



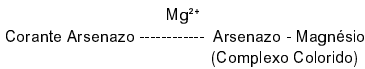
## QUIMIMAG – Magnésio Arsenazo

### Finalidade:

Reação colorimétrica para determinação quantitativa de íon magnésio em amostras de soro e urina humano. 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:



### 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 mal absorção, aldosteronismo primário e terapia diurética. Hipermagnesemia é vista na falência glomerular renal e coma diabético.

### Reagentes:

Reagente único pronto para uso. Conservar entre 2 - 25 °C. Contém: tampão tris 100 mmol/L, corante arsenazo 0.13 mmol/L e agente quelante 0.31 mmol/l em pH 9.8.

Padrão (cód: 3011): Conservar entre 2- 25°C. Solução aquosa com concentração de magnésio rastreável ao método de referência proposto pelo CLSI. 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 1,0 cm de espaço ótico) quando medido a 570 nm, ou se houver dificuldade em conseguir os valores estabelecidos para o soro controle fresco.

### Material Necessário não Fornecido:

- Banho-maria ou analisador capaz de manter uma temperatura de 37°C e capaz de medir absorvância de 570 nm (550-590 nm).
- Pipetas para medição de amostras e reagente.
- Água destilada/deionizada.
- Consumíveis do analisador quando usado.
- Soros Controle e Calibradores.
- Medidor de tempo.

### 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: Colete-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 1:5.

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 orientação médica.

### 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 e triglicérides até 196 mg/dL não interferem significativamente no resultado.

Plasmas 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.

### Parâmetros do Sistema:

Temperatura: 37°C  
Comprimento de Onda: 570 nm (550-590 nm)  
Tipo de Reação: Ponto final  
Direção: Crescente  
Relação Amostra/Reativo: 1:50  
Vol. Amostra: 20 µL  
Vol. Reagente: 1.0 mL  
Tempo de Incubação: 2 minutos

### Calibração:

Utilizar Quimicalib Ebram ou o padrão que acompanha o kit do código 3011. A concentração de magnésio no calibrador e no padrão são rastreáveis ao método de referência proposto pelo CLSI.

### 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	20 µL	-	-
Padrão	-	20 µL	-
Amostra/S.C.	-	-	20 µL
Reagente	1,0 mL	1,0 mL	1,0 mL

- 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 reagente nos tubos de ensaio.

- Zerar o aparelho com o branco do reagente a 570 nm (550 - 590nm), proceder as leituras registrando as absorvâncias do padrão, amostra e soro controle (S.C.). A cor da reação é estável por 60 minutos.

\* Soros fortemente lipêmicos exigem um branco de amostra. Adicione 0,02 mL (20 µL) de amostra a 1,0mL de solução salina, homogeneizar e ler a absorvância contra água. Subtraia este valor da absorvância 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)

$$\text{Magnésio da Amostra (mg/dL)} = \frac{\text{Abs. Amostra}}{\text{Abs. Padrão}} \times \text{Conc. do Padrão (mg/dL)}$$

Cálculo para Urina de 24 horas:  
Urina= magnésio amostra (mg/L) X fator diluição X Volume (L)

### Exemplo:

Abs.da amostra = 0.140  
Abs. do padrão = 0.120  
Conc.do padrão: 2.0 mg/dL  
Volume Urinário 24hs = 1.25L  
OBS: mg/L = mg/dl x 10

Magnésio Amostra = (0,140 / 0,120) x 2,0 = 2,33 mg/dL  
Magnésio Amostra = 2,33 mg/dL = 23,3 mg/L

Magnésio na Urina = 23,3 x 5 x 1,25  
Magnésio na Urina = 145 mg/24hs

### Linearidade:

Quando executado de acordo com o recomendado, o teste é linear até 6,1 mg/dL.

Amostras com valores superiores a 6,1 mg/dL devem ser diluídas com solução salina a ponto de ficarem entre de 0,2 e 6,1 mg/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:

Soro = 1.6 - 2.6 mg/dL.

Urina = 24 - 255 mg/24horas

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

### Estudos Comparativos:

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

Número de Amostras:	30
Intervalo dos resultados	1,5 - 4,4 (mg/dL)
Coefficiente de Correlação:	0,98
Inclinação:	0,94
Intercepta:	0,17 (mg/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)	2,08	4,66
D.P. (mg/dL)	0,04	0,1
C.V. (%)	1,9	2,1

### 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)	2,3	4,6
D.P. (mg/dL)	0,14	0,26
C.V. (%)	6,1	5,6

### Sensibilidade Metodológica:

0.12 mg/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:

- A limpeza e a secagem adequadas do material utilizado são fatores fundamentais para estabilidade dos reagentes e obtenção de resultados corretos.
- 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 enxágue da vidraria a água pode ser do tipo III, com resistividade  $\geq 0,1$  megaohms ou condutividade  $\leq 10$  microsiemens. No enxágue final utilizar água tipo II.

### Apresentação:

Linha Bioquímica Geral: 14 x 15mL + 1 x 1,0mL

Linha Hitachi 917: 3 x 65mL

Linha SAT450: 2 x 45mL

Linha Bulk: 1 x 500mL

Para mais informações sobre sistemas automáticos, entrar em contato com o SAC EBRAM - tel. (011) 2291-2811, sac@ebram.com ou www.ebram.com

### Referência Bibliográfica:

- Kramer, B. Tisdall, F.F., J. Biol.Chem.47:475 (1921)
- Briggs, \*P. Biol. Chem. 52:349 (1922)
- Denis, W., Biol. Chem. 52:411 (1922)
- Schwarzenbach, G., et al. Helvet Chim.Acta 29:811 (1946)
- Schachter, D., J.Lab. And Clin.Med. 54,763 (1959) Brein, M., Marshall, R.T., J. Lab.And Clin. Med 68:701 (1966).
- Basinski, D.H. Standard Methods of Clinical Chemistry, 5 New York, Academic Press, p.137-14-(1965).
- Natelson, S., Techniques of Clinical Chemistry, 3rd. Ed. Springfield (ILL), c.c., thomas, pp. 190-197(1971)
- Korbl, J., Pribl. R. Chem. Listy 51:1061 (1957) and Anal. Abstr. 51:10 (1958)
- Tietz, N.W. Fundamentals of Clinical Chemistry Philadelphia, W.B. Saunders (1994).
- Young, D.S. et al. Clin. Chem 21:1D (1975).
- Arquivos EBRAM.

