

<b>Inserir o nome do Laboratório</b>	<b>Procedimento Operacional Padrão QUIMIMAG - MAGNÉSIO</b>	<b>Página 1 de 4 POP BIOxxx/xx</b>
--------------------------------------	--	--

## USO

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

## PRINCÍPIO

O reagente utiliza o Arsenazo que se une preferencialmente ao Magnésio. A absorvância do Complexo Arsenazo-Magnésio é medida a 570 nm (550-590) e é proporcional à concentração de Magnésio presente na amostra. A interferência do cálcio é prevenida pela incorporação de um agente de cálcio quelante não convencional. Temos então a seguinte reação:

Corante       $Mg^{2+}$       Complexo Colorido  
Arsenazo ----- Arsenazo-Magnésio

## METODOLOGIA

Arsenazo

## SIGNIFICADO CLÍNICO

O magnésio é um nutriente essencial que é envolvido em algumas funções bioquímicas. Tem uma função estrutural em ácidos nucleicos e partícula ribossomal, necessário como um ativador para algumas enzimas e tem função energética produzindo fosforilação oxidativa.

O organismo normal contém entre 21-28 g de magnésio, mais de 50% é complexado ao cálcio e fosfato no osso. Aproximadamente 1% do total de magnésio é encontrado no fluido extracelular e tende a entrar e sair da célula nas mesmas condições que o potássio. Aproximadamente 35% do magnésio plasmático está ligado às proteínas, principalmente albumina, e, além disto, mudanças na concentração de albumina podem afetar o magnésio.

Hipomagnesemia resulta em prejuízo da função neuromuscular e pode desenvolver em diarreia prolongada severa, síndrome de má absorção, aldosteronismo primário e terapia diurética. Hipermagnesemia é vista na falência glomerular renal e coma diabético.

## PRODUTO UTILIZADO

QUIMIMAG – MAGNÉSIO MS: 10159820251

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](mailto:sac@ebram.com)

## REAGENTES

Reagente único pronto para uso. Conservar entre 2 – 25°C. Contém: solução tampão Tris 100mM, Arsenazo 0,13mM, agente quelante 0,31mM. Padrão (cód: 3011): Conservar entre 2 – 8°C. Solução aquosa contendo concentração padrão de magnésio rastreável ao Material de Referência Padrão 909b. 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 15 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". 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. Deve-se monitorar a temperatura do ambiente de trabalho bem como o tempo de reação para obtenção de resultados corretos. Não usar o reagente se estiver visualmente turvo com presença de precipitado, se a absorvância do branco ultrapassar 0.70 (convertido para 1,0cm de espaço óptico) quando

<b>Inserir o nome do Laboratório</b>	<b>Procedimento Operacional Padrão QUIMIMAG - MAGNÉSIO</b>	<b>Página 1 de 4 POP BIOxxx/xx</b>
--------------------------------------	--	--

medido a 570nm, ou se houver dificuldade em conseguir os valores estabelecidos para o soro controle fresco.

#### **AMOSTRA**

Soro: o magnésio no soro é estável por uma semana à temperatura ambiente (<25°C). Para períodos mais prolongados, congelar a amostra (-20°C), quando vedada. Urina: Colhe-se urina 24 horas, em frasco contendo HCl a 50%, 20mL por litro de urina; manter a urina em local fresco durante a coleta. Deve ser diluída. É recomendada uma diluição de 1:5. Todas as amostras são consideradas potencialmente infectantes, portanto sugerimos manuseá-las seguindo as normas estabelecidas de Biossegurança.

#### **Preparo do Paciente:**

É recomendado um jejum de 8 horas. Todavia, poderá ser modificado segundo orientações médicas.

#### **MATERIAL NECESSÁRIO NÃO FORNECIDO**

1. Banho-maria ou analisador capaz de manter uma temperatura de 37°C e capaz de medir absorbância em 570nm (550 – 590nm).
2. Pipetas para medição de amostras e reagente.
3. Água destilada/deionizada.
4. Consumíveis do analisador quando usado.
5. Calibradores e soro controles.
6. Medidor de tempo.

#### **PROCEDIMENTO**

- **Procedimento automático:**

Aplicação no sistema automatizado: vide manual para utilização do equipamento e instrução 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:**

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

	Branco	Calibrador	Amostra/S.C.
Água destilada	20µl	-	-
Padrão	-	20µl	-
Amostra/S.C.	-	-	20µl
Reagente	1,0mL	1,0mL	1,0mL

2. Homogeneizar os tubos e deixar em banho-maria (BM) 37°C por 2 minutos. O nível de água no BM deve ser superior ao nível de reagentes nos tubos de ensaio.
3. Zerar o aparelho com o branco do reagente a 570nm (550 – 590nm), proceder as leituras registrando as absorbâncias do padrão, amostra e soro controle. A cor da reação é estável por 60 minutos.

\*Soros fortemente lipêmicos exigem um branco de amostra. Adicione 0,02mL (20µl) 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 1,0mL e podem ser ajustados proporcionalmente sem influência no desempenho do teste. Salientamos que volumes de amostras menores do que 10µL aumentam a imprecisão da medição em aplicações manuais.

<b>Inserir o nome do Laboratório</b>	<b>Procedimento Operacional Padrão QUIMIMAG - MAGNÉSIO</b>	<b>Página 1 de 4 POPBIOxxx/xx</b>
--------------------------------------	--	---------------------------------------

## CÁLCULOS

(Abs.= Absorbância)

(Conc.= Concentração)

Magnésio da Amostra (mg/dL)=

Absorbância da amostra

----- x concentração do padrão (mg/dL)

Padrão (mg/dL)

### Cálculo para Urina de 24 horas:

Urina = magnésio amostra (mg/dL) x fator de diluição x Volume (L)

## RESULTADOS

Soro: 1,6 – 2,6 mg/dL

Urina: 24 – 255 mg/dL/24h

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 5,0 mg/dL.

Amostras com valores superiores a 5,0 mg/dL devem ser diluídas com solução salina a ponto de ficarem entre de 0,1 e 5,0 mg/dL e os resultados devem ser multiplicados pelo fator de diluição.

Sensibilidade: 0,1 mg/dL

- **Interferências:**

Amostras hemolisadas, não devem ser usadas para este ensaio. As hemácias contêm duas vezes a concentração de magnésio do soro. A amostra hemolisada irá falsamente elevar os resultados. Bilirrubina até 24,3 mg/dL, hemoglobina até 100 mg/dL e triglicérides até 196 mg/dL não interferem significativamente no resultado. Plasma citrados, oxalatos, fluoretados ou com EDTA fornecem resultados falsamente diminuídos. Um número de drogas e substâncias afetam a concentração do magnésio, sugerimos consultar Young et al.

## 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  $\geq 1$  mega ohm ou condutividade  $\leq 1$  microsiemens e concentração de silicatos  $< 0,1$  mg/L (água tipo II). Para o enxague da vidraria a água pode ser do tipo III, com resistividade  $\geq 0,1$  mega ohms ou condutividade  $\leq 10$  microsiemens. No enxague final utilizar água tipo II.

## REFERÊNCIAS

1. Kramer, B. Tisdall, F.F., J. Biol.Chem.47:475 (1921)
2. Briggs, P. Biol. Chem. 52:349 (1922)
3. Denis, W., Biol. Chem. 52:411 (1922)
4. Schwartzenbach, G., et al. Helvet Chim.Acta 29:811 (1946)
5. Schachter, D., J.Lab. And Clin.Med. 54:763 (1959) Brein, M., Marshall, R.T., J. Lab.And Clin. Med 68:701 (1966).
6. Basinski, D.H. Standard Methods of Clinical Chemistry. 5 New York, Academic Press, p.137-14-(1965).

<b>Inserir o nome do Laboratório</b>	<b>Procedimento Operacional Padrão QUIMIMAG - MAGNÉSIO</b>	<b>Página 1 de 4 POP BIOxxx/xx</b>
--------------------------------------	--	--

7. Natelson, S., Techniques of Clinical Chemistry, 3rd. Ed. Springfield (ILL), c.c., thomas, pp. 190-197(1971)
8. Korbl, J., Pribl, R. Chem. Listy 51:1061 (1957) and Anal. Abstr. 51:10 (1958)
9. Tietz, N.W. Fundamentals of Clinical Chemistry Philadelphia, W.B. Saunders (1994).
10. Young, D.S. et al, Clin. Chem 21:1D (1975).
11. Arquivos EBRAM.

	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>	<b>Data</b>
Elaborado por			
Aprovado por			
Revisado por			
Desativado por			
Razão			

VER Nov/20