

5. HEMATOLOGÍA

As far as the laws of mathematics refers to reality, they are not certain; and as far as they are certain, they do not refers to reality.

Einstein

MORFOLOGÍA DE LAS CÉLULAS SANGUÍNEAS

ERITROCITOS

Los eritrocitos tienen generalmente un diámetro de 6.5 a 7.5 micrómetros. En un recién nacido exceden a los 9 micrómetros de diámetro y para los 20 a 120 días de edad, ya muestran valores normales.

LEUCOCITOS

- a) Neutrófilos. Mientras algunos autores sugieren que los neutrófilos son las células blancas predominantes en la sangre periférica, la mayoría está de acuerdo en que los linfocitos son las células predominantes; su diámetro es de 7 a 11 micrómetros y presentan un núcleo polimorfo; el citoplasma contiene numerosos gránulos.
- b) Eosinófilos. Se distinguen de los neutrófilos por su forma alargada y sus gránulos característicos; tienen entre 10 y 15 micrómetros de largo y sus gránulos son 3 a 4 veces el tamaño de los gránulos de los neutrófilos, además, son acidofílicos y muy abundantes.
- c) Basófilos. Son similares en tamaño a los neutrófilos; hay variaciones en cuanto a número en diferentes animales.

Tabla 5-1. Valores hematológicos normales en conejos adultos.

<i>Constituyente</i>	<i>Valor</i>
Hemoglobina (g %)	11.6±1.1
Hematócrito (% PVC)	36.3±3.2
RBC × 1 000/cm	4.84±0.49
WBC × 1 000/cm	7.25±2.3
Neutrófilos (%)	2/6
Linfocitos (%)	0.2/0.5
Monocitos (%)	0.1/1
Eosinófilos (%)	0/0.5
Basófilos (%)	2.46±2
Mieloblastos (%)	0.08±0.28
Monocitos (%)	0.33±0.56

- d) Linfocitos. Son el tipo más común de células encontradas en la sangre periférica que no se diferencian, en cuanto a sus características, de los de otras especies. Se observan gránulos azurofílicos en su citoplasma. Hay grandes y pequeños linfocitos; los últimos son similares en tamaño a los eritrocitos y los primeros son semejantes en cuanto a tamaño a los neutrófilos.
- e) Monocitos. El monocito es la célula más grande en la sangre del conejo; a diferencia de otras especies, no existen normalmente gránulos en su citoplasma, pero pueden aparecer bajo condiciones de toxicidad. Los monocitos pueden distinguirse de los linfocitos grandes por su núcleo ameboideo. La tabla 5-1 lista algunos valores de utilidad o interés.

En la tabla 5-2 presentamos los resultados de un análisis de sangre a cinco conejos tomados al azar del bioterio de la Facultad de Medicina de la UNAM y analizados en el laboratorio del Departamento de Cirugía de dicha Facultad.

ALGUNAS CAUSAS DE LA VARIACIÓN DE LOS VALORES HEMATOLÓGICOS

EDAD

Es ampliamente reconocido que los números de leucocitos totales son ligeramente menores y gradualmente se incrementan llegando a valores

Tabla 5-2. Valores hematológicos normales en conejos adultos.*

<i>Constituyente</i>	<i>Valor promedio</i>
Hemoglobina (g %)	12.85
Hematócrito (% PVC)	38.5
pH	7.419
TP (rango)	10"-12" (95%)
TPT (rango)	20"-30"
Leucocitos (mm ³)	6 000-9 300
Plaquetas (× 1 000/mm ³)	400-700

* Datos investigados en el laboratorio del Departamento de Cirugía de la Facultad de Medicina de la UNAM.

máximos al final de la primera mitad de vida. Un resultante decremento gradual en la cantidad de linfocitos aparece coincidente con la involución del timo. De la misma manera, los conejos recién nacidos tienen menos eritrocitos y los valores normales del adulto son alcanzados a los tres o cuatro meses. Se encontró una caída en el número de eritrocitos durante la primera semana de vida y entre diez y veinte días por otro grupo más reciente de investigadores. En cuanto a los niveles de hemoglobina, se encontró que niveles de adulto estaban presentes al nacimiento, seguido de una caída significativa por veinte días, después gradualmente alcanzaba los niveles de adulto. Un patrón similar se cumple para el hematócrito y es parecido al que se encuentra en ratones y seres humanos.

SEXO

Existen diferencias marcadas, pero no muy claras, entre los sexos. Un informe reciente describe diferencias significativas entre los valores del hematócrito y los de hemoglobina en adultos machos respecto con las hembras. Los mismos investigadores encontraron que no existe una diferencia en el número de leucocitos.

CICLO ESTACIONAL Y DIURNO

Los cambios estacionales en los valores de eritrocitos, hemoglobina y leucocitos fueron sugeridos por Gardner, quien reportó valores elevados en la primavera. Fox y Laird hallaron una variación no sólo diurna en el

total de leucocitos, sino también en otros componentes del conteo diferencial, como la hemoglobina. La misma situación prevalece para los eritrocitos y hematócrito. La producción total de leucocitos tiene su punto más elevado a las ocho de la mañana y el más bajo entre las cuatro y las ocho de la noche. Una relación inversa fue observada para los linfocitos y neutrófilos segmentados: los niveles elevados para linfocitos y bajos para neutrófilos fueron registrados a las cuatro de la mañana y, al contrario, niveles bajos de linfocitos y elevados de neutrófilos fueron registrados a las ocho de la noche. Los monocitos y basófilos fueron los más bajos en la mañana y más elevados doce horas después, mientras que los eosinófilos fueron más elevados en las primeras horas de la mañana, decreciendo alrededor de las cuatro de la mañana.

VOLUMEN SANGUÍNEO

El volumen sanguíneo del conejo doméstico medido por el método T-1824 (Evans Blue) es de 5.7 ± 0.48 , 7.0 , y 6.98 ± 0.91 ml/100 mg del peso corporal; estas diferencias son debidas posiblemente a la edad de los animales.