



# Proteínas Totais

## Vet

### Finalidade

Método colorimétrico para a determinação de proteínas totais em soro.

### Significado Clínico

As proteínas plasmáticas estão envolvidas em múltiplas funções, tais como: manutenção da pressão osmótica e da viscosidade do sangue; transporte de nutrientes, metabólitos, hormônios e produtos de excreção; regulação do pH sanguíneo; e participação na coagulação sanguínea.

A concentração de proteínas totais pode estar aumentada na desidratação. Neste caso, todas as frações – albumina e globulina – aumentam aproximadamente na mesma porcentagem.

Perda de proteínas totais são encontradas na síndrome nefrótica, glomerulonefrite, enteropatia, hemorragia, queimaduras, insuficiência hepática ou em dieta deficiente em proteína. Em estados de inanição, muita proteína de reserva, especialmente do músculo e do fígado, é degradada para servir de fonte de glicose, ao mesmo tempo em que ocorre diminuição das proteínas totais do plasma provocando queda na osmolaridade plasmática, o que resulta em saída de líquidos da corrente circulatória para os tecidos (edema). Dietas com menos de 10% de proteína causam diminuição dos níveis proteicos no sangue.

### Fundamento do método

As ligações de peptídeos das proteínas totais reagem com o íon cúprico, em meio alcalino, para se obter um complexo de cor lilás com máximo de absorvância a 540 nm, cuja intensidade é proporcional à concentração de proteínas totais na amostra.

### Reagentes Fornecidos

**A. Reagente A:** complexo EDTA/Cu 13 mmol/L em hidróxido de sódio 875 mmol/L e alquil aril poliéter (AAP).

**S. Padrão:** solução de globulinas em estado nativo. A concentração varia de acordo com o lote.

### Instruções de Uso

**Reagentes fornecidos:** prontos para uso.

### Precauções

Os reagentes são para uso diagnóstico *in vitro* veterinário.

O Reagente A é irritante. R36/38: irrita os olhos e a pele. S24/25: evitar o contato com os olhos e a pele. S26: caso haja contato com os olhos, lavar imediatamente com água em abundância e procurar um serviço médico. S28: caso haja contato com a pele, lavar imediatamente com água em abundância. S37/39: usar luvas apropriadas e proteção para os olhos e o rosto.

Utilizar os reagentes observando as precauções habituais de trabalho no laboratório de análises clínicas.

Todos os reagentes e as amostras devem ser descartados conforme a regulação local vigente.

### Estabilidade e instruções de armazenamento

São estáveis sob 15-30°C até a data do vencimento indicada na embalagem.

### Amostra

Soro.

- Coleta: obter soro livre de hemólise.
- Aditivos: não são necessários.
- Estabilidade e instruções de armazenamento: caso o teste não seja realizado na hora, o soro pode ser conservado até 3 dias sob refrigeração (2 a 10°C) ou 7 dias congelado.

### Interferências

Não são observadas interferências por bilirrubina até 10,0 mg/dL, hemólise ligeira e turbidez por quilomícrons.

### Material necessário (não fornecido)

- Espectrofotômetro ou fotocolorímetro;
- Micropipetas e pipetas capazes de medir os volumes indicados;
- Tubos ou cubetas espectrofotométricas;
- Banho-maria a 37°C e,
- Cronômetro.

### Condições da reação

- Comprimento de onda: 540 nm em espectrofotômetro ou em fotocolorímetro com filtro verde (520-560 nm).
- Temperatura de reação: 37°C
- Tempo de Reação: 15 minutos.
- Volume de amostra: 20 µL
- Volume de reagente A: 2,0 mL
- Volume final da reação: 2,02 mL

### Procedimento

Em três tubos marcados como B (Branco), P (Padrão) e D (Desconhecido), colocar:

	B	P	D
Padrão	-	20 µL	-
Amostra	-	-	20 µL
Reagente A	2,0 mL	2,0 mL	2,0 mL

Homogeneizar. Incubar por 15 minutos a 37°C. Ler em espectrofotômetro a 540 nm ou em fotocolorímetro com filtro verde (520-560 nm), levando a zero com o Branco de Reagente.

### Estabilidade da mistura de reação final

A cor é estável por 12 horas, portanto, a absorvância deve ser lida dentro deste tempo.

### Cálculo dos Resultados

$$\text{Proteínas Totais (g/dL)} = D \times f, \text{ sendo } f = \frac{\text{PT (g/dL)}^*}{P}$$

\*Concentração de proteínas totais no Padrão

$$\text{Relação A/G} = \frac{\text{Albumina (g/dL)}^*}{\text{Prot. Total (g/dL)} - \text{Alb. (g/dL)}}$$

Exemplo:

(Os dados apresentados a seguir são ilustrativos)

Absorvância da amostra: 0,213

Absorvância do Padrão: 0,170

Se a concentração de proteínas totais no Padrão for 5,11 g/dL:

$$\text{Fator} = \frac{5,11 \text{ g/dL}}{0,170} = 30,1$$

$$\text{Proteínas Totais (g/dL)} = 0,213 \times 30,1 = 6,41 \text{ g/dL}$$

Relação A/G

Concentração de proteínas totais na amostra = 6,41

Concentração de albumina na amostra = 3,65

$$\text{Relação A/G} = \frac{3,65}{6,41 - 3,65} = \frac{3,65}{2,76} = 1,35$$



# Proteínas Totais

## Vet

### Método de Controle de Qualidade

Processar 2 níveis de um material de controle de qualidade (Laborcontrol Vet 1 e 2) com atividades conhecidas de proteínas totais, com cada determinação

### Valores de Referência

#### Espécie (U/L)

Canina	5,4 – 7,1
Felina	5,4 – 7,8
Bovino	6,7 – 7,4
Equina	5,2 – 7,9

Os valores de referência devem ser usados apenas como orientação. Recomenda-se que cada laboratório estabeleça, na população de animais atendida, seus próprios valores de referência.

### Conversão de unidades ao sistema SI

Proteínas Totais (g/dL) x 10 = Proteínas Totais (g/L)

### Limitações do procedimento

Vide "Interferências".

### Desempenho

- a) **Reprodutibilidade:** processando 20 determinações simultaneamente de uma amostra canina e outra equina com valores dentro do intervalo de referência, obteve-se o seguinte:

Amostra Canina:

Nível	D.P.	C.V.
6,64	0,18	2,71
4,65	0,22	4,73

Amostra Equina:

Nível	D.P.	C.V.
4,59	0,16	3,49
6,93	0,21	3,03

- b) Limite de detecção: dependendo do fotômetro utilizado e do comprimento de onda, conforme com a sensibilidade necessária para um  $\Delta A$  mínimo de 0,001, a menor mudança de concentração detectável será de 0,01 g/dL.
- c) Linearidade: reação é linear até 17 g/dL. Se o aparelho utilizado na leitura tiver baixa sensibilidade fotocolorimétrica, pode ser utilizado 20  $\mu$ L de amostra com 1,5 mL de Reagente A. Neste caso a linearidade chega até 12 g/dL de proteínas totais.

### Parâmetros para analisadores automáticos

Para a programação consultar o manual de uso do analisador a ser utilizado.

### Apresentação

1 x 250 mL Reagente A

1 x 1,8 mL Padrão

(Cód. 1774264)

### Referências

- Gasbarro, L.; Bandinelli R. & Tomassini, G. - Clin. Chim. Acta 36/1:275 (1972).
- Strickland, R.D.; Freeman, M.L. & Gurule E.T. - Anal. Chem. 33:545 (1961).
- Pastewka, J. W. & Ness, A.T. - Clin. Chim. Acta 12:523 (1965).
- Peters, T. Jr. - Clin. Chem. 14:1147 (1968).
- Henry, R., Sobel, C. & Berkman, S. - Anal. Chem. 29/10:1491 (1957).
- Kachmar, J.F. - Fundamentals of Clinical Chemistry - Tietz, Saunders, pág. 177 (1970).

- Rojkin, M.L.; Olgún de Mariani, M.C.; Drappo, G.A. y Sosa, C.F. - Bioq. del Atlántico VI/63: 1931 (1974).

- González, F. H. D.; SILVA, S. C. Introdução a bioquímica clínica veterinária. Porto Alegre: UFRGS, 2003.

- Kerr, Morag G. Exames Laboratoriais em Medicina Veterinária 2ª ed., Roca: São Paulo, 2003.

### Termo de garantia

Este Kit como um todo tem garantia de troca, desde que esteja dentro do prazo de validade e seja comprovado pelo Departamento Técnico da Laborlab Produtos para Laboratórios Ltda. que não houve falhas técnicas na execução e manuseio deste kit, assim como em sua conservação.

### SÍMBOLOS



Este produto preenche os requisitos da Diretiva Européia 98/79 CE para dispositivos médicos de diagnóstico "in vitro"



Representante autorizado na Comunidade Européia



Uso médico-diagnóstico "in vitro"



Conteúdo suficiente para <n> testes



Data de validade



Limite de temperatura (conservar a)



Não congelar



Risco biológico



Volume após da reconstituição



Conteúdo



Número de lote



Elaborado por:



Nocivo



Corrosivo / Caústico



Irritante



Consultar as instruções de uso



Calibrador



Controle



Controle Positivo



Controle Negativo



Número de catálogo



Laborlab Produtos para Laboratórios Ltda.

Estrada do Capão Bonito, 489

Guarulhos/SP – Brasil – CEP: 07263-010

CNPJ: 72.807.043/0001-94

Atendimento ao cliente:

+55(11) 2480-0529/+55(11) 2499-1277

[sac@laborlab.com.br](mailto:sac@laborlab.com.br)

[www.laborlab.com.br](http://www.laborlab.com.br)

Revisão 00

Setembro, 2020