

CURSO DE VETERINARIA: **RUTINA QUIRÚRGICA**

CLASE 02

CBC

- Examen realizado a través de la sangre para evaluar algunos de sus componentes;
- A partir de su interpretación planteamos posibles diagnósticos;
- Su análisis aislado la mayoría de las veces no determina el diagnóstico definitivo, pero demuestra las consecuencias que la enfermedad está provocando en los elementos sanguíneos;



ETAPAS

- Lectura automatizada
- haciendo el capilar
- Lectura del refractómetro
- Lectura microscópica del frotis de sangre.



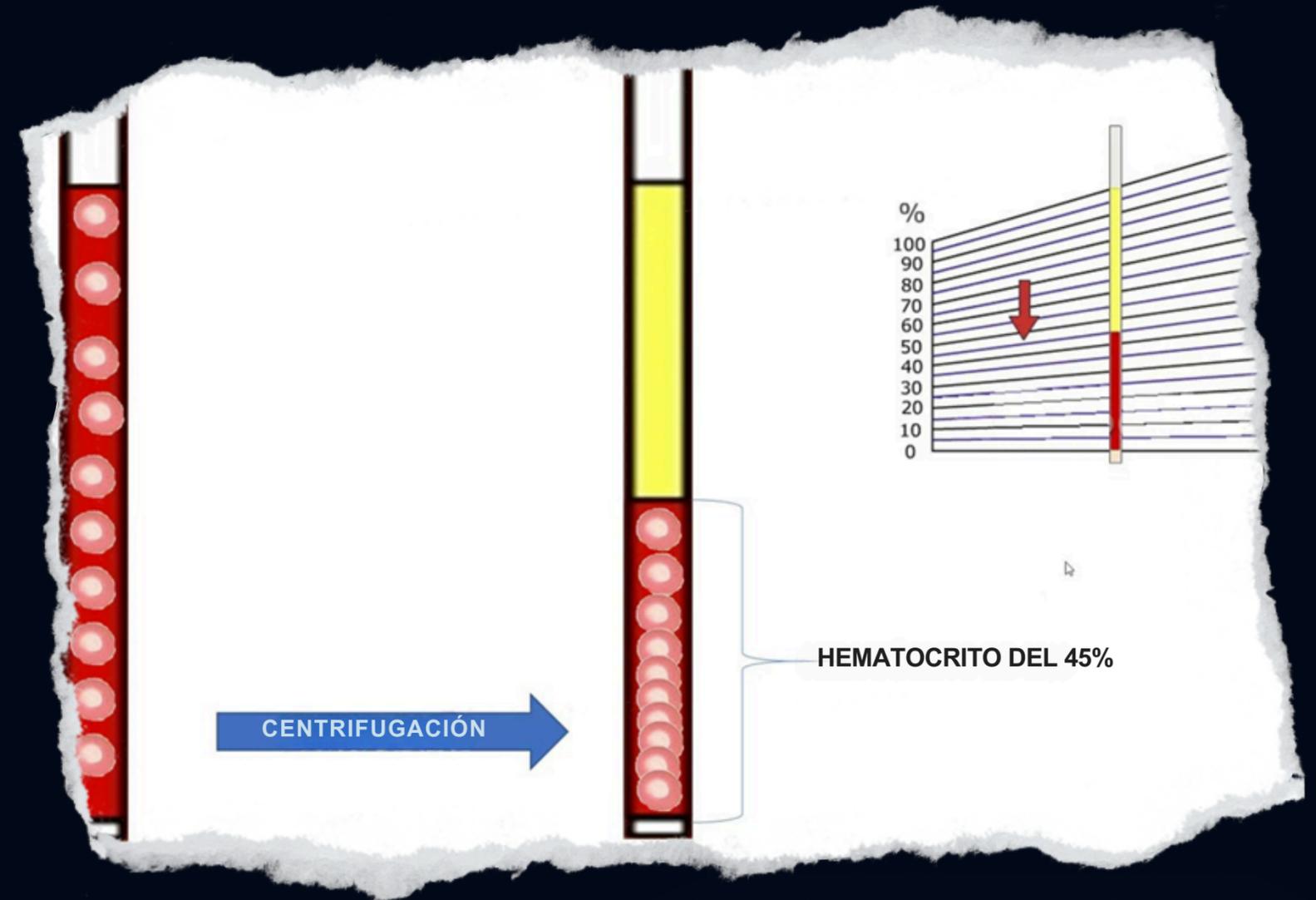
LECTURA AUTOMATIZADA: MÁQUINA HEMATOLÓGICA

- Contar células según su tamaño y color.
- Análisis rápido
- Una máquina bien calibrada proporciona resultados fiables, pero el análisis del frotis de sangre es esencial para preparar un hemograma (“maquinograma”)
- Posible tener en la clínica.
- Tubo EDTA: 4ml (mínimo 2ml)
- Tubo EDTA micro: 0,5 ml



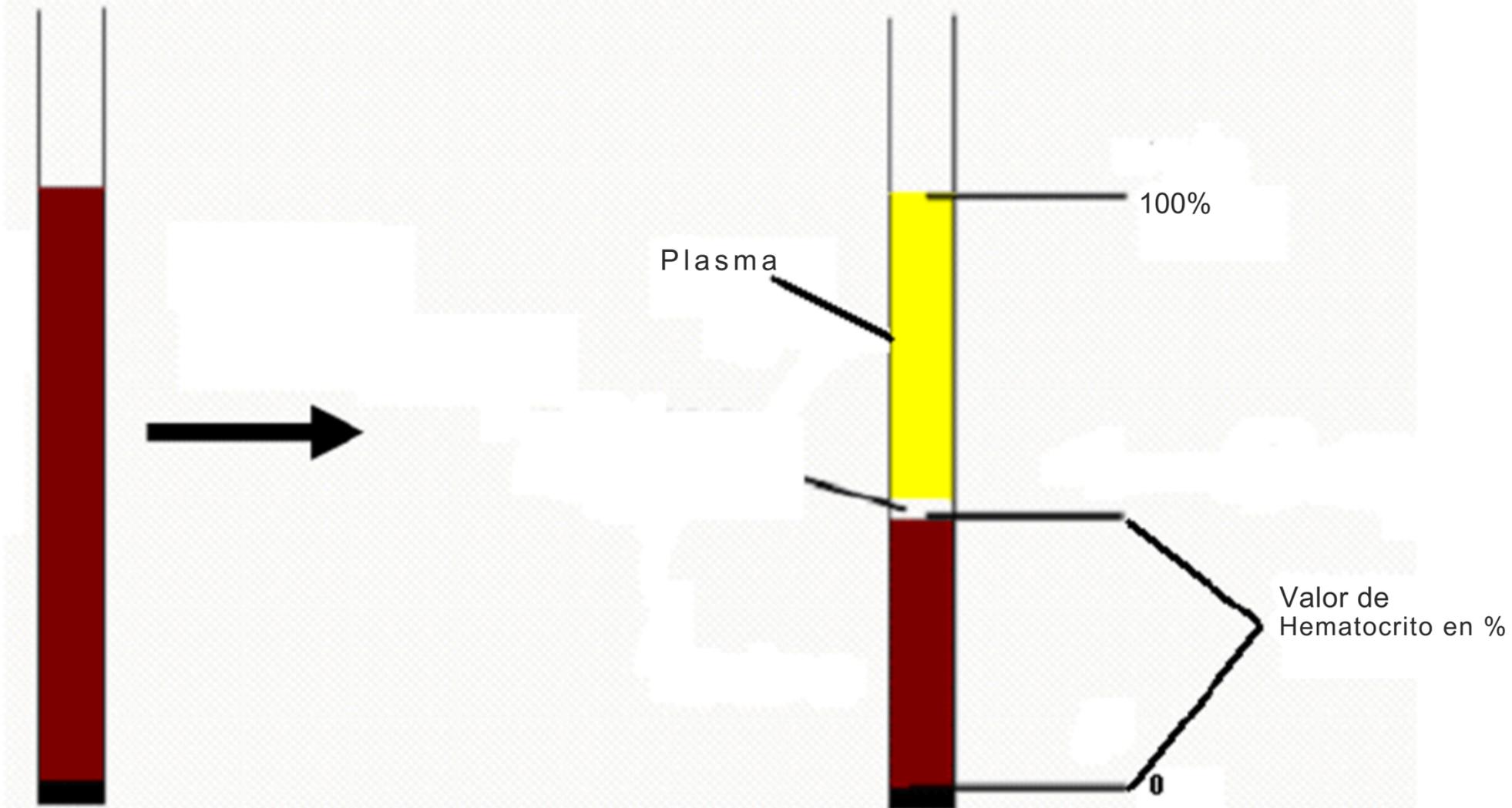
HACIENDO EL CAPILAR

- Los capilares se llenarán de sangre, se sellarán y se centrifugarán para que la serie roja se separe físicamente del plasma.



Sangre entera
antes de la
centrifugación.

Después de la
centrifugación



LECTURA DEL REFRACTÓMETRO

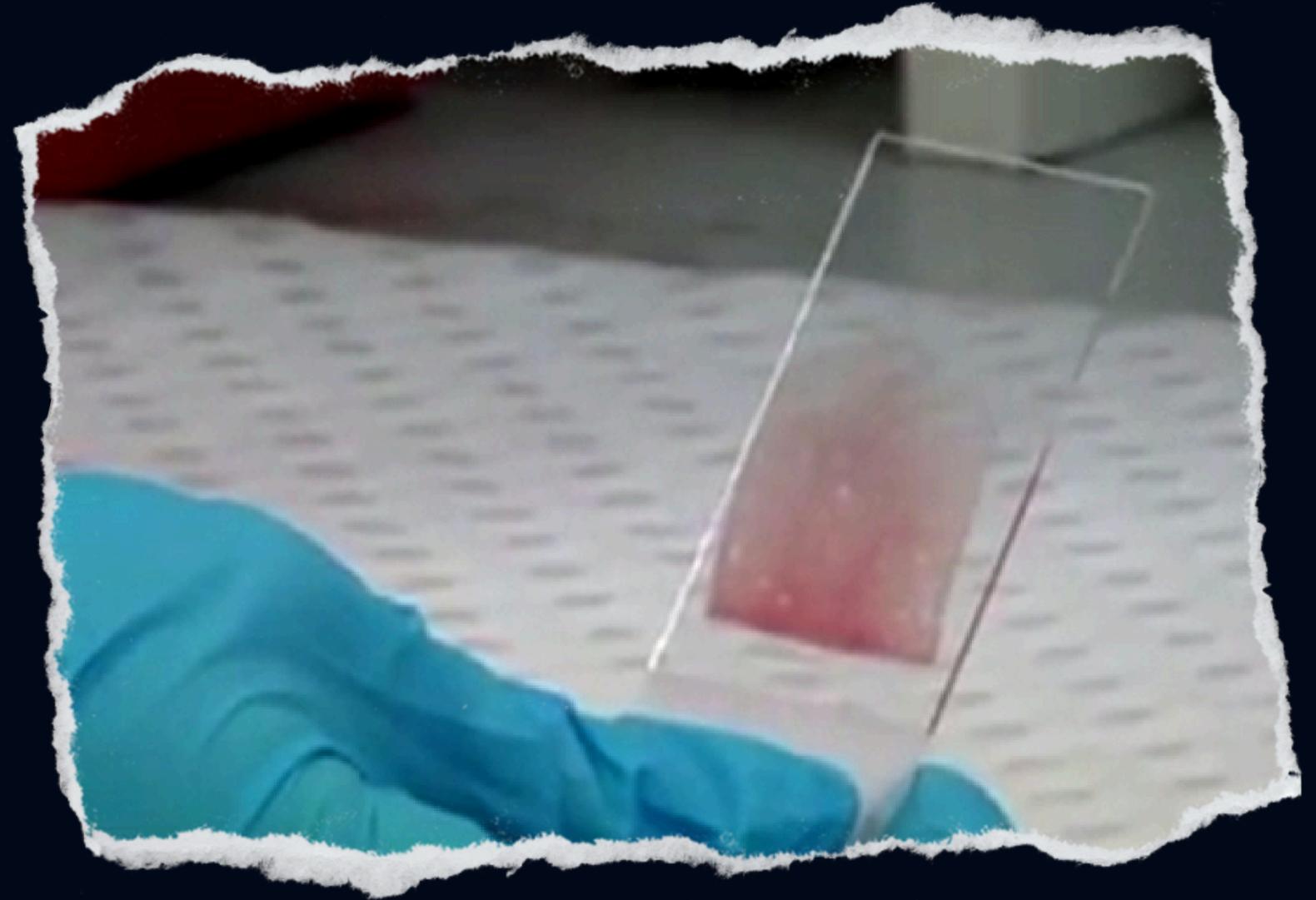
- El capilar se rompe en la división entre la serie roja y el plasma, y este se vierte en el refractómetro para tomar una lectura y determinar el valor de proteína plasmática total.
- PPT: es la proteína plasmática medida que comprende el valor de albúmina, globulinas y fibrinógeno.



LECTURA MICROSCÓPICA DEL FROTIS DE SANGRE

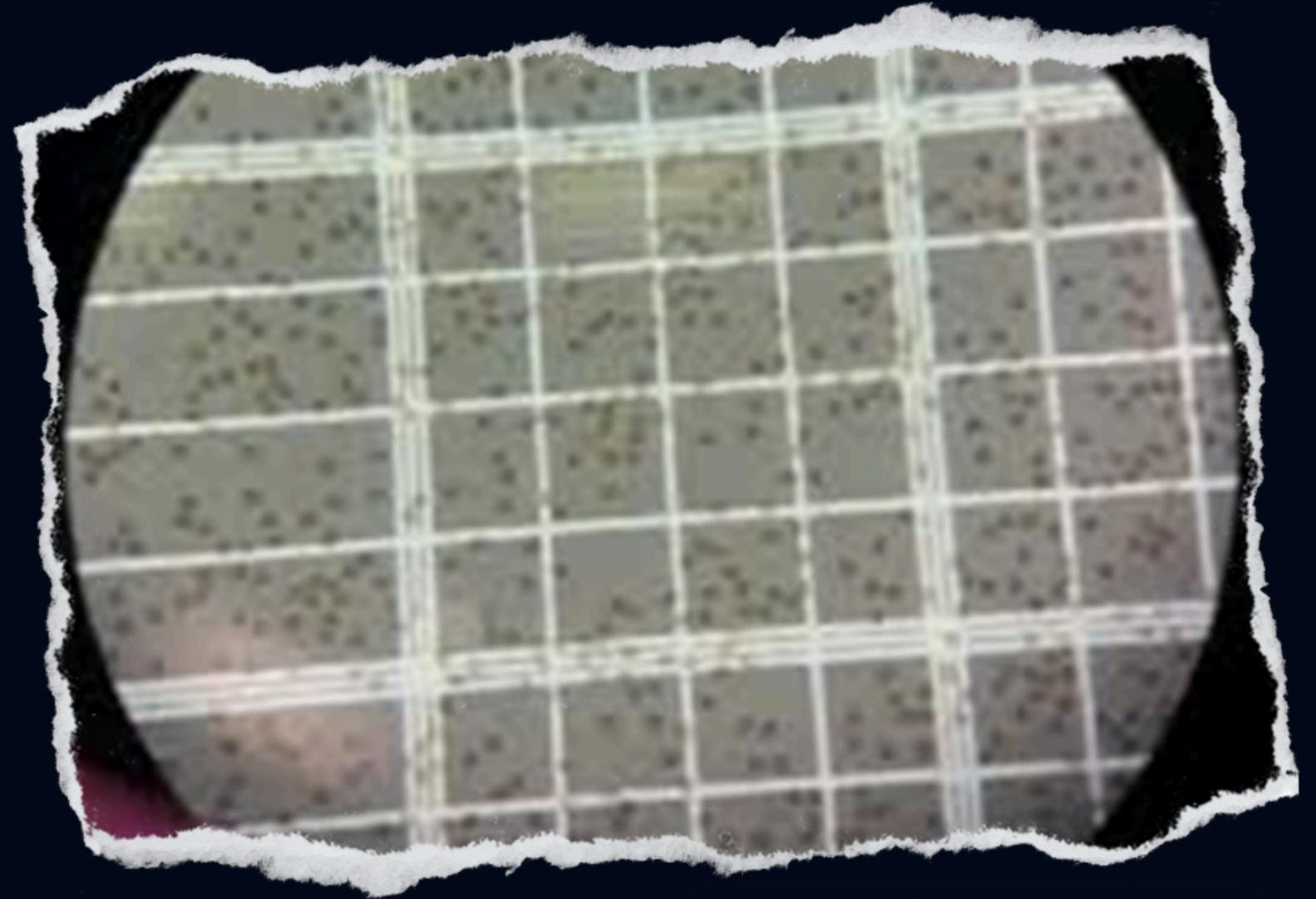
Análisis que te permitirá evaluar:

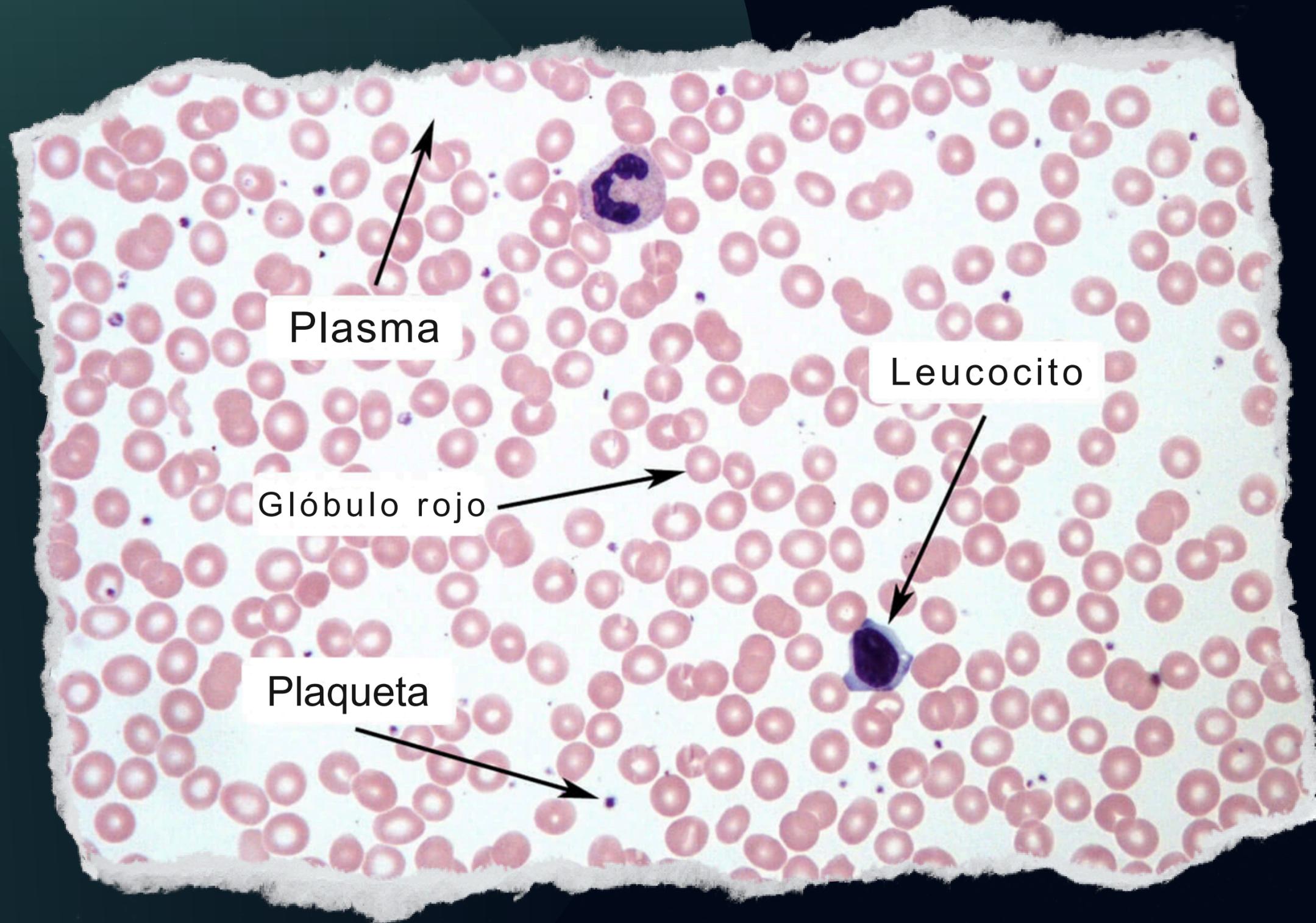
- Morfología celular y tinción.
- Observar la presencia de agregación plaquetaria: enfermedades inmunomediadas o errores preanalíticos.
- Identificar microorganismos (*Ehrlichia* spp, *Babesia* spp, *Anaplasma platys*, *Leishmania* spp, *Mycoplasma haemofelis*, *Dirofilaria immitis* *microfilaria*) o signos de su presencia (corpúsculo de Lentz).
- El hecho de no ver estos parásitos en el frotis de sangre no excluye la posibilidad de que el animal tenga la enfermedad.



MÉTODO DE CONTEO DE LA CÁMARA DE NEUBAUER

- Repetir y confirmar el recuento celular (plaquetas, glóbulos rojos y leucocitos)



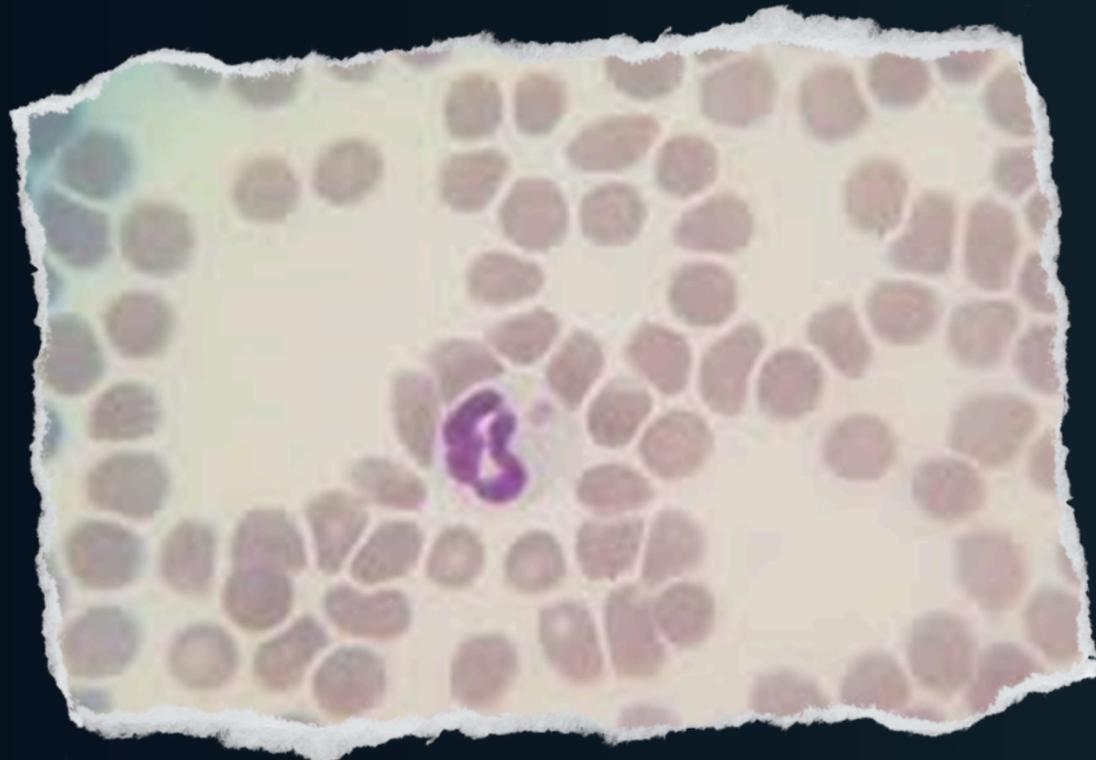


Plasma

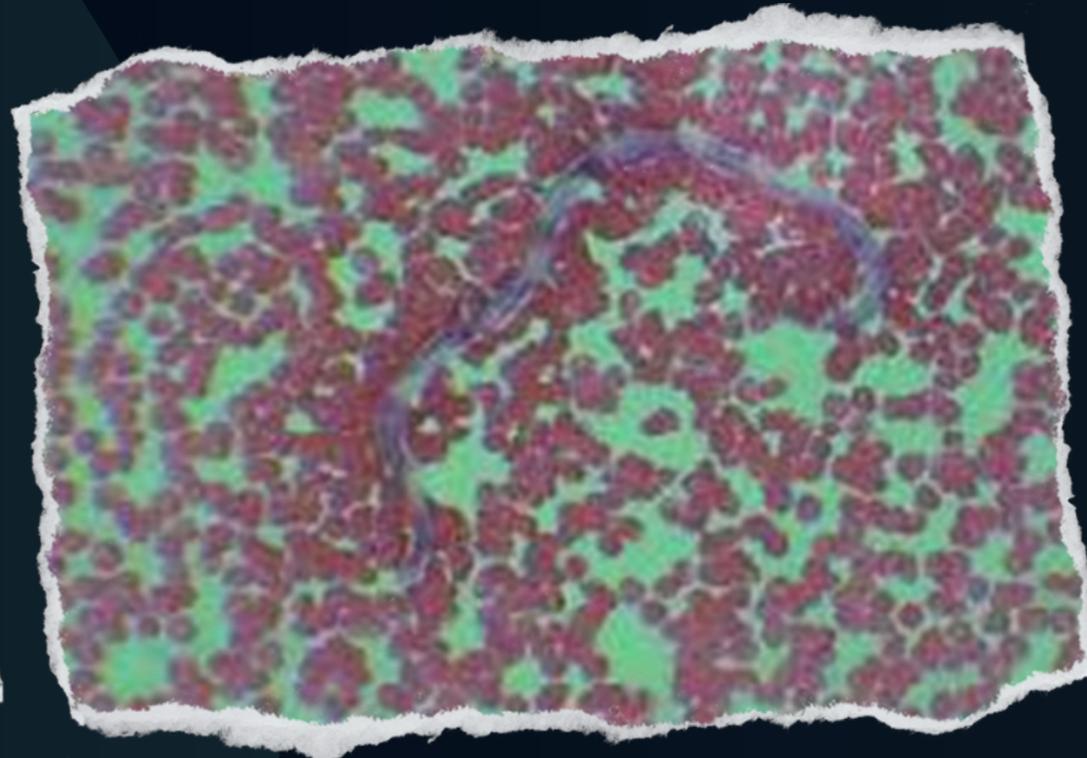
Leucocito

Glóbulo rojo

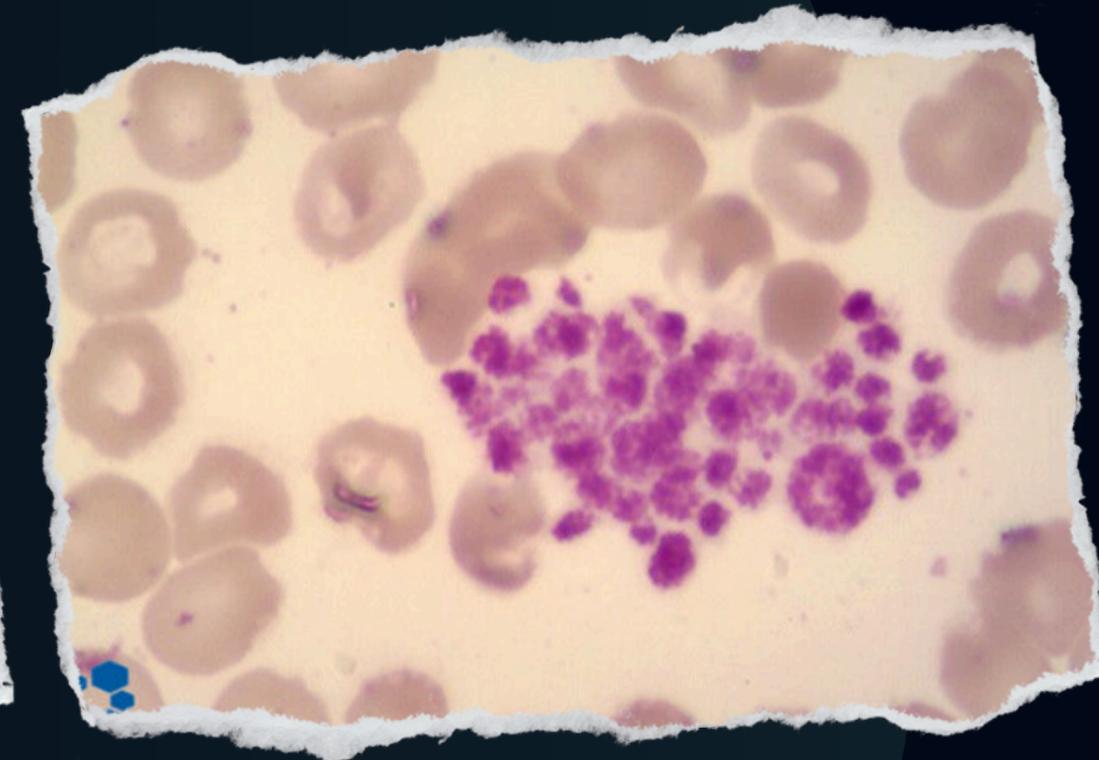
Plaqueta



Corpúsculo de Lentz



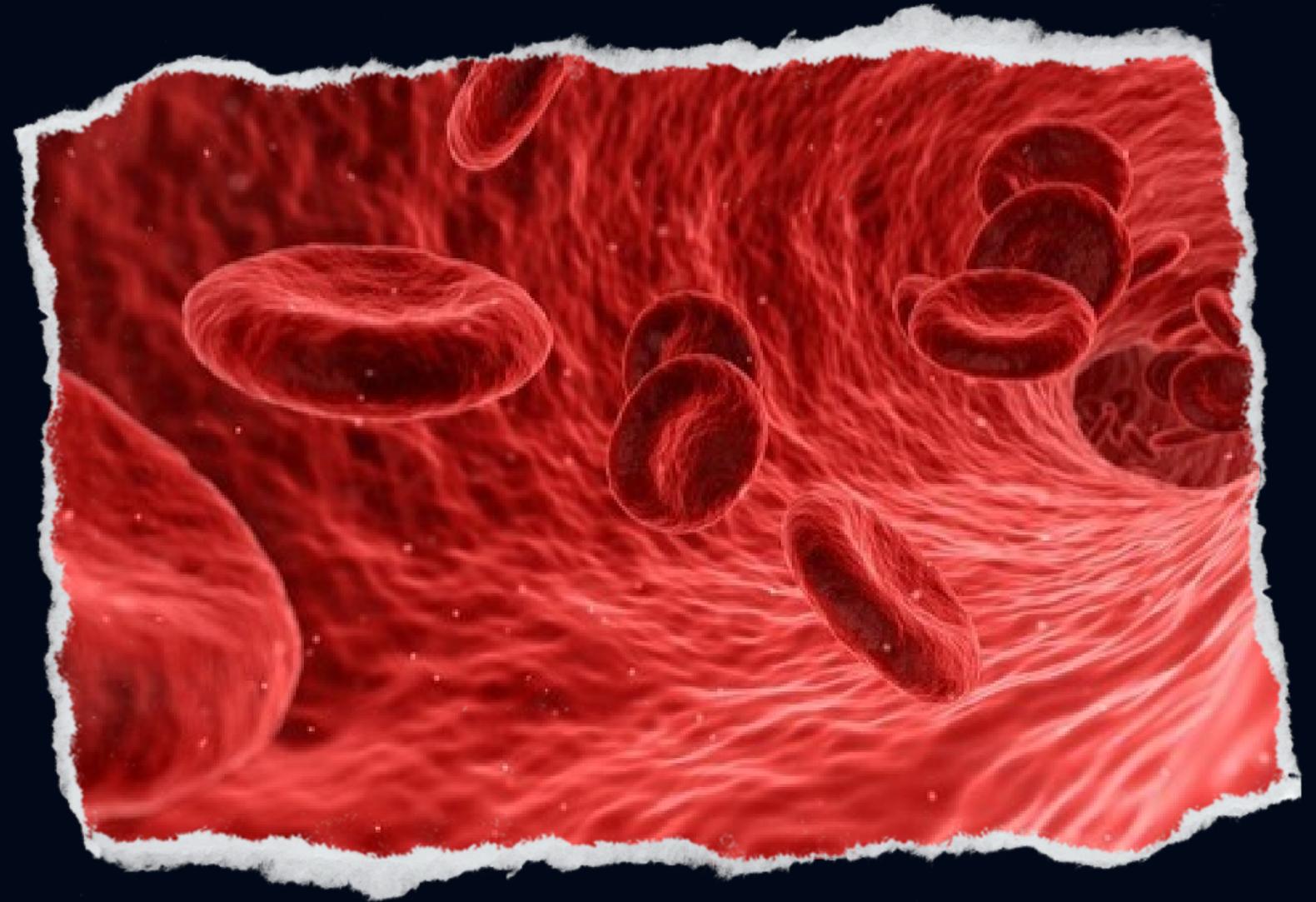
**Microfilaria por
Dirofilaria immitis**



**Agregación
plaquetaria**

ERITROGRAMA

- Eritrocitos (glóbulos rojos): glóbulos rojos
- Hemoglobina: pigmento que da color a los glóbulos rojos.
- Hematocrito: porcentaje de glóbulos rojos en relación al volumen sanguíneo total.
- Anemia: reducción de uno o más de estos índices.
- Policitemia: aumento de uno o más de estos índices – indicación de hemoconcentración (deshidratación).



ERITROGRAMA

- **MCV (HCM): volumen corpuscular medio (tamaño de los glóbulos rojos).**
- **MCHC: concentración media de hemoglobina corpuscular (color de los glóbulos rojos).**
- **Estos índices sólo deben tenerse en cuenta ante la presencia de anemia, ya que ayudan a clasificarla como no regenerativa o regenerativa.**
- **RDW: cuando está aumentado indica que los glóbulos rojos son de diferente tamaño, es decir que la anemia es regenerativa.**
- **Durante esta sesión, el patólogo describirá la morfología de los glóbulos rojos y los posibles cambios presentes.**



PROTEÍNA PLASMÁTICA

- **PPT:** es la proteína plasmática medida que comprende albúmina, globulinas y fibrinógeno.
- **Aumento:** deshidratación o por aumento de albúmina y/o globulina.
- **Reducida:** por reducción de albúmina y/o globulina.



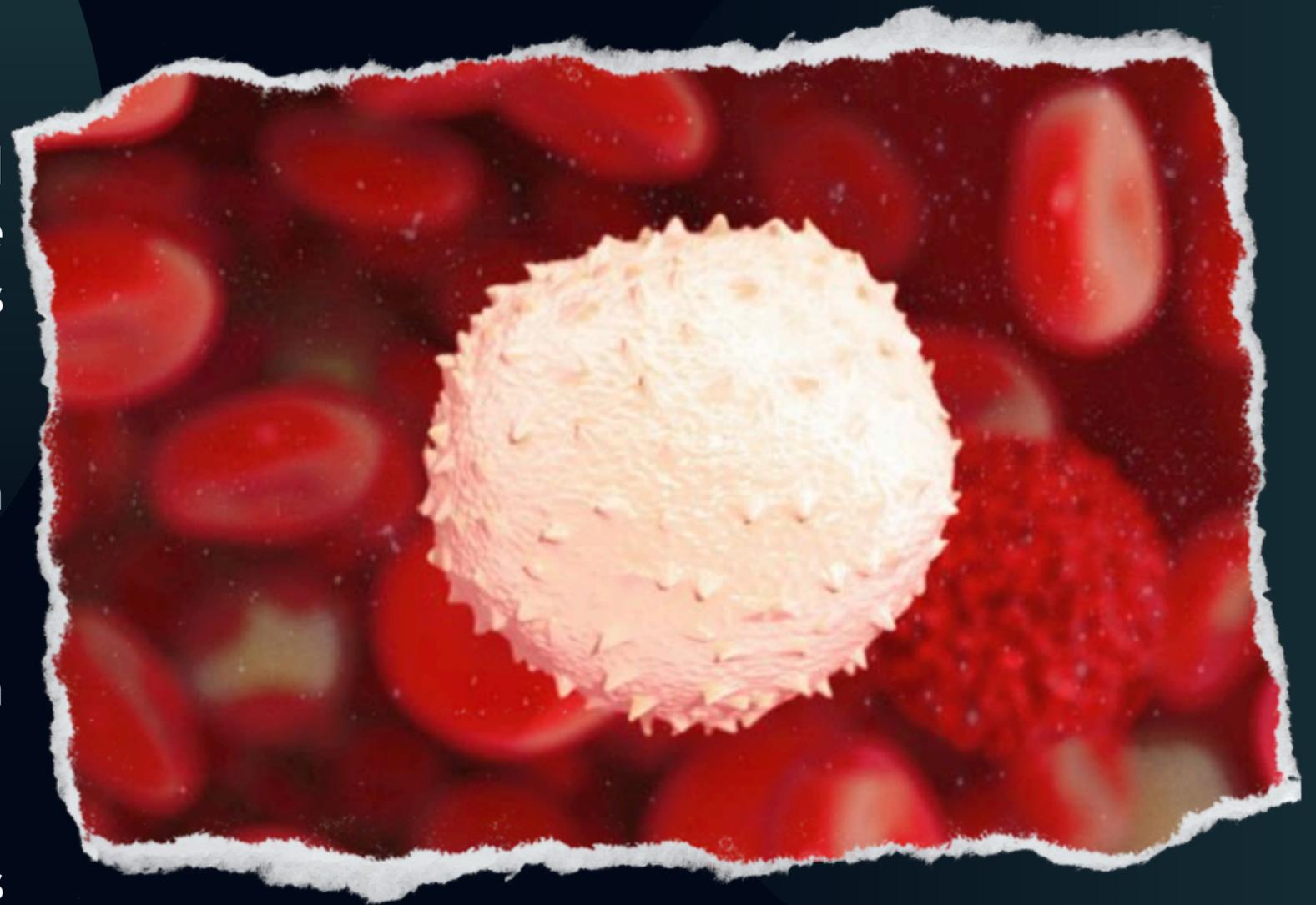
ERITROGRAMA

ERITROGRAMA

Eritrócitos.....	6,81 millones/mm ³	5,5 a 8,5 millones/mm ³
Hemoglobina.....	16,8 g/dL	12,0 a 18,0 g/dL
Hematocrito.....	45,6%	37% a 55%
V.C.M.....	66,96 u ³	60 a 77 u ³
H.C.M.....	24,7 pg	19,5 a 24,5 pg
C.H.C.M.....	36,9 g/dL	30 a 36 g/dL
R.D.W.....	16,20	10 a 18%
Proteína total.....	5,60	5,5 a 8,0 g/dL
Observaciones serie roja.....	MORFOLOGIA CELULAR NORMAL	

LEUCOGRAMA

- Esta prueba evalúa los leucocitos y cuantifica el número total y cada subtipo de leucocitos, que tienen funciones específicas. Los subtipos incluyen:
- **Neutrófilos:** primera línea de defensa contra agentes inflamatorios, infecciosos y tóxicos.
- **Linfocitos:** síntesis de anticuerpos como defensa tardía.
- **Eosinófilos:** defensa contra infecciones parasitarias y alergias.
- **Basófilos:** liberan histamina y heparina, actuando en procesos inflamatorios y/o alérgicos.
- **Monocitos:** presentes en las infecciones y se transforman en macrófagos.



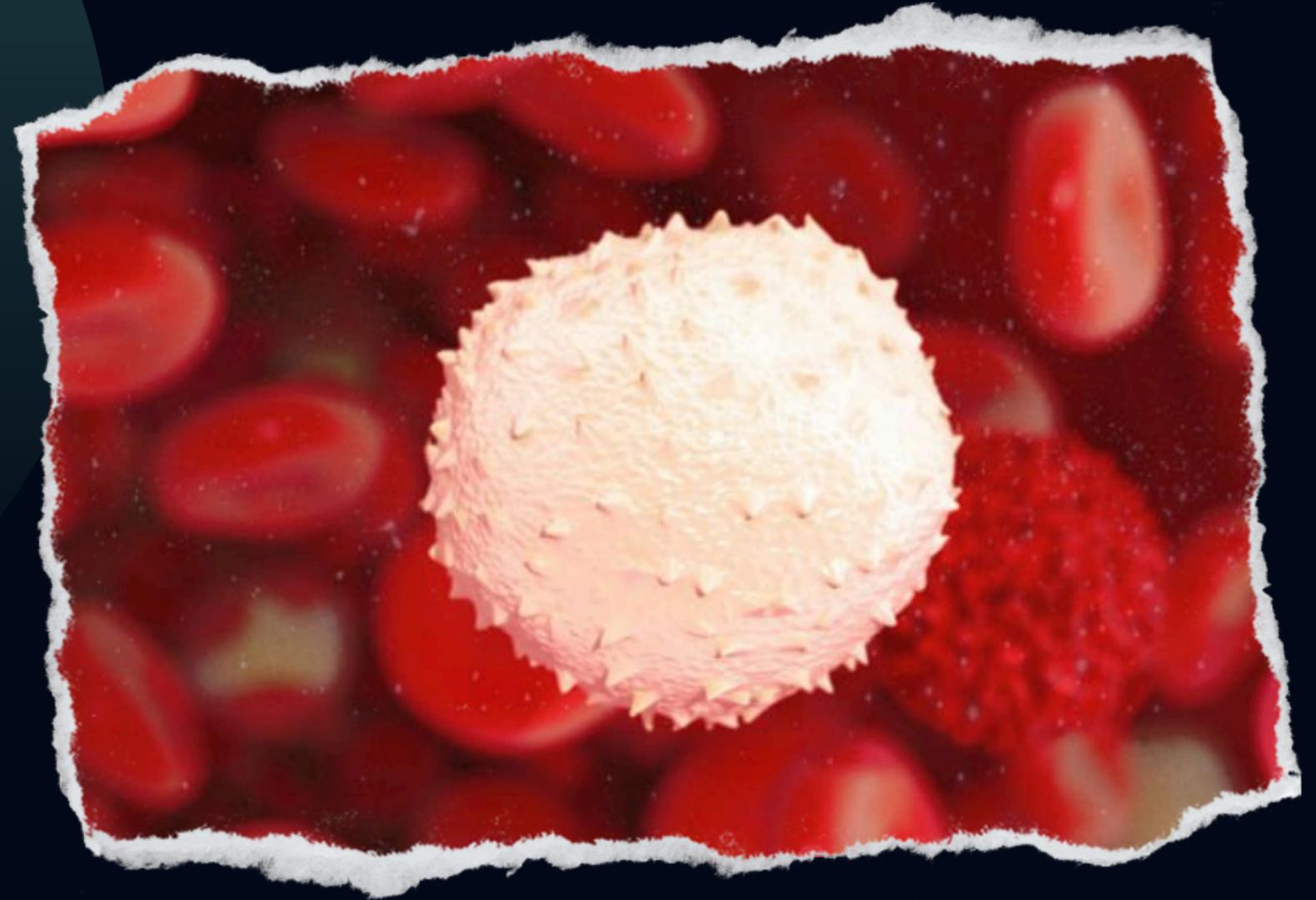
LEUCOGRAMA

LEUCOGRAMA

Leucocitos.....	7,46 mil/mm ³			6,00 a 17,00 mil/mm ³
Segmentados.....	58,34%	4352,164 /mm ³	3600 a 13100 /mm ³	60 a 77%
Eosinófilos.....	1,19%	88,774 /mm ³	60 a 1500 /mm ³	2 a 10%
Easófilos.....	0,24%	17,904 /mm ³	0 a 170 /mm ³	0 a 1%
Linfocitos típicos.....	33,80%	2521,49 /mm ³	920 a 5100 /mm ³	12 a 30%
Monocitos.....	6,43%	479,678 /mm ³	180 a 1700 /mm ³	3 a 10%
Observaciones serie blanca.....	MORFOLOGIA CELULAR NORMAL			

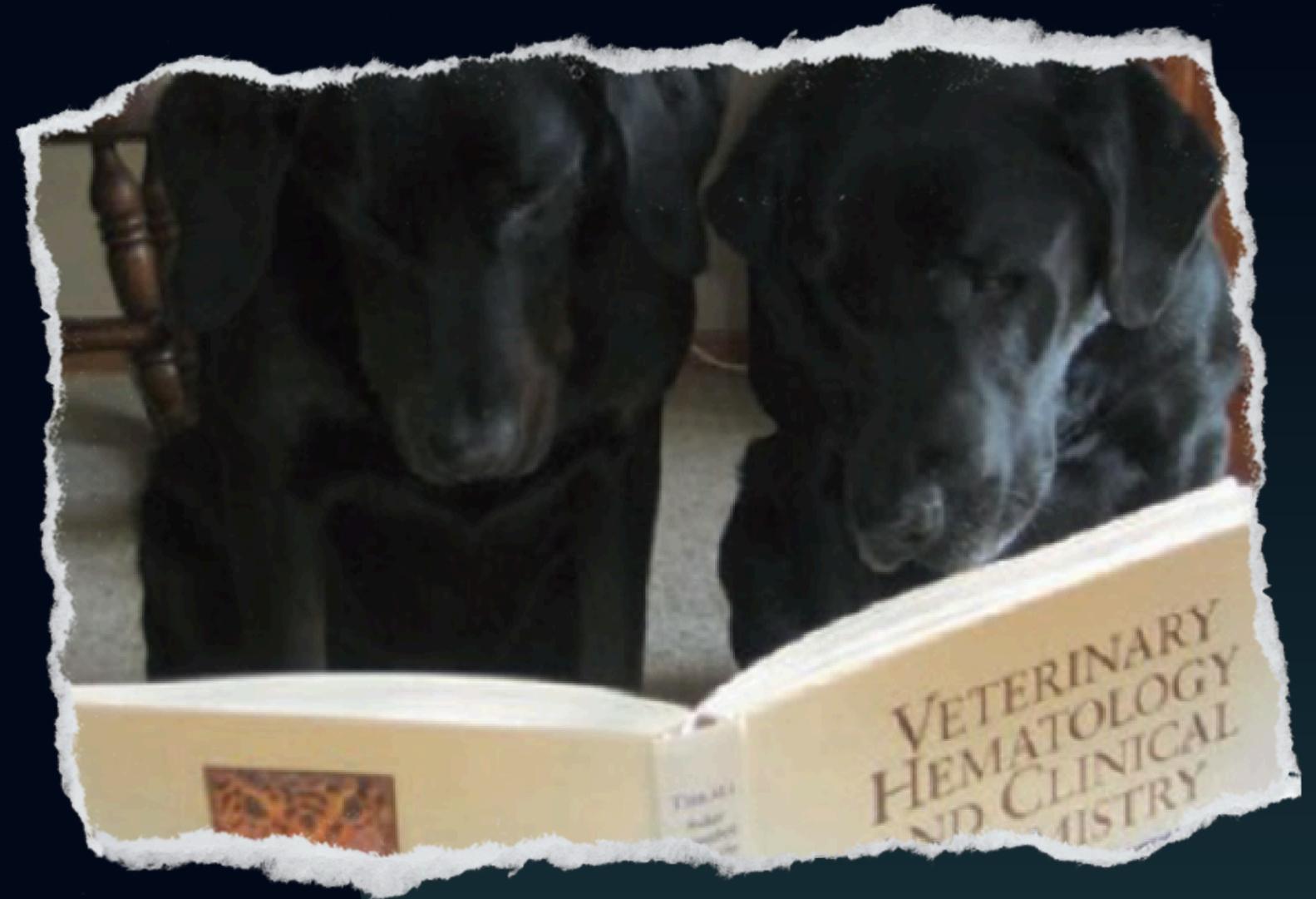
SERIE DE PLAQUETAS

- **Cuantifica** el número de plaquetas en la muestra analizada.
- **Aumento:** estrés durante la recolección, enfermedades endocrinas, neoplasias.
- **Reducido:** error durante la recolección, infección (bacteriana o viral), neoplasia, inflamación, uso de quimioterapia, mordedura de serpiente.
- También informa observaciones sobre la morfología de las plaquetas.



CONSIDERACIONES FINALES

- El hemograma es una foto.
- Un recuento sanguíneo normal no significa salud
- Un recuento sanguíneo alterado no significa enfermedad



FUNCIÓN RENAL

- Urea
- Creatinina
- SDMA (dimetilarginina simétrica)
- Análisis de orina (Orina I)



FUNCIÓN RENAL

- La urea y la creatinina son moléculas eliminadas por los riñones a través de la orina y se originan a partir del catabolismo proteico. Si los riñones pierden más del 75% de su función, estas sustancias se acumulan en la sangre.
- La creatinina es más fiable para evaluar la función renal que la urea, ya que la urea también puede aumentar con una dieta proteica y deshidratación y disminuir con insuficiencia hepática.
- La creatinina tiende a aumentar más en animales con mucha masa muscular o tras un ejercicio físico intenso. Para este examen se requiere un ayuno alimentario de 8 horas.



URÉIA CANINO

Lanzamiento: 14/10/2019

Material: Suero

Método: Cinético

Resultado **36 mg/dL**

URÉIA CANINO

Colección: 12/10/2019

21 a 59,9

CREATININA CANINO

Lanzamiento: 14/10/2019

Material: Suero

Método: Cinético

Resultado **1 mg/dL**

CREATININA CANINO

Colección: 14/10/2019

0,5 a 1,5

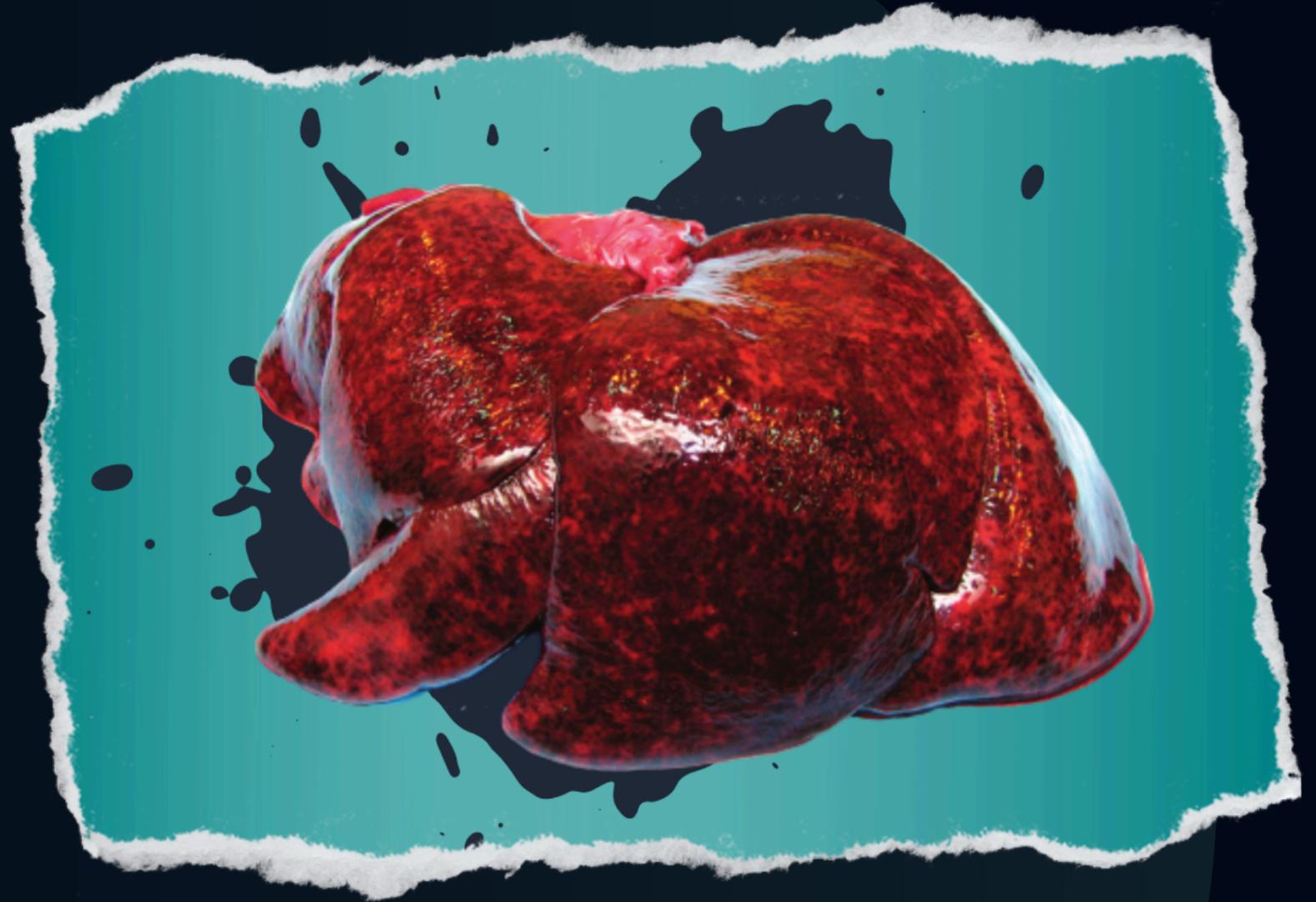
FUNCIÓN RENAL

- **Análisis de orina (Orina I)**
- **Sondeo uretral, cistocentesis y micción espontánea.**
- **Densidad urinaria reducida (orina diluida): una de las funciones principales de los riñones es concentrar la orina para evitar la pérdida excesiva de agua y evitar la deshidratación.**
- **El riñón con pérdida de función eliminará más agua y por tanto hará que la orina esté más diluida**
- **Aumento de la densidad urinaria (orina concentrada): no tiene importancia clínica**
- **Deshidratación pero los riñones funcionan normalmente.**



EVALUACIÓN DEL HÍGADO

- ALT y AST están relacionados con el hígado, pero no representan la capacidad de funcionamiento del hígado, pero cuando aumentan provocan daño hepático.
- ALT (alanina aminotransferasa): más específica para el daño hepático
- AST (aspartato aminotransferasa): producida por los tejidos musculares y los riñones, son más sensibles a lesiones más graves.
- Las mediciones normales no excluyen la posibilidad de daño hepático: las mediciones elevadas indican daño hepático; Reducido puede no tener importancia clínica o ser un caso de cirrosis hepática.



EVALUACIÓN DEL HÍGADO

- Fosfatasa alcalina y GGT (gammaglutamiltranspeptidasa): son enzimas que, cuando aumentan, indican cambios en la vesícula biliar (inflamación, cálculos);
- La Fosfatasa alcalina también puede estar aumentada en animales con cambios óseos (fracturas, neoplasias), enfermedades crónicas por aumento de cortisol y en cachorros;



ALT CANINO

Lanzamiento: 12/09/2019

Material: Suero

Método: Cinético - UV

Resultado **24,1 U/L**

ALTCANINO

Colección: 12/09/2019

21 a 102

GGT CANINO

Lanzamiento: 12/09/2019

Material: Suero

Método: Cinético

Resultado **2.6 U/L**

GGT CANINO

Colección: 12/09/2019

0 a 6,4

FUNCIÓN HEPÁTICA

Análisis que valoran la capacidad de síntesis hepática:

- **Urea: reducida en alteración hepática**
- **Glucosa: reducida en alteración hepática**
- **Albúmina: reducida en cambios hepáticos.**
- **Ácidos biliares: aumentados en caso de insuficiencia.**
- **Bilirrubina: aumenta en caso de insuficiencia**
- **Tiempo de coagulación: aumentado en caso de insuficiencia**





¡GRACIAS!

NO OLVIDES ETIQUETAR EN
LAS REDES SOCIALES:

