



INSTRUÇÕES DE USO (Versão Ago/23)

MAGNÉSIO

(Magon sulfonado) - Método colorimétrico

FINALIDADE

O conjunto Magnésio Monoreagente (Magon) é um sistema que se destina à determinação do magnésio no soro, plasma, urina e líquido cefalorraquidiano humano.

PRINCÍPIO DE AÇÃO

O magnésio reage com o azul de xilidila II (Magon sulfonado) em meio alcalino formando um complexo intensamente corado com máximo de absorção em 510 nm. O desenvolvimento de um monoreagente líquido estável, sem solventes orgânicos voláteis, torna o método especialmente adaptável a analisadores automáticos.

SIGNIFICADO CLÍNICO

Tal como o potássio, o magnésio é um dos principais cátions intracelulares. Mg^{2+} é um cofator de muitos sistemas enzimáticos. Assim, todas as reações enzimáticas dependentes de ATP exigem a presença de Mg^{2+} como cofator no complexo ATP-magnésio. Cerca de 69% dos íons de magnésio são armazenados nos ossos. O resto faz parte do metabolismo intermediário, estando cerca de 70% presente sob forma livre, ao passo que outros 30% estão fixados a proteínas (sobretudo albumina), citratos, fosfatos e outros formadores de complexos.

O nível sérico de Mg^{2+} mantém-se constante dentro de limites muito restritos (0,65 a 1,05 mmol/l). A regulação ocorre principalmente através dos rins, sobretudo pela alça de Henle ascendente.

Este ensaio é usado para o diagnóstico e monitorização da hipomagnesemia (deficiência de magnésio) e hipermagnesemia (excesso de magnésio). Diversos estudos demonstraram existir uma correlação entre a deficiência de magnésio e as alterações da homeostase do cálcio, do potássio e do fosfato, associadas a perturbações cardíacas, como arritmias ventriculares, que não podem ser tratadas por terapêutica convencional, aumento da sensibilidade a digoxina, espasmos das artérias coronárias e morte súbita. Outros sintomas concomitantes são as perturbações neuromusculares e neuropsiquiátricas. Observa-se a presença de hipermagnesemia na insuficiência renal aguda e crônica, excesso de magnésio e sua libertação do espaço intracelular.

REAGENTES

Apresentação com 200 mL:

1. Reagente de Cor: 01 frasco com 200 mL de solução aquosa tamponada em pH 11,5 contendo carbonato de potássio 110 mmol/L, EGTA 40 μ mol/L, Magon sulfonado 0,1 mmol/L e azida sódica 15,5 mmol/L. Conservar entre 15 - 25°C.

2. Padrão: 01 frasco com 3,0 mL de solução aquosa de íons magnésio 2 mg/dL, correspondendo a 0,82 mmol/L. Conservar entre 15 - 25°C.

MATERIAIS NECESSÁRIOS NÃO FORNECIDOS

Espectrofotômetro
Centrífuga
Banho-maria
Cronômetro
Vidraria
Pipetas manuais ou automáticas
Água destilada ou deionizada

CUIDADOS NO ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE DOS REAGENTES

Todos os reagentes devem ser transportados e armazenados em temperatura ambiente, na faixa de 15-25°C.

As datas de fabricação e validade aparecem no rótulo da embalagem. Não usar reagentes cuja data de validade tenha expirado.

Após a manipulação, sugere-se armazenar o frasco de padrão entre 2 - 8°C para evitar evaporação.

PRECAUÇÕES E CUIDADOS ESPECIAIS

1. Somente para uso diagnóstico "in vitro".
2. Evitar contaminação com íons metálicos ou agentes oxidantes.
3. O espectrofotômetro ou mesmo equipamentos automatizados devem ficar livres de contaminação microbiana, ser calibrados corretamente e receber manutenção de acordo com as instruções do fabricante.
4. Não misturar ou trocar diferentes lotes de reagentes. Evitar contaminação microbiana dos reagentes e não utilizar reagentes que tenham sinais de contaminação ou precipitação.
5. Usar pipetas de vidro e ponteiros descartáveis separadas para cada amostra, controle (se utilizado) e reagente e não trocar as tampas dos frascos dos reagentes, a fim de evitar contaminação cruzada, o que poderia causar resultados errôneos.
6. Não dispensar os reagentes em tubulação contendo ferro galvanizado.
7. O **Padrão (2)** é fornecido em concentração usual fixa. O desempenho do ensaio pode ser afetado se este reagente for modificado ou não for armazenado nas condições recomendadas.
8. Ver Cuidados no armazenamento e transporte dos reagentes.
9. O **Reagente de Cor (1)** contém azida sódica, irritante para pele e mucosas.
10. Caso haja contato com esse reagente, lavar imediatamente a área afetada com água em profusão. Em caso de ingestão acidental, procurar auxílio médico imediato.
11. Usar luvas descartáveis quando manusear reagentes.
12. Não comer, beber, fumar, armazenar ou preparar alimentos, ou aplicar cosméticos dentro da área de trabalho onde reagentes e amostras estiverem sendo manuseados.
13. Lavar sempre as mãos após trabalhar com material potencialmente infeccioso.
14. As amostras devem ser descartadas, após o uso, em recipientes específicos.
15. Não dispensar em coletores de lixo comuns ou nas redes de água e esgotos.
16. Todo o material biológico deve ser processado como sendo potencialmente contaminante.

AMOSTRA

Soro ou Plasma heparinizado, urina e líquido cefalorraquidiano.

Sob refrigeração (2-8°C), o magnésio no soro, plasma, urina e líquido cefalorraquidiano é estável por 15 dias.

Acidificação Urinária

Para a dosagem na urina, efetuar a homogeneização prévia de todo o material, tomar uma amostra de cerca de 5 ml e adicionar 1 gota de HCl concentrado. Tal procedimento transforma todos os sais de magnésio presentes na urina em sais solúveis.

Diluir a urina 1:5 (1,0 mL de urina + 4,0 mL de água destilada ou deionizada). Multiplicar o resultado obtido por 5.

PROCEDIMENTO

O Reagente de Cor é fornecido pronto para uso.

Tomar 3 tubos de ensaio e proceder como a seguir:

	Branco	Teste	Padrão
Amostra	-	0,01 mL	-
Padrão	-	-	0,01 mL
Reagente de Cor	1,0 mL	1,0 mL	1,0 mL

Homogeneizar bem, aguardar em temperatura ambiente (15-25°C) durante 2 minutos e determinar as absorvâncias do teste e do padrão em 510 nm acertando o zero com o branco. Como procedimento alternativo, pode-se realizar as dosagens diretamente nas cubetas do espectrofotômetro, uma a uma, zerando o aparelho com o Reagente de Cor e adicionando-se a amostra em seguida para se obter a absorvância do teste. Desta maneira, contaminações eventuais serão naturalmente corrigidas.

Nota: Recomenda-se o uso de vidraria tratada com ácido clorídrico 50% (v/v) a fim de se evitar contaminação com magnésio.

CÁLCULOS

- Magnésio (mg/dL) = (Abs.da amostra ÷ Abs.do Padrão) x 2

- Fator de calibração = 2,0 ÷ absorvância do Padrão

- Magnésio (mg/dL) = Absorvância da amostra x Fator

- Magnésio (mmol/L) = mg/dL x 0,41

- Urina (mg/24h) = (mg/dL x volume de 24h em mL) ÷ 100

Exemplo:

Soro:

- Absorvância do teste = 0,180 Absorvância do padrão = 0,190

- Magnésio (mg/dL) = (0,180 ÷ 0,190) x 2 = 1,89

- Fator de calibração = 2 ÷ 0,190 = 10,5

- Magnésio (mg/dL) = 10,5 x 0,180 = 1,89

Urina:

- Absorvância do teste = 0,170 Absorvância do padrão = 0,190

- Volume urinário = 1500 mL/24h

- Magnésio (mg/dL) = (0,170 ÷ 0,190) x 2 x 5 (fator de diluição) = 8,94

- Magnésio (mg/24h) = (8,94 x 1500) ÷ 100 = 134,1

VALORES DE REFERÊNCIA

Recomenda-se que cada laboratório estabeleça sua própria faixa de referência na sua população atendida. Os valores abaixo são fornecidos como orientação.

Soro ou Plasma	1,9 a 2,5 mg/dL
Urina	48 a 152 mg / 24 horas
Líquido Cefalorraquidiano	2,5 a 3,5 mg/dL

LINEARIDADE

A reação é linear entre 0,3 e 4,5 mg/dL. Para valores acima de 4,5 mg/dL diluir a amostra com água destilada ou deionizada e multiplicar o resultado pelo fator de diluição.

DADOS ESTATÍSTICOS DE DESEMPENHO DO TESTE

Sensibilidade: 100%.

Exatidão: A comparação com método similar validado (que também utiliza a metodologia do Magon sulfonado) demonstrou um coeficiente de correlação, r , igual a 0,962 a partir da análise de amostras aleatórias oriundas de pacientes de ambulatório. A equação de regressão obtida foi: $y = 0,964x + 0,139$, que demonstra uma exatidão de 96%.

Precisão:

Repetibilidade: A realização de 20 determinações de uma mesma amostra com valor dentro da faixa de referência, obtendo-se os seguintes resultados:

Repetibilidade	Amostra
Média	3,8
Desvio Padrão	0,1
Coefficiente de Variação (%)	3,0

Reprodutibilidade: A realização de 20 determinações de uma mesma amostra, realizada por um operador diferente, utilizando o mesmo equipamento de medição, com valores dentro da faixa de referência, obtendo-se os seguintes resultados:

Reprodutibilidade	Amostra
Média	3,9
Desvio Padrão	0,1
Coefficiente de Variação (%)	3,8

Sensibilidade analítica: O método apresenta variação de absorvância em 510 nm de 0,098 em cada acréscimo de 1 mg/dL na concentração de magnésio. O limite de detecção do método é de 0,30 mg/dL.

AUTOMAÇÃO

Aplicações para analisadores automáticos estão disponíveis, se solicitadas.

CONTROLE DA QUALIDADE

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

INTERFERENTES

Hiperlipemia, ácido ascórbico mesmo em elevadas concentrações (acima de 25 mg/dL) e bilirrubina até 20 mg/dL **não interferem**.

Devido ao alto conteúdo intracelular de magnésio, hemólises mesmo discretas interferem significativamente, induzindo a resultados falsamente elevados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.Mann, C.K. & Hoe, J.H. Anal. Chem. 28:202,1956
- 2.Bohuon, C.: Clin. Chim. Acta 7:811, 1962
- 3.Mann, C.K. - Anal. Chim. Acta 16:155,1957
- 4.Katal: Dados de arquivo

APRESENTAÇÃO

200 mL	Volume
1.Reagente de Cor	1 x 200 mL
2.Padrão	1 x 3 mL

CONDIÇÕES DE GARANTIA DA QUALIDADE DO PRODUTO

O desempenho deste sistema diagnóstico, medido pelas propriedades descritas nesta Instrução de Uso, está garantido até a sua data de vencimento, desde que obedecidas as seguintes condições:

- 1.A adesão estrita, pelo usuário, ao quadro de procedimento técnico.
- 2.As condições de armazenamento estarem de acordo com o recomendado nesta Instrução de Uso.
- 3.Os materiais necessários e não fornecidos com o produto, estarem em boas condições de uso.

ASSESSORIA CIENTÍFICA

Para esclarecimentos de dúvidas e Assessoria Científica ligue:

(31) 3157-3688 ou (11) 99217-8407

e-mail: sac@katal.com.br



Katal Biotecnológica Ind. Com. Ltda.

Rua: Leiria, 1.160 - CEP 31255-100.

Belo Horizonte - MG – Brasil – CNPJ: 71.437.917/0001-04

Responsável Técnica: Raquel Miranda Gonzaga – CRBio 076936/04-D

MS: 10377390186

Data da última revisão: 29/08/2023

SIMBOLOS UTILIZADOS PARA PRODUTOS DIAGNÓSTICOS "IN VITRO"	
	Conteúdo suficiente para <n> testes
	Data limite de utilização do produto (dd/mm/aaaa)
	Material Calibrador
	Limite de temperatura (conservar a)
	Consultar instruções de uso
	Código do Produto
	Produto para Diagnóstico In Vitro
	Liofilizado
	Corrosivo
	Risco Biológico
	Tóxico
	Reagente
	Fabricado por
	Número de Lote