



Cálcio Arsenazo Vet

Finalidade

Método colorimétrico direto para a determinação de cálcio em soro, plasma e urina.

Significado Clínico

O cálcio é um elemento muito importante na transmissão na junção neuromuscular e na propagação do impulso de concentração no músculo. É também o principal componente do osso. Cerca de metade do cálcio plasmático está livre e esta é a porção ativa de cálcio, enquanto a outra metade encontra-se inativa, ligada à albumina.

As causas de hipercalcemia compreendem o hiperparatireoidismo primário, intoxicação por vitamina D, doenças granulomatosas, doença de Addison, insuficiência renal aguda ou crônica, hiperproteinemia. Em cães, as principais causas de hipercalcemia são tumores (linfomas, adenocarcinomas de sacos anais, mielomas).

A hipocalcemia pode ocorrer devido à hipoalbuminemia, doenças intestinais com má absorção, insuficiência renal (menor produção e ativação da vitamina D), hipoparatiroidismo, eclâmpsia, pancreatite aguda, hipertiroidismo em gatos, obstrução uretral e enemas contendo fosfato (principalmente em gatos).

Fundamento do método

O cálcio reage com arsenazo III produzindo um complexo de cor azul que se mede em fotolorímetro a 650 nm.

Reagentes Fornecidos

A. Reagente A: solução de arsenazo III 100 mg/L e 8-hidroxi-quinolina sulfonato 1,4 g/L em tampão Tris 100 mM, pH 8,5.

S. Padrão: solução de cálcio 10 mg/dL.

Reagentes não fornecidos

- Água destilada ou deionizada.

- **Laborcal Vet** da Laborlab para a técnica automática. Pode ser empregado também nas calibrações com a técnica manual.

Instruções de Uso

Reagentes fornecidos: prontos para uso.

Padrão: toda vez que for utilizado, transferir uma quantidade em um tubo limpo, pipetar o volume necessário e descartar o restante.

Precauções

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

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

Reagentes fornecidos: são estáveis sob refrigeração (2-8°C) até a data do vencimento indicada na embalagem.

Evitar a exposição do **Reagente A** à luz direta.

Indícios de instabilidade ou deterioração dos reagentes

A turbidez ou perda da cor do **Reagente A** são indícios de deterioração, enquanto absorvâncias do Branco $\geq 1,200$ D.O. a 650 nm (vide "Limitações do procedimento"), são indícios de contaminação com cálcio. Descartar em ambos os casos.

Amostra

Soro, plasma heparinizado ou urina.

a) Coleta:

- Soro ou plasma: obter da maneira habitual.

- Urina: coletar urina de 24 horas sobre 20 mL de ácido clorídrico a 50%. Levar a 2 litros com água e homogeneizar.

b) Aditivos: caso a amostra seja plasma, utilizar heparina como anticoagulante.

c) Estabilidade e instruções de armazenamento: a amostra deve ser preferencialmente recém coletada. Pode ser conservada durante uma semana sob refrigeração (2-8°C) ou mais de 5 meses congelada (-20°C), sem acrescentar conservantes.

Interferências

Os anticoagulantes diferentes da heparina comprometem o cálcio produzindo resultados errôneos. Não interferem: bilirrubina até 20 mg/dL, hemoglobina até 350 mg/dL, magnésio até 10 mg/dL e triglicérides até 500 mg/dL.

Material necessário (não fornecido)

- Espectrofotômetro;

- Micropipetas e pipetas capazes de medir os volumes indicados;

- Tubos espectrofotométricos de faces paralelas;

- Cronômetro.

Condições da reação

- Comprimento de onda: 650 nm em espectrofotômetro ou 620-650 nm em fotolorímetro.

- Temperatura de reação: temperatura ambiente (15 a 25°C)

- Tempo de Reação: 2 minutos.

- Volume de amostra: 10 µL

- Volume final de reação: 1,01 mL

Os volumes de Amostra e de Reagente A podem ser modificados proporcionalmente (Ex.: 20 µL de Amostra + 2 mL de Reagente A ou 5 µL de Amostra + 0,5 mL de Reagente A).

Procedimento

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

	B	P	D
Amostra	-	-	10 µL
Padrão ou Calibrador	-	10 µL	-
Água destilada	10 µL	-	-
Reagente A	1,0 mL	1,0 mL	1,0 mL

Misturar, incubar por 2 minutos a temperatura ambiente (15-25°C) e ler a absorvância em espectrofotômetro a 650 nm ou em fotolorímetro (620-650 nm), zerando o aparelho com o Branco.

Estabilidade da mistura de reação final

A cor é estável por 1 hora, portanto, a absorvância deve ser lida dentro deste tempo.

Cálculo dos Resultados

$$\text{Cálcio sérico (mg/dl)} = D \times f \frac{10 \text{ mg/dl ou C}}{P}$$

Onde:

C = concentração de cálcio no **Laborcal Vet**, caso seja utilizado.

$$1) \quad \text{Cálcio urinário (mg/24 hs)} = \frac{D}{P} \times 200 \text{ mg/24 horas}$$

No caso de amostras de urinas com volumes de diurese maiores que 2 litros ou que não foram levados a 2 litros com água destilada, utilizar o seguinte cálculo:

$$\text{Cálcio urinário (mg/24 hs)} = \frac{D}{P} \times 100 \times V$$

onde:

100 = concentração do Padrão em mg/L

V = volume da diurese em litros/24 horas

Exemplo:

(Os dados apresentados a seguir são ilustrativos)

Absorvância da amostra: 0,432

Absorvância do Padrão: 0,454

$$\text{Fator} = \frac{10 \text{ mg/dl}}{0,454}$$

$$\text{Cálcio sérico (mg/dL)} = 0,432 \times 22 = 9,50 \text{ mg/dL}$$

Cálcio urinário (volume completado para 2 litros)

Absorvância da amostra: 0,325

Absorvância do Padrão: 0,454

$$\text{Cálcio urinário (mg/24hs)} = 0,325/0,454 \times 200 = 143 \text{ mg/24 hs}$$

Cálcio urinário (com medição de diurese)

Absorvância da amostra: 0,378

Absorvância do Padrão: 0,454

Diurese: 2,3 litros

$$\text{Cálcio urinário (mg/24 hs)} = 0,378/0,454 \times 100 \times 2,3 = 191 \text{ mg/24 horas}$$

Conversão de unidades

$$\text{Ca (mg/dL)} = \text{Ca (mmol/L)} \times 4$$

$$\text{Ca (mmol/L)} = \text{Ca (mg/dL)} \times 0,25$$

$$\text{Ca (mg/dL)} = \text{Ca (mEq/L)} \times 2$$

$$\text{Ca (mEq/L)} = \text{Ca (mg/dL)} \times 0,5$$

Método de Controle de Qualidade

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



Cálcio Arsenazo Vet

Valores de Referência

Espécie (mg/dL)

Canina	9,0 – 13,0
Felina	6,2 – 10,2
Bovino	9,7 – 12,4
Equina	11,2 – 13,6

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. Se a amostra for urina, utilizar um controle baseado em urina.

Limitações do procedimento

Vide "Interferências".

No caso de comprimentos de onda inferiores a 650 nm, podem ser obtidas leituras do Branco superiores a 1200 D.O. que não afetam os resultados.

Contaminações: o material a ser utilizado deve ser rigorosamente limpo, livre de cálcio e de todo resto de anticoagulante. Aconselhamos lavar com detergentes não iônicos ou ácidos minerais diluídos, enxaguando finalmente com água destilada.

Aconselha-se separar pipetas e tubos para uso exclusivo da determinação.

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:

Concentração	D.P.	C.V.
9,1	0,34	3,74
4,7	0,26	5,32

Amostra Equina:

Concentração	D.P.	C.V.
13,7	0,77	5,62
8,5	0,31	3,65

- b) **Linearidade:** reação é linear até 20 mg/dL. Para valores maiores, repetir a determinação utilizando amostra diluída 1:2 ou 1:4 com solução fisiológica e multiplicar por 2 ou 4 o resultado obtido.
- c) **Limite de quantificação:** a mínima concentração de cálcio detectável pelo método é de 2,5 mg/dL.

Parâmetros para analisadores automáticos

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

Para a calibração do aparelho deve ser utilizado o **Laboral Vet** da Laborlab.

Apresentação

2 x 50 mL **Reagente A**

1 x 4,0 mL **Padrão**

(Cód. 1774054)

Referências

- Morgan, B.R.; Artiss, J.D.; Zak, B. - Clin. Chem. 39/8:1608 (1993).
- Leary, N.O.; Penbroke, A.; Duggan, P.F. - Clin. Chem. 38/6:904 (1992).
- Burtis C., Ashwood, E. - Tietz Textbook of Clinical Chemistry, WB Saunders Co., 3rd ed, 1999.
- Martinek, R.G. - J. Am. Med. Techn. 33:416 (1971).
- Rojkin, M. y Mariani, M. de - Bioquím. Clín. VII/4:405 (1973).
- Lorenzo, L.E. ; Drappo, G.A. - 1o Congreso Argentino de Osteología y Metabolismo Mineral - Rosario (1984).
- Drappo, G.; Lorenzo, L.; - Revista ABA 239:230 (1979).
- Connerty, H.V.; Briggs, A.R. - Am. J. Clin. Path. 45:290 (1966).
- Tietz, N.W. - "Fundamentals of Clinical Chemistry", W.B. Saunders, Philadelphia, 2001.
- 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

www.laborlab.com.br

Revisão 00

Agosto, 2020