

Inserir o nome do Laboratório	Procedimento Operacional Padrão QUIMICAL - CÁLCIO	Página 3 de 3 POP BIOxxx/xx
--------------------------------------	--	--

USO

Reação colorimétrica para determinação quantitativa de cálcio em amostras de soro e urina. Somente para uso diagnóstico "in vitro".

PRINCÍPIO

O Arsenazo III foi modificado a fim de fornecer alta sensibilidade e um sistema de reagente estável. O cálcio reage com o Arsenazo III em um meio levemente alcalino para formar o complexo de cor púrpura. A intensidade de cor é proporcional à concentração do cálcio quando medido em 650 nm. Temos então a seguinte reação:

Meio alcalino

Cálcio + Arsenazo III -----> Complexo Cálcio Arsenazo

AMOSTRA.

- **Amostra:** É recomendável soro livre de hemólise, e plasma apenas obtido com heparina. É aconselhável que o soro seja, o mais rápido possível, separado do coágulo.
 Urina: Colhe-se urina 24 horas, em frasco contendo HCl a 50%, 20 mL por litro de urina; manter a urina em local fresco durante a colheita. Deve ser diluída. É recomendada uma diluição de 1:2.
Armazenamento e estabilidade pré analítico : O cálcio no soro é estável por 7 dias se mantido entre 2 - 8°C. A amostra poderá ser congelada (-20°C) por 5 meses quando vedada. Amostras de urina são estáveis por 7 dias a 4°C.
 Todas as amostras e controles são considerados potencialmente infectantes, portanto sugerimos manuseá-las seguindo as normas estabelecidas de Biossegurança.
- **Preparo do paciente:** É recomendado um jejum de 4 horas. Todavia, poderá ser modificado seguindo orientação médica.

PRODUTO UTILIZADO

Quimical – Cálcio MS: **10159820099**

Fabricante: Ebram Produtos Laboratoriais Ltda.

Rua Julio de Castilhos, 500.

Belenzinho – São Paulo –SP – Brasil - CEP: 03059-001

Para maiores informações sobre sistemas automáticos, entrar em contato com o SAC EBRAM:

Tel. (011) 2291-2811 ou sac@ebram.com

EQUIPAMENTOS

- **Procedimento Manual**
 Espectrofotômetro ou fotômetro com cubeta termostaticada 37°C para leituras a 660nm.
 Cubetas ou fluxo contínuo com 1.0 cm de passo óptico.
 Banho-Maria 37°C
 Pipetas calibradas ou dispensador automático para reagentes e amostras
- **Procedimento Automatizado**
Indicar o nome, modelo e o local onde se encontra o equipamento analisador automatizado, fazendo referência ao manual (ou POP) para utilização do mesmo
- **Procedimento alternativo**
Indicar o equipamento alternativo e os respectivos procedimentos para medição dos ensaios. Enumerar as diferenças esperadas quando procedimentos manuais substituem automatizados.

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. 12024/7024 e 12031/7031.

PROCEDIMENTO

- **Procedimento Manual**
 1. Separar 3 tubos de ensaio e realizar os procedimentos conforme abaixo:

	Branco	Calibrador	Amostra/S.C.
Água destilada	20 µl	-	-
Calibrador	-	20µL	-
Amostra/S.C.	-	-	20µL
Reagente	1.0 mL	1.0 mL	1.0 mL

2. Homogeneizar e colocar em banho-maria (BM) a 37° C por 2 minutos. O nível de água no BM deve ser superior ao nível de reagente nos tubos de ensaio.

3. Proceder as leituras a 660 nm, zerando o aparelho com o branco do reagente.

Nota: a cor final é estável por 60 minutos.

Para amostras severamente lipêmicas, recomendamos a realização do branco do soro.

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.

- **Procedimento Automatizado**

Vide manual para utilização do equipamento e instruções de uso do reagente para aplicação no sistema automatizado.

- **Precauções e cuidados especiais**

Este reagente deve ser usado somente para diagnóstico "in vitro".

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 reagente contém ázida 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 houver dificuldade em conseguir os valores estabelecidos para o soro controle fresco o que indica contaminação do reagente.

CÁLCULOS

Absorbância
da amostra

----- x Concentração do padrão = Cálcio (mg/dL)

Absorbância
do padrão

Urina: Result.Cálcio(mg/L) X fator diluição X Volume (L)

RESULTADOS

- Unidade de medida: mg/dl
- Unidade de Conversão, mmol/L = mg/dl x 0,25
- Valores de Referência
Adultos: 8.5 - 10.4 mg/dL
Recém nascidos: 7.8 - 11.2 mg/dL
Urina: 100 - 300 mg/24 h

Estes valores são dados unicamente como título orientativo. É recomendado que cada laboratório estabeleça seu próprio intervalo de referência.

LIMITAÇÕES DO PROCEDIMENTO

- **Linearidade / Sensibilidade**

Quando executado de acordo com o recomendado, o teste é linear até 15 mg/dL.

Amostras com valores superiores a 15 mg/dL devem ser diluídas com solução salina a ponto de ficarem entre 0,2 e 15 mg/dL e os resultados devem ser multiplicados pelo fator de diluição.

Sensibilidade : 0,2 mg/dL

- **Interferências:**

Não usar soro hemolisado.

Inserir o nome do Laboratório	Procedimento Operacional Padrão QUIMICAL - CÁLCIO	Página 3 de 3 POP BIOxxx/xx
--------------------------------------	--	--

Bilirrubina até 24,3 mg/dL e lipemia até 1020 mg/dL medida como triglicérides não interferem significativamente no resultado.

Contaminação da vidraria com cálcio poderá afetar os resultados dos testes. Vidros lavados com ácido ou tubos de ensaio de plástico são recomendados.

Algumas drogas e substâncias afetam a concentração do Cálcio, sugerimos consultar Young et al.

SIGNIFICADO CLÍNICO

Fatores múltiplos, de natureza endócrina, renal, gastrointestinal e metabólica contribuem para proporcionar uma regulação muito sensível do teor de cálcio no plasma e em outros líquidos corporais. Dependendo da atuação da vitamina D, a absorção intestinal do cálcio pode ser aumentada, no mesmo sentido o hormônio paratireoide pode intervir nessa absorção. Este hormônio interfere ainda no nível da calcemia por reduzir a excreção renal do cálcio (aumento da reabsorção tubular) e provocar a reabsorção óssea, isto é, mobilização do cálcio a partir de seus depósitos nos ossos.

Existe ao que parece, uma relação recíproca entre cálcio e fósforo. Todo aumento de fósforo no soro causa diminuição do cálcio por um mecanismo ainda não bem compreendido. O melhor exemplo desta situação é o aumento da fosfatemia na insuficiência renal, do que resulta hipocalcemia.

O aumento do cálcio no soro pode ser observado no hiperparatireoidismo, intoxicação de vitamina D, mieloma múltiplo e algumas doenças neoplásicas de ossos. A diminuição do cálcio no soro pode ser observada em hipoparatiroidismo, deficiência de vitamina D e nefrite.

REFERÊNCIAS

1. Tietz, N.W. Fundamentals of Clinical Chemistry, W.B. Saunders Co., Philadelphia p 149 (1984).
2. Henry J.B. Clinical Diagnosis e Management by Laboratory Methods, Philadelphia., W.B Saunders, p. 149 (1984).
3. Cell, J.P. et al. N.B.S., Sp., Publication 260:36 (1972)
4. Connerty, H.V. an Biggs, A.R. Clin. Chem. 11:716 (1965)
5. Gindler, E.M and King, J.D. Am. J. Clin. Path. 58:376 (1972)
6. Connerty, H.V. and Biggs., A.R. Am.J. Clin. Path. 45:290 (1966)
7. Gitelman, H.J., Anal. Biochem. 18:621 (1967)
8. Baginald, E.S., St et al. Clin. Chem. Aota 46:49 (1973)
9. Richterich, R., Clinical Chemistry: Theory and Practice, New York, Academic Press, p. 304 (1969)
10. Peters, J.P., Van Slyke, D.D. Quantitative Clinical Chemistry – Vol 2, Baltimore, Williams and Wilkins (1932).
11. Chen, P.S., et al. Anal. Chem 26:1967 (1954)
12. Tayeau, F., et al, Bull. Soc. Pharm. Bordeaux, 95:206 (1956)
13. Henry, R.J., et al. Clinical Chemistry, Principles and Technics Hagerstown (MD), Harper and Row, p.689 (1974)
14. Young, D.S., et al. Clin. Chem. 21:1D (1976).
15. Tietz, N.W., Fundamental of Clinical Chemistry, Philadelphia, WE, Saunders, p. 1206 (1984)
16. Meltes, Samuel, Pediatric Clinical Chemistry, Washington DC, AACC Press, p. 81 (1989).
17. Miller, O., Gonçalves, R.R., Laboratório para o Clínico, 8 ed., Atheneu, (1998).
18. Arquivos da EBRAM

	Nome	Assinatura	Data
Elaborado por			
Aprovado por			
Revisado por			
Desativado por			
Razão			

Ver: Abr/14