

Perfil Hematológico de ratos (*Rattus norvegicus* linhagem Wistar) do Biotério da Universidade Luterana do Brasil

Letícia da Silva, Médica Veterinária Residente em Patologia Clínica da Universidade Luterana do Brasil

Milene Castilhos de Oliveira, doutoranda Programa de Pós-Graduação em Odontologia do Curso de Odontologia da Universidade Luterana do Brasil

Sergio Augusto Quevedo Miguens Jr., Prof. Dr. Programa de Pós-Graduação em Odontologia do Curso de Odontologia da Universidade Luterana do Brasil

Maria Inês Witz, Prof. Dr^a. programa de Pós-Graduação em Residência Médica Veterinária da Universidade Luterana do Brasil

Mariangela da Costa Allgayer, Prof. Dr^a. programa de Pós-Graduação em Residência Médica Veterinária da Universidade Luterana do Brasil

RESUMO

Foram realizadas determinações hematológicas (hemograma e contagem de plaquetas) e proteína plasmática total (PPT) em ratos Wistar, mantidos no Biotério da Universidade Luterana do Brasil, Canoas RS. Para a obtenção desses parâmetros, os animais foram anestesiados, e foi utilizado sangue obtido por punção intracardíaca. Foram detectadas variações nos valores obtidos entre os animais machos e fêmeas investigados. Os valores de referência obtidos caracterizam as condições fisiológicas dos ratos Wistar, mantidos no Biotério da Universidade Luterana do Brasil, Canoas RS.

Palavras-chaves: ratos Wistar, perfil hematológico, biotério

INTRODUÇÃO

A Ciência de Animais de Laboratório tem contribuído significativamente para o desenvolvimento tecnológico e científico, possibilitando ao longo do tempo o estabelecimento de medidas profiláticas e tratamentos de enfermidades que acometem animais e humanos. Os ratos são o segundo modelo experimental mais comumente utilizado em pesquisas científicas, representando 20% do número total de animais utilizados nestas atividades (HARKNESS e WAGNER, 1993; PINHEIRO et al., 1998). Embora nos últimos anos esteja havendo um maior desenvolvimento de métodos alternativos (como *in vitro*) ao uso de animais, os modelos animais ainda são muito utilizados em vários campos da pesquisa por apresentarem como uma principal vantagem o fornecimento de informações sobre o organismo como um todo.

Os mamíferos em estado de higidez necessitam manter o seu meio interno constante. Por essa razão, o conhecimento dos valores de diferentes parâmetros fisiológicos é critério significativo para a avaliação da homeostase, avaliação de modificações induzidas por processos patológicos e avaliação dos resultados obtidos nos procedimentos experimentais. Os ratos, assim como os demais mamíferos, podem apresentar variações nos parâmetros fisiológicos, relacionados com o gênero, linhagem, genótipo que podem ser influenciados pela idade, dieta, manuseio, ambiente, entre outros fatores. Neste contexto, os valores de referência hematológicos de ratos disponibilizados para a pesquisa são de grande valor como ponto de partida para diversos estudos. Diante destes fatos, é imprescindível que cada laboratório e biotério estabeleçam os respectivos valores de referência dos animais produzidos.

O objetivo deste trabalho foi estabelecer valores de referência dos parâmetros hematológicos de ratos Wistar, provenientes do Biotério da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA Canoas RS).

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizados ratos albinos (*Rattus norvegicus* linhagem Wistar), normais e saudáveis, idade entre 90 a 110 dias, pesando 240 a 370g, totalizando um número de 40 animais (20 machos e 20 fêmeas). Os ratos foram criados em caixas de polipropileno, cama de maravalha, mantidos em grupo de cinco animais por caixa em condições ambientais padronizadas: ciclo 12h claro/escuro; temperatura entre $22 \pm 2^{\circ}\text{C}$; alimentados com ração e água potável *add libitum*.

Os animais foram submetidos a 12 horas de jejum, e a coleta de sangue por punção intracardíaca foi realizada após anestesia com administração intraperitoneal de barbitúrico (tiopental 80mg/kg). O sangue foi armazenado em tubos de coleta com EDTA sódico 10%. As análises hematológicas foram realizadas utilizando um analisador hematológico veterinário Poch-100iVDiff (Roche®) calibrado para espécie. A contagem diferencial de leucócitos foi realizada por esfregaços corados com panóticorápico (Newprov®) e observados em microscópio óptico (Zeiss®). A microscopia com aumento de 1000x foi utilizada para contagem manual de células, diferenciação celular e obtenção do

valor absoluto de cada célula da série branca. Foi utilizado refratômetro de mão para dosagem da proteína plasmática total (PPT).

Foram avaliados os seguintes parâmetros: contagem de células vermelhas (RBC), hematócrito, hemoglobina, volume corpuscular médio (VCM); hemoglobina corpuscular média (HCM); concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM); coeficiente de variação da média do volume dos eritrócitos (RDW-CV); contagem de leucócitos totais (WBC), neutrófilos, linfócitos, monócitos, eosinófilos, plaquetas e proteína plasmática total (PPT).

Os valores obtidos na hematologia foram expressos pela média e desvio padrão. A comparação entre machos e fêmeas foi realizada através do Test T de Student. As diferenças foram consideradas significativas para $p < 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os parâmetros hematológicos obtidos encontram-se na Tabela 1. Observou-se diferença significativa no RBC, hemoglobina, hematócrito, WBC, neutrófilos e linfócitos entre machos e fêmeas.

Tabela 1. Parâmetros hematológicos de ratos albinos (*Rattus norvegicus* linhagem Wistar) do Biotério da Universidade Luterana do Brasil.

Parâmetros	Machos (n=20)	Fêmeas (n=20)	Valor <i>p</i>
	Média ± DP	Média ± DP	
RBC ($\times 10^6/\mu\text{L}$) ¹	8,4 ± 0,4	8,1 ± 0,4	0,04 ^a
Hemoglobina (g/dL) ¹	15,1 ± 0,5	14,6 ± 0,6	0,02 ^a
Hematócrito (%) ²	44,9 ± 2,8	42,8 ± 2,1	0,02 ^a
VCM (fL)	53,6 ± 3,3	52,6 ± 0,6	0,33
HCM (pg)	18,0 ± 0,7	18,2 ± 0,6	0,37
CHCM (g/dL)	33,7 ± 1,6	34,6 ± 1,3	0,08
RDW- CV (%) ¹	11,5 ± 2,1	12,0 ± 1,5	0,45
Plaquetas ($\times 10^3/\mu\text{L}$) ¹	1.071 ± 93,5	1.007 ± 488,8	0,64
WBC ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	7,9 ± 2,1	6,3 ± 2,2	0,03 ^a
Neutrófilos (%) ³	15,6 ± 5,5	21,5 ± 7,2	0,03 ^a
Linfócitos (%) ³	83,7 ± 5,4	76,2 ± 8,0	0,01 ^a
Monócitos (%) ³	0,8 ± 0,5	0,6 ± 0,5	0,60
Eosinófilos (%) ³	1,0 ± 0,5	1,9 ± 1,6	0,10
Basófilos (%) ³	0	0	
PPT (g/dL) ⁴	6,7 ± 0,4	6,9 ± 0,5	0,25

^aDiferença significativa entre machos e fêmeas.

¹Analisador hematológico veterinário Poch-100iVDiff (Roche®)

²Técnica do microhematócrito

³Esfregaço sanguíneo, microscopia óptica 1000x

⁴Refratometria

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

As diferenças significativas encontradas entre machos e fêmeas nos parâmetros hematológicos foram também encontradas no estudo realizado por Diniz et al. (2006) e estão associados com os níveis de testosterona encontrados no macho, que elevam os valores hematológicos.

Este estudo buscou estabelecer parâmetros hematológicos de ratos Wistar proveniente do Biotério da Universidade Luterana do Brasil com intuito de estabelecer valores de referência que permitam comparação entre diversas pesquisas realizadas nesta instituição.

Os resultados apresentados caracterizam as condições fisiológicas dos ratos Wistar, mantidos no Biotério da ULBRA, sendo possível estabelecer valores de referência para a criação desses animais, os quais são usados em diferentes linhas de pesquisa de graduação e pós-graduação. Cabe ressaltar, que os valores obtidos não devem ser extrapolados para outros biotérios, pois os parâmetros variam consideravelmente conforme a metodologia empregada na análise hematológica. Portanto é necessário que cada laboratório estabeleça seus respectivos valores de referência de acordo com os equipamentos e metodologias utilizados (MELO et al., 2012; LIMA et al., 2014).

É importante a divulgação dos parâmetros hematológicos dos animais de laboratório, considerando que os mesmos podem sofrer alterações influenciadas por vários fatores que devem ser levados em consideração nos projetos de pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DINIZ, M.F.F.M.; et al. Padronização dos parâmetros hematológicos e bioquímicos de camundongos Swiss e ratos Wistar. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**. v.10, n.2, p.171-176. 2006.

HARKNESS, J.E.; WAGNER, J.E. **Biologia e clínica de coelho e roedores**. 3ed.São Paulo: Editora Roca, 238p. 1993.

LIMA, C.M. et al. Valores de referência hematológicos e bioquímicos de ratos (*Rattus norvegicus* linhagem Wistar) provenientes do biotério da Universidade Tiradentes. *Scientia Plena*, v.10, n.03, p.1-9, 2014.

MELO, M.G.D. et al. Valores de referência hematológicos e bioquímicos de ratos (*Rattus norvegicus* linhagem Wistar) provenientes do biotério da Universidade Federal de Sergipe. *Scientia Plena*, v.8, n.04, p.1-6, 2012.

PINHEIRO, D.C.S.N. et al. Parâmetros hematológicos de camundongos e rato do biotério Central da Universidade Federal do Ceará. **Boletim Informativo Cobeia**, São Paulo (3):6-9, 1997/98.