

## Cálcio • Cresolftaleína Complexona

Kit para determinação do cálcio em amostra de soro, plasma heparinizado ou urina.

Somente para uso diagnóstico *in vitro*

### Significado Clínico

Além de sua importância óbvia na mineralização esquelética, o cálcio tem um papel vital nos processos fisiológicos básicos como na coagulação sanguínea, condução neuromuscular, manutenção do tono normal e na excitabilidade do músculo esquelético e cardíaco. O cálcio está também envolvido na síntese glandular e na regulação das glândulas exócrinas e endócrinas, na preservação da integridade da membrana celular e permeabilidade, particularmente em termos do intercâmbio de sódio e potássio. O cálcio existe no soro (ou plasma) em três formas distintas: (1) cálcio livre e ionizado, que é a forma fisiologicamente ativa, responde por aproximadamente 50 por cento do cálcio total; (2) Aproximadamente 5 por cento do cálcio total está complexado com uma variedade de ânions, particularmente fosfato e citrato; (3) os 45 por cento de cálcio restante está ligado às proteínas plasmáticas, especialmente à albumina mas também à globulina.

### Metodologia e princípio do teste

O cálcio reage com a cresolftaleína complexona (púrpura de ftaleína) em meio alcalino formando um complexo intensamente corado. A absorbância do complexo formado, medida em 570 nm, é proporcional à concentração de cálcio presente na amostra.

### Composição dos reagentes

**R1 Tampão:** 2-amino 2-metil 1-propanol 3,5 mol/L,estabilizante e surfactante. **R2 Reagente de Cor:** O-Cresolftaleína complexona 0,5 mmol/L, 8-hidroxiquinoleína,07 mmol/L. **R3 Padrão** - Cálcio 10 mg/dL.

### Apresentações

Código	R1	R2	R3	Testes
0005	1x100 mL	1x100 mL	1x 3,0 mL	200

O número de testes em equipamentos automatizados dependerá do protocolo de automação utilizado.

### Materiais necessários não fornecidos

- Água destilada ou deionizada;
- Cronômetro;
- Espectrofotômetro;

- Pipetas manuais ou automáticas;
- Ponteiras descartáveis;
- Vidraria.

### Armazenamento, transporte e validade

Armazenar os reagentes entre 15-30°C em sua embalagem original. Os produtos poderão ser transportados, por até 48 horas, entre 2-30°C. A data de validade se encontra no rótulo do produto.

### Precauções e cuidados especiais

- Não misturar ou trocar lotes de reagentes diferentes;
- Evitar contaminação microbiana dos reagentes e não utilizar reagentes que tenham sinais de contaminação ou precipitação;
- Caso haja contato com quaisquer reagentes, lavar a área afetada com água em profusão. Em caso de ingestão de reagentes, procurar auxílio médico imediato munido desta instrução de uso;
- Utilizar equipamentos de proteção individual segundo normas de biossegurança;
- A água (destilada ou deionizada) utilizada na limpeza do material ou nos procedimentos deve ser recente e isenta de agentes contaminantes;
- Certificar-se das condições adequadas de funcionamento dos equipamentos de análise;
- O descarte do material utilizado deve ser feito segundo os critérios de biossegurança;
- Lavar as mãos após trabalhar com material potencialmente infeccioso.

### Amostra biológica

Soro/plasma

#### Nota

**Utilizar apenas plasma obtido com heparina.**

Devido ao aumento da permeabilidade das hemácias ao cálcio, separar imediatamente o soro ou plasma destas. O analito é estável por 10 dias entre 2 a 8 °C. Anticoagulantes quelantes de cálcio, como EDTA e Oxalato interferem.

### Urina (24 horas)

A urina de 24 horas deve ser coletada em frasco seco e limpo, livre de contaminação microbiana, contendo 10 mL ácido nítrico 50% (v/v). Centrifugar ou filtrar e diluir 1:2 com água destilada antes do início da medição. O resultado deverá ser multiplicado pelo fator de diluição (2). Estável 10 dias entre 2-8°C

#### Nota

Todo o material biológico deve ser processado como sendo potencialmente contaminante. Usar luvas descartáveis durante a manipulação do material biológico. As amostras devem ser descartadas, após o uso, em recipientes específicos para este fim. Não dispensar em coletores de lixo comuns ou nas redes de esgoto.

### Interferentes pré-analíticas

Ácido ascórbico (10mg/dL), hemoglobina (0,3g/dL), bilirrubina (15 mg/dL) não interferem. Lipemia moderada não afeta os resultados. Outras substâncias podem interferir.

### Preparo do reagente

Misturar volumes iguais do **R1** e **R2**. Homogeneizar bem e rotular como **Reagente de trabalho**. Estável 2 dias entre 2 e 8°C armazenado em frasco plástico. Recomenda-se preparar apenas a quantidade necessária para 1 dia de trabalho.

### Procedimento

**Passo 1** Pipetar, em diferentes tubos de ensaio, como a seguir:

	Branco	Amostra	Padrão
<b>Amostra</b>	-	20 µL	-
<b>Padrão</b>	-	-	20 µL
<b>Reagente de trabalho</b>	1,0 mL	1,0 mL	1,0 mL

**Passo 2** Homogeneizar bem e determinar as absorbâncias do padrão e da amostra em 570 nm, acertando o zero com o branco. A cor formada é estável por 30 minutos.

### Cálculos

$$\text{Fator de Calibração (FC)} = \frac{10}{\text{Absorbância do Padrão}}$$

$$\text{Cálcio (mg/dL)} = \text{Abs. da amostra} \times \text{FC}$$

**Exemplo:**

Concentração do padrão: 10 m g/dL

Absorbância do padrão: 0,150 D.O

Absorbância da amostra: 0,12 D.O

Cálcio (mg/dL) =  $0,12 \times 66,6 = 8 \text{ mg/dL}$

Fator de Calibração (FC) =  $\frac{10}{0,150}$

**Urina 24 horas**

$$\text{Cálcio Urinário (mg/24h)} = \frac{\text{mg/dL} \times \text{volume urinário 24 horas em mL}}{100}$$

**Nota**

Para converter os valores de mg/dL para mmol/L, multiplicar por 0,249, de mg/dL para mEq/l, multiplicar por 0,249 e para converter mg/dL para mg/L, multiplicar por 10.

**Valores de referência****Adultos**

Soro/plasma	8,8 – 11,0 mg/dL
Urina 24 horas	60 – 180 mg/24 horas
Cálcio Ionizado	4,0 – 5,4 mg/dL
<b>Pediátricos<sup>2</sup></b>	
1- 30 dias	7,0 – 11,5 mg/dL
30 dias – 1 ano	8,6 – 11,2 mg/dL

**Nota**

Estes valores são apenas a título orientativo. É recomendável que cada laboratório estabeleça sua própria faixa de valores de referência.

**Controle de qualidade**

O laboratório deve ter como prática de rotina o uso de soros controle comerciais. Preferencialmente deve participar de programas de controle externo de qualidade, a exemplo daqueles oferecidos pela SBAC e SBPC.

**Características de desempenho do produto<sup>5</sup>**

**Sensibilidade analítica:** A sensibilidade do método é de 0,7 mg/dL (0,05 mmol/L).

**Limite de Linearidade:** Os resultados são lineares até 18 mg/dL.

Para valores maiores que 18 mg/dL, diluir a amostra 1:5 água destilada ou deionizada e repetir o ensaio. Multiplicar o resultado encontrado pelo fator de diluição cinco (5).

**Estudos comparativos:** Este produto não apresentou variação sistêmica significativa quando comparado com produtos de mesma metodologia.

**Repetitividade e Reprodutibilidade:**

Repetitividade	Concentração média	n	CV%
	9,6 mg/dL	20	1,6
	13,5 mg/dL	20	1,8
Reprodutibilidade	Concentração média	n	CV%
	9,6 mg/dL	25	2,5
	13,5 mg/dL	25	2,2

**Termo de garantia**

A MBiolog Diagnósticos Ltda garante o desempenho deste produto até a data de expiração indicada no rótulo, desde que os cuidados de utilização e armazenamento indicados nos rótulos e nestas instruções de uso forem seguidas corretamente.

**Meio ambiente**

As caixas e bulas podem ser encaminhados para coleta seletiva e recicladas, desde que não contenha contaminações químicas e/ou biológicas. Preserve o meio ambiente.

**Referências**

1. Xavier, Ricardo M. Laboratório na prática clínica. Porto Alegre. Editora Artmed, 2005.
2. Tietz NW. Clinical guide to laboratory tests, 2nd ed. Saunders Co, 1991.
3. Lima A et al., 1992. Métodos de Laboratório aplicado a clínica. 7º Ed. Editora Guanabara.
4. Miller, O e Gonçalves, R., 1995. Laboratório para o Clínico. 8º Ed. Editora ATHENEU
5. MBiolog Diagnósticos: Arquivos 2010

**SAC – SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO CLIENTE**

(31) 3507 0707

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

REV.: 02 – 29/10/2010

**Fabricado por: MBiolog Diagnósticos Ltda**

Rua Gama, 337 – Vila Paris – Contagem – MG

CEP: 32.372-120 - CNPJ: 03.590.360/0001 – 89

Resp. Técnico: Fabrício G de Brito CRF-MG 9587

Empresa Certificada: BPFC - ISO 9001

A.F ANVISA: 8004758