



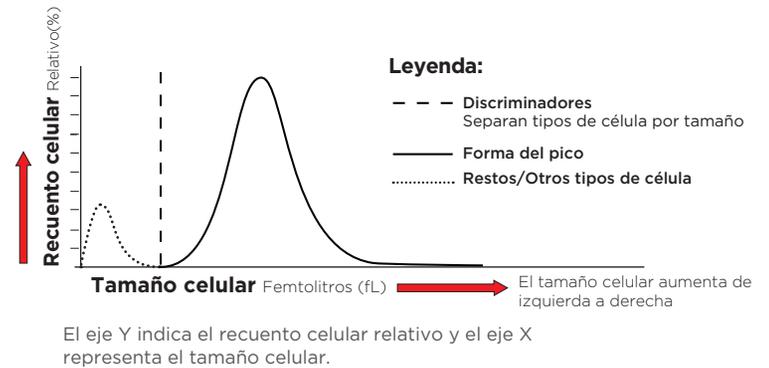
INTERPRETANDO HISTOGRAMAS

HM5

Elementos de un Histograma

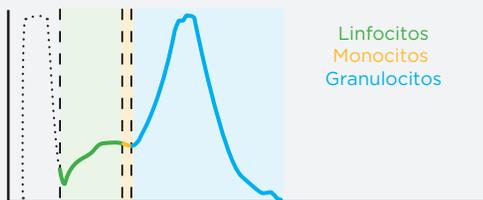
Los **histogramas** son representaciones gráficas de las poblaciones de células sanguíneas. En un histograma, las células son separadas según el tipo de célula basado en su tamaño, y cada pico representa un tipo de célula diferente. Los histogramas pueden ayudar a verificar los recuentos diferenciales de células, servir como control de calidad, identificar procesos de enfermedades poco comunes e indicar la integridad de la muestra.

- El área bajo la curva es igual al recuento relativo de células para el análisis de muestra específico.
- Los histogramas variarán de una muestra a otra, y la altura del pico de un histograma no se puede comparar entre diferentes series de muestras.



Histogramas normales^{1,2}

Histograma de glóbulos blancos (WBC)



Glóbulos blancos sanguíneos. Los picos del histograma de WBC, separados por discriminadores, se corresponden con LYM, MON y GRA. Los restos (glóbulos rojos lisados) del proceso de recuento de glóbulos blancos se pueden ver a la izquierda del primer discriminador.

- **Linfocitos.** El pico de LYM (izquierda) se ve a la derecha del primer discriminador. En los caninos, el pico de LYM comienza en la parte baja/media a lo largo del eje Y, como se muestra, indicando poblaciones más bajas de este tipo de células. En los felinos, el pico de LYM comienza en la parte media/alta del eje, debido al mayor número relativo de LYM en los gatos.
- **Monocitos.** El pico de MON (centro) se ve a la derecha del segundo discriminador y, por lo general, es más corto debido a una población más pequeña en relación con otros WBC.
- **Granulocitos.** El pico de GRA (derecha) se ve a la derecha del tercer discriminador y está compuesto predominantemente por neutrófilos. Es el pico más alto y ancho, lo que indica que es la población de WBC más numerosa.

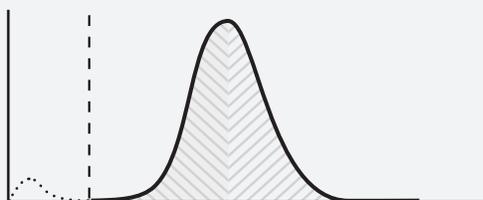
Histograma de eosinófilos (EOS)



Eosinófilos. El histograma de EOS varía y puede ser simétrico o asimétrico, irregular o liso. Los restos (células lisadas) del proceso de recuento de EOS puede verse a la izquierda del discriminador. No es raro que el discriminador de EOS aparezca al final del pico de EOS.

- Los eosinófilos se cuentan por separado de los otros tipos de WBC y, por lo tanto, se muestran en un histograma separado.
- Se recomienda interpretar los EOS centrándose en los datos numéricos del HM5.

Histograma de glóbulos rojos (RBC)



Los glóbulos rojos. El histograma de RBC en perros y gatos normales debe presentarse como una curva casi simétrica en forma de campana. El pico de PLT se puede ver a la izquierda del discriminador.

- El ancho de la curva se relaciona con la Amplitud de Distribución Eritrocitaria (RDW).
- Un aumento en la RDW se mostraría en el histograma de RBC como un pico más ancho, y significaría que algunos de los RBC son más grandes y/o más pequeños de lo normal.
- RDW mide la anisocitosis o variación del tamaño de los glóbulos rojos.

Histograma de Plaquetas (PLT)

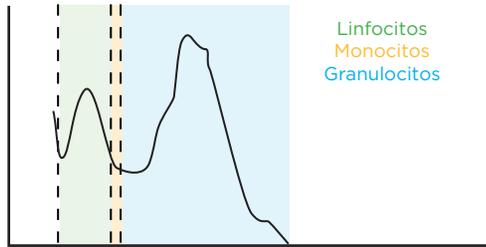


Plaquetas. El histograma de PLT comienza con un aumento brusco hasta un pico y se estrecha hacia abajo a medida que aumenta el tamaño de las células. Esto indica que la mayoría de las plaquetas son de tamaño pequeño, con menos plaquetas de tamaño grande. El pico de RBC se puede ver comenzando a la derecha del discriminador.

- En los felinos, el histograma se estrecha hacia abajo más lentamente, lo que indica más células de un tamaño más grande, comúnmente asociado con un leve agregado de plaquetas.
- El número de PLT observado es el número mínimo de plaquetas libres contadas por el analizador.
- El histograma de PLT debe evaluarse siempre que el recuento de PLT sea bajo y/o los linfocitos estén elevados. También se recomienda un frotis de sangre para confirmar un recuento de plaquetas bajo.

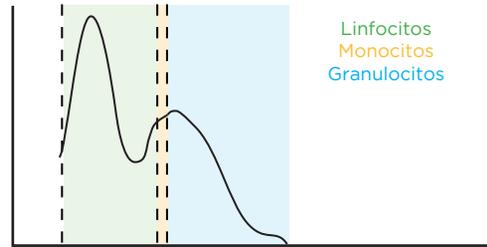
Estudio de casos de Histogramas

Normal Histograma de WBC (felino)³



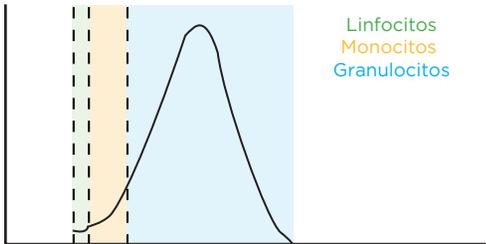
- Pico de LYM y picos de GRA diferenciados.
- LYM comienza en la mitad superior del eje Y, más alto que en los caninos que comienzan más abajo en el eje Y.

Linfocitosis Histograma de WBC (canino)³



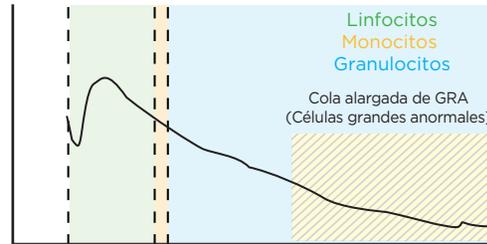
- El pico alto de LYM indica un gran número de este tipo de células.
- El pico de GRA estrecho, con un área "aplanada" bajo la curva, indica una neutropenia relativa.

Leucograma de estrés Histograma de WBC (canino)³



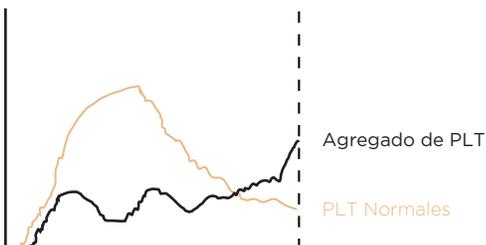
- Pico de LYM y/o MON bajo.
- Se observa un pico principalmente de GRA, lo que indica una linfopenia y neutrofilia relativas.
- El histograma de Leucograma de estrés en felinos tiene un aspecto similar.

Leucemia Histograma de WBC (canino)⁴



- Los picos de LYM, GRA son a menudo indistintos, ya que las células pueden variar en tamaño y no son homogéneas.
- La cola alargada de GRA indica la presencia de células más grandes.

Agregado de Plaquetas Histograma de PLT (Felinos)³



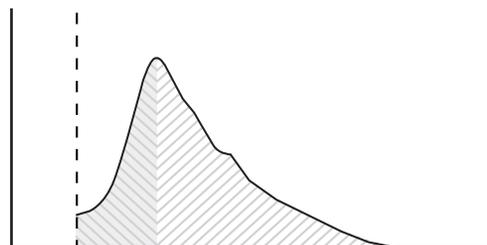
- El histograma de PLT tiende a crecer hacia la derecha indicando la presencia de grandes agregados de PLT y menos PLT individuales.
- El recuento de PLT puede resultar falsamente reducido.
- Se recomienda un frotis de sangre para confirmar recuentos de plaquetas muy bajos.

Histograma de WBC (Felinos)¹



- En casos severos de agregados de plaquetas, el histograma de WBC puede presentar grandes agregados de PLT contadas como LYM (agregados menores) y/o GRA (agregados mayores).
- Una cola alargada de GRA representa grandes agregados de PLT.
- El recuento de WBC puede resultar incrementado falsamente si hay un cuadro de agregado de PLT severo.

Anemia Regenerativa Histograma de RBC (Felinos)⁵



- El histograma de RBC es asimétrico y se desvía hacia la derecha indicando la presencia de RBCs de mayor tamaño (reticulocitos y/o RBCs inmaduros).

Resultados de RBC (Felinos)

RBC:	-	3.78	10 ¹² /l	5		10
HGB:	-	5.9	g/dL	8		15
HCT:	-	19.17	%	24		45
MCV:		51	fl	39		55
MCH:		15.7	pg	12.5		17.5
MCHC:		30.8	g/dL	30		36
RDWc:	+	24.0	%			

- RDWc mide la anisocitosis o variación del tamaño de las RBC.
- El RDWc y el histograma indican una respuesta regenerativa a pesar de la anemia normocítica o normocromica.
- RDWc estará alto en casos moderados a severos (>20% de variación de tamaño de las células) debido a RBC de gran tamaño como indica la asimetría del histograma.