

QUIMIPROT - Proteína Total

Biureto

ANVISA: 10159820240



Finalidade

Reação colorimétrica para determinação quantitativa da proteína total em amostras de soro, líquido ascítico, pleural e sinovial animal. Somente para uso diagnóstico "in vitro".

Princípio

A proteína presente na amostra reage com íons de cobre (II), em meio alcalino, originando um complexo colorido que pode ser quantificado por espectrofotometria (550 nm). A intensidade da cor violeta é proporcional ao total da proteína presente, quando comparado a uma solução com concentração conhecida de proteína.



Metodologia

Biureto

Significado Clínico

O nível de proteínas totais no soro é basicamente um reflexo de síntese hepática ou da perda de proteínas devido a doenças renais, desnutrição severa, queimaduras graves e hemodiluição.

Aumentos nos níveis são encontrados na desidratação, mieloma múltiplo, doença hepática crônica, macroglobulinemia, crioglobulinemia, lupus eritematoso, artrite reumatóide, sarcoidose, infecções crônicas, linfogranuloma e endocardite bacteriana sub-aguda.

Diminuição dos níveis são encontrados nas doenças renal, nefrose, hiperhidratação, desnutrição grave, queimaduras graves, síndrome de má absorção, deficiência de cálcio e vitamina D, e hepática terminal. Líquido Ascítico: valores abaixo de 2,5 g/dL são encontrados em cirrose e insuficiência cardíaca, acima de 3,0 g/dL são encontrados em carcinomatose, ascite quilosa, pancreatite.

Líquido Pleural: valores abaixo de 2,5 g/dL são encontrados em cirrose, insuficiência cardíaca e síndrome nefrótica e acima de 3,0 g/dL são encontrados em neoplasias, infecções, pancreatite, colagenoses, embolia e quilotórax.

Líquido Sinovial: valores elevados podem ocorrer em processos inflamatórios articulares.

Reagentes

Reagente único pronto para uso. Conservar entre 2 - 25°C e manter ao abrigo da luz. Contém: Hidróxido de sódio 600 mM, sulfato cúprico 12 mM, tartarato de sódio e potássio 32 mM, iodeto de potássio 30 mM. Padrão (cód.: 3006): Conservar entre 2 - 8°C. Solução aquosa contendo concentração padrão de proteína total rastreável ao Material de Referência Padrão ERM-DA470k/IFCC. Verifique a concentração do padrão no rótulo do frasco.

Os reagentes não abertos são estáveis até a data de vencimento impressa no rótulo do produto e on board (em um compartimento refrigerado do analisador) possuem estabilidade de aproximadamente 20 dias. Durante o manuseio, os reagentes estão sujeitos a contaminação de natureza química e microbiana que podem provocar redução da estabilidade.

Precauções e cuidados requeridos

Este reagente deve ser usado somente para diagnóstico "in vitro". O reagente contém hidróxido de sódio que é corrosivo e pode provocar queimaduras. Não pipetar com a boca. Evitar contato com a pele e roupa. No caso de contato com os olhos, lavar com grande quantidade de água e procurar auxílio médico.

O padrão contém azida sódica como conservante (0,05%). Este componente pode reagir com cobre e chumbo podendo tornar-se um metal explosivo. Ao descartá-lo, adicionar grande quantidade de água.

Deve-se monitorar a temperatura do ambiente de trabalho bem como o tempo de reação para obtenção de resultados corretos. Não usar se a absorbância do branco ultrapassar 0,150 (convertido para 1,0 cm de espaço óptico) quando medido em 550 nm e se houver dificuldade em conseguir os valores estabelecidos para o soro controle fresco o que indica contaminação do reagente. Presença de precipitado, indica deterioração do reagente, não devendo ser usado.

Material necessário não fornecido

- Banho-maria ou analisador capaz de manter uma temperatura de 37°C e capaz de medir absorbância em 550 nm (540 - 560nm).
- Pipetas para medição de amostras e reagente.
- Água destilada/deionizada.
- Consumíveis do analisador quando usado.
- Soros Controle e Calibradores.
- Cronômetro.

Amostra

Soro - a proteína na amostra é estável por 3 dias se estiver refrigerado à temperatura de 2 - 8°C ou 7 dias a -20°C.

Líquidos Ascítico, Pleural e Sinovial - centrifugar por 10 minutos a 3000 rpm e utilizar o sobrenadante para proceder o ensaio.

Não utilizar amostras de urina ou líquido, devido a metodologia utilizada.

O uso de torniquete por mais de 3 minutos, provoca o aumento do valor da albumina.

Todas as amostras e controles são considerados potencialmente infectantes, portanto sugerimos manuseá-las seguindo as normas estabelecidas de Biossegurança

Preparo do paciente

Cães e Gatos

Jejum recomendado é de 8 a 12 horas (bioquímica) e em filhotes de 4 a 6h podendo beber água. Deixar em repouso por 30 minutos.

Bovinos

Jejum geralmente não obrigatório.

Evitar estresse pois pode alterar o lactato.

Equinos

Jejum geralmente não obrigatório.

Evitar estresse pois pode alterar o lactato.

Aves

Jejum recomendado de 2 a 4 horas.

Evitar estresse do animal.

Mamíferos pequenos

Jejum geralmente não recomendado. Evitar estresse do animal.

Interferências

- Bilirrubina ≥ 20 mg/dL, Hemoglobina ≥ 100 mg/dL, Triglicérides ≥ 196 mg/dL podem interferir no resultado.
- Lipemia, Hemólise grosseira ou expansores de plasma (Dextran, PVP e Hemacel) podem causar resultados falsamente elevados. Todos os anticoagulantes interferem nos resultados.
- Algumas drogas e substâncias afetam a concentração da proteína, sugerimos consultar Young et al.

Parâmetros do sistema

Temperatura	37°C
Comprimento de Onda	550 nm (540 - 560 nm).
Tipo de Reação	Colorimétrica de ponto final
Direção	Crescente
Relação Amostra x Reativo	1:50
Vol. Amostra	10µL
Vol. Reagente	1,0 mL
Tempo de Incubação	10 minutos

Calibração

Utilizar Quimicalib Ebram Cód.7023/12023 ou o padrão que acompanha o kit, para kits com padrão. A concentração de proteína total no Quimicalib é rastreável ao material de referência NIST SRM927d e no padrão ao ERM-DA470k/IFCC.

Procedimento automatizado

Aplicação no sistema automatizado: vide manual para utilização do equipamento e instruções de uso do reagente.

Aplicação no sistema semi-automático: proceder como demonstrado a seguir no procedimento manual até o item 2 (incubação), em seguida utilizar o equipamento para leitura, seguindo protocolo analítico específico baseado no item Parâmetros do Sistema.

Procedimento manual

- Separar 3 tubos de ensaio e realizar os procedimentos conforme abaixo:

	Branco	Padrão	Amostra/S.C.
Água destilada	10µL	-	-
Calibrador		10µL	
Amostra	-	-	10µL
Reagente	1,0 mL	1,0 mL	1,0 mL

- Homogeneizar os tubos e deixar em Banho-Maria (BM) 37°C por 10 minutos. O nível de água no BM deve ser superior ao nível de reagente nos tubos de ensaio.
- Zerar o aparelho com o branco do reagente a 550 nm (540 - 560nm), proceder as leituras registrando as absorbâncias do padrão, amostra e soro controle (S.C.).

Nota: a cor final é estável por 60 minutos em temperatura ambiente.

* Soros fortemente lipêmicos exigem um branco de amostra. Adicione 0,010 mL (10 µL) de amostra a 1,0mL de solução salina, homogeneizar e ler a absorbância contra água. Subtraia este valor da absorbância do paciente para obter a leitura corrigida. Obs.: Procedimento sugerido para espectrofotômetros que requerem volume mínimo de 1,0 mL e podem ser ajustados proporcionalmente sem influência no desempenho do teste. Salientamos que volumes de amostra menores do que 10 µL aumentam a imprecisão da medição em aplicações manuais.

Cálculos

(Abs.=Absorbância)

(Conc. = Concentração)

$$\frac{\text{Proteína Total Amostra (g/dL)}}{\text{Abs. Padrão}} = \frac{\text{Abs. Amostra}}{\text{Abs. Padrão}} \times \text{Conc. do padrão (g/dL)}$$

Proteína Total (g/dL) Albumina (g/dL) = Globulina (g/dL)

Fórmula para cálculo da Globulina:

Proteína Total (g/dL) Albumina (g/dL) = Globulina (g/dL)

Exemplo:

Absorbância da amostra = 0,350
Absorbância do padrão = 0,400
Concentração do padrão = 8,0 g/dL

$$\text{Proteína total} = \frac{0,350}{0,400} \times 8,0$$

Proteína total da amostra = 7,0 g/dL

Linearidade

Quando executado de acordo com o recomendado, o teste é linear até 15 g/dL. Amostras com valor superior a 15 g/dL devem ser diluídas com NaCl a ponto de ficarem entre 0,1 e 15 g/dL e os resultados devem ser multiplicados pelo fator de diluição.

Controle de qualidade

Cada laboratório deve manter um programa interno de qualidade que defina objetivos, procedimentos, normas, limites de tolerância e ações corretivas. Deve-se manter também um sistema definido para se monitorar a variação analítica do sistema de medição. Aconselhamos o uso dos soros controle Quimicontrol Normal e Quimicontrol Anormal Ebram Cód. 7024/12024 e 7031/12031.

Valores esperados

Caninos: 5,4 - 7,1 g/dL
Felinos: 5,4 - 7,8 g/dL
Bovinos: 6,74 - 7,46 g/dL
Equinos: 5,2 - 7,9 g/dL
Estes valores são dados unicamente como título orientativo. É recomendado que cada laboratório estabeleça seu próprio intervalo de referência.

Conversão para Unidade do Sistema Internacional (SI): g/L Proteína Total (g/dL) x 10 = Proteína Total (g/L)

Estudos comparativos

Estudos executados entre este procedimento e uma metodologia similar produziram os seguintes resultados estatísticos:

Número de amostras	40
Intervalo dos resultados	6,24 - 8,11
Coefficiente de Correlação	0,990
Inclinação	0,999
Intercepta	0,19 (g/dL)

Precisão

Estudos de precisão foram executados com dois níveis (normal e patológico) sendo que cada amostra fora processada por 10 vezes e os seguintes dados estatísticos foram encontrados:

N=10	Nível 1	Nível 2
Média (mg/dL)	6,24	8,11
D.P. (mg/dL)	0,06	0,11
C.V. (%)	0,9	1,4

Exatidão

As amostras foram processadas por 10 dias consecutivos, uma vez por dia e em duplicata. Os seguintes dados estatísticos foram encontrados:

N=10	Nível 1	Nível 2
Média (mg/dL)	6,24	8,11
D.P. (mg/dL)	0,10	0,13
C.V. (%)	1,6	1,6

Sensibilidade Metodológica

0,1 g/dL

Especificidade

Como as amostras foram selecionadas aleatoriamente em pacientes de ambulatório e hospitalizados, pode-se inferir que o método tem uma especificidade metodológica adequada.

Observações

1. A limpeza e a secagem adequadas do material utilizado são fatores fundamentais para estabilidade dos reagentes e obtenção de resultados corretos.
2. A água utilizada no laboratório deve ter a qualidade adequada a cada aplicação. Assim, para preparar reagentes e usar nas medições, deve ter resistividade ≥ 1 mega ohm ou condutividade ≤ 1 microsiemens e concentração de silicatos $< 0,1$ mg/L (água purificada). Para o enxágue da vidraria a água pode ser purificada, com resistividade $\geq 0,1$ megaohms ou condutividade ≤ 10 microsiemens. No enxágue final também utilizar água purificada.

Apresentação

Linha Bioquímica Geral: 1 x 200mL + 1 x 1,0mL
Linha Bulk: 1 x 500mL

Referência bibliográfica

1. Tietz, Textbook of Clinical Chemistry, WB Saunders, Philadelphia (1986)
2. Riegler, E. Anal. Chem. 53:242 (1914)
3. Kingsley, G.R. J. Biol. Chem. 131:197 (1939)
4. Kingsley, G.R. J. Lab Clin. Med. 27:640 (1942)
5. Weichselbaum, T. Amer. J. Clin. Path. 16:40 (1948)
6. Gomall, A. et al. J. Biol. Chem. 177:752 (1949)
7. Henry, R.J. et. Al. Clinical Chemistry: Principals and Technics, Harper & Row, New York, p. 415 (1974)
8. Young, D.S. et al, Clin. Chem. 21:1D (1975)
9. Tietz, N.W. Fundamentals of Clinical Chemistry. W.B. Saunders, Philadelphia p. 299 (1976).
10. Miller, O., Gonçalves, R.R., Laboratório para o Clínico, 8 ed., Atheneu, (1998).
11. Arquivos da EBRAM.

Revisão: Fevereiro de 2026

Símbolos universais utilizados em embalagens de diagnóstico in vitro

 Consultar instruções de uso	 Reagente	 Fabricado por
 O conteúdo é suficiente para <n> testes	 Data de validade (último dia do mês)	 Número do lote
 Limite de temperatura (conservar a)	 Produto para diagnóstico in vitro	 Número do catálogo
 Uso veterinário		

Ebram Produtos Laboratoriais Ltda.

Rua Julio de Castilhos, 500 - Belenzinho - São Paulo - SP
Tel.: +55 11 2291 2811 - CEP 03059-001 - Indústria Brasileira
CNPJ.: 50.657.402/0001-31

Responsável Técnica

Dra. Nadjara Novaes Longen - CRF-SP - 37.451

SAC Ebram

Para mais informações, entrar em contato com o SAC 0800 500 2424 ou ☎ 11 2574 7110
sac@ebram.com | ebram.com.br

