

04

Hemograma

Parte 4. Interpretación de la Serie Roja

Conceptos y valores de referencia

www.cuasveterinaria.es



Interpretación de la Serie Roja

Definiciones

- ❖ RBC = Recuento de glóbulos rojos
- ❖ HTC = Hematocrito
- ❖ HGB = Hemoglobina
- ❖ VCM = Volumen corpuscular medio
- ❖ CMHC = Concentración media de Hgb corpuscular
- ❖ RDW = índice de distribución de eritrocitos
- ❖ Reticulocitos

PRUEBA	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA	
Eritrocitos	8,46	6,54 - 12,20 M/ μ L	
Hematocrito	42,9	30,3 - 52,3 %	
Hemoglobina	12,5	9,8 - 16,2 g/dL	
VCM	50,7	35,9 - 53,1 fL	
HCM	14,8	11,8 - 17,3 pg	
CHCM	29,1	28,1 - 35,8 g/dL	
RDW	22,7	15,0 - 27,0 %	
% Reticulocitos	0,1	%	
Reticulocitos	8,0	3,0 - 50,0 K/ μ L	

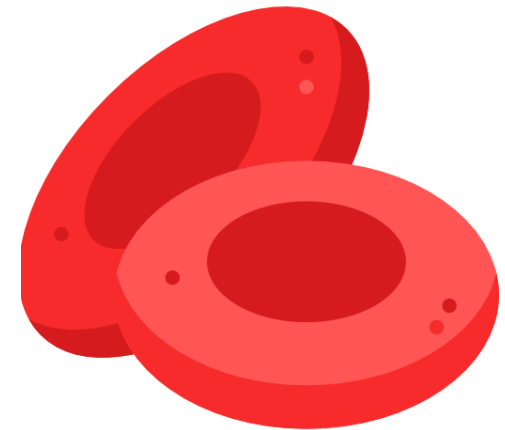
Interpretación de la Serie Roja

Definiciones

❖ **RBC = Recuento de Glóbulos rojos**

➤ Cantidad total de eritrocitos por microlitro de sangre

Rango de referencia	
Perro	Gato
5,65 – 8,87 M/ μ L	6,54 – 12,20 M/ μ L



Interpretación de la Serie Roja

Definiciones

❖ **HTC = Hematocrito**

➤ % de volumen sangre compuesto por eritrocitos

Rango de referencia	
Perro	Gato
37,3 -61,7%	30,3 – 52,3%



Interpretación de la Serie Roja

Definiciones

❖ HGB = Hemoglobina

- Proteína que contiene hierro, responsable de transportar oxígeno.
- Su valor x 3 suele corresponderse al HTC.
- Aporta el color rojo a la sangre.

Rango de referencia	
Perro	Gato
13,1-20,5 g/dL	9,8-16,2 g/dL

Interpretación de la Serie Roja

↑ RBC, HTC y HGB = Policitemia

- **Relativa: sin alteración de la eritropoyesis**
 - Deshidratación (mirar PT/ALB/GLOB)
 - Fisiológica en galgos (valores de referencia más altos)
 - Estrés en gatos (+hiperglu/linfocitosis)
- **Absoluta: aumento eritropoyesis**
 - Patologías cardiorespiratorias
 - Policitemia vera (poco frec)
 - Neoplasias

↓ RBC, HTC y HGB = Anemia

- Fisiológica en cachorros <4 meses:
 - 25-30% Htc
- Anemia real:
 - Regenerativa
 - No regenerativa
 - Mixtas

Hematología



24/4/2021

13:59

PRUEBA	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA	
Eritrocitos	8,54	5,83 - 9,01 M/ μ L	
Hematocrito	61,6	36,6 - 54,5 %	H
Hemoglobina	19,5	12,2 - 18,4 g/dL	H
VCM	72,0	55,8 - 71,6 fL	H
HCM	22,8	17,8 - 28,8 pg	
CHCM	31,7	30,9 - 38,6 g/dL	
RDW	15,0	14,7 - 17,9 %	
% Reticulocitos	0,7	%	
Reticulocitos	55,6	10,0 - 110,0 K/ μ L	

Hemograma de galgo, analítica preCX → “Policitemia” fisiológica (sus valores de referencia son mayores)

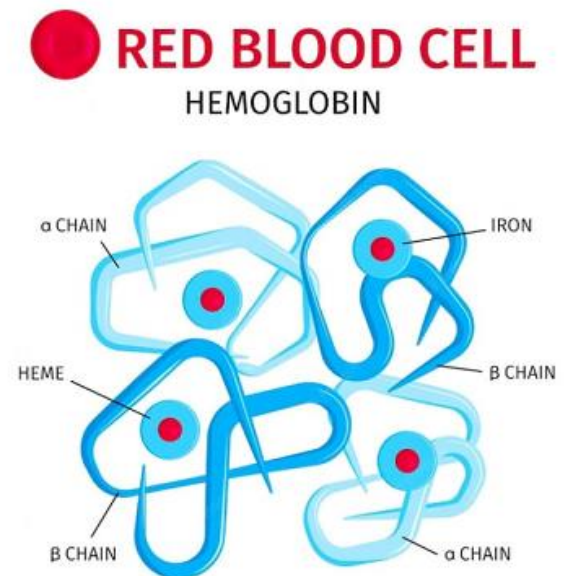
Interpretación de la Serie Roja

Definiciones

❖ **CMHC = Concentración media de hemoglobina corpuscular**

➤ Cantidad de hemoglobina en los glóbulos rojos

Rango de referencia	
Perro	Gato
32,0 – 37,9 g/dL	28,1 – 35,8 g/dL



Interpretación de la Serie Roja

↑ CHCM y HCM = Hiper Cromía

➤ Siempre **ARTEFACTOS**:

- Hemólisis (mala manipulación o real)
- Lipemia
- Cuerpos de Heinz



↓ CHCM y HCM = Hipocromía

➤ Eritrocitos con menos Hgb:

- Anemia regenerativa (aumento de reticulocitos)
- Anemia ferropénica asociada a microcitosis: disminuye la síntesis de Hgb

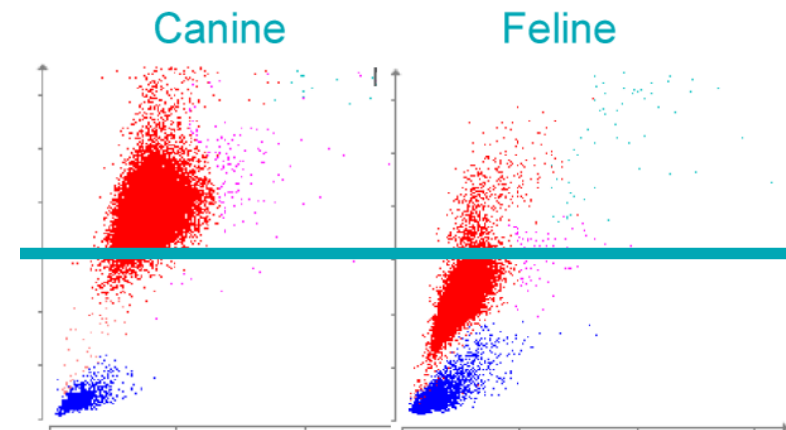
Interpretación de la Serie Roja

Definiciones

❖ **VCM = Volumen corpuscular medio**

Tamaño medio de los eritrocitos (volumen)

Rango de referencia	
Perro	Gato
61,6 – 73,5 fL	35,9 – 53,1 fL



Interpretación de la Serie Roja



VCM = Macrocitosis

- Aumento de reticulocitos circulantes
- Forma fisiológica en algunos caniches:
 - Macrocitosis hereditaria
- Sangre vieja o mal conservada:
 - Pierden su permeabilidad y se hinchan
- FeLV en gatos



VCM = Microcitosis

- Anemia ferropénica (perro)
- Shunt portosistémico
- Fisiológico en Shar Pei, Akita, Shiba Inu y Chow Chow

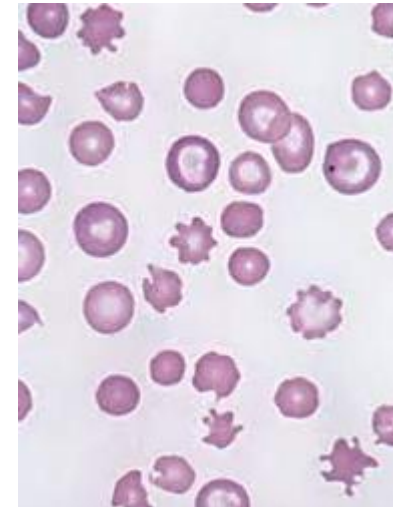
Interpretación de la Serie Roja

Definiciones

❖ Reticulocitos

Cantidad de reticulocitos (eritrocitos inmaduros) circulantes

Rango de referencia	
Perro	Gato
10,0 – 110,0 K/mcL	3,0 – 50,0 K/mcL



Interpretación de la Serie Roja

↑ Reticulocitos

- Anemia regenerativa
 - Pérdida de eritrocitos (hemorragia)
 - Hemólisis

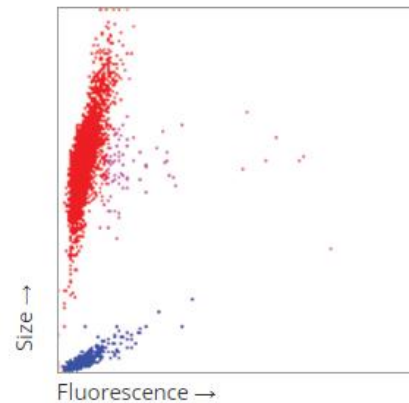
- Estrés en la extracción (razas toy)
 - Repetimos a los 10 min y normalizan el recuento

↓ Reticulocitos

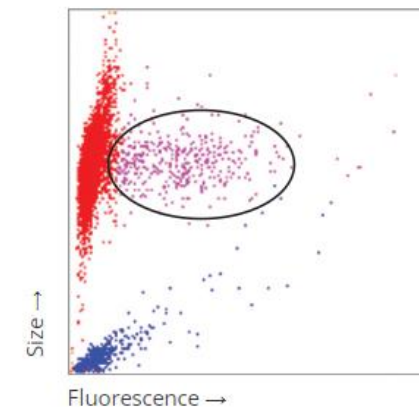
- Anemia no regenerativa

Reticulocytosis

Normal RBC dot plot (canine)



Abnormal RBC dot plot (canine)



Interpretación de la Serie Roja

Definiciones

❖ **RDW = Índice de distribución de eritrocitos**

Si aumenta indica la presencia de eritrocitos de diferente tamaño → Anisocitosis

Rango de referencia	
Perro	Gato
13,6 – 21,7%	15 – 27%

cuas

Formación veterinaria

soporte@cuasveterinaria.es

www.cuasveterinaria.es

04

Hemograma

**Parte 4. Interpretación de la
Serie Roja**

Interpretación conjunta: Anemia

www.cuasveterinaria.es



Interpretación de la Serie Roja

Interpretación: Anemia

➤ Disminución del número/tamaño de eritrocitos o de los niveles de Hgb

CLASIFICACIÓN	
VCM y CHMC (1)	Regeneración (2)
Macroscítica / Microscítica Hipercrómica/ Hipocrómica	Regenerativa No regenerativa

Interpretación de la Serie Roja

Interpretación: Anemia

1) Patrones de combinación

- Macrocítica (VCM) e hipocrómica (CHCM): Suelen ser anemias regenerativas con reticulocitosis
- Macrocítica normocrómica:
 - ✓ FeLV
 - ✓ En algunos caniches fisiológico
 - ✓ Alteraciones Vitb12 y folatos (IBD)
- Normocítica normocrómica: suelen ser no regenerativas
- Microcítica hipocrómica: ferropénicas (típicas de Shunt portosistémico, parásitos)

Interpretación de la Serie Roja

Interpretación: Anemia

- Clasificación por VCM y CHCM **poco eficaz** → necesita que la mayoría de células se vean afectadas

Hematología



12/4/2022

19:34

PRUEBA	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA	
Eritrocitos	* 1,22	6,54 - 12,20 M/ μ L	L ◀
Hematocrito	* 7,2	30,3 - 52,3 %	L ◀
Hemoglobina	1,7	9,8 - 16,2 g/dL	L ◀
VCM	* 58,7	35,9 - 53,1 fL	H
HCM	* 14,2	11,8 - 17,3 pg	
CHCM	* 24,2	28,1 - 35,8 g/dL	L ◀
RDW	* 3,3	15,0 - 27,0 %	L ◀
% Reticulocitos	* 6,5	%	
Reticulocitos	* 79,3	3,0 - 50,0 K/ μ L	H

FeLV
Europea 7 años

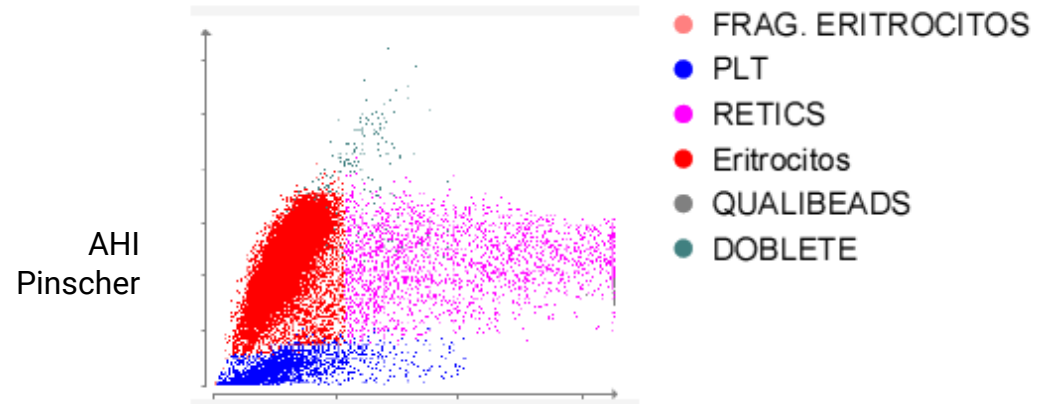
Interpretación de la Serie Roja

Interpretación: Anemia

2) Regeneración

➤ Anemia regenerativa (reticulocitosis)

- Por hemorragia (mirar PT, ALB, GLOB) – la regeneración empieza días después
- Hemolítica (suero hemolítico, aglutinación en frotis, petequias, orina oscura...)
- Gran nube de reticulocitos en gráfica



Interpretación de la Serie Roja

Interpretación: Anemia

2) Regeneración

➤ Anemia no regenerativa

- Inflamación/enfermedad crónica
- Deficiencia de Fe
- Parásitos (también puede ser mixta)
- Endocrinopatías (Hipotiroidismo...)

➤ Anemias mixtas

PRUEBA	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA	
Eritrocitos	4,18	5,65 - 8,87 M/ μ L	L
Hematocrito	26,8	37,3 - 61,7 %	L
Hemoglobina	9,9	13,1 - 20,5 g/dL	L
VCM	64,0	61,6 - 73,5 fL	
HCM	23,7	21,2 - 25,9 pg	
CHCM	37,1	32,0 - 37,9 g/dL	
RDW	16,5	13,6 - 21,7 %	
% Reticulocitos	1,2	%	
Reticulocitos	50,2	10,0 - 110,0 K/ μ L	

Dorito - Anemia no regenerativa por Leishmania

cuas

Formación veterinaria

soporte@cuasveterinaria.es

www.cuasveterinaria.es

04

Hemograma

**Parte 4. Interpretación de la
Serie Roja**

Enfoque práctico

www.cuasveterinaria.es



Interpretación de la Serie Roja

Enfoque más actual: Anemias intermedias

¡Protocolo para cualquier tipo de anemia!

➤ Revisar anamnesis y EFG de nuevo

- ✓ Historia clínica y EFG (mucosas pálidas, taquicardia, taquipnea, apatía, fiebre...)
- ✓ Se trata de un cuadro agudo o crónico
- ✓ Posibles tóxicos (cebollas, rodenticidas...), últimos fármacos (trimetoprim, AINES, fenobarbital...) y/o vacunas
- ✓ Desparasitación interna/externa - ¿Historial de pulgas/garrapatas?
- ✓ Viajes recientes

Interpretación de la Serie Roja

Enfoque más actual: Anemias intermedias

➤ Descartar pérdidas de sangre

- ✓ Hemorragias, traumatismos
- ✓ Revisar PT, ALB, GLOB

➤ Descartar causas 2arias de supresión de médula ósea

- ✓ Inflamación crónica (historial, signos...)
- ✓ IRC (urea, crea, upc...)
- ✓ Neoplasias (Rx tórax + Eco abd)
- ✓ Enfermedad hepática (transaminasas, albúmina, ac. Biliares, eco abd...)
- ✓ Enfermedades endocrinas Hipotiroidismo/Addison

Interpretación de la Serie Roja

Enfoque más actual: Anemias intermedias

➤ Descartar causas infecciosas

- ✓ Parásitos intestinales o infestación por pulgas – Semirregenerativas/mixtas
- ✓ Peritonitis, piometra, sepsis, endocarditis...(recientes o de hace 15-30días)
- ✓ En gatos mirar SIEMPRE **FIV/FELV + mínimo Mycoplasmas**
- ✓ En perros descartar siempre **Leishmania + Erlichia + Babesia (como mínimo)**



Interpretación de la Serie Roja

Enfoque más actual: Anemias intermedias

➤ ¿Puede ser inmunomediada?

- ✓ Observar color del suero (amarillo? rojo?)
- ✓ Bilirrubina elevada
- ✓ Frotis sanguíneo (aglutinación, esferocitos)
- ✓ Gráfica dot Plot con nube de reticulocitos, aumento del VCM
- ✓ COOMB'S (no en gatos)



➤ MÉDULA ÓSEA de costilla/hueso plano

- ✓ Gatos anemias inmunomediadas en médula ósea (precursores) 50%

cuas

Formación veterinaria

soporte@cuasveterinaria.es

www.cuasveterinaria.es