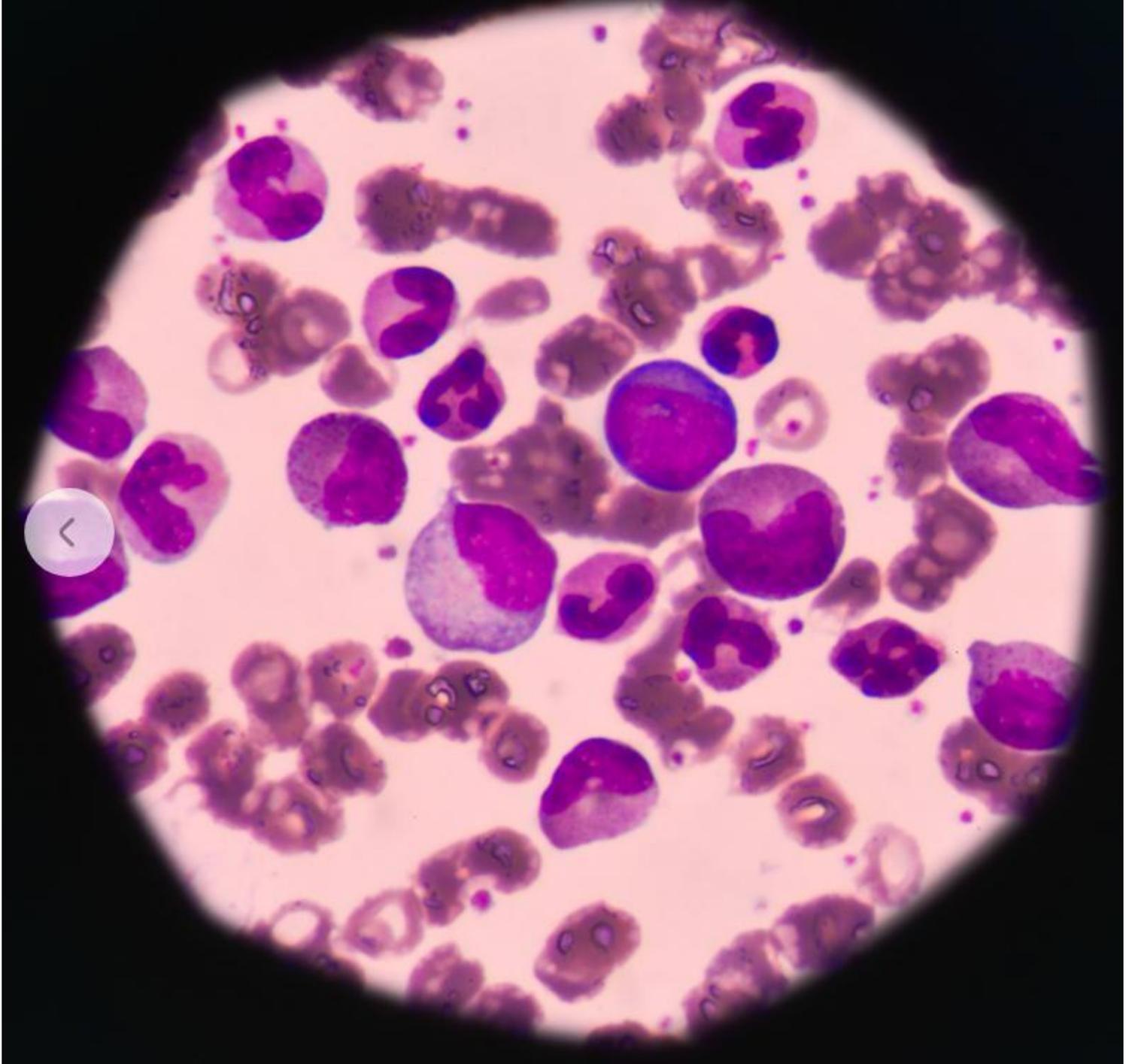
# seudo Pelger-Huet

**Se realiza el recuento de Arneth para diferenciarlo de un seudo Pelger-Huet que se presenta en forma adquirida por situaciones de mucho estrés para el paciente como quemaduras, quimioterapia, infecciones, leucemias, mielodisplasias, tratamiento con antibióticos (aquí si se observan bilobulados del 1 al 10 % y todos los demás neutrófilos tienen 3 y 4 lóbulos)  
SE OBSERVAN N NEUTROFILOS BILOBULADOS POR CADA CIENTO LEUCOCITOS CONTADOS**

**Leucocitos:**

**Leucemia mieloide crónica**

BIOMETRIA HEMATICA:	RESULTADOS:	Unidades.	VALORES		NORMALES	
			Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Hemoglobina:	12	g/L	14 a 17		12 a 15	
Hematocrito:	34.6	%	44 a 52		40 a 46	
volumen globular medio	86.3	fL	80 a 99		80 a 99	
CMH	30.0	pg	26 a 32		26 a 32	
CMHC	34.7	g/L	30 a 36		30 a 36	
Eritrocitos:	4.00	X 10 <sup>12</sup> /L	4.0 a 5.5		3.6 a 5.0	
Leucocitos Totales:	<b>234.0</b>	X 10 <sup>9</sup> /L	5.0 a 10.0		5.0 a 10.0	
	Por ciento	Valores normales	Cifras Absolutas		Valores Normales	
NEUTROFILOS:	<b>90</b>	50 a 70 %	<b>210.60</b>		3.0 a 7.0	
SEGMENTADOS:	<b>34</b>	46 a 66 %	<b>79.56</b>		2.7 a 6.6	
BANDAS:	<b>17</b>	1 a 4 %	<b>39.78</b>		0.05 a 0.4	
METAMIELOCITOS	<b>10</b>					
MIELOCITOS	<b>23</b>					
PROMIELOCITOS	<b>3</b>					
MIELOBLASTOS	<b>3</b>					
LINFOCITOS:	<b>1</b>	25 a 40 %	<b>2.34</b>		1.5 a 3.0	
MONOCITOS:	<b>1</b>	3 a 8 %	<b>2.34</b>		0.2 a 0.8	
EOSINOFILOS:	<b>2</b>	1 a 4 %	<b>4.68</b>		0.05 a 0.4	
BASOFILOS:	<b>6</b>	0 a 1 %	<b>14.04</b>		0 a 0.1	
CUENTA DE PLAQUETAS	<b>1,500</b>	X 10 <sup>9</sup> /L			150 a 400	



## PREGUNTAS

### Qué observaciones hacemos en el hemograma de la serie leucocitaria?

- Leucocitosis.
- Neutrofilia.
- Aumento de neutrófilos en banda.
- Aumento de granulocitos inmaduros (metamielocitos y los mielocitos)
- Observación de promielocitos y mieloblastos
- Eosinofilia y basofilia

## PREGUNTAS

**Qué observaciones hacemos en el hemograma de la serie plaquetaria?**

- Aumento de plaquetas.

# PREGUNTAS

## datos clínicos

- Esplenomegalia
- Cansancio
- Pérdida de peso
- Sudoración nocturna
- Fiebre de origen desconocido

**Leucocitos:**

**Leucemia mieloide crónica**

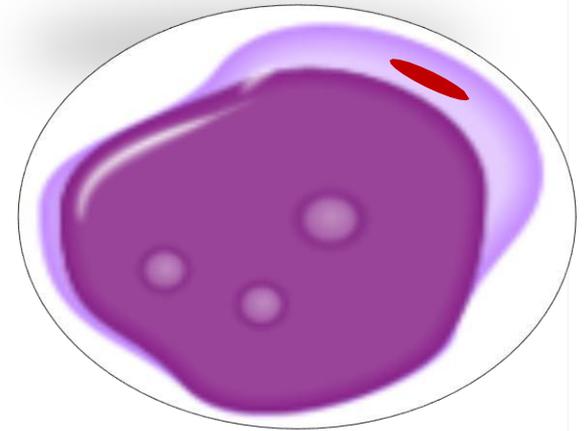
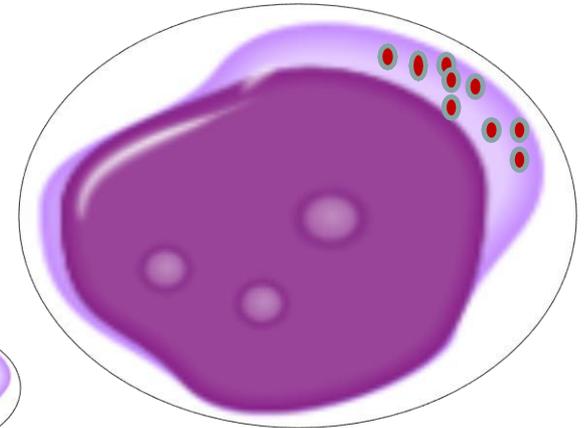
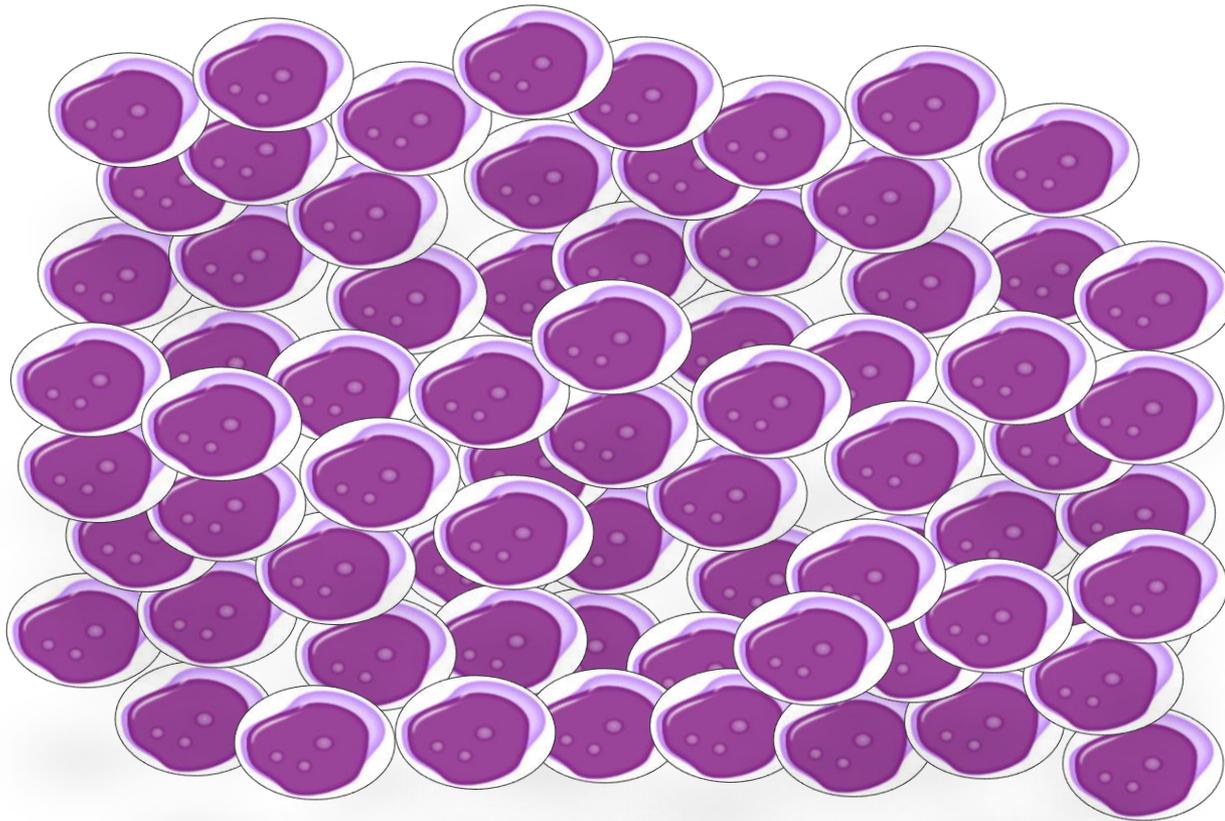
BIOMETRIA HEMATICA:	RESULTADOS:	Unidades.	VALORES		NORMALES	
			Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Hemoglobina:	7	g/L	140 a 170		120 a 150	
Hematocrito:	21.0	%	44 a 52		40 a 46	
volumen globular medio	88.9	fL	80 a 99		80 a 99	
concentracion media de hemoglobina	28.6	pg	260 a 320		260 a 320	
concentracion media de hemoglobina globular	33.3	g/L	30 a 36		30 a 36	
Eritrocitos:	2.45	X 10 <sup>12</sup> /L	4.0 a 5.5		3.6 a 5.0	
Leucocitos Totales:	<b>67.0</b>	X 10 <sup>9</sup> /L	5.0 a 10.0		5.0 a 10.0	
	Por ciento	Valores normales	Cifras Absolutas		Valores Normales	
NEUTROFILOS:	<b>3</b>	50 a 70 %	<b>2.01</b>		3.0 a 7.0	
SEGMENTADOS:	<b>3</b>	46 a 66 %	<b>2.01</b>		2.7 a 6.6	
BANDAS:	<b>0</b>	1 a 4 %	<b>0.00</b>		0.05 a 0.4	
METAMIELOCITOS	<b>0</b>					
MIELOCITOS	<b>0</b>					
PROMIELOCITOS	<b>0</b>					
MIELOBLASTOS	<b>95</b>					
LINFOCITOS:	<b>0</b>	25 a 40 %	<b>0.00</b>		1.5 a 3.0	
MONOCITOS:	<b>1</b>	3 a 8 %	<b>0.67</b>		0.2 a 0.8	
EOSINOFILOS:	<b>1</b>	1 a 4 %	<b>0.67</b>		0.05 a 0.4	
BASOFILOS:	<b>0</b>	0 a 1 %	<b>0.00</b>		0 a 0.1	
CUENTA DE PLAQUETAS	74	X 10 <sup>9</sup> /L			150 a 400	

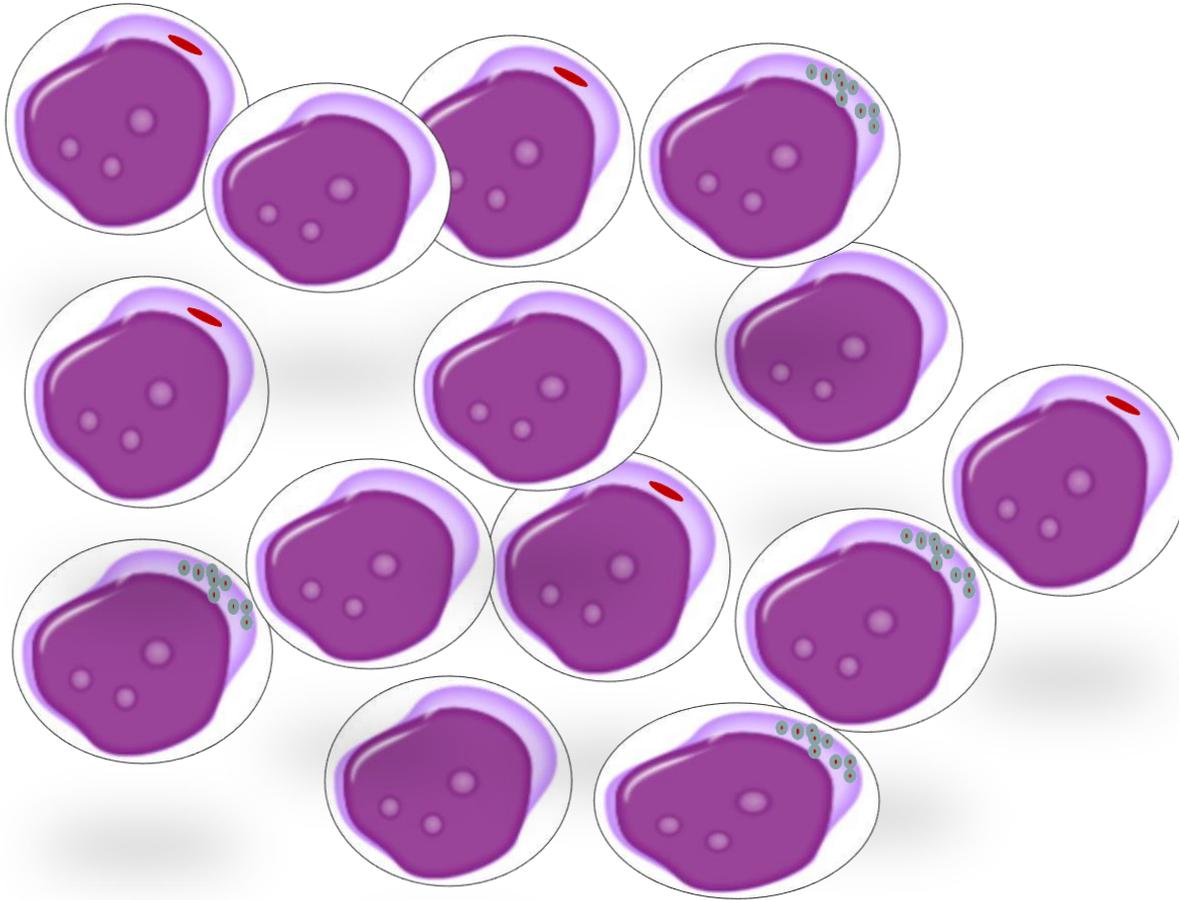
## PREGUNTAS

### ¿Qué observaciones hacemos en el hemograma?

- Leucocitosis.
- Anemia normocítica normocromica
- Disminucion de plaquetas.

# Mieloperoxidasa



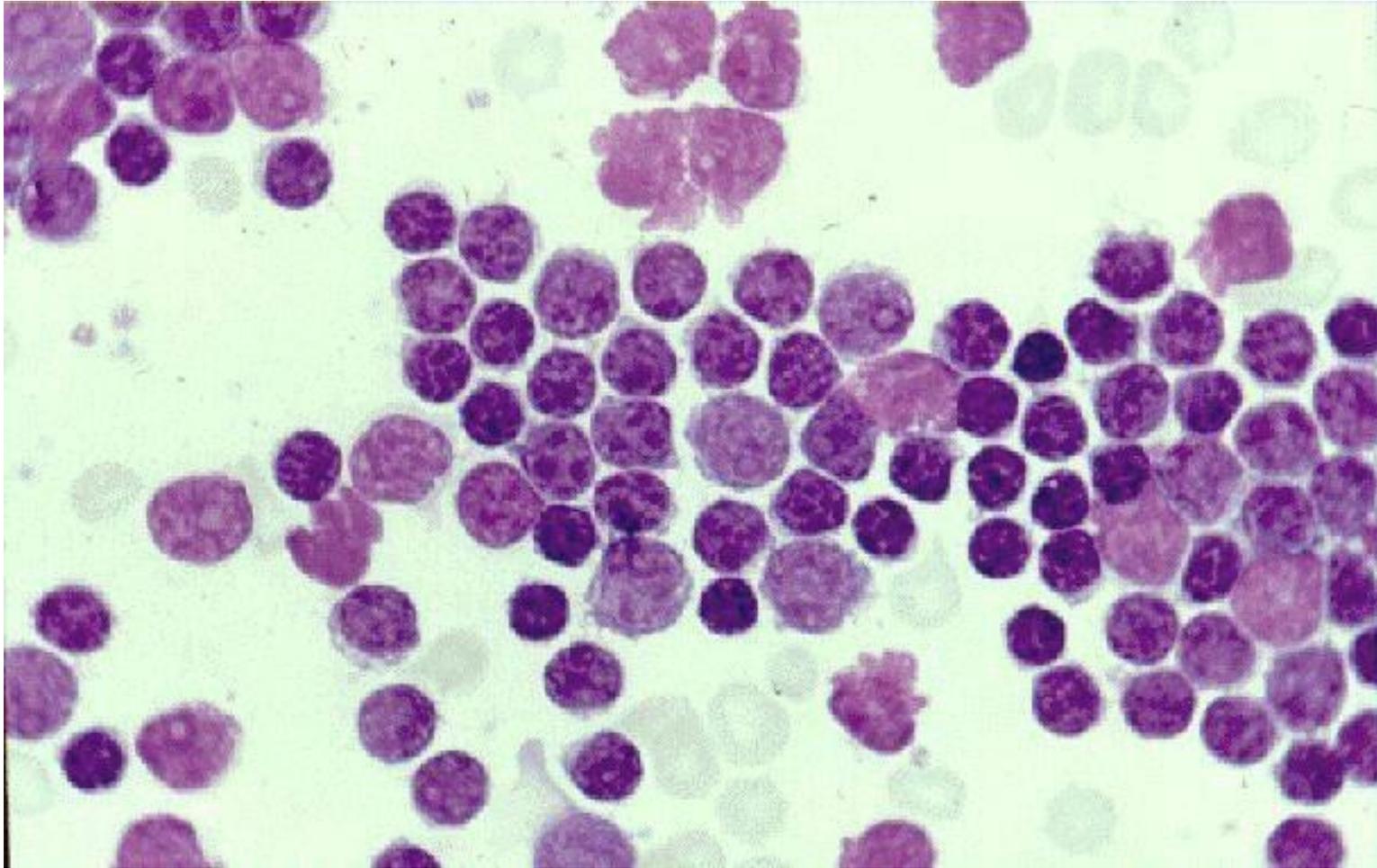


**90% mieloblastos**

**Leucocitos:**

**Leucemia linfocítica crónica**

# LLC



BIOMETRIA HEMATICA:	RESULTADOS:	Unidades.	VALORES		NORMALES	
			Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Hemoglobina:	14	g/L	14 a 17		12a 15	
Hematocrito:	44.8	%	44 a 52		40 a 46	
volumen globular medio	91.2	fL	80 a 99		80 a 99	
concentracion media de hemoglobina	28.5	pg	26 a 32		26 a 32	
concentracion media de hemoglobina globular	31.3	g/L	30 a 36		30 a 36	
Eritrocitos:	4.91	X 10 <sup>12</sup> /L	4.0 a 5.5		3.6 a 5.0	
Leucocitos Totales:	<b>32.0</b>	X 10 <sup>9</sup> /L	5.0 a 10.0		5.0 a 10.0	
	Por ciento	Valores normales	Cifras Absolutas		Valores Normales	
NEUTROFILOS:	<b>17</b>	50 a 70 %	<b>5.44</b>		3.0 a 7.0	
SEGMENTADOS:	<b>17</b>	46 a 66 %	<b>5.44</b>		2.7 a 6.6	
BANDAS:	<b>0</b>	1 a 4 %	<b>0.00</b>		0.05 a 0.4	
METAMIELOCITOS	<b>0</b>					
MIELOCITOS	<b>0</b>					
PROMIELOCITOS	<b>0</b>					
LINFOBLASTOS	<b>0</b>					
PROLINFOCITOS	<b>2</b>					
LINFOCITOS:	<b>80</b>	25 a 40 %	<b>25.60</b>		1.5 a 3.0	
MONOCITOS:	<b>1</b>	3 a 8 %	<b>0.32</b>		0.2 a 0.8	
EOSINOFILOS:	<b>0</b>	1 a 4 %	<b>0.00</b>		0.05 a 0.4	
BASOFILOS:	<b>0</b>	0 a 1 %	<b>0.00</b>		0 a 0.1	
CUENTA DE PLAQUETAS	193	X 10 <sup>9</sup> /L			150 a 400	

**SERIE ROJA:**

**UN CASO DE ESFEROCITOSIS**

BIOMETRIA HEMATICA:		RESULTADOS:	Unidades.	VALORES NORMALES	
				Hombres	Mujeres
Hemoglobina:		10.7	g/dl	14 a 17	12 a 15
Hematocrito:		28.8	%	44 a 52	40 a 46
V. G. M. :		72.3	fL	80 a 99	80 a 99
M.C.H.:		27.0	pg	26 a 32	26 a 32
C. M. H. G. :		37.3	g/dl	30 a 36	30 a 36
Eritrocitos:		3.98	Millon. X $\mu$ L	4.0 a 5.5	3.6 a 5.0
Amplitud Distr. Eritrocitos		25.6	%	11.5 a 13.5	11.5 a 13.5
Leucocitos Totales:		9,000	X $\mu$ L	5,000 a 10,000	
Por ciento			Valores normales	Cifras Absolutas	Valores Normales X $\mu$ L
NEUTROFILOS:		65	50 a 70 %	5850	3,000 a 7,000
BANDAS:		3	1 a 4 %	270	50 a 400
SEGMENTADOS:		62	46 a 66 %	5580	2,750 a 6,600
LINFOCITOS:		28	25 a 40 %	2520	1,500 a 3,000
MONOCITOS:		5	3 a 8 %	450	200 a 800
EOSINOFILOS:		2	1 a 4 %	180	50 a 400
BASOFILOS:		0	0 a 1 %	0	0 a 100
METAMIELOCITOS:		0	0 %	0	0
CUENTA DE PLAQUETAS		323,000	X $\mu$ L	323,000	150,000 a 400,000
CUENTA DE RETICULOCITOS:		8.0	0.5 – 2 %	203,776	25,000 a 100,000 X $\mu$ L



## INTERPRETACION DE LA CITOMETRIA HEMATICA

<b>ANEMIA</b>	<b>SI</b>
<b>HTO</b>	<b>BAJO</b>
<b>VGM</b>	<b>DISMINUIDO</b>
<b>CMH</b>	<b>NORMAL</b>
<b>CMHC</b>	<b>AUMENTADO</b>
<b>ERITROCITOS</b>	<b>LEVEMENTE DISMINUIDOS</b>
<b>ADE</b>	<b>MUY AUMENTADA</b>
<b>RETICULOCITOS</b>	<b>AUMENTADOS</b>

# ES NECESARIO CALCULAR EL INDICE DE MENTZER?

VCM	72.3
ERITROCITOS	3.98
FORMULA: VCM/ERI	$\frac{72.3}{3.98} = 18.1$

**MAYOR DE 13 ORIENTA A DEFICIENCIA DE HIERRO**

**MENOR DE 13 ORIENTA A TALAEMIA MENOR**

**APLICA SOLO PARA ANEMIAS MICROCITICAS**

## cuenta corregida de reticulocitos. (CCR)

Este resultado se multiplica por el factor que resulte de dividir el hematocrito del paciente entre el hematocrito que le corresponde si estuviera normal (hombres adultos 45 %, mujeres adultas 40 %), para hacer la cuenta corregida de reticulocitos. Solo si el paciente esta anémico.

CCR es **8.0 %**  $(28.8/45)= 5.12$  esta es la cuenta corregida de reticulocitos de acuerdo al grado de anemia del paciente.

se calcula el numero absoluto de reticulocitos.

Ahora se multiplica este CCR por el numero de eritrocitos y por 10 para sacar el número absoluto de reticulocitos.

$5.12 (3.98 \text{ millones de eritrocitos})(10,000) = 203,776 \text{ reticulocitos/microL.}$   
(normal de 25,000 a 100,000 ret/microL)

se calcula el Indice de Produccion de reticulocitos.

## INDICE DE PRODUCCION DE RETICULOCITOS

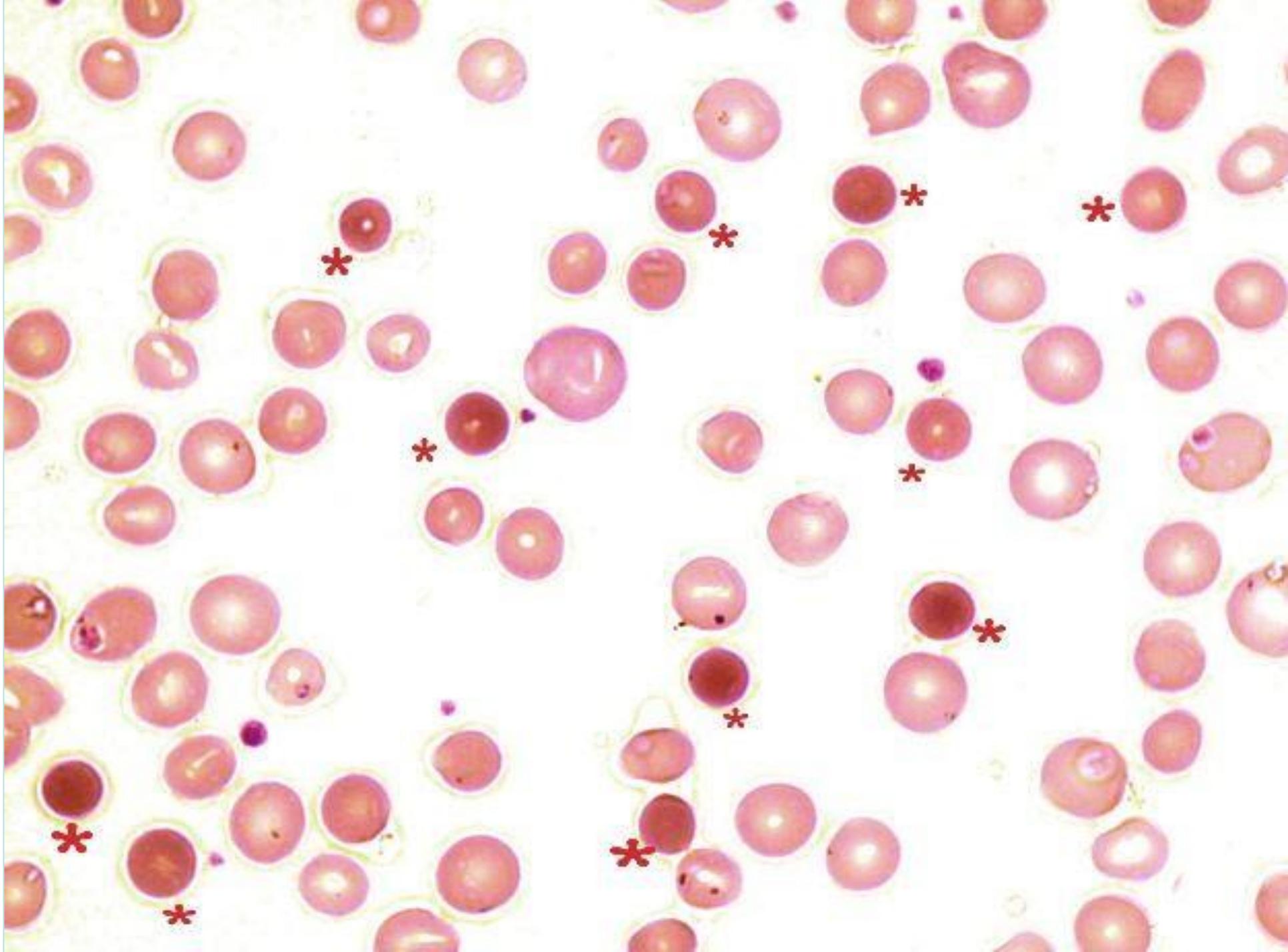
% DE RETICULOCITOS	8.0
HEMATOCRITO	28.8
NUMERO DE ERITROCITOS	3.98
CUENTA CORREGIDA DE RETICULOCITOS	$= (8.0)(28.8/45) = 5.12$
RETICULOCITOS ABSOLUTOS	$= (5.12)(3.98)(10,000) = 203,776$
INDICE DE PRODUCCION DE RETICULOCITOS	$= (5.12/2.0) = 2.56$

Hematocrito del paciente	Tiempo de maduración en sangre periférica
39 a 44	1.0
34 a 38	1.5
<b>24 a 33</b>	<b>2.0</b>
15 a 23	2.5
Menor de 15	3.0

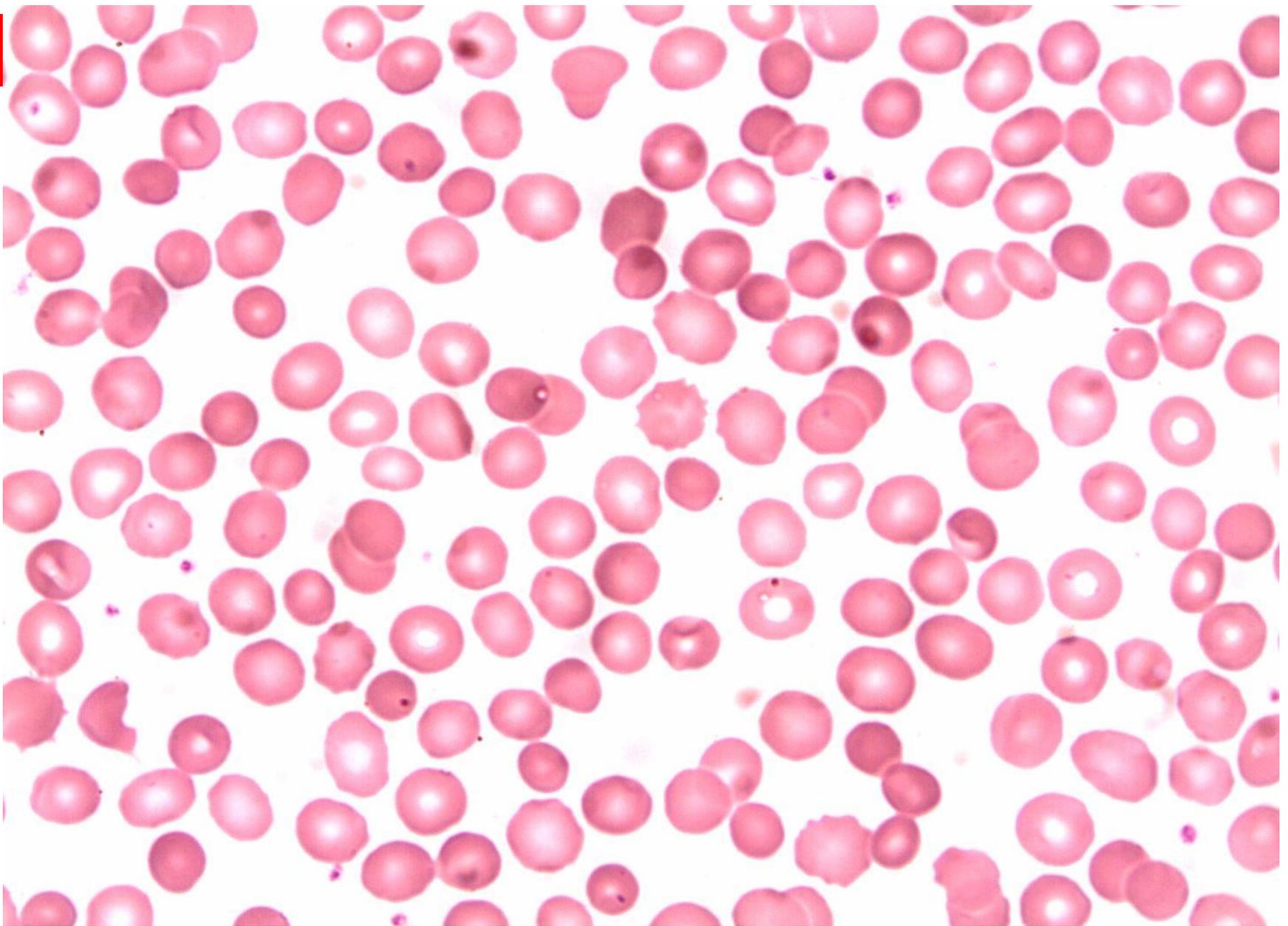
	Resultado	Valor de referencia
<b>RETICULOCITOS</b>	<b>8.0 %</b>	<b>0.5 A 2 %</b>
<b>CUENTA CORREGIDA DE RETICULOCITOS</b>	<b>5.12 %</b>	
<b>CIFRAS ABSOLUTAS</b>	<b>203.776 X 10<sup>9</sup>/L</b>	<b>25 A 100 X 10<sup>9</sup>/L</b>
<b>INDICE DE PRODUCCION DE RETICULOCITOS</b>	<b>2.56</b>	

#### INDICE DE PRODUCCION DE RETICULOCITOS

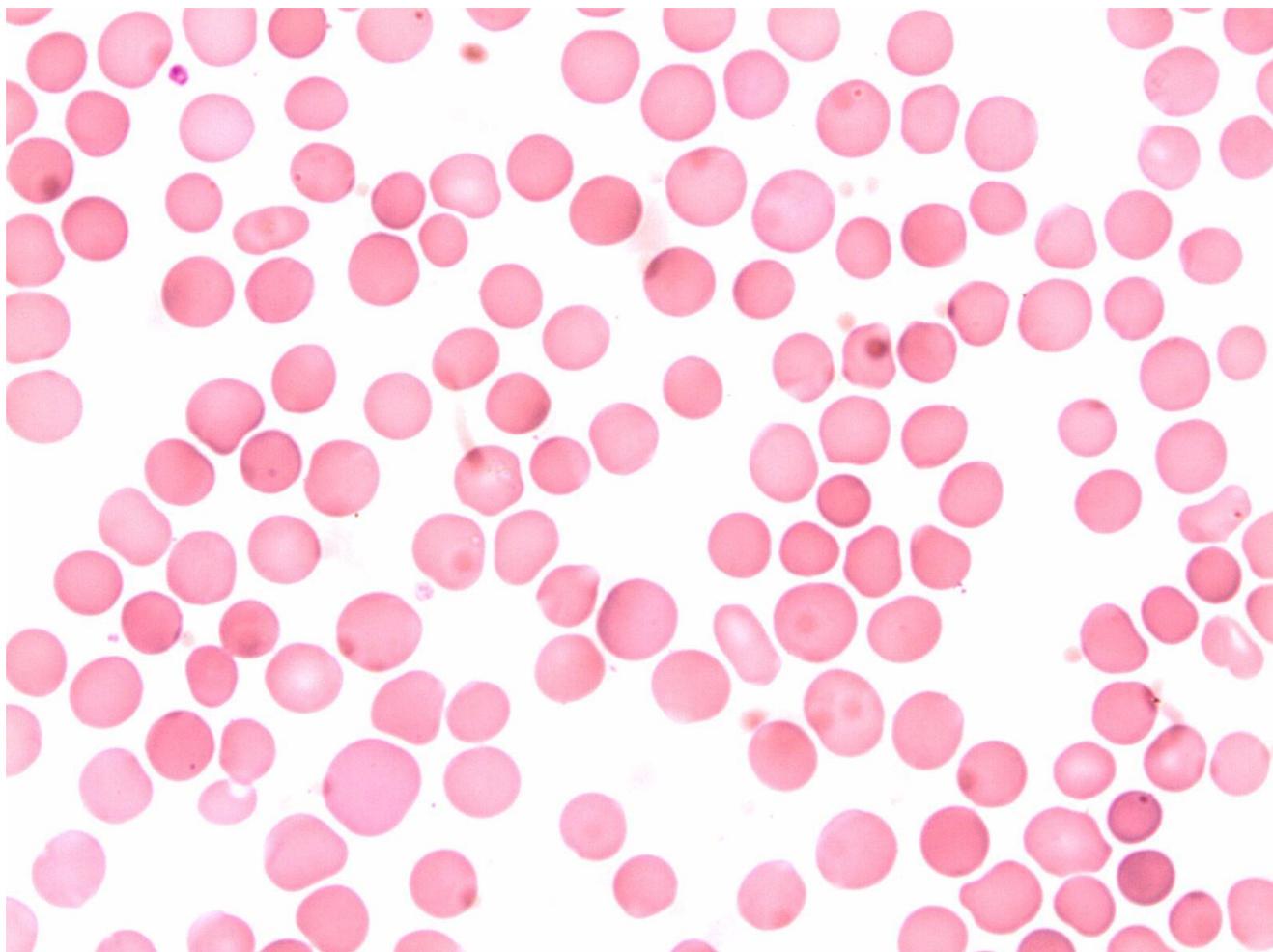
	RESULTADOS	VALORES NORMALES
<b>INDICE DE PRODUCCION DE RETICULOCITOS</b>	2.56	<p>Un IPR mayor a 2 indica respuesta adecuada de la médula ósea</p> <p>Un IPR menor a 2 indica respuesta inadecuada de la médula ósea</p>



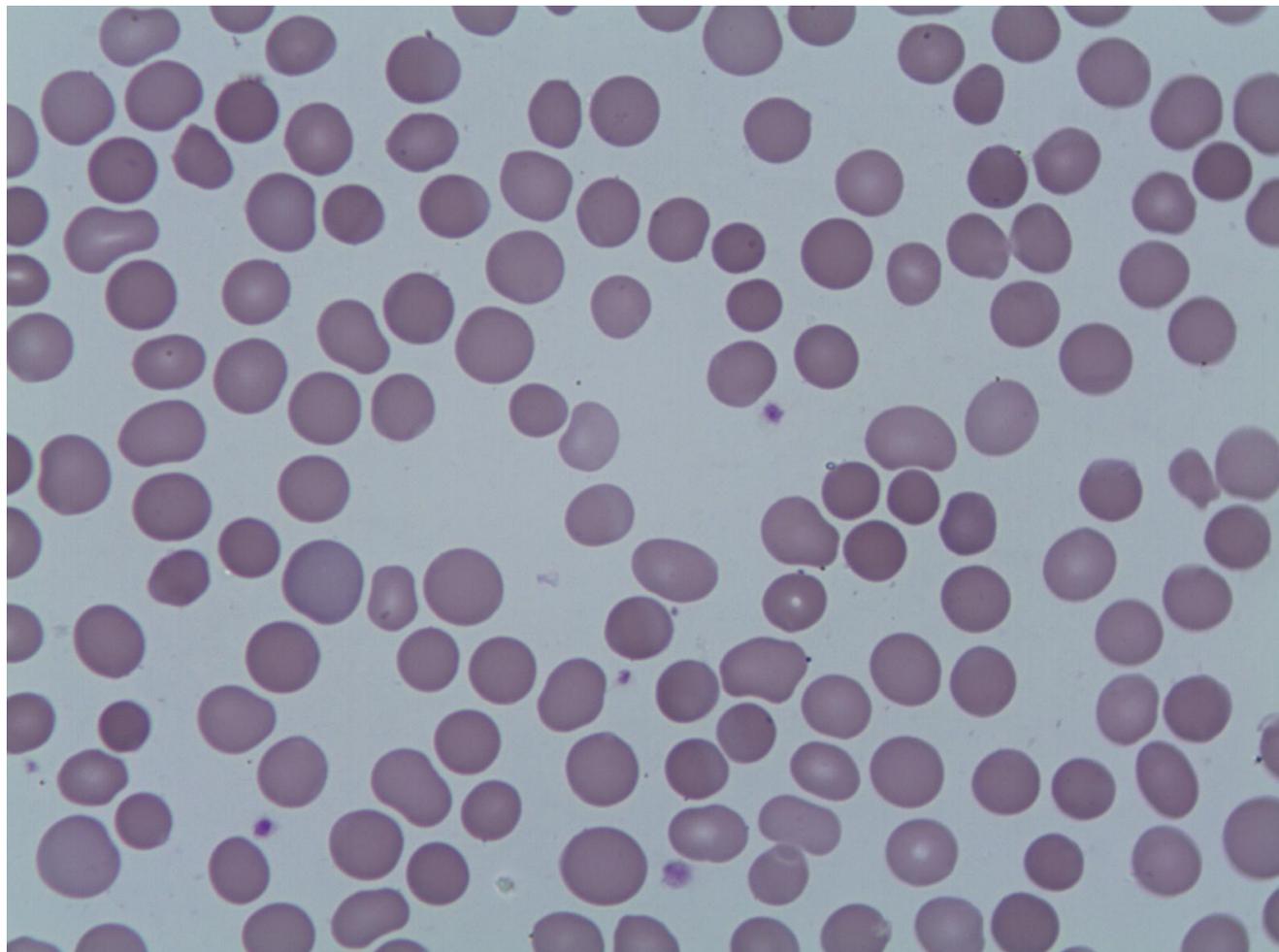
1



<b>anisocitosis</b>	<b>poiquilocitosis</b>	<b>Microcito esferocitos</b>	<b>macroцитos</b>	<b>hipocromía</b>	<b>Ovalocitos</b>	<b>leptocitos</b>	
MODERADO	MODERADO						



aniscitosis	poiquilocitosis	microcitos	macrocitos	hipercromía	Ovalocitos	leptocitos



anisocitosis

poiquilocitosis

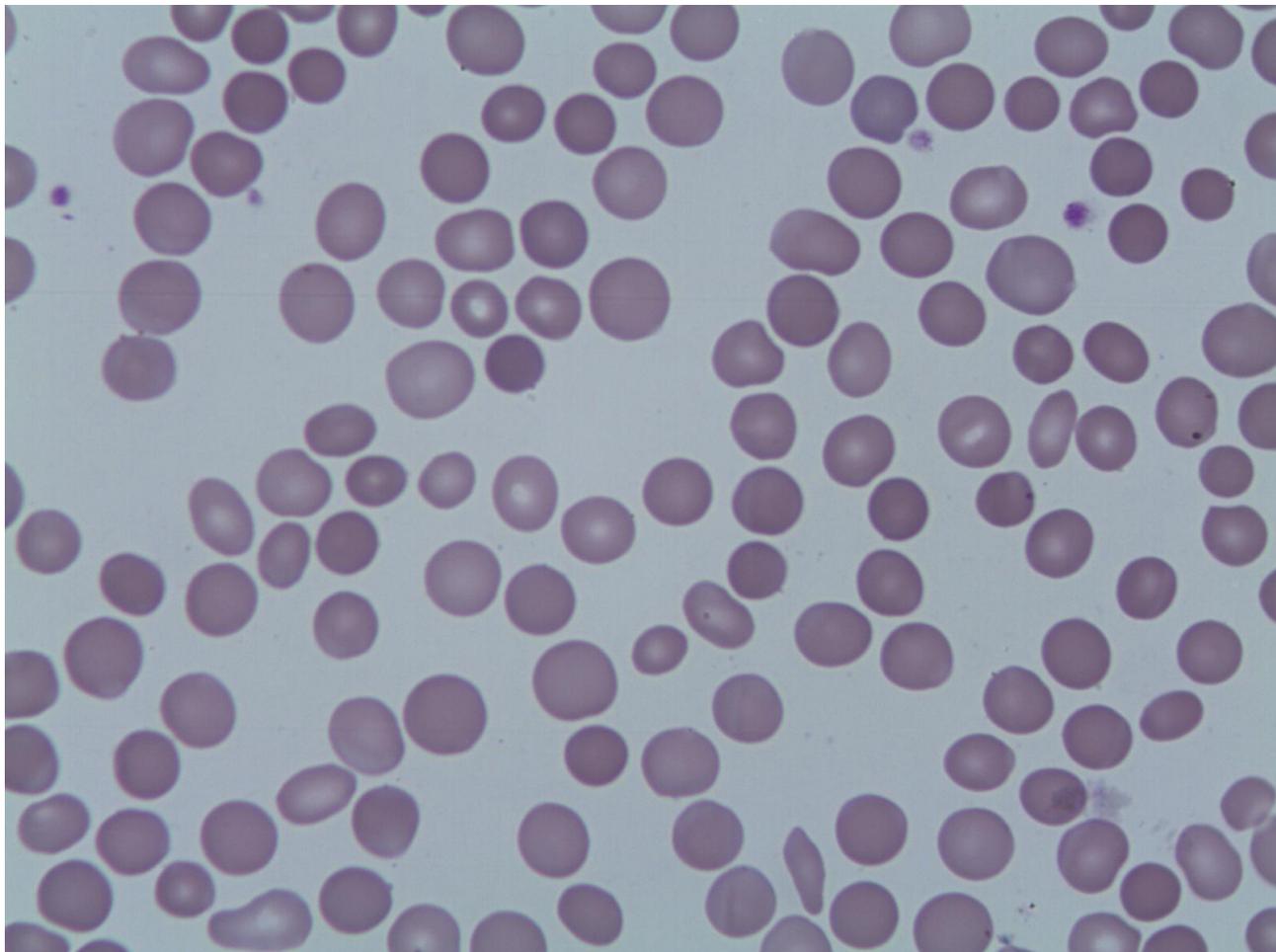
microcitos

macrocitos

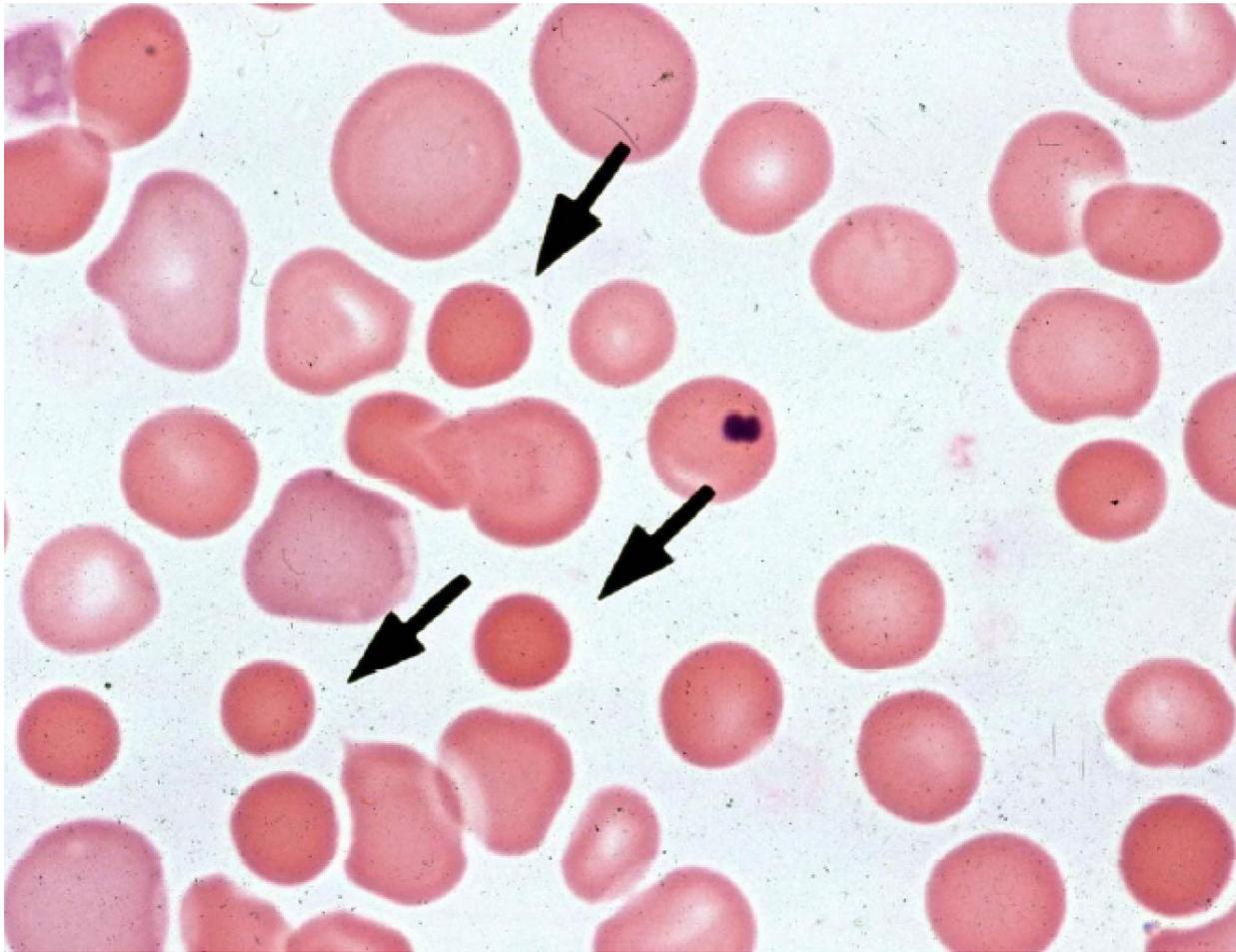
hipocromía

Ovalocitos

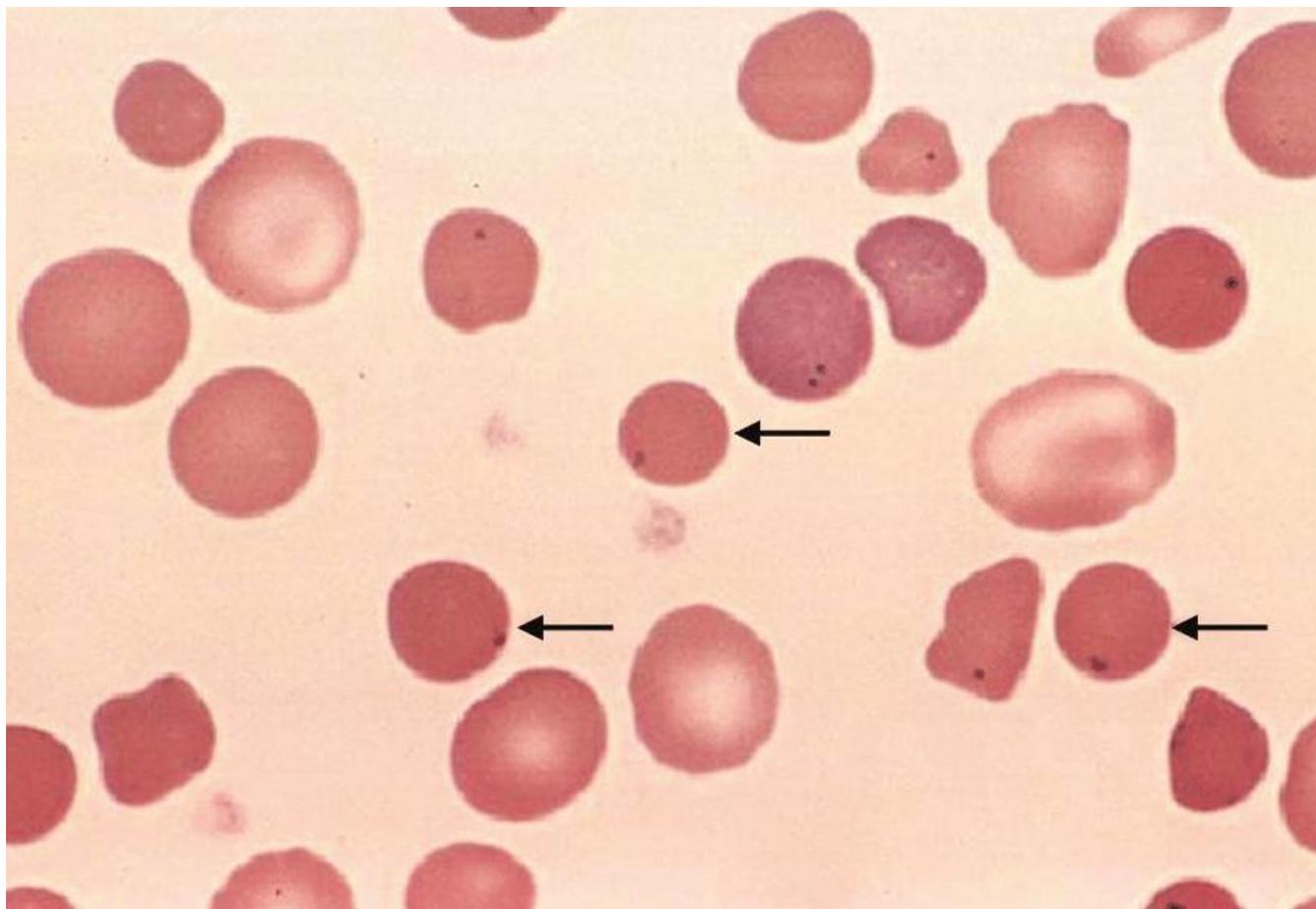
leptocitos

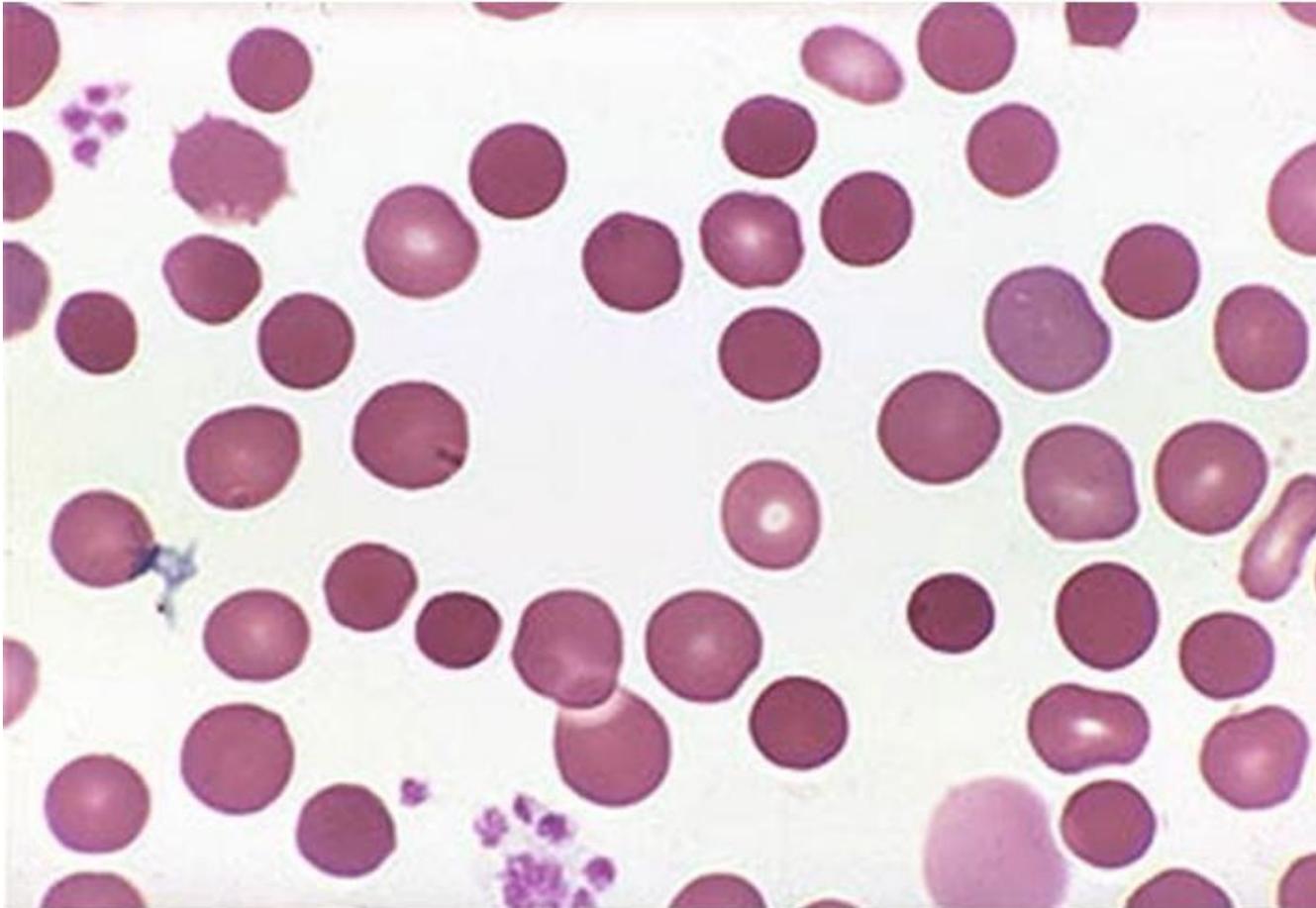


<b>aniscitosis</b>	<b>poiquilocitosis</b>	<b>microcitos</b>	<b>macrocitos</b>	<b>hipocromía</b>	<b>Ovalocitos</b>	<b>leptocitos</b>	<b>Cuerpos de Howell-Jolly</b>

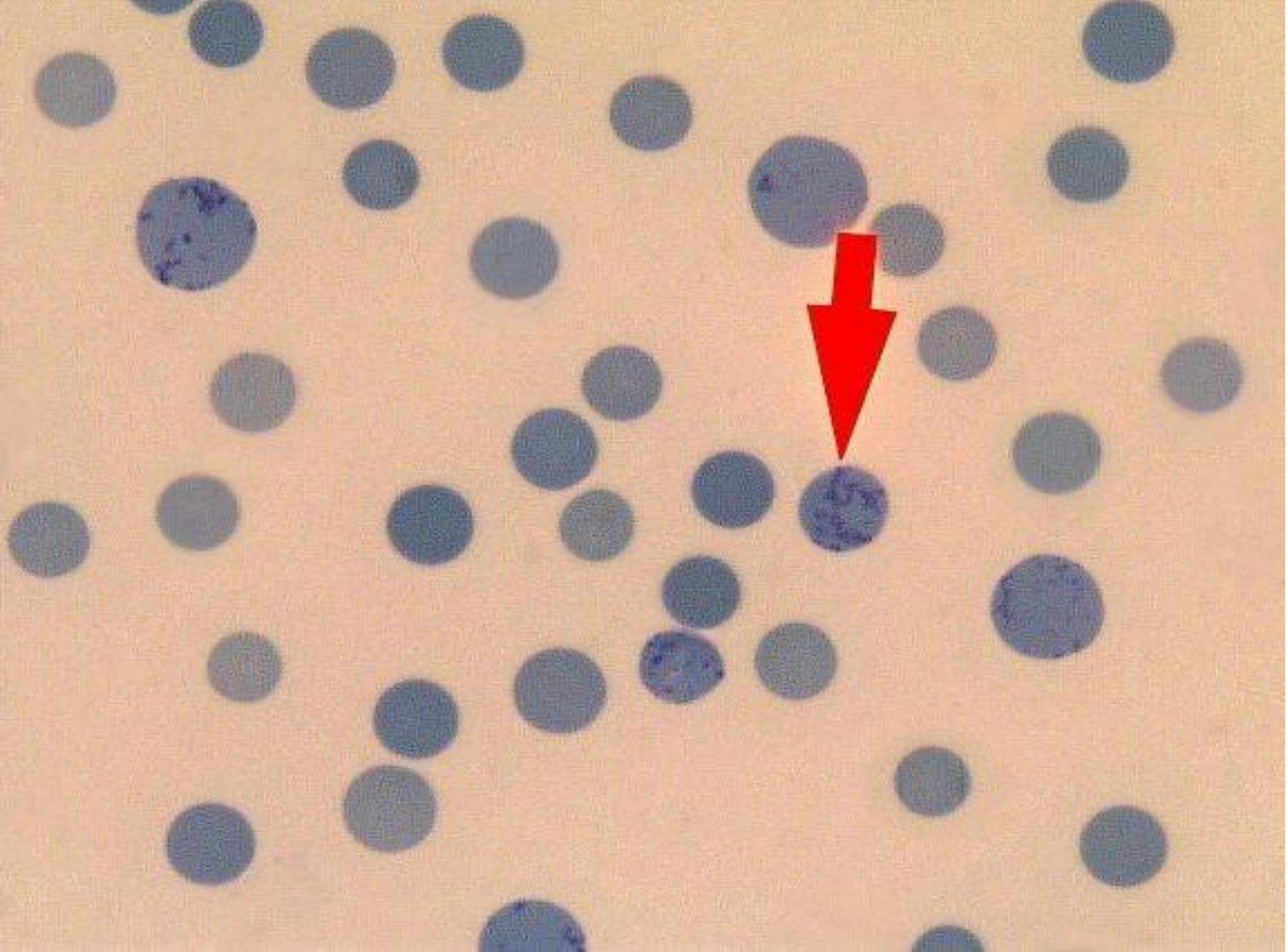


aniscitosis	poiquilocitosis	microcitos	macrocitos	hipocromía	Ovalocitos	leptocitos	

**anisocitosis****poiquilocitosis****microcitos****macrocitos****hipocromía****Ovalocitos****leptocitos**



aniscitosis	poiquilocitosis	microcitos	macrocitos	hipocromía	Ovalocitos	leptocitos	



<b>MORFOLOGIA</b>	<b>REPORTE</b>
ANISOCITOSIS	MODERADA
POIQUILOCITOSIS	ESCASA
MACROCITOS	ESCASOS
MICROESFEROCITOS	MODERADOS
OVALOCITOS	ESCASOS
CUERPOS DE HOWELL-JOLLY	ESCASOS
HIPERCROMIA	

**CITOMETRIA HEMATICA**

**INDICE DE MENTZER**

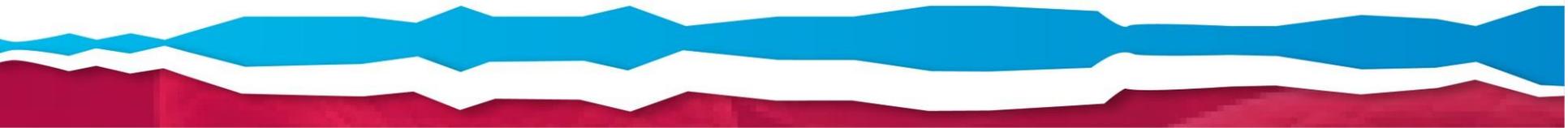
**INDICE DE PRODUCCION DE  
RETICULOCITOS**

**MORFOLOGIA  
PREDOMINANTE**

**ESFEROCITOS**

**TRATAMIENTO**

**SEGUIMIENTO**



## PERFIL DE HIERRO

	RESULTADO	VALORES NORMALES
<b>HIERRO SERICO</b>	110 $\mu\text{g/Dl}$	50-150 $\mu\text{g/dL}$
<b>CAPACIDAD DE FIJACION DE HIERRO A LA TRANSFERRINA</b>	215 $\mu\text{g/dL}$	200-400 $\mu\text{g/dL}$
<b>SATURACION DE TRASFERRINA</b>	31.0 %	15 A 45 %
<b>FERRITINA SERICA</b>	101 $\mu\text{g/dL}$	80-180 $\mu\text{g/dL}$

	<b>RESULTADO</b>	<b>VALORES NORMALES</b>
<b>GLICEMIA</b>	86 mg/dL	70-110 mg/dL
<b>Bilirrubina total</b>	1.8 mg/dL	Hasta 1.0 mg/dL
<b>Bilirrubina directa</b>	0.3 mg/dL	Hasta 0.3 mg/dL
<b>Bilirrubina indirecta</b>	1.5 mg/dL	Hasta 1.0 mg/dL

## **Prueba de Fragilidad Osmótica: POSITIVA**

### **Tratamiento**

**Inicialmente el paciente se mantuvo en observación. Posteriormente, luego que desarrolló algunas crisis hemolíticas, fue sometido a esplenectomía. Su evolución posterior a la cirugía fue favorable; mejoró su nivel de hemoglobina y disminuyó el nivel de bilirrubina sérica. La presencia de esferocitos se mantuvo.**

**SERIE ROJA:**

**DEICIENCIA DE HIERRO**

BIOMETRIA HEMATICA:	RESULTADOS:	Unidades.	VALORES NORMALES	
			Hombres	Mujeres
Hemoglobina:	9.9	g/dl	14 a 17	12 a 15
Hematocrito:	32.0	%	44 a 52	40 a 46
V. G. M. :	76.0	fL	80 a 99	80 a 99
M.C.H.:	23.5	pg	26 a 32	26 a 32
C. M. H. G. :	30.1	g/dl	30 a 36	30 a 36
Eritrocitos:	4.2	Millon. X $\mu$ L	4.0 a 5.5	3.6 a 5.0
Amplitud Distr. Eritrocitos	16.0	%	11.5 a 13.5	11.5 a 13.5
Leucocitos Totales:	8,000	X $\mu$ L	5,000 a 10,000	
	Por ciento	Valores normales	Cifras Absolutas	Valores Normales X $\mu$ L
NEUTROFILOS:	56	50 a 70 %	4480	3,000 a 7,000
BANDAS:	2	1 a 4 %	160	50 a 400
SEGMENTADOS:	54	46 a 66 %	4320	2,750 a 6,600
LINFOCITOS:	38	25 a 40 %	3040	1,500 a 3,000
MONOCITOS:	5	3 a 8 %	400	200 a 800
EOSINOFILOS:	1	1 a 4 %	80	50 a 400
BASOFILOS:	0	0 a 1 %	0	0 a 100
METAMIELOCITOS:	0	0 %	0	0
CUENTA DE PLAQUETAS	370,000	X $\mu$ L	370,000	150,000 a 400,000
	0.4 %	0.5 – 2 %	13,400	25,000 a 100,000 X $\mu$ L

# INDICE DE MENTZER

VCM	76.0
ERITROCITOS	4.2
FORMULA: VCM/ERI	$\frac{76.0}{4.2} = 18.1$

**MAYOR DE 13 ORIENTA A DEFICIENCIA DE HIERRO**

**MENOR DE 13 ORIENTA A TALASEMIA MENOR**

## cuenta corregida de reticulocitos. (CCR)

Este resultado se multiplica por el factor que resulte de dividir el hematocrito del paciente entre el hematocrito que le corresponde si estuviera normal (hombres adultos 45 %, mujeres adultas 40 %), para hacer la cuenta corregida de reticulocitos. Solo si el paciente esta anémico.

CCR es **0.4 %**  $(32/40) = 0.32$  esta es la cuenta corregida de reticulocitos de acuerdo al grado de anemia del paciente.

se calcula el numero absoluto de reticulocitos.

Ahora se multiplica este CCR por el numero de eritrocitos y por 10 para sacar el número absoluto de reticulocitos.

$0.32 (4.2 \text{ millones de eritrocitos})(10) = 13.4 \text{ reticulocitos/L.}$  (normal de 25 a 100 ret/L)

se calcula el Indice de Produccion de reticulocitos.

## INDICE DE PRODUCCION DE RETICULOCITOS

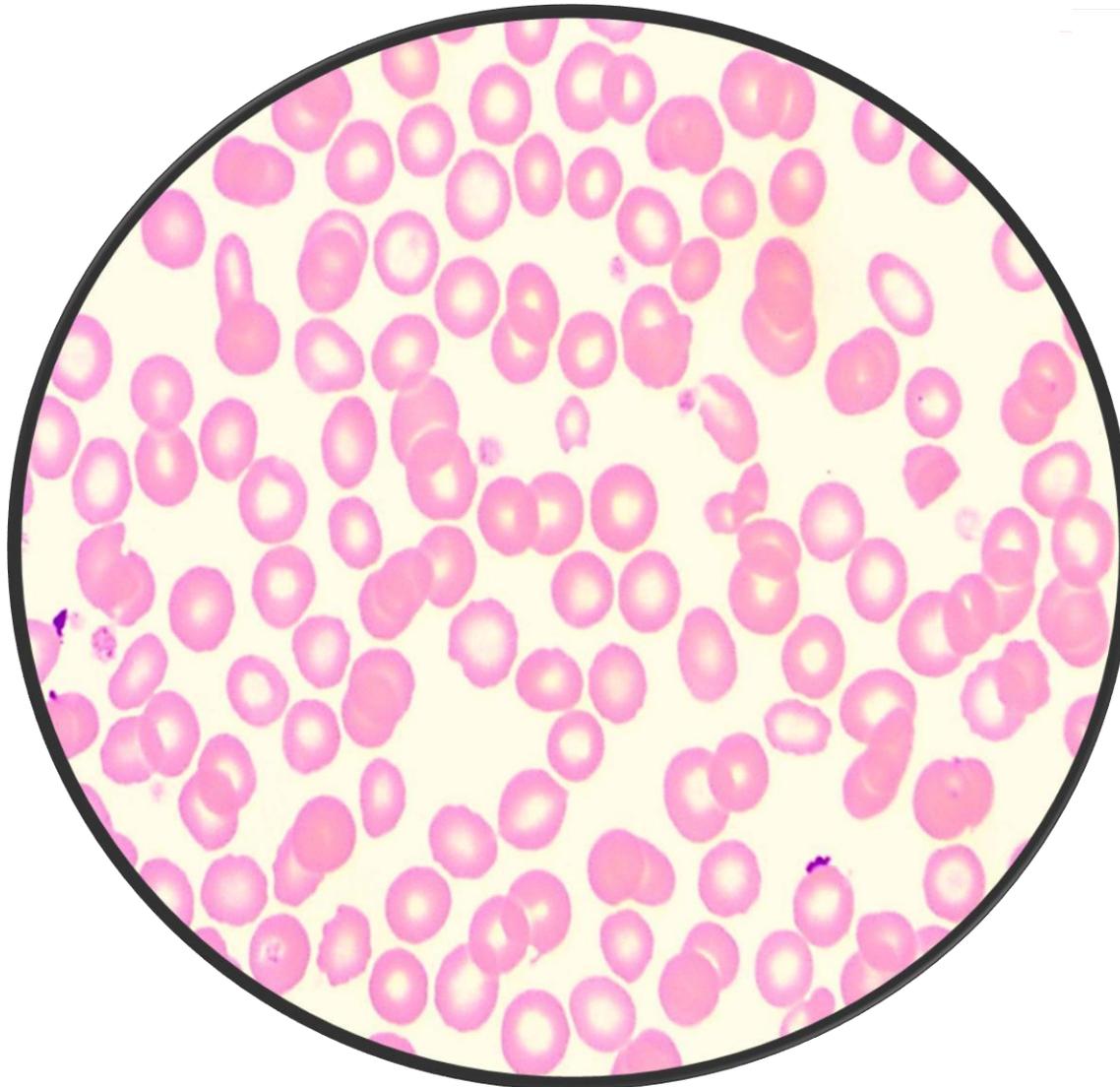
% DE RETICULOCITOS	0.4
HEMATOCRITO	32.0
NUMERO DE ERITROCITOS	4.2
CUENTA CORREGIDA DE RETICULOCITOS	$= (0.4)(32/40) = 0.32$
RETICULOCITOS ABSOLUTOS	$= (0.32)(4.2)(10) = 13.4$
INDICE DE PRODUCCION DE RETICULOCITOS	$= (0.32/2.0) = 0.16$

Hematocrito del paciente	Tiempo de maduración en sangre periférica
39 a 44	1.0
34 a 38	1.5
<b>24 a 33</b>	<b>2.0</b>
15 a 23	2.5
Menor de 15	3.0

<b>RESULTADO %</b>	<b>0.4 %</b>
<b>VALORES NORMALES %</b>	<b>0.5 A 2 %</b>
<b>CUENTA CORREGIDA DE RETICULOCITOS</b>	<b>0.32 %</b>
<b>CIFRAS ABSOLUTAS</b>	<b>13.4 X 10<sup>9</sup>/L</b>
<b>VALORES NORMALES EN CIFRAS ABSOLUTAS</b>	<b>25 A 100 X 10<sup>9</sup>/L</b>
<b>INDICE DE PRODUCCION DE RETICULOCITOS</b>	<b>0.16</b>

#### INDICE DE PRODUCCION DE RETICULOCITOS

	<b>RESULTADOS</b>	<b>VALORES NORMALES</b>
<b>INDICE DE PRODUCCION DE RETICULOCITOS</b>	<b>0.16</b>	<p>Un IPR mayor a 2 indica respuesta adecuada de la médula ósea</p> <p>Un IPR menor a 2 indica respuesta inadecuada de la médula ósea</p>



anisocitosis

poiquilocitosis

microcitos

macrocitos

hipocromía

Ovalocitos

leptocitos

## PERFIL DE HIERRO

	RESULTADO	VALORES NORMALES
<b>HIERRO SERICO</b>	45 $\mu\text{g/dL}$	50-150 $\mu\text{g/dL}$
<b>CAPACIDAD DE FIJACION DE HIERRO A LA TRANSFERRINA</b>	370 $\mu\text{g/dL}$	200-400 $\mu\text{g/dL}$
<b>SATURACION DE TRASFERRINA</b>	12.1 %	15 A 45 %
<b>FERRITINA SERICA</b>	10 $\mu\text{g/dL}$	80-180 $\mu\text{g/dL}$

# PERFIL DE HIERRO

	RESULTADO		VALORES NORMALES	
<b>HIERRO SERICO</b>	<b>42</b>	<b>µg/dL</b>	<b>50-150 µg/dL</b>	
<b>CAPACIDAD DE FIJACION DE HIERRO A LA TRANSFERRINA</b>	<b>472</b>	<b>µg/dL</b>	<b>200-400 µg/dL</b>	
<b>SATURACION TRANSFERRINA</b>	<b>8.9</b>	<b>%</b>	<b>15 A 45 %</b>	
<b>FERRITINA SERICA</b>	<b>6</b>	<b>µg/dL</b>	<b>80-180 µg/dL</b>	

# BETA TALASEMIA

## 1. Antecedentes

Paciente femenino de 3 años sin sintomatología

## 2. Examen físico

Sin alteraciones

**CITOMETRIA HEMATICA**

**INDICE DE MENTZER**

**RETICULOCITOS**

**MORFOLOGIA  
PREDOMINANTE**

**CINETICA DE HIERRO**

**ELECTROFORESIS DE  
HEMOGLOBINA**

**CUANTIFICACION DE  
LA HEMOGLOBINA A2**

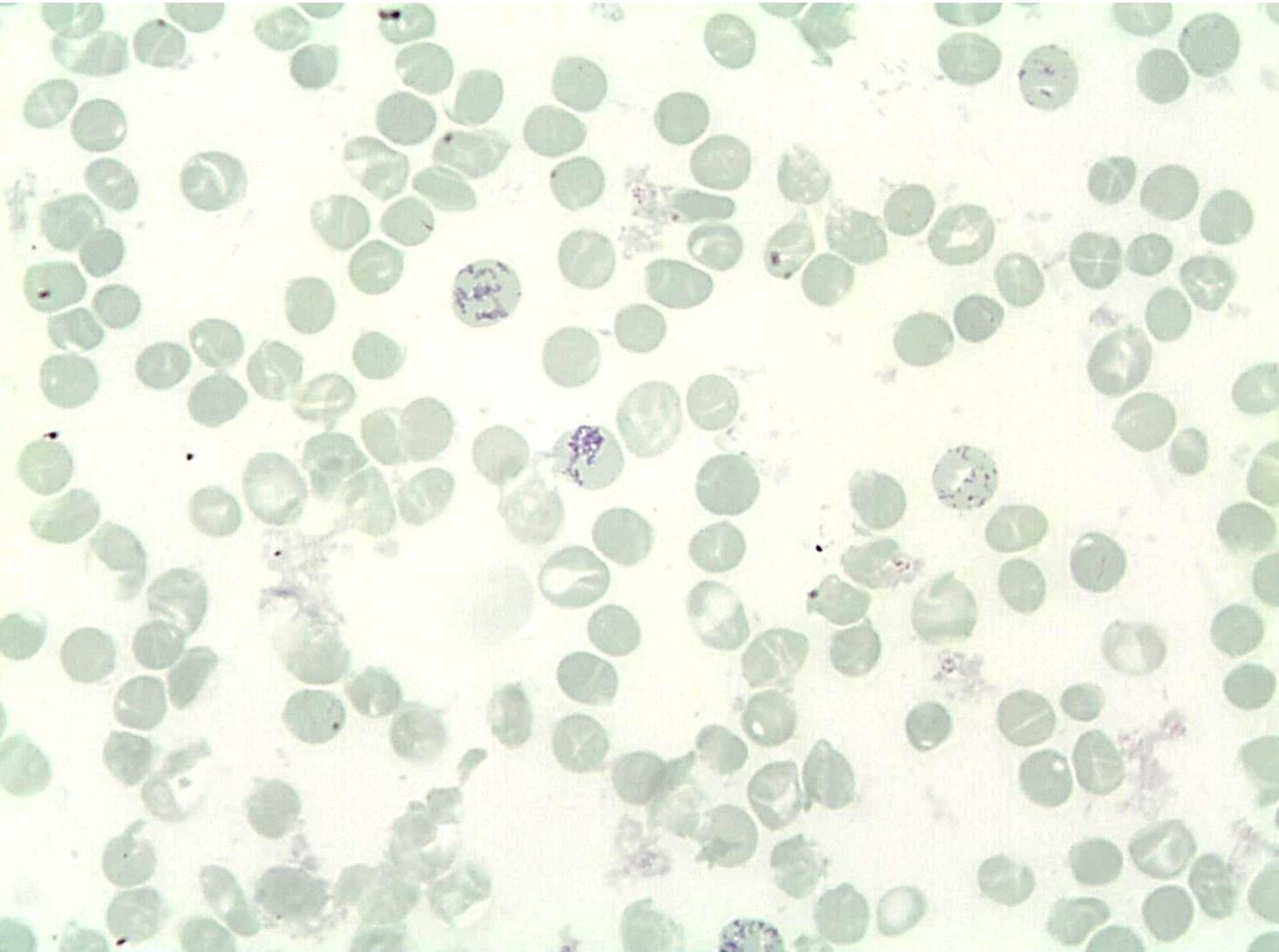
BIOMETRIA HEMATICA:	RESULTADOS:	Unidades.	VALORES NORMALES NIÑOS DE 1 A 5 AÑOS	
Hemoglobina:	11.8	g/dl	11 a 15	
Hematocrito:	35.0	%	34 a 44	
V. G. M. :	66.0		70 a 88	
M.C.H.:	18.0	pg	26 a 32	
C. M. H. G. :	31.0		30 a 36	
Eritrocitos:	6.52	Millon. X $\mu$ L	3.2 a 5.2	
Amplitud Distr. Eritrocitos	12.4		11.5 a 13.5	
Leucocitos Totales:	10,000	X $\mu$ L	5,000 a 15,000	
	Por ciento		Cifras Absolutas	Valores Normales X $\mu$ L
NEUTROFILOS:	40	20 a 50 %	4.000	1,900 a 7,000
BANDAS:	0		0	50 a 400
SEGMENTADOS:	40	18 a 45 %	4,000	1,750 a 6,600
LINFOCITOS:	54		5,400	2,400 a 8,400
MONOCITOS:	5	0 a 6 %	500	200 a 800
EOSINOFILOS:	1		100	50 a 400
BASOFILOS:	0	0 a 1 %	0	0 a 100
CUENTA DE PLAQUETAS	280,000			150,000 a 400,000
RETICULOCITOS	3.0 %	0.5 A 2 %	195,600	25 A 100,000

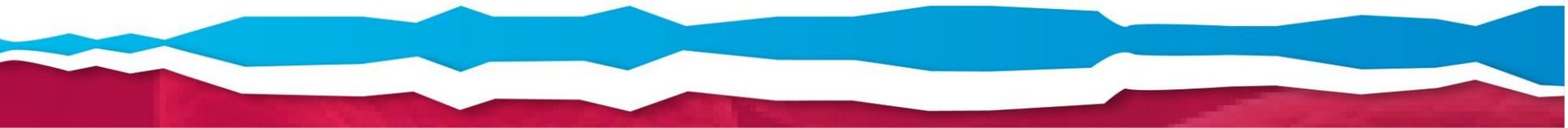
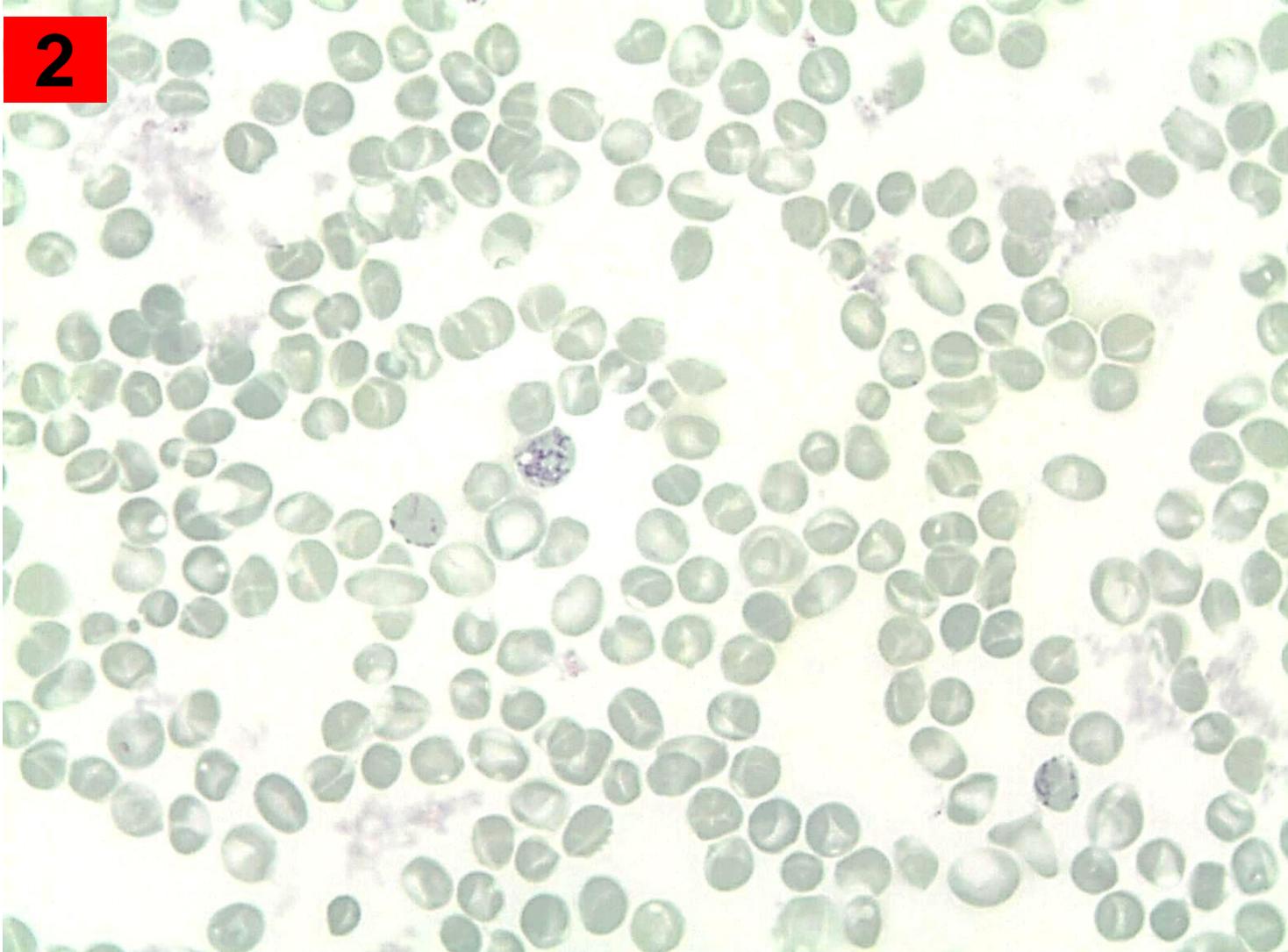
# INDICE DE MENTZER

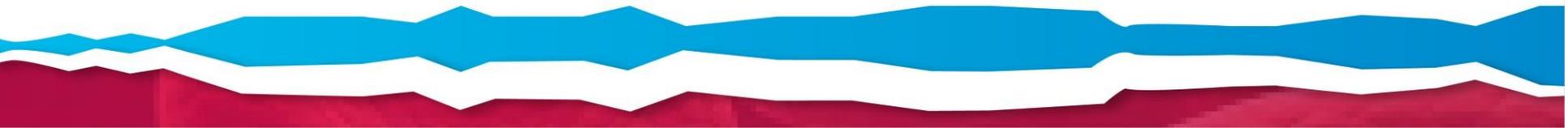
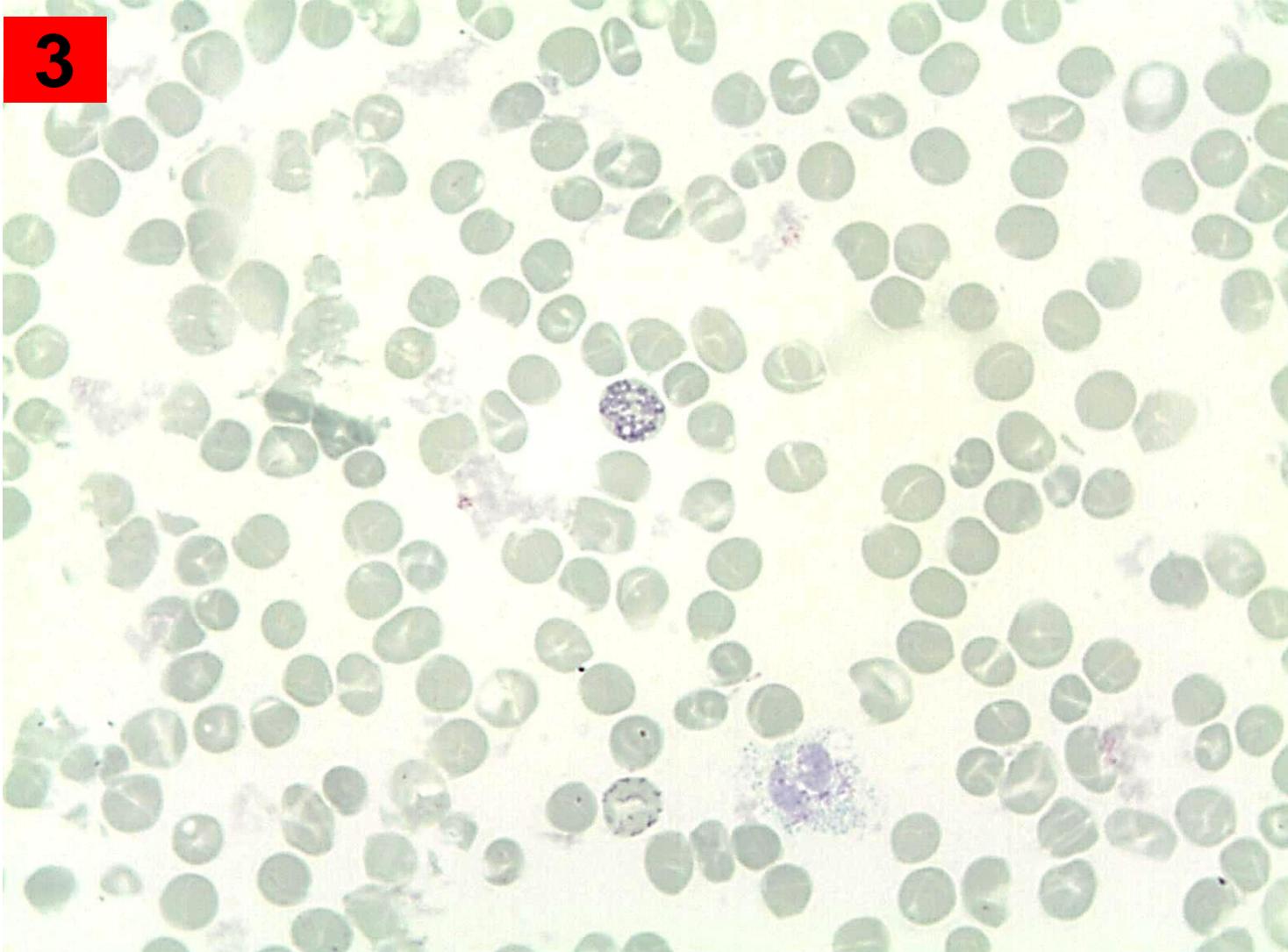
VCM	66.0
ERITROCITOS	6.52
FORMULA: VCM/ERI	$\frac{66.0}{6.52} = 10.1$

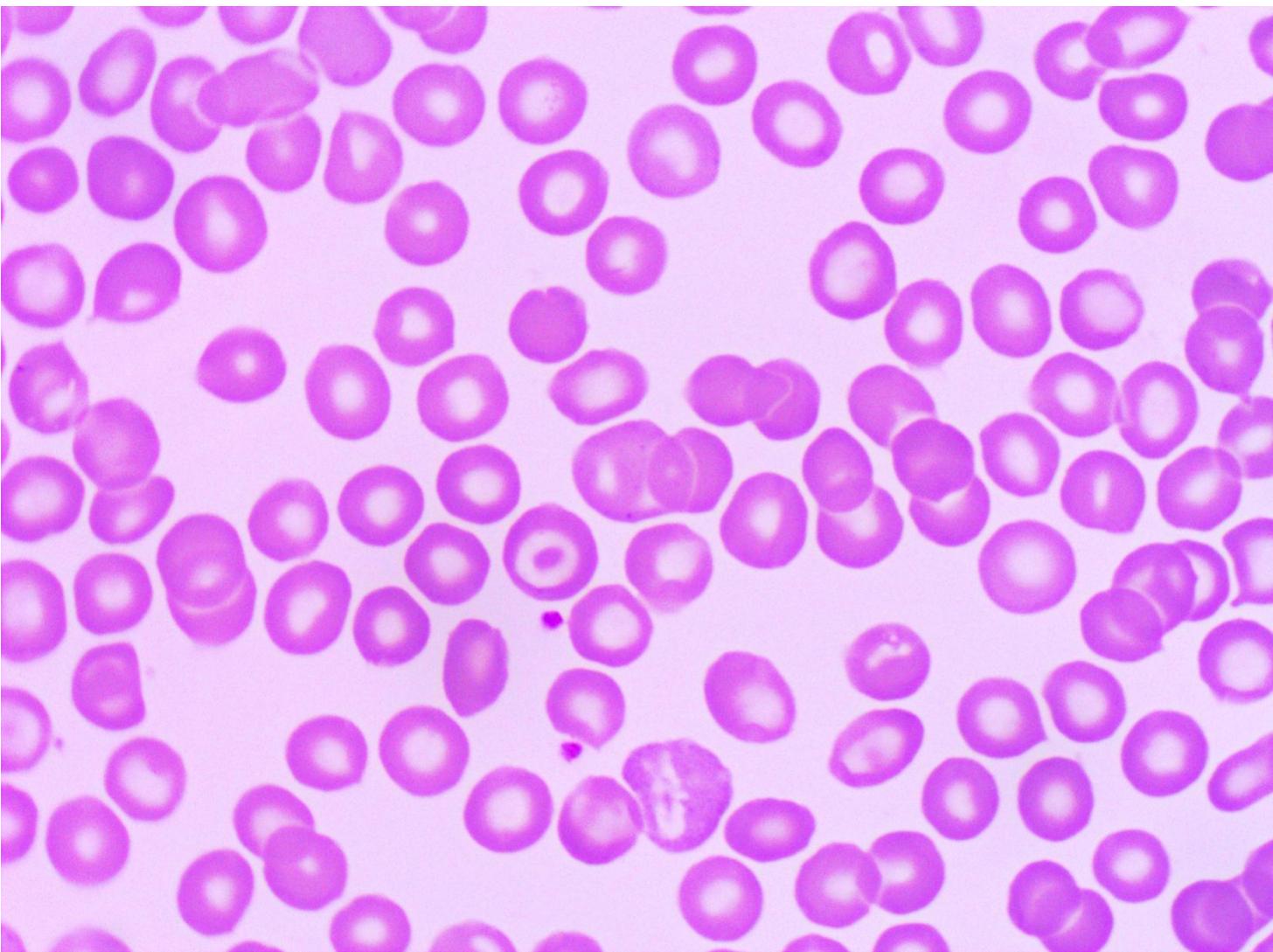
**MAYOR DE 13 ORIENTA A DEFICIENCIA DE HIERRO**

**MENOR DE 13 ORIENTA A TALASEMIA MENOR**

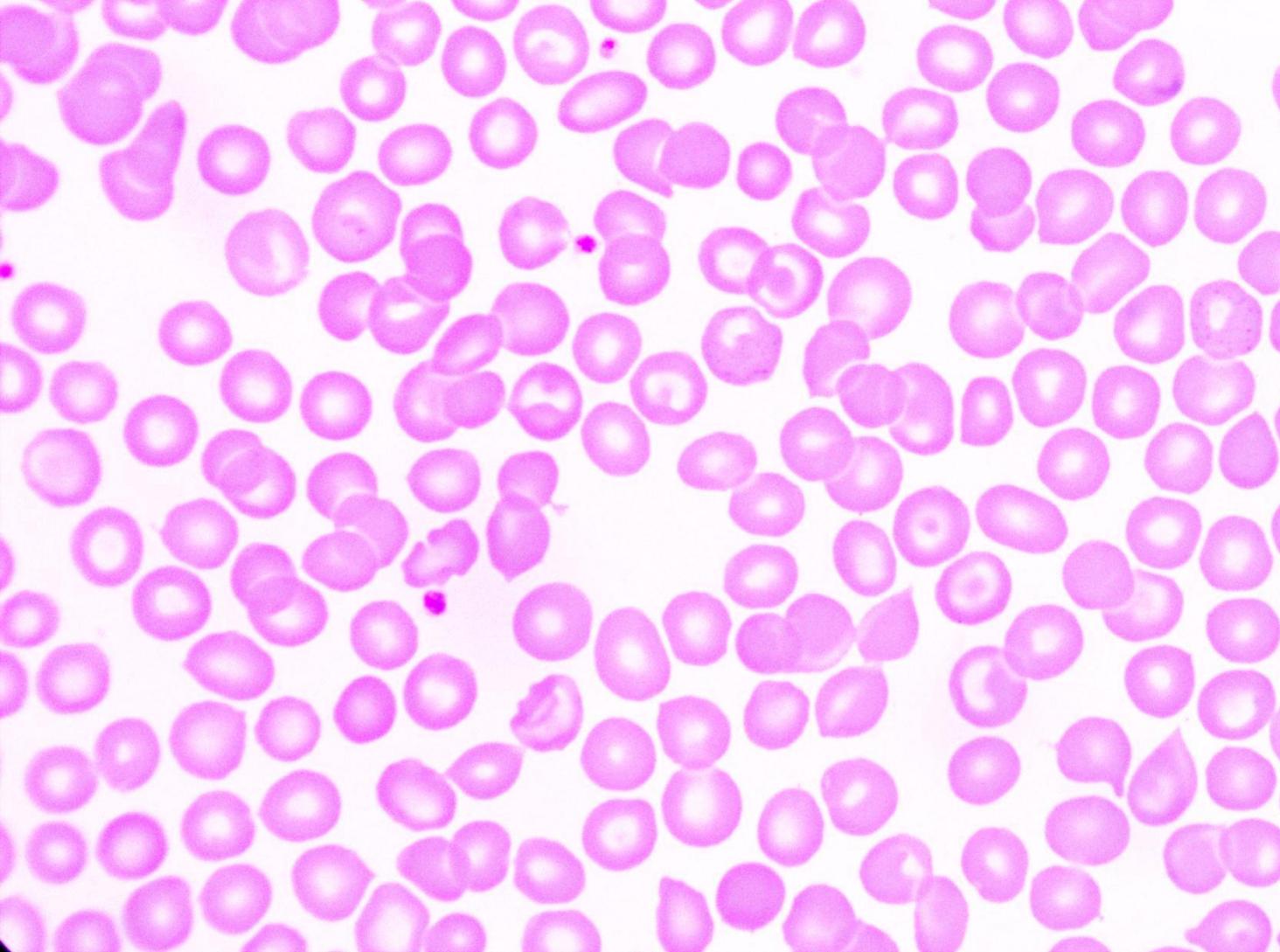








<b>aniscitosis</b>	<b>poiquilocitosis</b>	<b>microcitos</b>	<b>macrocitos</b>	<b>hipocromía</b>	<b>CODOCITOS</b>		



<b>anisocitosis</b>	<b>poiquilocitosis</b>	<b>microcitos</b>	<b>macrocitos</b>	<b>hipocromía</b>	<b>CODOCITOS</b>		



# PERFIL DE HIERRO

	RESULTADO		VALORES NORMALES	
HIERRO SERICO	136	µg/dL	50-150 µg/dL	N
CAPACIDAD DE FIJACION DE HIERRO A LA TRANSFERRINA	240	µg/dL	200-400 µg/dL	N
SATURACION TRANSFERRINA	33	%	15 A 45 %	N
FERRITINA SERICA	80	µg/dL	80-180 µg/dL	N

# PREGUNTAS

	<b>ANEMIA POR DEFICIENCIA DE HIERRO</b>	<b>ANEMIA DE PADECIMIENTOS CRÓNICOS</b>	<b>TALASEMIAS MENORES</b>	<b>ANEMIA SIDEROBLÁSTICA</b>
<b>Hierro</b>	<b>BAJO</b>	<b>BAJO</b>	<b>Normal</b>	<b>ALTO</b>
<b>CTFT</b>	<b>Alta</b>	<b>Normal</b>	<b>Normal</b>	<b>ALTA</b>
<b>IST</b>	<b>BAJO</b>	<b>NORMAL</b>	<b>Normal</b>	<b>ALTO</b>
<b>Ferritina</b>	<b>BAJO</b>	<b>ALTA</b>	<b>Normal</b>	<b>ALTA</b>

# ANEMIA MEGALOBLASTICA



## **Antecedentes**

**Paciente de 64 años de sexo masculino. Presenta astenia moderada y anorexia progresiva. En los últimos 3 meses ha perdido 7-8 kilos. Destaca una palidez cutáneo-mucosa.**

HEMOGRAMA	RESULTADOS:	Unidades.	VALORES Hombres	NORMALES Mujeres
Hemoglobina:	<b><u>8.8</u></b>	g/dl	14 a 17	12 a 15
Hematocrito:	<b><u>26.0</u></b>	%	44 a 56	40 a 46
V. G. M. :	<b><u>118.2</u></b>	Fl	80 a 99	80 a 99
M.C.H.:	26.0	Pg	26 a 32	26 a 32
C. M. H. G. :	33.8	g/dl	30 a 36	30 a 36
Eritrocitos:	<b><u>2.2</u></b>	Millon. X $\mu$ L	4.0 a 5.5	3.6 a 5.0
Amplitud Distr. Eritrocitos	<b><u>23.0</u></b>	%	11 a 14	11 a 14
Leucocitos Totales:	<b>3,100</b>	X $\mu$ L	5,000 a 10,000	
	Por ciento	Valores normales	Cifras Absolutas	Valores Normales X $\mu$ L
NEUTROFILOS:	55	50 a 70 %	1705	3,000 a 7,000
BANDAS:	0	1 a 4 %	0	50 a 400
SEGMENTADOS:	55	46 a 66 %	1705	2,750 a 6,600
LINFOCITOS:	42	25 a 40 %	1302	1,500 a 3,000
MONOCITOS:	3	3 a 8 %	93	200 a 800
EOSINOFILOS:	0	1 a 4 %	0	50 a 400
BASOFILOS:	0	0 a 1 %	0	0 a 100
CUENTA DE PLAQUETAS	<b><u>90,000</u></b>	X $\mu$ L	-----	150,000 a 400,000
RETICULOCITOS	<b>0.3</b>	1 A 2 %	<b><u>6,600</u></b>	25,000 A 100,000

## INDICE DE PRODUCCION DE RETICULOCITOS

% DE RETICULOCITOS	30
HEMATOCRITO	32.0
NUMERO DE ERITROCITOS	3.0
CUENTA CORREGIDA DE RETICULOCITOS	= $RETIS\% \times (HTO\ PAC / HTO\ NORMAL)$
RETICULOCITOS ABSOLUTOS	= CCR (ERI) (10)
INDICE DE PRODUCCION DE RETICULOCITOS	= CCR /

Hematocrito del paciente	Tiempo de maduración en sangre periférica
39 a 44	1.0
34 a 38	1.5
<b>24 a 33</b>	<b>2.0</b>
15 a 23	2.5
Menor de 15	3.0

## cuenta corregida de reticulocitos. (CCR)

Este resultado se multiplica por el factor que resulte de dividir el hematocrito del paciente entre el hematocrito que le corresponde si estuviera normal (hombres adultos 45 %, mujeres adultas 40 %), para hacer la cuenta corregida de reticulocitos. Solo si el paciente esta anémico.

CCR es **0.3 %**  $(26/45) = 0.17$  esta es la cuenta corregida de reticulocitos de acuerdo al grado de anemia del paciente.

se calcula el numero absoluto de reticulocitos.

Ahora se multiplica este CCR por el numero de eritrocitos y por 10 para sacar el número absoluto de reticulocitos.

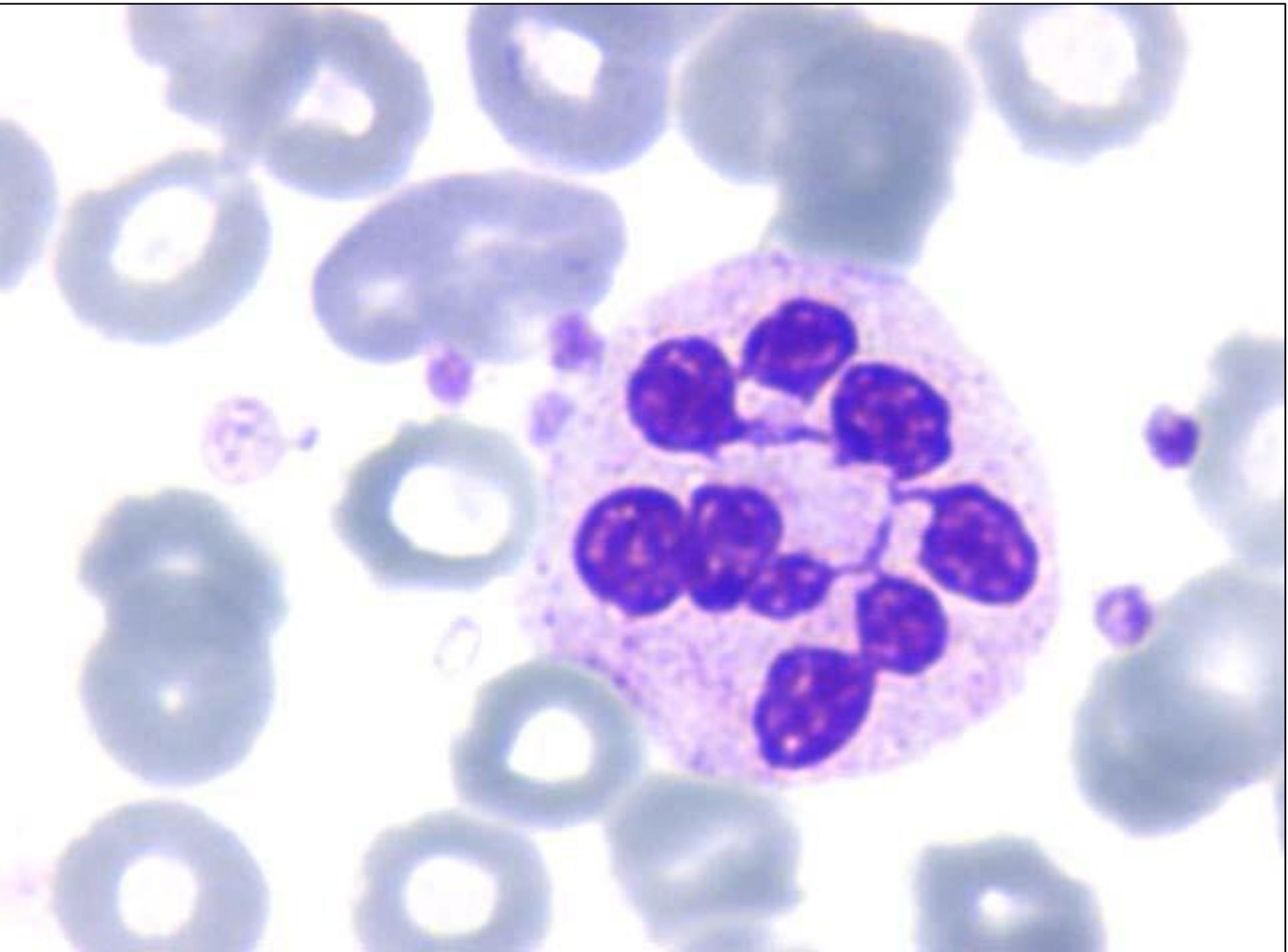
$0.32 (4.2 \text{ millones de eritrocitos})(10) = 13.4 \text{ reticulocitos/L.}$  (normal de 25 a 100 ret/L)

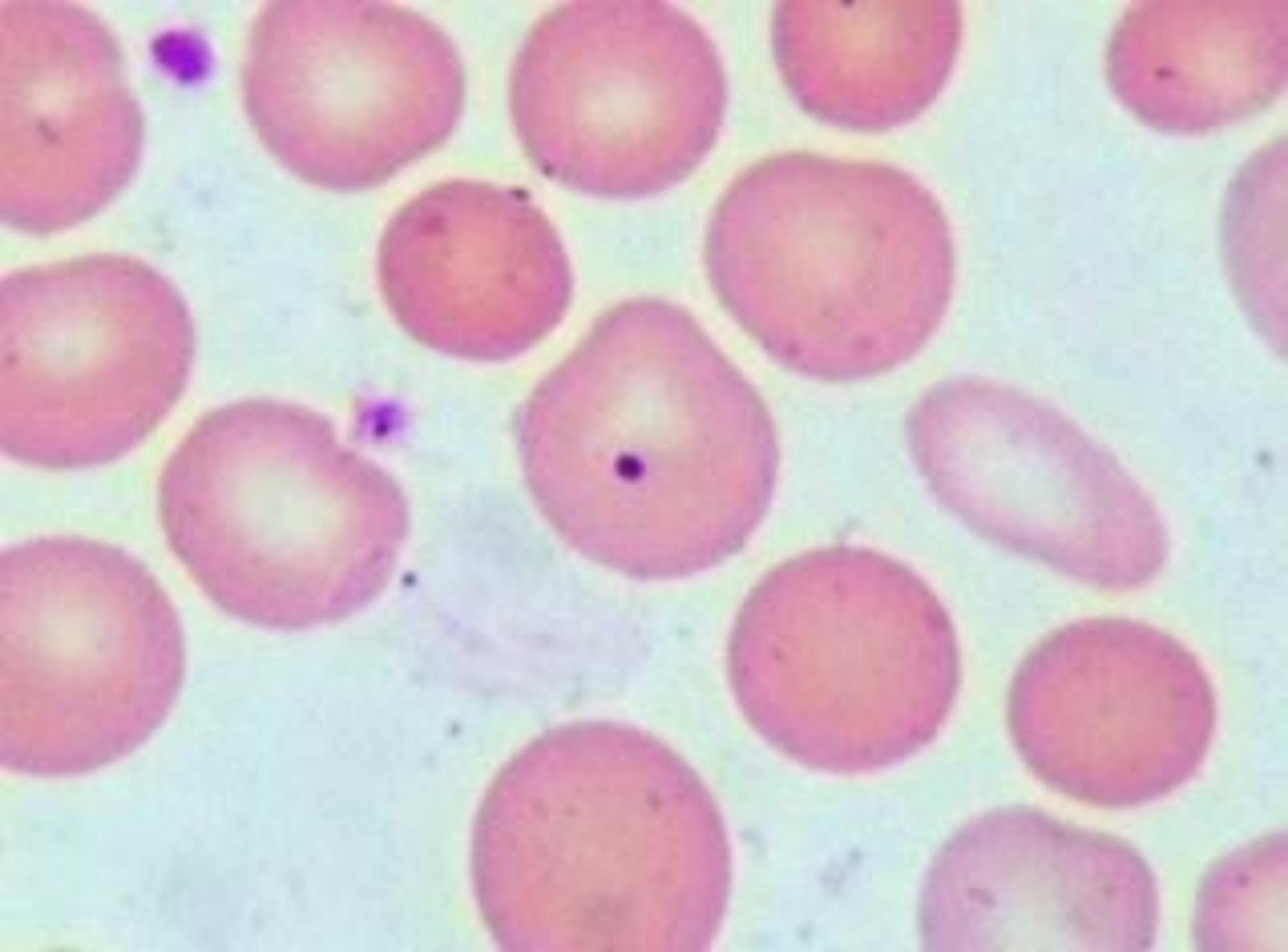
se calcula el Indice de Produccion de reticulocitos.

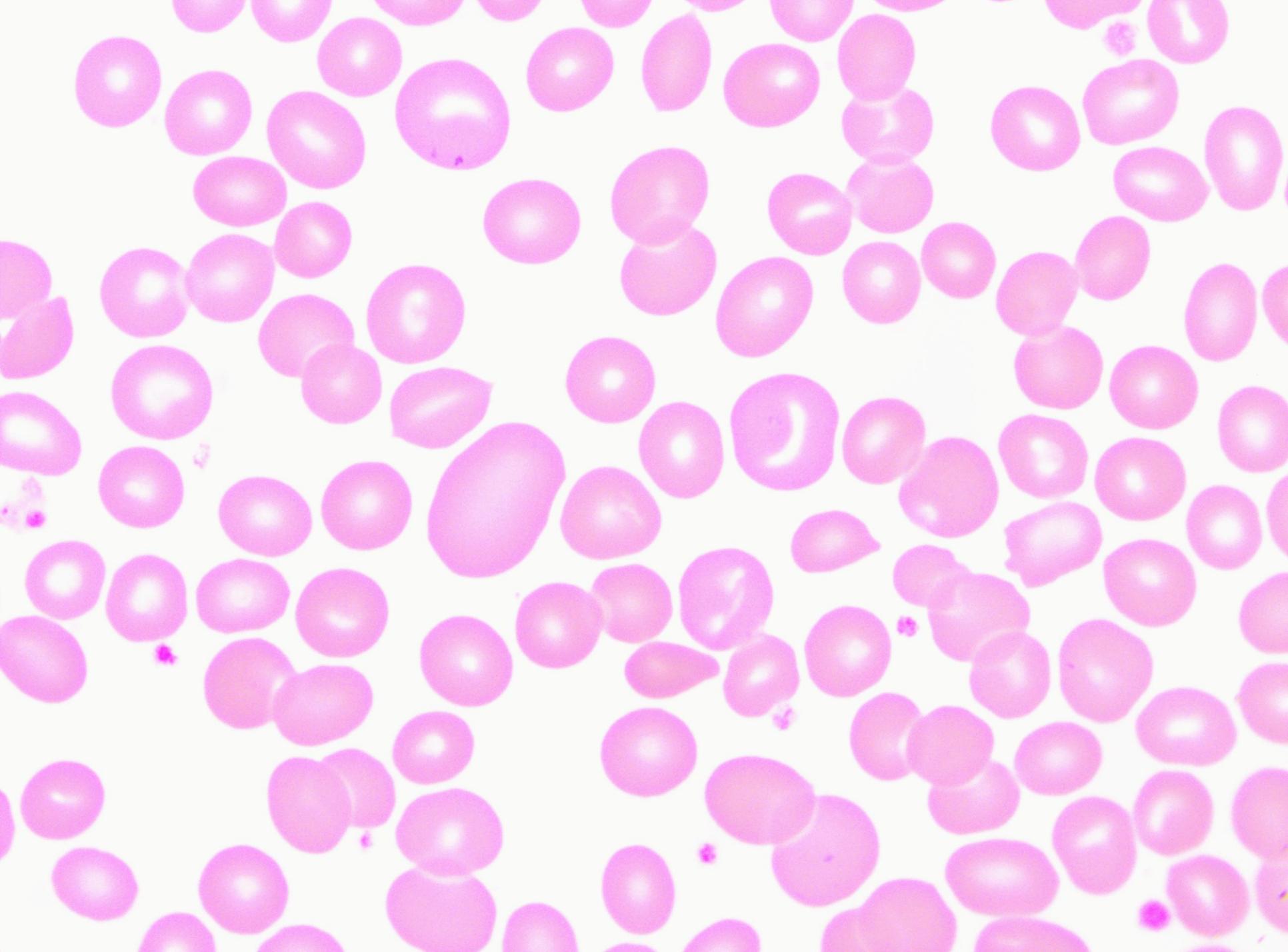
<b>RESULTADO %</b>	<b>30.0 %</b>
<b>VALORES NORMALES %</b>	<b>0.5 A 2 %</b>
<b>CUENTA CORREGIDA DE RETICULOCITOS</b>	<b>21.3</b>
<b>CIFRAS ABSOLUTAS</b>	<b>640 X 10<sup>9</sup>/L</b>
<b>VALORES NORMALES EN CIFRAS ABSOLUTAS</b>	<b>25 A 100 X 10<sup>9</sup>/L</b>
<b>INDICE DE PRODUCCION DE RETICULOCITOS</b>	<b>10.6</b>

#### INDICE DE PRODUCCION DE RETICULOCITOS

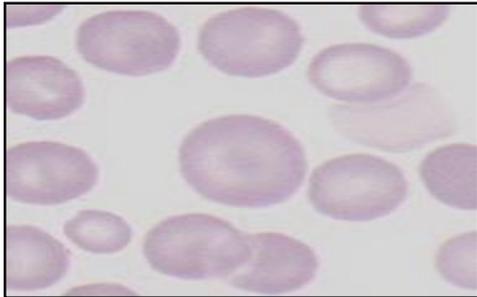
	<b>RESULTADOS</b>	<b>VALORES NORMALES</b>
<b>INDICE DE PRODUCCION DE RETICULOCITOS</b>		<p>Un IPR mayor a 2 indica respuesta adecuada de la médula ósea</p> <p>Un IPR menor a 2 indica respuesta inadecuada de la médula ósea</p>







# ANEMIA MEGALOBLASTICA



**Glóbulos rojos : Anisocitosis moderada, macrocitosis marcada, poiquilocitosis moderada, y cuerpos de Howell-Jolly en regular cantidad.**

**Leucocitos : bajos. hipersegmentacion de los neutrófilos**

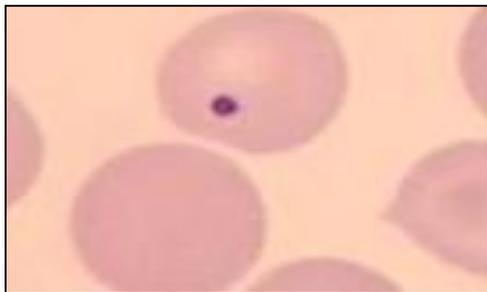
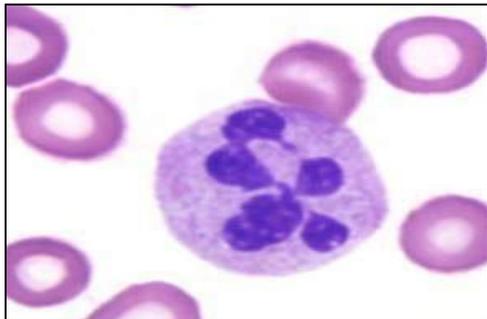
**Plaquetas : bajas.**

**Bilirrubina total : 2.0 mg/dL (VN: hasta 1 mg/dL)**

**Bilirrubina directa : 0.8 mg/dL (VN: 0-0,3 mg/dL)**

**Bilirubina indirecta : 1.2 mg/dL (VN: 0,1-1.0 mg/dL)**

**Deshidrogenasa láctica : 800 UI (VN: 100-190 U/L)**



**TRIADA:**

**Macroцитos**

**Hipersegmentacion de los neutrófilos**

**Cuerpos de Howell-Jolly**

# ANEMIA MEGALOBLASTICA

## ■ TIP:

- a) ANEMIA
- b) VOLUMEN GLOBULAR ALTO (MAYOR DE 100 fL)
- c) ERITROCITOS BAJOS
- d) LEUCOCITOS BAJOS
- e) PLAQUETAS BAJAS
- f) AMPLITUD DE DISTRIBUCION DE LOS ERITROCITOS ALTA

**SE SUGIERE REALIZAR CUANTIFICACION DE VITAMINA B12 Y ACIDO FOLICO.**

**Vitamina B12 : 40 pg/mL (VN: 152-630 pg/mL)**

**Ácido fólico : 14 ng/mL (VN: 2-15 ng/mL)**

# ENFERMEDAD POR HEMOGLOBINA S



SERIE ESPECIAL

"AFRO-MÉXICO"



LATINO AMERICA HADO DENUNCIÓ EL LUNES QUE FUE IMPUTADA [UnivisionArizona.com](http://UnivisionArizona.com)

# **ENFERMEDAD POR HEMOGLOBINA S**

## **Rasgo falciforme**

### **1. Antecedentes**

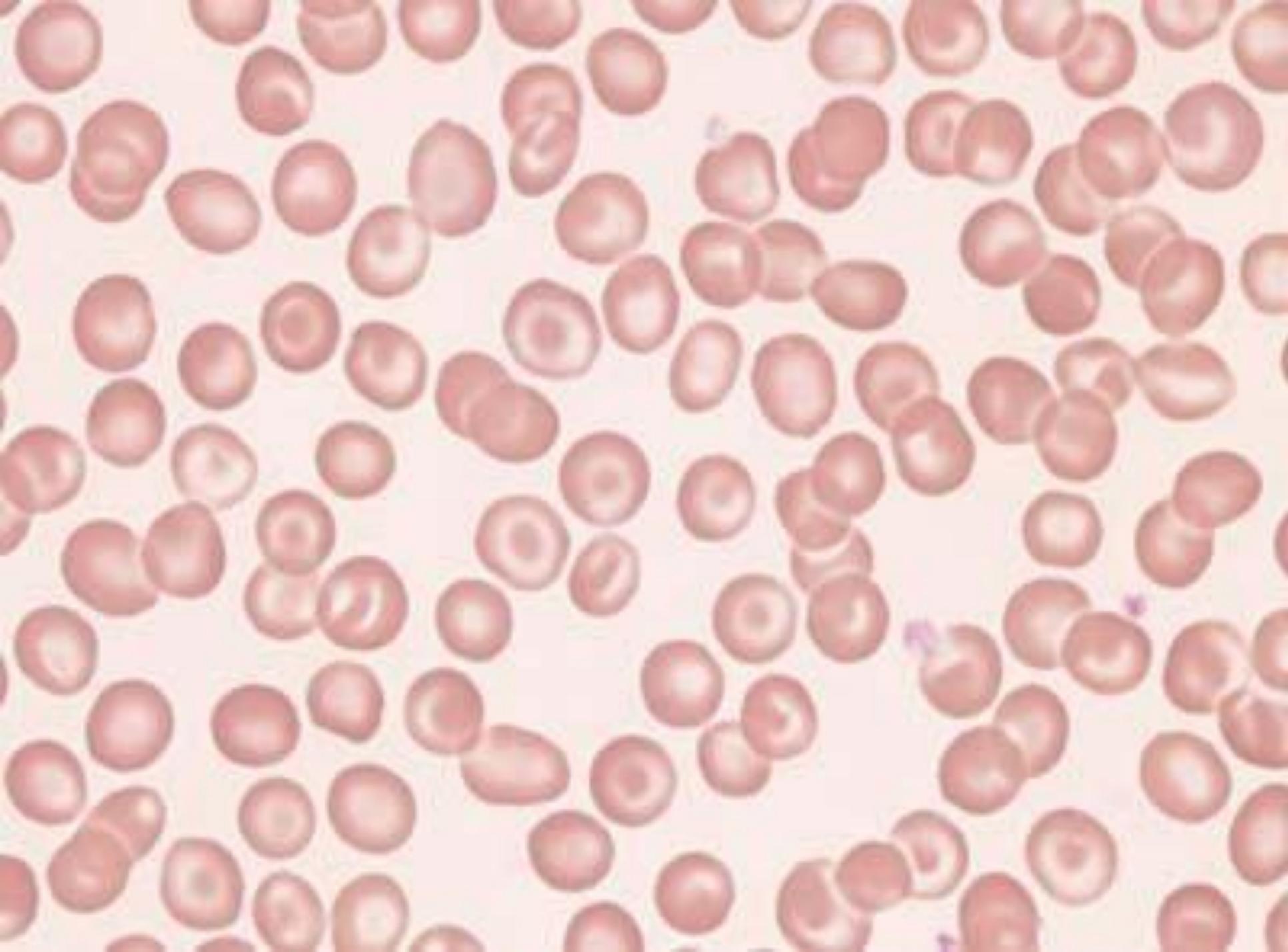
**Hombre de 38 años de edad, sano, sin antecedentes mórbidos de importancia, asintomático, quien consulta médico por control de rutina anual. Dentro de los antecedentes étnicos destaca que su familia procede de la Costa Chica de Guerrero, habiendo un ancestro lejano de raza negra.**

### **2. Examen físico**

**Absolutamente normal.**

# ENFERMEDAD POR HEMOGLOBINAS

BIOMETRIA HEMATICA:	RESULTADOS:	Unidades.	VALORES NORMALES	
			Hombres	Mujeres
Hemoglobina:	14.0	g/dl	14 a 17	12 a 15
Hematocrito:	45.0	%	44 a 52	40 a 46
V. G. M. :	85.4	fL	80 a 99	80 a 99
M.C.H.:	25.4	pg	26 a 32	26 a 32
C. M. H. G. :	35.0	g/dl	30 a 36	30 a 36
Eritrocitos:	5.5	Millon. X $\mu$ L	4.0 a 5.5	3.6 a 5.0
Amplitud Distr. Eritrocitos	12.0	%	11.5 a 13.5	11.5 a 13.5
Leucocitos Totales:	7,200	X $\mu$ L	5,000 a 10,000	
	Por ciento	Valores normales	Cifras Absolutas	Valores Normales X $\mu$ L
NEUTROFILOS:	68	50 a 70 %	4896	3,000 a 7,000
BANDAS:	0	1 a 4 %	0	50 a 400
SEGMENTADOS:	68	46 a 66 %	4896	2,750 a 6,600
LINFOCITOS:	30	25 a 40 %	2160	1,500 a 3,000
MONOCITOS:	2	3 a 8 %	144	200 a 800
EOSINOFILOS:	0	1 a 4 %	0	50 a 400
BASOFILOS:	0	0 a 1 %	0	0 a 100
METAMIELOCITOS:	0	0 %	0	0
CUENTA DE PLAQUETAS	210,000	X $\mu$ L	210,000	150,000 a 400,000
CUENTA DE RETICULOCITOS:	8.5	0.5 – 2 %	323,000	25,000 a 100,000 X $\mu$ L



# ENFERMEDAD POR HEMOGLOBINA S

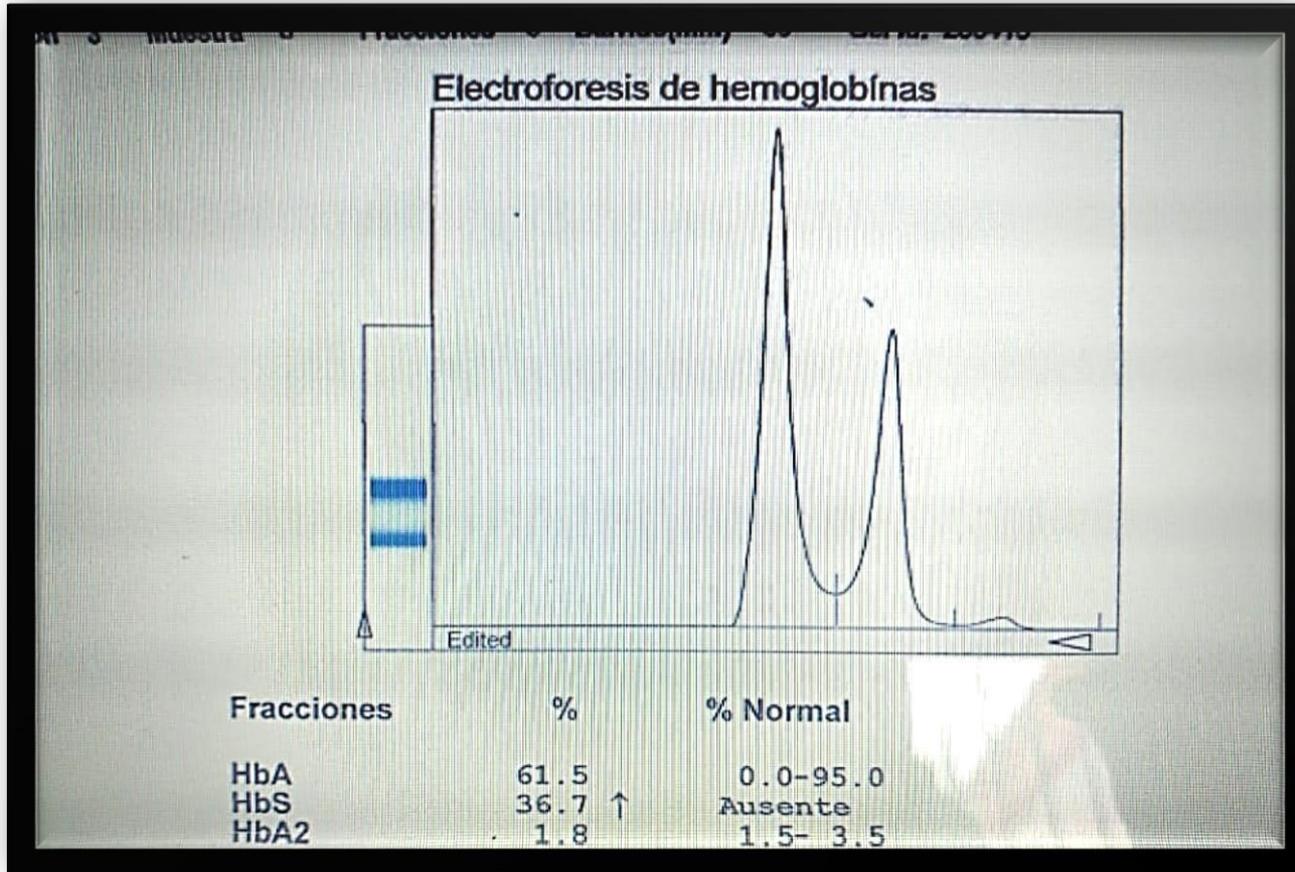
**Test de falciformación** (con metabisulfito sódico): positivo

Nota: Esta prueba se solicitó en consideración a que los antecedentes genéticos y la presencia de codocitos hicieron sospechar la presencia de Hemoglobina S.

**Determinación de Hemoglobina A2** (cromatografía): 3% (VN: 1,5-3,5%).

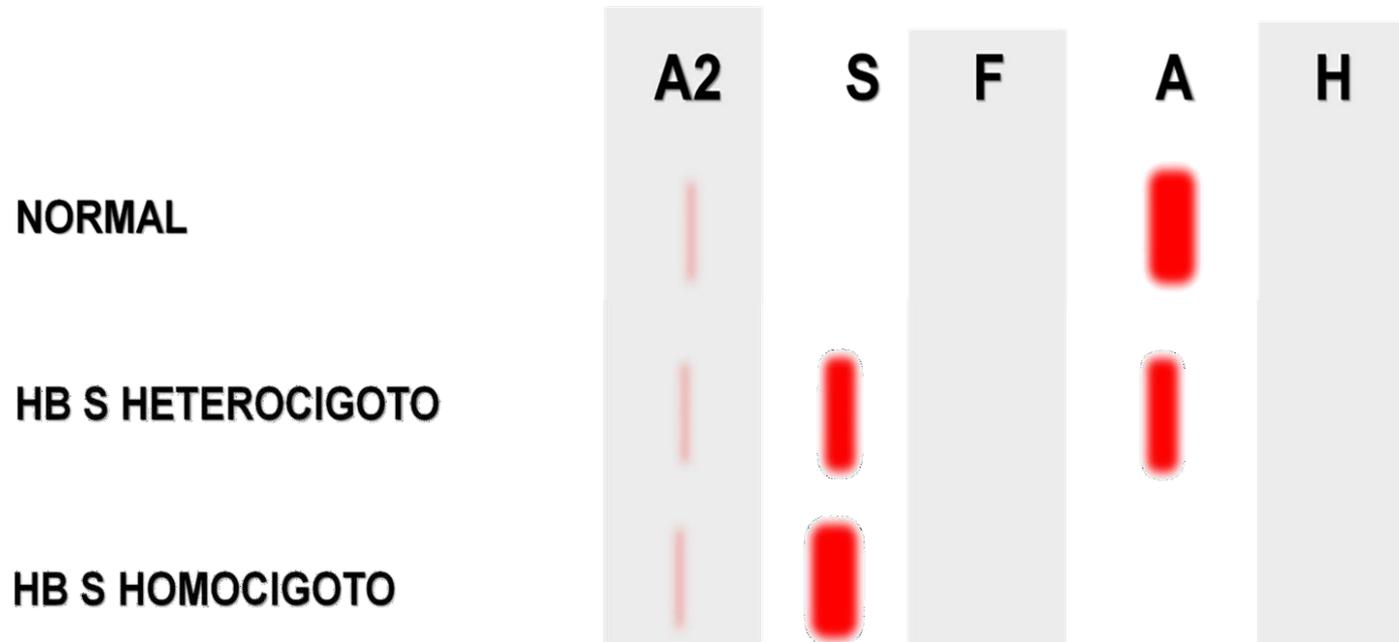
**Electroforesis de Hemoglobina** (pH alcalino): Muestra la presencia de dos bandas principales, una a nivel de la Hemoglobina A de 58% y otra que corre a nivel de la Hemoglobina S de 38%.

# ENFERMEDAD POR HEMOGLOBINA S



# ENFERMEDAD POR HEMOGLOBINA S

## ELECTROFORESIS DE HEMOGLOBINAS II



# ENFERMEDAD POR HEMOGLOBINA S

## ① Inducción de Drepanocitos

Metabisulfito de Sodio al 2%

+

1 gota de sangre

Sellar con parafina

Observar 30 minutos

Una hora

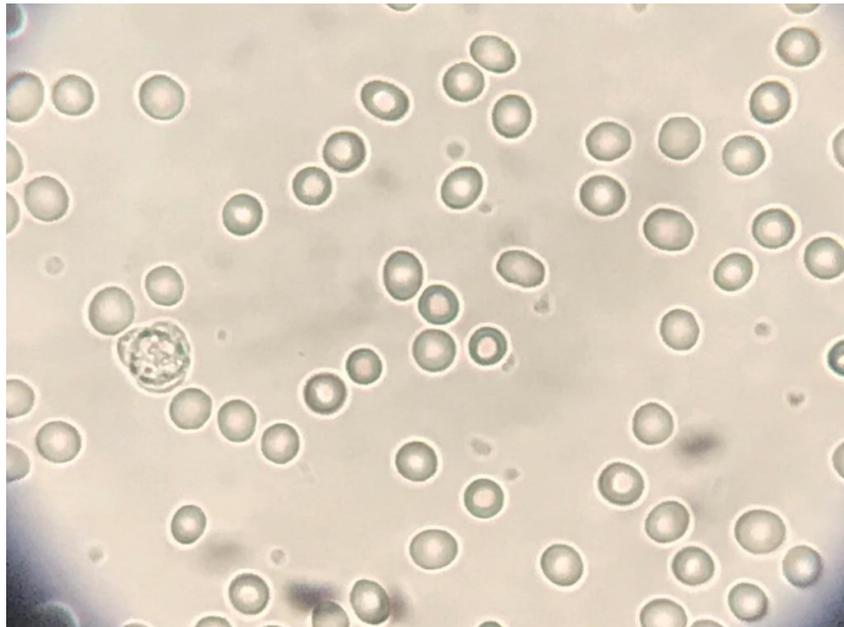
Dos horas

4 horas

24 horas

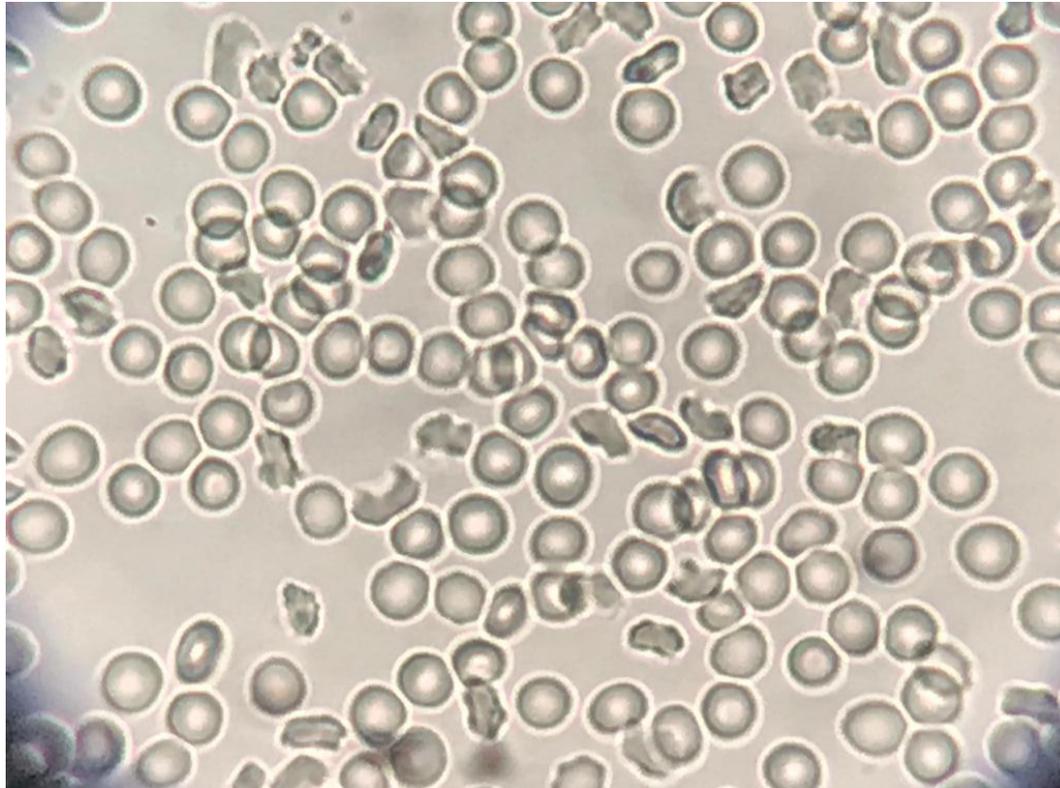
# ENFERMEDAD POR HEMOGLOBINA S

Paciente control negativo



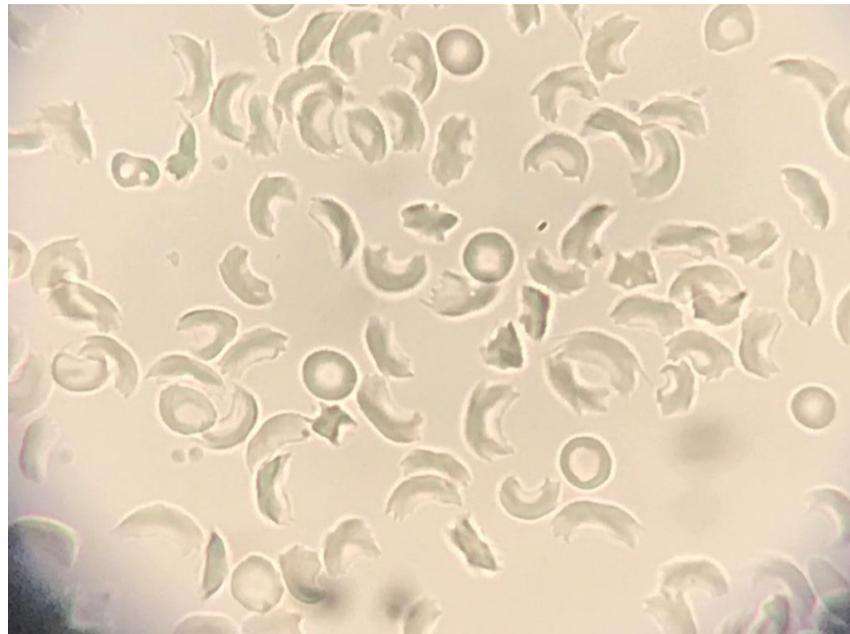
# ENFERMEDAD POR HEMOGLOBINA S

Paciente heterocigoto Hb S



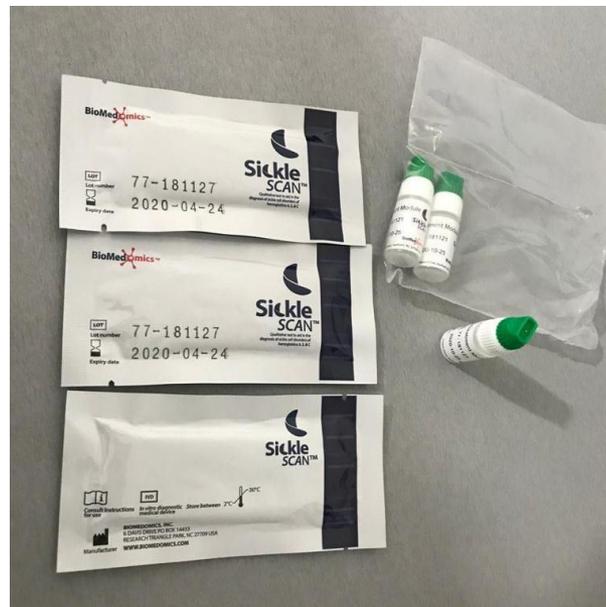
# ENFERMEDAD POR HEMOGLOBINA S

Paciente Homocigoto positivo Hb S



# ENFERMEDAD POR HEMOGLOBINAS

## SICKLE SCAN



Papa  
197

Ctrl  
HbA  
HbS  
HbC

Mamá  
198  
Sickle  
SCAN

Ctrl  
HbA  
HbS  
HbC

194  
Sickle  
SCAN

Ctrl  
HbA  
HbS  
HbC

196

Ctrl  
HbA  
HbS  
HbC

200  
Sickle  
SCAN

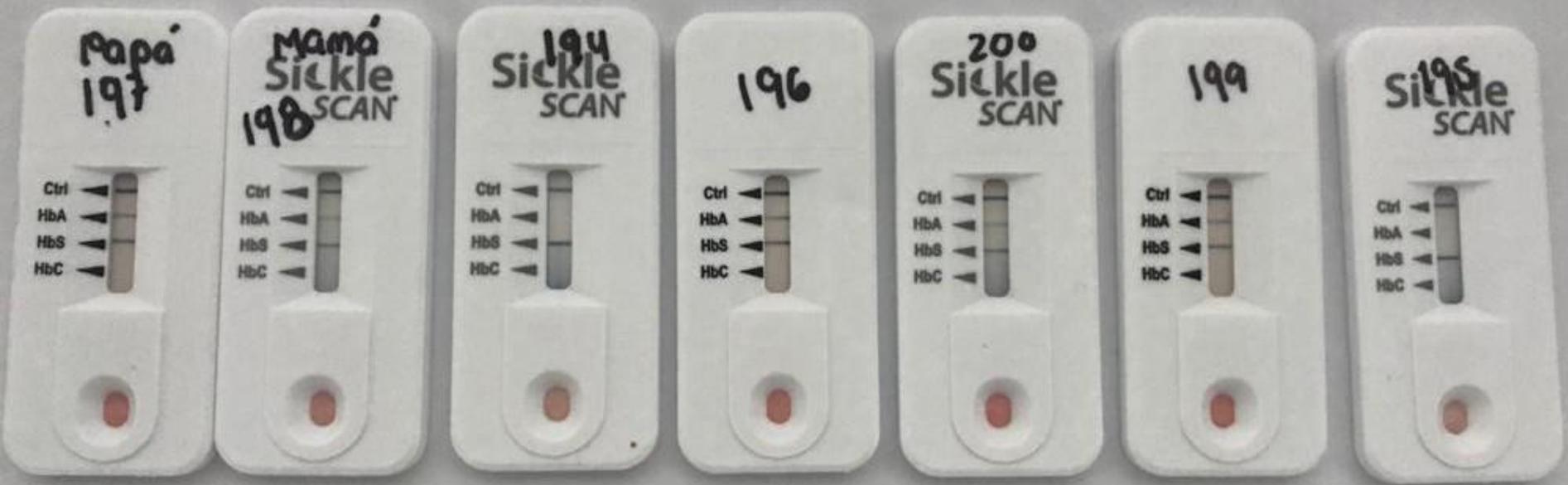
Ctrl  
HbA  
HbS  
HbC

199

Ctrl  
HbA  
HbS  
HbC

195  
Sickle  
SCAN

Ctrl  
HbA  
HbS  
HbC



# ENFERMEDAD POR HEMOGLOBINA S

Tipo de muestra: SANGRE PERIFERICA.

Examen a realizar: PCR – RFLP PARA CORTAR EN PUNTOS DE RESTRICCIÓN DEL GEN DE LA BETA GLOBINA HUMANA, MEDIANTE ANALISIS DE POLIMORFISMO.

Primer utilizado: KM38 / KM29 (263 pb)

Marcador de peso molecular: 50 bp DNA ladder.

M: Marcador.

P: Muestra problema.

C+: Control positivo. Hb S Homocigoto (A: 263 pb), Hb A Homocigoto (B: 163 y 100 pb), Hb A/S heterocigoto (C: 263, 163, 100 pb).



Resultado: Positivo en la restricción enzimática con BamHI a patrones de corte Homocigoto HbS/HbS correspondiente a Anemia falciforme.

# ENFERMEDAD POR HEMOGLOBINA S

Desde la primera descripción de estos fragmentos por Kan y Dozy se han encontrado seis haplotipos mayores o principales y varios haplotipos menores, todos coheredados con la mutación  $b^s$  como alelos sencillos, demostrándose con ello sus orígenes en zonas específicas de África y Asia. Los seis mayores se denominan, en consecuencia, haplotipos **Benín (Ben); República Centroafricana (CAR) o Bantú; Senegal (Sen); Camerún (Cam); árabe-saudí, y asiático (indio).**

# ENFERMEDAD POR HEMOGLOBINA S

- **b<sup>s</sup> tuvo un origen multicéntrico en el continente africano, noción que ha desplazado a la teoría unicéntrica que prevaleció por muchos años.**
- **La aparición del gen b<sup>s</sup> está estrechamente ligada a la evolución misma del ser humano. Se sabe, por ende, que *Australopithecus ramidius*, el antecesor más primitivo del hombre y el más recientemente descrito, data de hace alrededor de 4,4 millones de años, mientras que la especie que le sigue en la escala evolutiva, *Australopithecus aferensis*, tiene una edad estimada de cerca de 3,2 millones de años**

# ENFERMEDAD POR HEMOGLOBINA S

## COSTA CHICA:

Más de 140 localidades.  
Guerrero: 10 municipios  
Oaxaca: 12 municipios



# **PRESENCIA DE CRIOAGLUTININAS**

**Q.F.B.-E.H.D.L. ANTONIO VILLEGAS SAENZ**



## **Antecedentes**

**Paciente de 80 años de sexo masculino.**

**Con cáncer de pulmón y diagnóstico previo de leucemia linfocítica crónica.**



HEMOGRAMA	RESULTADOS:	Unidades.	VALORES NORMALES	
			Hombres	Mujeres
Hemoglobina:	10.0	g/dl	14 a 17	12 a 15
Hematocrito:	32.0	%	44 a 56	40 a 46
V. G. M. :	<u>390.0</u>	Fl	80 a 100	80 a 100
M.C.H.:	<u>120.0</u>	Pg	26 a 32	26 a 32
C. M. H. G. :	<u>70.0</u>	g/dl	32 a 36	32 a 36
Eritrocitos:	<u>0.2</u>	Millon. X $\mu$ L	4.0 a 5.5	3.6 a 5.0
Amplitud Distr. Eritrocitos	<u>23.0</u>	%	11 a 14	11 a 14
Leucocitos Totales:	15,000	X $\mu$ L	5,000 a 10,000	
	Por ciento	Valores normales	Cifras Absolutas	Valores Normales X $\mu$ L
NEUTROFILOS:	30	50 a 70 %	4500	3,000 a 7,000
BANDAS:	0	1 a 4 %	0	50 a 400
SEGMENTADOS:	30	46 a 66 %	4500	2,750 a 6,600
LINFOCITOS:	60	25 a 40 %	9000	1,500 a 3,000
MONOCITOS:	6	3 a 8 %	900	200 a 800
EOSINOFILOS:	3	1 a 4 %	450	50 a 400
BASOFILOS:	1	0 a 1 %	150	0 a 100
CUENTA DE PLAQUETAS	<u>250,000</u>	X $\mu$ L	-----	150,000 a 400,000
RETICULOCITOS	1.0	1 A 2 %	<u>30,000</u>	25,000 A 100,000

CBC			DIFF			WBC Flag(s)
tipo	Dato	Unid	tipo	Dato	Unid	
WBC	1.26 -	10 <sup>3</sup> /uL	NEUT#	0.29 *	10 <sup>3</sup> /uL	WBC Abn Scattergram
RBC	0.62 *	10 <sup>6</sup> /uL	LYMPH#	0.00 *	10 <sup>3</sup> /uL	Neutropenia
HGB	11.2 *	g/dL	MONO#	0.61 *	10 <sup>3</sup> /uL	Lymphopenia
HCT	5.7 *	%	EO#	0.22	10 <sup>3</sup> /uL	Monocytosis
MCV	91.9 *	fL	BASO#	0.02	10 <sup>3</sup> /uL	Leukocytopenia
MCH	180.6 *	pg	NEUT%	23.0 *	%	IG Present
MCHC	196.5 *	g/dL	LYMPH%	0.0 *	%	Blasts/Abn Lympho?
PLT	540 +	10 <sup>3</sup> /uL	MONO%	48.4 *	%	Atypical Lympho?
RDW-SD		fL	EO%	17.5 +	%	
RDW-CV	17.8 +	%	BASO%	1.6 +	%	
MPV	10.7	fL	IG#	0.12 *	10 <sup>3</sup> /uL	RBC Flag(s)
NRBC#		10 <sup>3</sup> /uL	IG%	9.5 *	%	RBC Agglutination?
NRBC%		%				Turbidity/HGB Interf?
						PLT Flag(s)

Gracias aportación de la Química Aur

CBC			DIFF			WBC Fl.
tipo	Dato	Unid	tipo	Dato	Unid	Atypic
WBC	8.15	10 <sup>3</sup> /uL	NEUT#	5.69 *	10 <sup>3</sup> /uL	
RBC	1.78 *	10 <sup>6</sup> /uL	LYMPH#	1.33 *	10 <sup>3</sup> /uL	
HGB	11.3 *	g/dL	MONO#	0.64 *	10 <sup>3</sup> /uL	
HCT	16.8 *	%	EO#	0.30	10 <sup>3</sup> /uL	
MCV	94.4 *	fL	BASO#	0.07	10 <sup>3</sup> /uL	
MCH	63.5 *	pg	NEUT%	69.7 *	%	
MCHC	67.3 *	g/dL	LYMPH%	16.3 *	%	
PLT	554 +	10 <sup>3</sup> /uL	MONO%	7.9 *	%	
RDW-SD	43.0	fL	EO%	3.7	%	
RDW-CV	20.8 +		BASO%	0.9	%	
MPV	10.5	fL	IG#	0.12 *	10 <sup>3</sup> /uL	RBC Flag
NRBC#	0.00	10 <sup>3</sup> /uL	IG%	1.5 *	%	RBC Aggl
NRBC%	0.0	%				Turbidit

**Ante estos resultados se decide tomar nueva muestra con resultados similares.**

**La muestra parecía “coagulada”**

**Lo que se realizó fue calentar la muestra a 37 gr. c. durante 40 minutos en baño maría y se analizó inmediatamente con resultados mas congruentes.**

# CRIOAGLUTININAS

## Descripción clínica

Ocurre con más frecuencia después de los 55 años de edad, y se manifiesta con anemia hemolítica aguda o crónica, y palidez y fatiga asociadas. Los síntomas durante las "crisis" hemolíticas pueden incluir dolor grave en la espalda y las piernas, dolor de cabeza, vómitos, diarrea, orina oscura y hepatoesplenomegalia. El ambiente frío o una infección coexistente pueden desencadenar o agravar la situación, y los episodios de hemólisis aguda con hemoglobinemia y hemoglobinuria son más comunes en invierno. La enfermedad puede aparecer de forma brusca con anemia y hemoglobinuria, o su inicio puede ser más gradual e insidioso.

# CRIOAGLUTININAS

## Etiología

La enfermedad de las crioaglutininas puede ser primaria (idiopática) o secundaria, causada por una condición subyacente, como: infección (*Mycoplasma pneumoniae*), trastornos linfoproliferativos, autoinmunidad sistémica o neoplasia. Por lo general, la enfermedad de las crioaglutininas es secundaria y se debe a la presencia de IgM monoclonal que tiene las propiedades de una aglutinina fría y se asocia con un linfoma de células B de bajo grado subyacente (macroglobulinemia de Waldenström o linfoma linfocítico). La forma idiopática y asociada a AHAI fría puede ser crónica, mientras que las infecciones tienden a causar una enfermedad aguda.

# **CRIOAGLUTININAS**

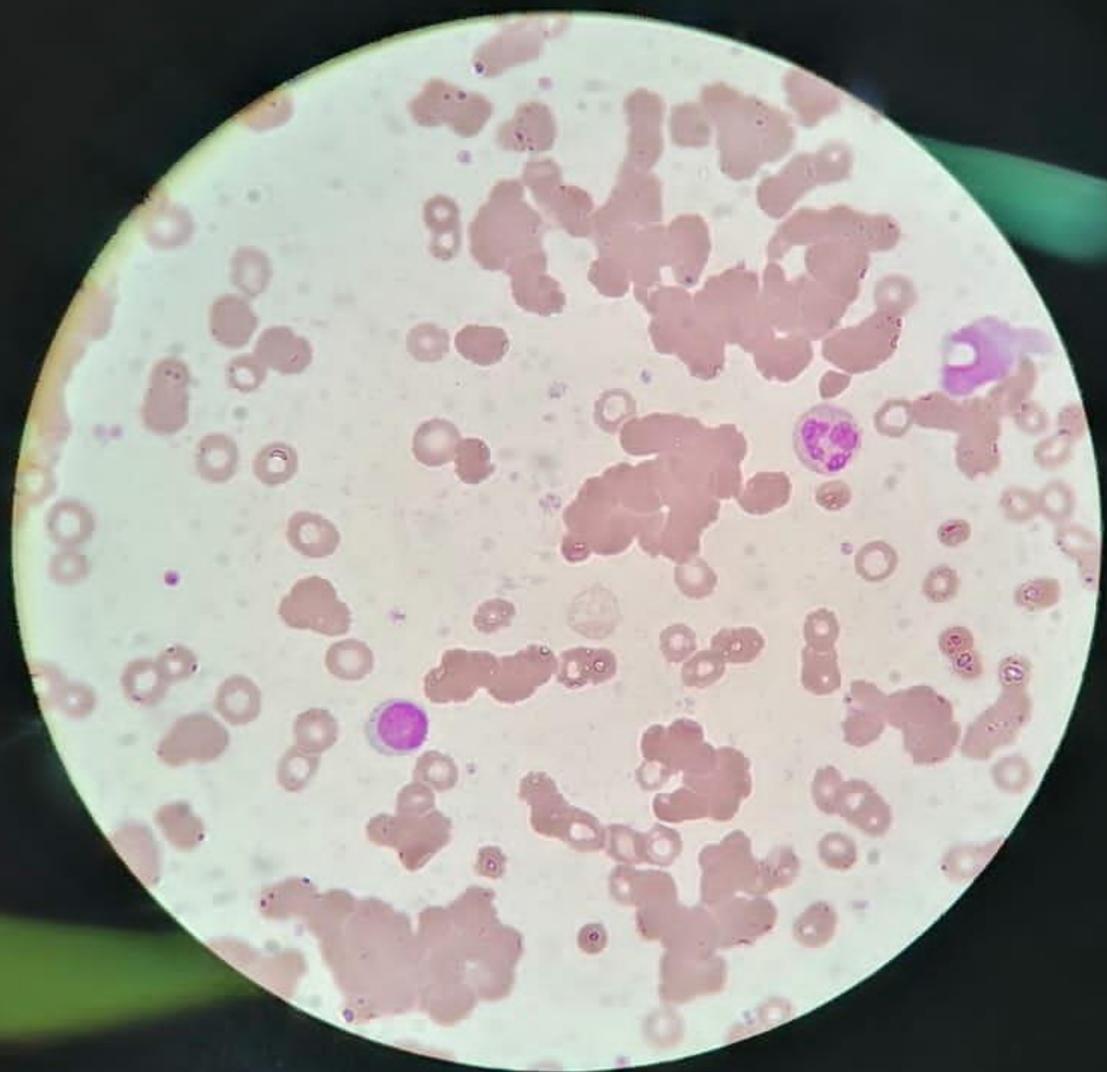
## **Pronóstico**

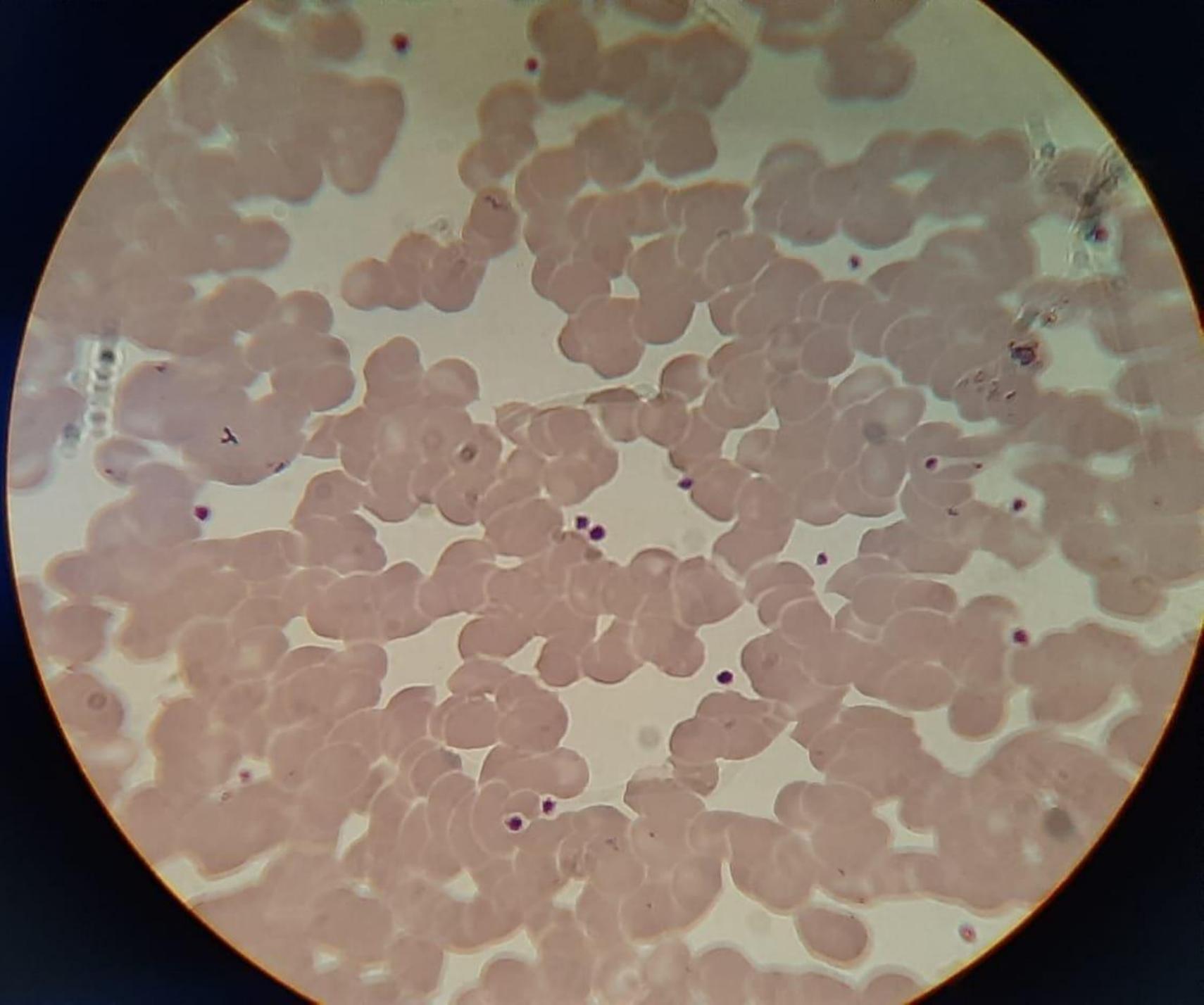
**La enfermedad tiene un curso crónico y el resultado es generalmente benigno, excepto en los pacientes con episodios recurrentes de anemia severa o en los que el linfoma de células B subyacente tiene un curso agresivo**

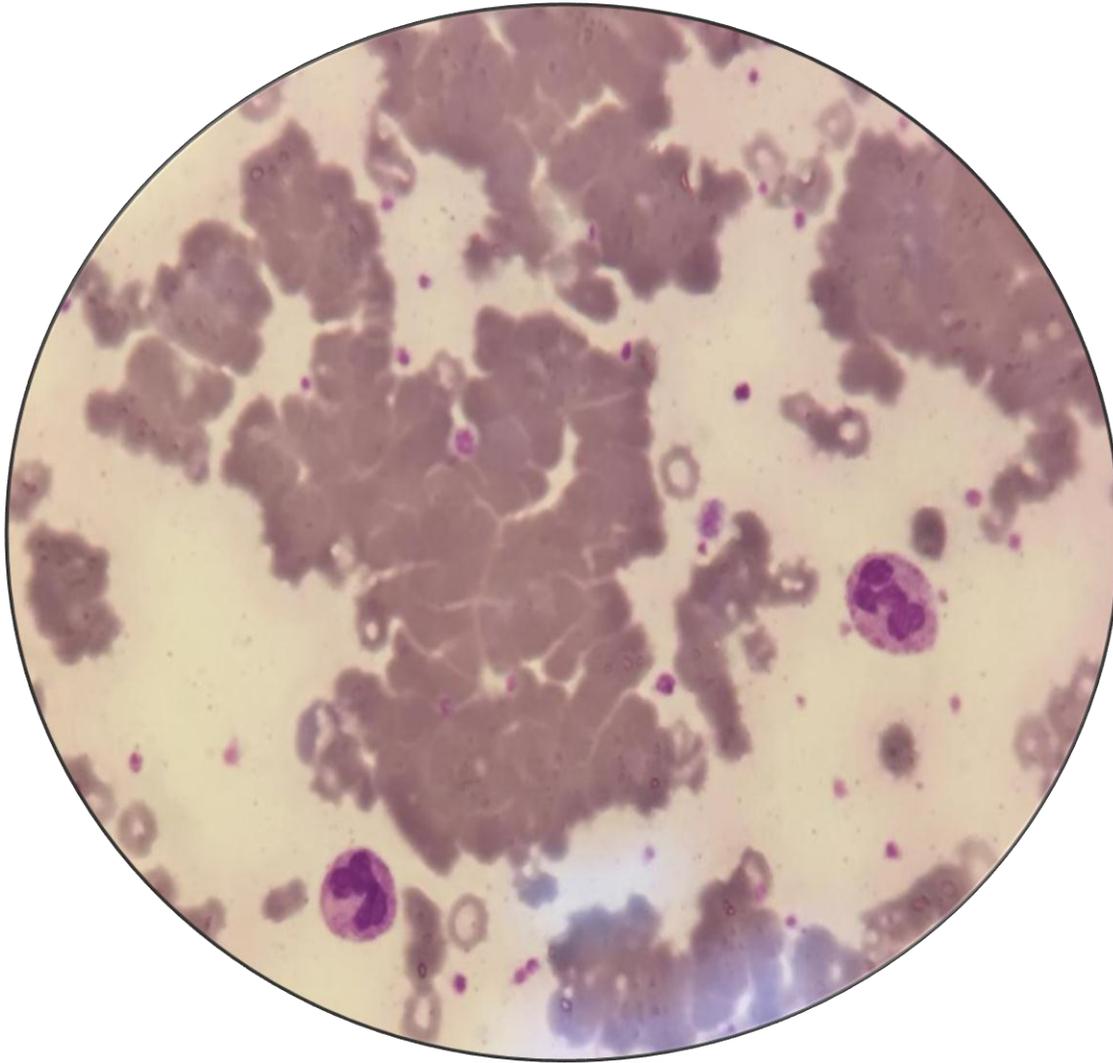


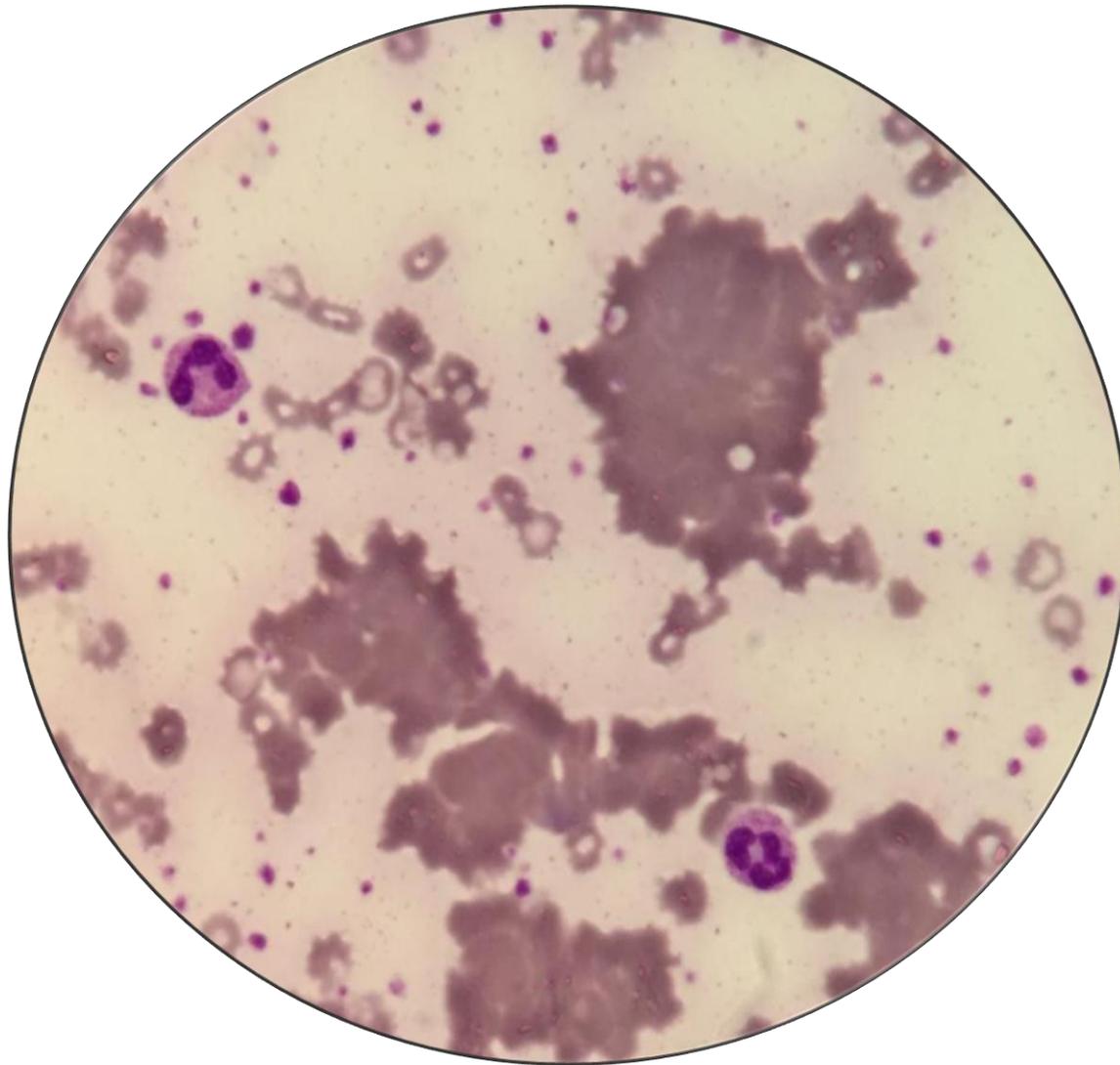


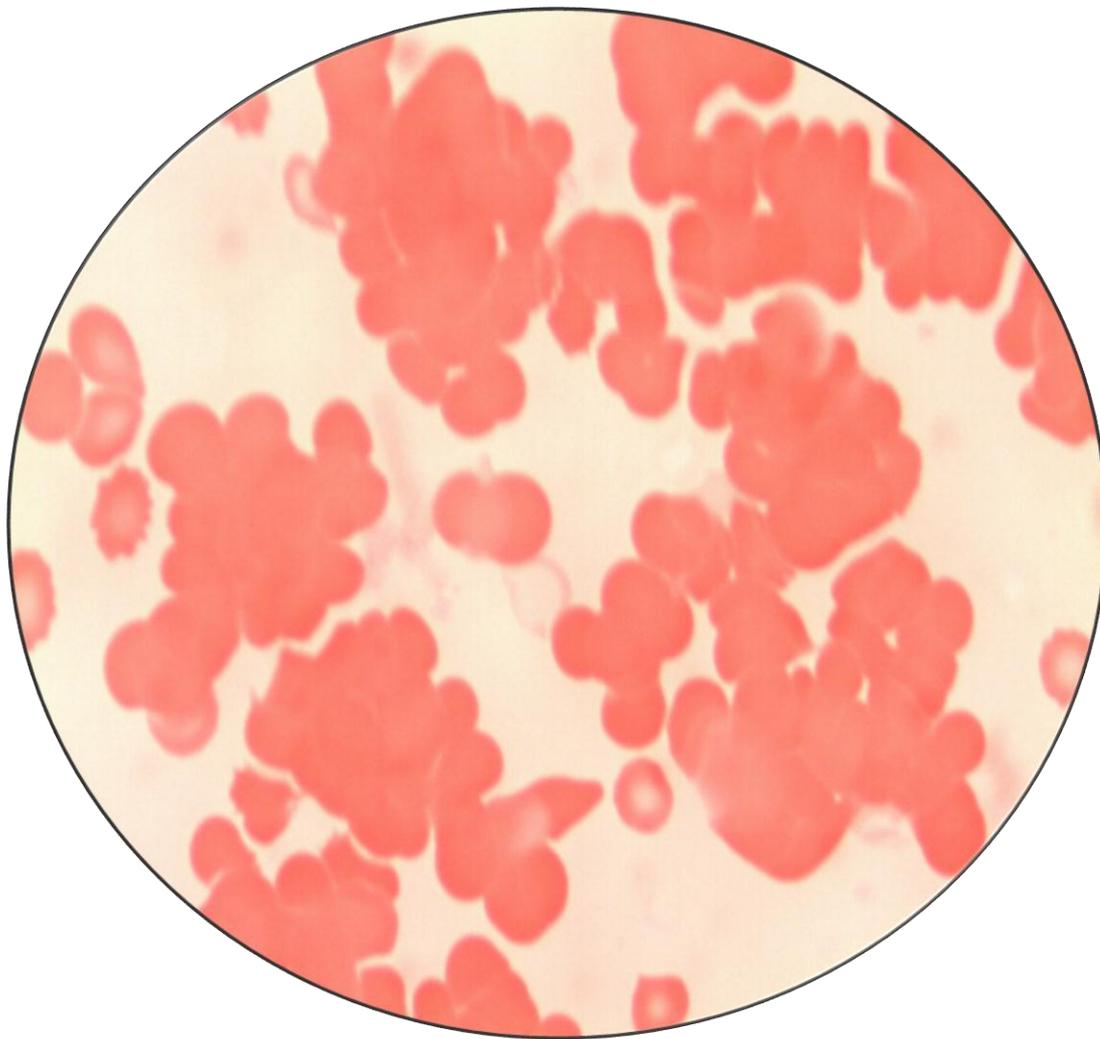












**Dos de las causas  
de crioaglutinación  
son:**

**Leucemia linfocítica  
crónica B.**

**Infección por  
Mycoplasma  
pneumoniae**

**SE OBSERVA PRESENCIA DE AGLUTINACION DE LOS ERITROCITOS**



<b>DIAGNOSTICO EN PATOLOGIA</b>		
<b>SANGRE Y MEDULA OSEA</b>	<b>FOUCAR REICHARD. WILSON.</b>	<b>MARBAN</b>
<b>RODAK'S HEMATOLOGY</b>	<b>KEOHANE.SMITH.WALENGA</b>	<b>ELSEVIER</b>
<b>WINTROBE HEMATOLOGIA CLINICA</b>	<b>RICHAR LEE</b>	<b>INTERMEDICA</b>
<b>HENRY LABORATORIO</b>	<b>ISRAEL DAVIDSOHN</b>	<b>MARBAN</b>
<b>HEMOGRAMA MANUAL DE INTERPRETACION</b>	<b>FAILACE. FERNANDES</b>	<b>ED. MED PANAMERICANA</b>
<b>HEMATOLOGIA CLINICA</b>	<b>J. SANS SABRAFEN</b>	<b>ELSEVIER</b>
<b>HEMOGRAMA COMO HACER E INTERPRETAR</b>	<b>RAIMUNDO ANTONIO GOMES OLIVEIRA</b>	<b>AMOLCA</b>
<b>IMÁGENES</b>	<b>ALEJANDRO VALENCIA</b>	



Le pedimos que escanee el siguiente código con la cámara de su celular:



<https://es.surveymonkey.com/r/D7M7JG8>