

Hemograma do Coelho Normal e Mixomatoso

por

ALVARO EMERY TRINDADE

I. HEMOGRAMA DO COELHO NORMAL

Pesquisando a bibliografia sôbre êste assunto a fim de ter uma tabela de valores normais, que já fôsse consagrada, tivemos o desprazer de verificar a disparidade dos dados publicados, conforme se pode ver nos quadros II e III, correspondentes aos valores encontrados para a leucometria e contagem específica, havendo, apenas, uniformidade nos valores correspondentes à hematimetria (quadro I).

Desta forma fomos obrigados a estabelecer os nossos próprios dados, ainda que em pequeno número de animais, para comparação com os números obtidos nos coelhos mixomatosos.

MÉTODO E MATERIAL

No nosso estudo visamos obter os dados relativos à hematimetria, à leucometria e à contagem específica, realizadas pelas técnicas usuais, em coelhos normais da criação do biotério do Instituto Oswaldo Cruz. As pipetas usadas eram de fabricação Arthur Thomas e a Câmara de contagem "Improved Neubauer" de Max Levy. Para as hemáticas e os leucócitos usamos respectivamente os líquidos de Hayem e de Thomas. As contagens e os esfregaços foram feitos com sangue retirado da veia marginal da orelha, sêcos imediatamente, e corados pelo May-Grunwald-Giemsa. Tôdas as coletas foram feitas pela manhã.

PARTE EXPERIMENTAL

Hematimetria

Trabalhamos com 20 coelhos realizando uma contagem em cada um, não nos tendo alongado mais, pela regularidade dos valores achados, cuja média aritmética simples foi igual a 5.186.000 de hemáticas por mm³., muito próximo do número encontrado pela maioria dos autores indicados no quadro I.

Leucometria

Para obtermos os números relativos à leucometria trabalhamos com 31 animais, em cada um colhendo material para uma contagem. Os valores máximo e mínimo foram respectivamente 14.500 e 5.900 leucócitos por mm³.,

sendo a média aritmética simples igual a 10.419 leucócitos por mm³. O quadro II apresenta uma coleção de dados encontrados na literatura sobre o assunto.

Contagem específica

Fizemos 14 contagens específicas em diferentes coelhos normais, (quadro III) observando sempre a presença de uma linfocitose, que chega a atingir 50% das células, bem como uma eosinofilia dos neutrófilos, já bastante conhecida, sendo por esta razão chamados de pseudo-eosinófilos por uns, e heterófilos por outros. Interessante é ainda, a confirmação do achado de AGOSIN no Chile, da presença de células morfológicamente semelhantes às de TUERK, no sangue circulante do coelho normal, sendo o nosso valor para esta célula muito mais alto do que o do citado autor. Quanto aos eosinófilos propriamente ditos, os diversos valores encontrados na literatura estão acima dos nossos. Quanto aos basófilos e aos monócitos os valores são assás discordantes entre os autores consultados.

E' possível que muitos fatores possam influenciar estas variações tais como raça, clima e alimentação, estando porém afastadas as hipóteses de variação devido a idade e temperatura (AGOSIN, KELLUM e FORKNER, e PEARCE e GASEY).

QUADRO I

Dados colhidos sobre a Hematimetria

Burnett (1908)	5.500.000
Goodall (1910) (valor médio)	5.160.000
Mole (1925)	5.567.609
Pearce & Casey (1930)	5.198.000
Sjovall (1930) (valor médio)	5.250.000
Agosin (1948)	5.102.000

QUADRO II

Dados da literatura para os leucócitos

Ewing (1895)	7.920
Muir (1910)	7.537
Brinckenhoff & Tyzzer (1902)	9.318
Bunting (1906)	9.216
Webb, Williams & Basinger (1910)	9.800
Goodall (1910)	10.500
Moss & Brown (1911)	7.646
Muir (1912)	6.785
Jones (1912)	6.520
Orr (1917)	8.246
Zinsser & Tsen (1917)	11.120
Wells (1917)	10.760
Rogers (1920)	10.366
Down & Eddy (1920)	10.360
Kellum & Forkner (1923)	7.920
Scott & Simon (1924)	11.505
Cunningham et al (1925)	11.281
Bushnell & Bangs (1926)	10.675
Reifenstein, Ferguson & Weiskotten (1941)	9.942
Haymes & Rigdom (1942)	10.662
Agosin (1948)	6.600

QUADRO III

Dados sobre a contagem específica

	Het.	Baso	Eosi	Mono	Linf.	Turk
Kellum & Forkner (1923)	39,9	7.8	1.7	6.2	46.5	—
Pearce & Casey (1930)	46	9	2	10	33	—
Down & Eddy (1920)	40 a	4 a	0.5	2 a	45 a	—
	50	8	al	8	55	
Agosin (1948)	49.73	1.11	0.79	1.71	46.22	0.08
Goodall (1910)	43	2.5	2.5	—	52	—
Emery Trindade	40	2.5	0.2	6.5	50	0.8

DADOS ESTATÍSTICOS

	<i>Leucócitos</i>	<i>Hematias</i>
N.º de casos	31	14
média	10.419	5.186.000
D S	2.509	994.910
t	4.15	5.21

AGRADECIMENTO

Agradecemos o auxílio prestado pelo Dr. Pedro Fontana no tratamento estatístico dos dados.

SUMÁRIO

O autor procurou estabelecer os dados relativos ao hemograma de coelho normal, do Biotério do Instituto Oswaldo Cruz, encontrando as seguintes médias: hematias 5.186.000 por mm³, leucócito 10.419 por mm³, e na contagem específica os seguintes valores para Heterófilos 40%, basófilos 2.5%, eosinófilos 0.2%, monócitos 6.5% e linfócitos 50%, e células de Tuerk 0.8%. Pode o autor confirmar o achado de AGOSIN, referente à presença de células morfológicamente semelhantes às de TUERK, no sangue periférico dos coelhos normais. Realizou ainda, uma revisão bibliográfica do assunto.

BIBLIOGRAFIA

- AGOSIN, M. K.
1946. *Biologica*, 5, 53.
- BRINCKERHOFF, W. R. & TYZZER, E. E.
1902. *J. Med. Res.* 7, 173.
- BUNTING, C. H.
1906. *J. Exper. Med.*, 8, 625.
- BUSHNELL, L. D. & BANGS, E. F.
1926. *J. Infect. Dis.*, 39, 291.
- CHENG, S. C.
1930. *Am. J. Hyg.*, 11, 449.

- DOWNS, A. W. & EDDY, N. B.
1920. *Am. J. Physiol.*, 51, 279.
- GOODALL, A.
1910. *J. Path. & Bact.*, 14, 195.
- HAYMES, A. & RIGDON, R. H.
1942. *The Anatomical Record*, 83, 587.
- KELLUM, E. & FORKNER, C. E.
1923. *The Anatomical Record*, 25, 109.
- MOSS, W. L. & BROWN, G. L.
1911. *John Hopkins Hosp. Bull.*, 22, 258.
- MUIR
1901. *J. Path. & Bact.*, 7, 161.
- ORR, T. G.
1916-17. *J. Lab. & Clin. Med.*, 2, 895.
- PEARCE, L. & CASEY, A. E.
1930. *J. Exper. Med.*, 51, 83.

TRANSLATION

Blood Counting of Normal and Mixomatous Rabbits

1. BLOOD COUNTING OF NORMAL RABBITS

On a bibliographic research on this subject to obtain a table for normal values already accepted, we unfortunately found a great disparity in published works, as can be seen in tables II and III, which correspond, respectively, to values found for white blood cells counting and shillings counting. We found uniformity only on values for red blood cells counting (table I). For this reason we were obliged to establish our own data, although based on a small number of animals, to compare with the values obtained in mixomatous rabbits.

METHOD AND MATERIAL

In our study we tried to obtain data on red blood cells counting, white blood cells counting and shillings counting, performing the usual technique in normal rabbits from the Bioterio of Instituto Oswaldo Cruz. We used Arthur Thomas' pipets and Max Levy's "Improved Neubauer" counting chamber. For red and white blood cells dillution we used, respectively, Hayem and Thomas liquours. Countings and smears were made with blood taken from the rabbits' ear marginal vein, dried immediately and stained by May-Grunwald-Giemsa's method. All samples were taken in the morning.

EXPERIMENTAL PART

a) *Red Blood Counting.*

We worked with 20 rabbits performing in each one counting. We did not go further, due to the regularity of the values found, the simple arithmetical mean of which was equal to 1,181,000 red blood cells per cu. milimeter, close enough to the numbers found by the majority of authors indicated in table I.

b) *White Blood Counting.*

To obtain values for white blood counting we worked with 31 animals, taking from each material for one counting. The maximum and minimum values were, respectively, 14,500 and 5,900 white blood cells per cu. milimeter, with a simple arithmetical mean equal to 10,419 white blood cells per cu. milimeter. Table II shows a collection of data found in the pertinent literature.

c) *Shilling counting.*

We performed 14 Shilling's countings in different normal rabbits, (Table III), observing, always the presence of a lymphocitosis, which reached fifty per cent of cells, as well as eosinophiles of neutrophiles, already known, being these for this reason called heterophiles by some and pseudo-eosinophiles by others. It is interesting to confirm Agosin's discovery, in Chile, of presence of cells morphologically similar to Tuerk's, in the circulating blood of normal rabbits. Our value for this cell, however, is much greater than Agosin's. As for eosinophiles proper, the values found in the literature are above ours. For basophiles and monocites, the values are very discordant among the various papers read.

It is possible that many factors can influence these variations, as breed, climate and food, but temperature and age are definitely discarded as hypothesis for variation (Agosin, Kellum & Forkner and Pearce & Casey). The present paper was elaborated in spring, at a medium temperature varying from 24 to 28° C.

TABLE I

Data collected on red blood cells counting

Burnett (1908)	5,500,000
Goodall (1910) (valor médio)	5,160,000
Mole (1925)	5,657,609
Pearce & Casey (1930)	5,198,000
Sjovall (1930) (valor médio)	5,250,000
Agosin (1948)	5,102,000

TABLE II

Data on white blood cells counting found in the literature

Ewing (1895)	7,920
Muir (1910)	7,537
Brinckenhoff & Tyzzer (1902)	9,318
Bunting (1906)	9,216
Webb, Williams & Basinger (1910)	9,800
Goodall (1910)	10,500
Moss & Brown (1911)	7,646
Muir (1912)	6,785
Jones (1912)	6,520
Orr (1917)	8,246
Zinsser & Tsen (1917)	11,120
Wells (1917)	10,760
Rogers (1920)	10,366
Down & Eddy (1920)	10,360
Kellum & Forkner (1923)	7,920
Scott & Simon (1924)	11,505
Cunningham et al (1925)	11,281
Bushnell & Bangs (1926)	10,675
Reifenstein, Ferguson & Weiskotten (1941)	9,942
Haymes & Rigdom (1942)	10,662
Agosin (1948)	6,600

TABLE III

Data on Shilling's Counting

	Het.	Baso	Eosi	Mono	Linp.	Tuerk
Kellum & Forkner (1923)	37,9	7,8	1.7	6.2	46.5	—
Pearce & Casey (1930)	46	9	2	10	33	—
Down & Eddy (1920)	40to50	4to8	0.5to1	2to8	45to55	—
Agosin (1948)	49.73	1.11	0.79	1.71	46.22	0.08
Goodall (1910)	43	2.5	2.5	—	52	—
Emery Trindade	40	2.5	0.2	6.5	50	0.8

STATISTICAL DATA

	White blood cells	Red blood cells
Number of cases	31	14
Media	10.419	5.186.000
SD	2.509	994.910
t	4.15	5.21

ACKNOWLEDGEMENTS

We are very grateful to Dr. Pedro Fontana's help in the Statistical treatment of data.

SUMMARY

The author has established data on blood counting of normal rabbits, from the Bioterio of Instituto Oswaldo Cruz, having found the following averages: red blood cells 5,186,000 per cu. milimeter; white blood cells, 10,419 per cu. milimeter. For shilling's counting, the following values: Heterophiles, 40%; basophiles, 2,5%; eosinophiles, 0,2%; monocites, 6,5%; lymphocytes 50% and Tuerk's cells, 0,8%. The author confirms Agosin's discovery on the presence of cells morphologically similar to Tuerk's in peripheric blood of normal rabbits. Has done, also, a bibliographical research on this subject.

BIBLIOGRAPHY

Please turn back to end of Portuguese text.