

CONTRIBUIÇÃO Á PADRONIZAÇÃO DOS PERFIS BIOQUÍMICOS EM CÃES  
COM PESO ENTRE 8 Á 20 KG NA CIDADE DE OURINHOS, SÃO PAULO,  
BRASIL.

CONTRIBUTION TO THE STANDARDIZATION OF PROFILES BIOCHEMISTRY  
IN DOGS INTO 8 TO 20 KG IN THE CITY OF OURINHOS, SÃO PAULO, BRAZIL.

Drº PAULO CESAR NAOUN<sup>1</sup>, JULIANO TAKASHI ITIMURA<sup>2</sup>

RESUMO

Devido a carência de parâmetros hematológicos dos animais no Brasil, foram determinados valores de referência dos animais da espécie canina, na cidade de Ourinhos, Estado de São Paulo. Foram utilizados 20 cães de ambos os sexos, com peso médio entre 8 e 20 kilos. Foram realizados dez testes específicos para Glicose, perfil lipídico (colesterol total e frações, triglicérides), perfil de ferro (ferro sérico, saturação de ferro, Índice saturação da transferrina, capacidade de ligação ferro), velocidade de hemossedimentação, avaliando-se estatisticamente (valor médio, valor mínimo, valor máximo, desvio padrão, coeficiente de variação, valor de referência), para servir de referência para a população considerada e para o clínico veterinário.

As análises de vinte amostras de sangue obtidas de cães saudáveis, machos e fêmeas, mostraram resultados em sua maioria compatíveis com os da literatura internacional.

Em relação aos seres humanos os níveis de HDL e LDL são inversamente proporcionais, diferindo os cães pelo elevado HDL e baixo LDL.

Palavra chave: Animais, canina, bioquímica.

ABSTRACT

Due to lack of hematological parameters for animals in Brazil, benchmarks for canines were determined in Ourinhos, São Paulo. Twenty dogs, both male and female, with average weight into 8 and 20 kg, were used for this study. Ten specific tests were conducted: Glucose, lipid profile (Total cholesterol and fractions, triglycerides), iron profile (Serum iron, iron saturation, transferring saturation index, iron binding capacity), erythrocyte sedimentation rate, statistically evaluating (mean value, minimum value, maximum value, standard deviation, coefficient of variation, reference value; to be reference to the considered population and to veterinarians.

The analysis of 20 blood samples obtained from healthy dogs, males and females, showed results mostly compatible with the international literature.

As for humans, the levels of HDL and LDL are inversely proportional, differing dogs by the high HDL and low LDL.

Key-words: animals, canine, biochemistry.

<sup>1</sup> Prof. Dr. Paulo Cesar Naoum – Coordenador científico do curso de bioquímica clínica da Academia de ciência e tecnologia de São José do Rio Preto

<sup>2</sup> Juliano Takashi Itimura – Pós graduando em bioquímica clínica da Academia de ciência e tecnologia de São José do Preto

## INTRODUÇÃO

Os exames bioquímicos em medicina veterinária têm sido amplamente utilizados como auxílio diagnóstico, pois, quando corretamente interpretados, fornecem ao clínico, informações sobre o estado nutricional e situação clínica do animal, além de auxiliar no monitoramento e evolução do tratamento dos pacientes.

Porém, a abordagem desse tema carece de estudos no Brasil. Amaral (1994) realizou pesquisas determinando valores de referência para a atividade das enzimas hepáticas (ALT), fosfatase alcalina (ALP), pancreática (amilase e Lípase), bem como concentrações de proteínas plasmáticas total, albumina e globulinas. Handelman e Blue, (1993) verificaram que dentro dos parâmetros sanguíneos, as atividades enzimáticas são as que apresentam maior variabilidade.

A correta avaliação bioquímica consiste na utilização de valores de referência, que variam de acordo com as condições geográficas, manejo, raça, alimentação, condições sociais e, até mesmo, da metodologia utilizada pelo laboratório responsável pelas análises.

No Brasil, a maioria dos valores de referência disponíveis provém de trabalhos estrangeiros. O conhecimento dos valores bioquímicos normais das populações específicas de cães e suas variações, em nossas condições geográficas e de manejo, contribuirá para uma melhor interpretação clínica desses animais.

## OBJETIVO:

O presente trabalho teve o objetivo de padronizar alguns parâmetros bioquímicos em animais da espécie canina que vivem na região de Ourinhos Estado de São Paulo.

## MATERIAL E MÉTODO:

Foram utilizados 20 animais da espécie canina, de ambos os sexos, sendo 10 machos e 10 fêmeas, de diferentes raças com peso variando entre 8 e 20 kg e idade entre 1 e 5 anos. Os animais estavam clinicamente sadios e foram cedidos pelos proprietários para o desenvolvimento do trabalho em questão. Na anamnese os proprietários relataram que os animais eram alimentados com ração comercial, vermifugados e vacinados periodicamente fatos comprovados através de documentação animal.

As amostras de sangue foram coletados respeitando-se um jejum de 8 horas; com coleta através da veia cefálica nos animais de porte médio e grande e por via jugular nos cães de pequeno porte.

Foram utilizados tubos a vácuo tipo vacutainer com fluoreto para dosagem de glicose e sem anticoagulante para dosagem das demais enzimas. As alíquotas de sangue para determinação da velocidade de hemossedimentação (VHS) foram coletados em tubos contendo anticoagulante tipo EDTA, conforme Kantec e Pachaly (1994).

As amostras coletadas sem anticoagulante foram mantidas em repouso por 1 (uma) hora até completa coagulação e submetidas a centrifugação a 2.500 rpm durante 10 minutos para obtenção de soro, sendo estas conservadas em tubos eppendorf até a dosagem das enzimas em estudo, conforme Kantec e Pachaly (1994).

As dosagens bioquímicas foram feitas por meio de espectrofotometria e testes enzimáticos automatizado.

Nas amostras de soro foram avaliados os seguintes metabólitos: Colesterol total e frações, triglicérides,

ferro sérico, capacidade total de ligação do ferro.

A metodologia para dosagem da glicose foi enzimática-colorimétrica – GOD – PAP, reagente BIOCLIN (Glicose Monoreagente K082); colesterol total enzimático-automatizado, reagente Labtest (Colesterol Liquiform), colesterol HDL enzimático-automatizado, reagente Labtest (HDL) e o colesterol LDL calculado pela equação de Friedewald;; Triglicérides enzimático-automatizado, reagente Labtest (Triglicérides Liquiform); Ferro sérico colorimétrico, reagente Labtest (Fé Liquiform); capacidade total de ligação do ferro colorimétrico, reagente Labtest (IBC Liquiform); O cálculo do índice de saturação da transferrina (IST) baseou-se na metodologia descrita no kit capacidade de ligação do ferro Labtest.

A eritrossedimentação ou Velocidade de hemossedimentação foi determinada pelo método de Westergren.

Os valores determinados foram utilizados para análise estatística calculando-se o valor médio de cada alíquota, assim como os valores mínimo e máximo, desvio padrão e coeficiente de variação.

## RESULTADOS E CONCLUSÕES:

As análises de vinte amostras de sangue obtidas de cães sadios, machos e fêmeas, mostraram resultados em sua maioria compatíveis com os da literatura internacional. A falta de dados na população canina do Brasil e mais especificamente da região de Ourinhos – SP motivaram essas analyses.

Foram realizados dez testes específicos para Glicose, perfil lipídico (colesterol total e frações, triglicérides), perfil de ferro( ferro sérico, saturação de ferro, Índice saturação da transferrina,

capacidade de ligação ferro), velocidade de hemossedimentação.

As tabelas 1,2 e 3 mostram respectivamente os resultados obtidos (valores médio, mínimo e máximo, desvio padrão e coeficiente de variação) dos metabólitos determinados no soro dos cães em estudo.

Em relação aos seres humanos os níveis de HDL e LDL são inversamente proporcionais, diferindo os cães pelo elevado HDL e baixo LDL.

O presente trabalho teve como objetivo estabelecer índices de perfis bioquímicos para cães sadios de ambos os sexos com média de peso entre 8 a 20 Kg na cidade de Ourinhos, Estado de São Paulo.

Comparativamente os resultados determinados neste trabalho assemelham-se aos citados na literatura estrangeira Clinical Biochemistry of Domestic Animals (1997), fonte utilizada atualmente no Brasil, como parâmetros para liberação de resultados laboratoriais em medicina veterinária.

## NOTAS INFORMATIVAS:

1. BIOCLIN/QUIBASA (BELO HORIZONTE, BRASIL);
2. LABTEST DIAGNÓSTICA S.A (MINAS GERAIS, BRASIL)

NAOUN P.C, ITIMURA J.T. Contribuição á padronização dos perfis bioquímicos de Cães com peso entre 8 a 20 Kg na cidade Ourinhos, São Paulo Brasil.

Tabela 1 - Valores estatísticos dos perfis bioquímicos em cães de ambos os sexos (n=20)

Metabólito	Valor médio	Valor mínimo	Valor máximo	Desvio padrão	Coeficiente variação	Valor referência
GLICOSE (mg/dl)	99,1	82	109	7,2	7,2	91,8 – 106,2
COLESTEROL TOTAL (mg/dl)	194,1	125	296	51,2	26,3	142,9 – 245,3
COLESTEROL HDL (mg/dl)	120,9	81	158	26,2	21,6	94,7 – 147,1
COLESTEROL LDL (mg/dl)	53,2	8	106	24,4	45,8	28,8 – 77,6
TRIGLICÉRIDES (mg/dl)	99,9	56	250	53,0	53,0	46,9 – 152,9
FERRO SÉRICO (mg/dl)	118,2	56	187	38,8	32,8	79,4 – 157,0
CAPACIDADE LIGAÇÃO FERRO (mg/dl)	321,7	261	397,5	41,1	12,7	280,6 – 368,8
SATURAÇÃO FERRO (mg/dl)	36,9	16,8	63,2	12,2	33,0	24,7 – 49,1
INDICE SATURAÇÃO DA TRANSFERRINA (%)	38,0	17,9	86,8	16,7	43,9	21,3 – 54,7
VELOCIDADE HEMOSEDIMENTAÇÃO (mm)	2,2	1	4	0,7	31,8	1,5 – 2,9

Tabela 2 - Valores estatísticos dos perfis bioquímicos em cães do sexo masculino (n = 10)

Metabólito	Valor médio	Valor mínimo	Valor máximo	Desvio padrão	Coeficiente variação	Valor referência
GLICOSE (mg/dl)	96,2	82	105	2,5	2,5	93,7 – 98,7
COLESTEROL TOTAL (mg/dl)	193,4	127	284	56,6	29,2	136,8 - 250
COLESTEROL HDL (mg/dl)	127,3	86	158	45,7	35,8	81,6 - 173
COLESTEROL LDL (mg/dl)	55,1	8	106	31,3	56,8	23,8 – 86,4
TRIGLICÉRIDES (mg/dl)	105	80	250	53,5	50,9	51,5 – 158,5
FERRO SÉRICO (mg/dl)	128,8	56	187	54,2	42,0	74,6 – 183,0
CAPACIDADE LIGAÇÃO FERRO (mg/dl)	323,9	291	397,5	41,8	12,9	282,1 – 365,7
SATURAÇÃO FERRO (mg/dl)	37,7	16,8	64,2	15,0	39,8	22,7 – 52,7
INDICE SATURAÇÃO DA TRANSFERRINA (%)	42,9	17,9	86,8	20,9	48,7	22,0 – 63,9
VELOCIDADE HEMOSEDIMENTAÇÃO (mm)	2,1	1	4	0,8	38	1,3 – 2,9

**NAOUN P.C, ITIMURA J.T. Contribuição á padronização dos perfis bioquímicos de Cães com peso entre 8 a 20 Kg na cidade Ourinhos, São Paulo Brasil.**

Tabela 3 - Valores estatísticos dos perfis bioquímicos em cães do sexo feminino (n = 10)

Metabólito	Valor médio	Valor mínimo	Valor máximo	Desvio padrão	Coeficiente variação	Valor Referência
GLICOSE (mg/dl)	102	91	109	5,7	5,6	96,3 – 107,7
COLESTEROL TOTAL (mg/dl)	185	125	296	44,4	24	140,6 – 229,4
COLESTEROL HDL (mg/dl)	114,5	81	168	23,1	20,1	91,4 – 137,6
COLESTEROL LDL (mg/dl)	51,3	32	80	3,3	6,4	48,0 – 54,6
TRIGLICÉRIDES (mg/dl)	94,9	58	242	52,0	54,8	42,9 – 146,9
FERRO SÉRICO (mg/dl)	107,7	68	167	27,4	25,4	80,3 – 135,1
CAPACIDADE LIGAÇÃO FERRO (mg/dl)	319,4	261	378,3	39,8	12,4	279,6 – 359,2
SATURAÇÃO FERRO (mg/dl)	32,8	19,7	47,1	11,2	34,1	21,6 – 44,0
INDICE SATURAÇÃO DA TRANSFERRINA (%)(mg/dl)	64,6	19,8	51,7	33,2	51,4	31,4 – 67,8
VELOCIDADE HEMOSEDIMENTAÇÃO (mm)	2,3	2	3	0,5	21,7	1,8 – 2,8

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

AMARAL, A.S. Determinação de valores de referencia para alanina aminotransferase, fosfatase alcalina, amilase, lipase, proteínas totais, albumina, globulinas e colesterol, para cães na região de Santa maria, RS. Seminário de Pós Graduação em Medicina Veterinária. Universidade Federal de Santa Maria.

FELDMAN, B.F. Guia de hematologia para Cães e Gatos. São Paulo: Editora Roca, 2003, 285 p.

HANDELMAN, C.T; BLUE, J. Veterinary laboratory medicine, 1993, 84 p.

KANEKO, J.J.; HARVEY, J.W. Clinical biochemistry of domestic animals. San Diego, 1997, 932 p.

KANTEC, C.E. Manual de hematologia veterinária. São Paulo: Livraria Varela, 2005, 206 p.

MORAG, G.K. Exames laboratoriais em Medicina Veterinária, Bioquímica clínica e hematologia. São Paulo: Editora Roca, 2003, 424 p.