

Quantitative determination of magnesium

IVD

Store at 2-8°C

PRINCIPLE OF THE METHOD

Magnesium forms a coloured complex when reacts with Magon sulfonate in alkaline solution.

The intensity of the color formed is proportional to the magnesium concentration in the sample¹.

CLINICAL SIGNIFICANCE

Magnesium is the second more abundant intracellular cation of the human body after potassium, being essential in great number of enzymatic and metabolic processes.

Is a cofactor of all the enzymatic reactions that involve the ATP and comprises of the membrane that maintains the electrical excitability of the muscular and nervous cells.

A low magnesium level is found in malabsorption syndrome, diuretic or aminoglycoside therapy; hyperparathyroidism or diabetic acidosis.

Elevated concentration of magnesium is found in uremia, chronic renal failure, glomerulonephritis, Addisons's disease or intensive anti acid therapy^{1,4,5}.

Clinical diagnosis should not be made on a single test result; it should integrate clinical and other laboratory data.

REAGENTS

R	Xylidyl Blue Thioglycolic acid DMSO	0,1 mmol/L 0,7 mmol/L 3000 mmol/L
---	---	---

PRECAUTIONS

R: H314-Causes severe skin burns and eye damage.

Follow the precautionary statements given in MSDS and label of the product.

PREPARATION

The reagent is ready to use.

STORAGE AND STABILITY

All the components of the kit are stable until the expiration date on the label when stored tightly closed at 2-8°C protected from light and contaminations prevented during their use.

Do not use reagents over the expiration date.

Signs of reagent deterioration:

- Presence of particles, color change and turbidity.
- Blank absorbance (A) at 546 ≥ 1.8.

ADDITIONAL EQUIPMENT

- SPIN 800 Autoanalyser.
- General laboratory equipment (Note 2).

SAMPLES

- Serum, heparinized plasma¹:

Free of hemolysis and separated from cells as rapidly as possible.

Do not use oxalates or EDTA as anticoagulant.

Stability: 7 days at 2-8°C.

- Urine¹:

Should be acidified to pH 1 with HCl.

If urine is cloudy; warm the specimen to 60°C for 10 min. to dissolve precipitates.

Dilute the sample 1/10 with distilled water and multiply the result by 10. Stability: 3 days at 2-8°C

QUALITY CONTROL

Control sera and calibrators are recommended to monitor the performance of assay procedures: SPINTROL H Calibrator, SPINTROL H Normal and Pathologic (Ref. 1002011, 1002120 and 1002210).

If control values are found outside the defined range, check the instrument, reagents and technique for problems.

Each laboratory should establish its own Quality Control scheme and corrective actions if controls do not meet the acceptable tolerances.

BARCODED REAGENTS LOAD MUST BE PRECEDED OF A SPINREACT "DATABASE" COPY INTO THE ANALYZER SOFTWARE. IT IS AVAILABLE UNDER REQUEST TO SPINREACT.

SPIN800 APPLICATION**EDIT PARAMETERS**

Test	MG	No.	**
Full name	MAGNESIUM	Print name	MG
Reac. Type	End Point	Direction	Increase
Pri. Wave.	546	Sec. Wave.	
Unit	mg/dL	Decimal	0.01
Reagent Blank	3 -4	React. Time	22 - 24
Vol. Sample	3 ul	Increas.	Decrease
R1	300 ul	R2	R3
			R4

CALIBRATION

Rule	Linear two points	Water	0
		Calibrator	*

The Calibration is stable until 10 days. After this period or in case to obtain not satisfactory results, the Calibration must be performed again in order to obtain good results.

REFERENCE VALUES¹

Serum or plasma:

1.6 – 2.5 mg/dL ≈ 0.66 – 1.03 mmol/L

Urine:

24 – 244 mg/24 h ≈ 2 – 21 mEq/L/24 h

These values are for orientation purpose; each laboratory should establish its own reference range.

PERFORMANCE CHARACTERISTICS

Measuring range: From detection limit of 0,0052 mg/dL to linearity limit of 6 mg/dL. If the results obtained were greater than linearity limit, dilute the sample 1/2 with NaCl 9 g/L and multiply the result by 2.

Precision:

	Intra-assay (n=20)		Inter-assay (n=20)	
Mean (mg/dL)	1,99	3,55	1,98	3,41
SD	0,03	0,04	0,09	0,15
CV (%)	1,68	1,14	4,55	4,42

Sensitivity: 1 mg/dL = 0,5536 (A).

Accuracy: Results obtained using SPINREACT reagents (y) did not show systematic differences when compared with other commercial reagents (x).

The results obtained were the following:

Correlation coefficient (r)²: 0,92276

Regression equation: y=1,027x + 0,102

The results of the performance characteristics depend on the analyzer used.

NOTES

1. It is recommended use disposable material to avoid magnesium contamination. If glassware is used the material should be scrupulously clean with H₂SO₄ - K₂Cr₂O₇ and then thoroughly rinsed with distilled water and dried before use.
2. Calibration with the aqueous standard may cause a systematic error in automatic procedures. It is recommended to use a serum Calibrator.
3. Use clean disposable pipette tips for its dispensation.

BIBLIOGRAPHY

1. Farrell E C. Magnesium. Kaplan A et al. Clin Chem The C.V. Mosby Co. St Louis. Toronto. Princeton 1984; 1065-1069.
2. Young DS. Effects of drugs on Clinical Lab. Tests, 4th ed AACC Press, 1995.
3. Young DS. Effects of disease on Clinical Lab. Tests, 4th ed AACC 2001.
4. Burtis A et al. Tietz Textbook of Clinical Chemistry, 3rd ed AACC 1999.
5. Tietz N W et al. Clinical Guide to Laboratory Tests, 3rd ed AACC 1995.

PACKAGING

Ref: MX1001285

Cont.

R: 6 x 20 mL



Determinación cuantitativa de magnesio

IVD

Conservar a 2-8°C

PRINCIPIO DEL MÉTODO

El magnesio forma un complejo coloreado al reaccionar con Magon sulfonado en solución alcalina.

La intensidad del color formado es proporcional a la concentración de magnesio en la muestra ensayada¹.

SIGNIFICADO CLÍNICO

El magnesio, es el segundo catión intracelular más abundante en el organismo humano después del potasio, siendo esencial en gran número de procesos enzimáticos y metabólicos.

Es un cofactor en todas las reacciones enzimáticas que involucran al ATP y forma parte de la membrana que mantiene la excitabilidad eléctrica de las células musculares y nerviosas.

Principales causas de déficit de magnesio son mala absorción intestinal, administración de diuréticos o aminoglucósidos, hiperparatiroidismo o acidosis diabética.

Niveles altos de magnesio se hallan en la uremia, fallo renal, glomerulonefritis, enfermedad de Addison o terapia intensiva con antiácidos^{1,4,5}.

El diagnóstico clínico debe realizarse teniendo en cuenta todos los datos clínicos y de laboratorio.

REACTIVOS

R	Azul de Xilidil Ácido Tioglicólico DMSO	0,1 mmol/L 0,7 mmol/L 3000 mmol/L
---	---	---

PRECAUCIONES

R: H314-Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

Seguir los consejos de prudencia indicados en la FDS y etiqueta del producto.

PREPARACIÓN

El reactivo está listo para su uso.

CONSERVACIÓN Y ESTABILIDAD

Todos los componentes del kit son estables, hasta la fecha de caducidad indicada en la etiqueta del vial, cuando se mantienen los viales bien cerrados a 2-8°C, protegidos de la luz y se evita su contaminación. No usar reactivos fuera de la fecha indicada.

Indicadores de deterioro de los reactivos:

- Presencia de partículas, cambio de color y turbidez.
- Absorbancia (A) del Blanco a 546 ≥ 1,8.

MATERIAL ADICIONAL

- Autoanalizador SPIN 800.
- Equipamiento habitual de laboratorio (Nota 2).

MUESTRAS

- Suero o plasma heparinizado:

Libre de hemólisis. Separado lo antes posible de los hematies.

No usar oxalato o EDTA como anticoagulante.

Estabilidad de la muestra: 7 días a 2-8°C.

- Orina¹:

Ajustar a pH 1 con CIH. Si la muestra es turbia, calentarla a 60°C 10 min. para disolver los precipitados.

Diluir la muestra 1/10 con agua destilada. Mezclar. Multiplicar el resultado por 10 (factor de dilución).

Estabilidad de la muestra: 3 días a 2-8°C.

CONTROL DE CALIDAD

Es conveniente calibrar y analizar junto con las muestras sueros control y calibradores valorados: SPINTROL H Calibrador, SPINTROL H Normal y Patológico (Ref. 1002011, 1002120 y 1002210).

Si los valores hallados se encuentran fuera del rango de tolerancia, revisar el instrumento, los reactivos y el calibrador.

Cada laboratorio debe disponer su propio Control de Calidad y establecer correcciones en el caso de que los controles no cumplan con las tolerancias.

PARA LA CARGA DE REACTIVOS MEDIANTE EL CÓDIGO DE BARRAS SE DEBE PRECARGAR LA "BASE DE DATOS" DISPONIBLE BAJO SOLICITUD A SPINREACT.

APLICACIÓN AL SPIN 800

EDIT PARAMETERS			
Test	MG	No.	**
Full name	MAGNESIUM	Print name	MG
Reac. Type	End Point	Direction	Increase
Pri. Wave.	546	Sec. Wave.	
Unit	mg/dL	Decimal	0.01
Reagent Blank	3 - 4	React. Time	22 - 24
Vol. Sample	3 ul	Increas.	Decrease
		Sample blank	
R1	300 ul	R2	R3
			R4
CALIBRATION			
Rule	Linear two points	Water	0
		Calibrator	*

La Calibración es estable hasta 10 días. Pasado este período o en caso de obtener resultados no satisfactorios, es necesario solicitar de nuevo la Calibración para la obtención de buenos resultados.

VALORES DE REFERENCIA¹

Suero o plasma:

1,6 – 2,5 mg/dL ≈ 0,66 – 1,03 mmol/L

Orina:

24-244 mg/24 horas ≈ 2-21 mEq/L/24 horas

Estos valores son orientativos. Es recomendable que cada laboratorio establezca sus propios valores de referencia.

CARACTERÍSTICAS DEL MÉTODO

Rango de medida: Desde el límite de detección de 0,0052 mg/dL hasta el límite de linealidad de 6 mg/dL.

Si la concentración de la muestra es superior al límite de linealidad, diluir 1/2 con ClNa 9 g/L y multiplicar el resultado final por 2.

Precisión:

	Intraserie (n= 20)	Interserie (n= 20)
Media (mg/dL)	1,99	3,55
SD	0,03	0,04
CV (%)	1,68	1,14

Sensibilidad analítica: 1 mg/dL = 0,5536 (A).

Exactitud: Los reactivos de SPINREACT (y) no muestran diferencias sistemáticas significativas cuando se comparan con otros reactivos comerciales (x).

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Coeficiente de correlación (*r*)²: 0,92276

Ecuación de la recta de regresión: *y*=1,027*x* + 0,102

Las características del método pueden variar según el analizador utilizado.

NOTAS

1. Se recomienda utilizar material de plástico de un solo uso para evitar contaminaciones de magnesio. En caso de utilizar material de vidrio deberá lavarse con una solución de H₂SO₄ - K₂Cr₂O₇, enjuagar varias veces con agua destilada y secar antes de su uso.

2. La calibración con el Patrón acusivo puede dar lugar a errores sistemáticos en métodos automáticos. Se recomienda utilizar calibradores séricos.

3. Usar puntas de pipeta desechables limpias para su dispensación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Farrell E C. Magnesium. Kaplan A et al. Clin Chem The C.V. Mosby Co. St Louis. Toronto. Princeton 1984; 1065-1069.
2. Young DS. Effects of drugs on Clinical Lab. Tests, 4th ed AACC Press, 1995.
3. Young DS. Effects of disease on Clinical Lab. Tests, 4th ed AACC 2001.
4. Burtis A et al. Tietz Textbook of Clinical Chemistry, 3rd ed AACC 1999.
5. Tietz N W et al. Clinical Guide to Laboratory Tests, 3rd ed AACC 1995.

PRESENTACIÓN

Ref: MX1001285

Cont.

R: 6 x 20 mL



Détermination quantitative de magnésium

IVD

A conserver à 2-8°C

PRINCIPE DE LA MÉTHODE

Le magnésium forme un complexe coloré en réagissant avec Magon sulfoné en solution alcaline.

L'intensité de la couleur formée est proportionnelle à la concentration de magnésium dans l'échantillon testé¹.

SIGNIFICATION CLINIQUE

Le magnésium, est le deuxième cation intracellulaire le plus abondant dans l'organisme humain après le potassium, en étant essentiel dans un grand nombre de processus enzymatiques et métaboliques.

C'est un cofacteur dans toutes les réactions enzymatiques qui impliquent l'ATP et fait partie de la membrane qui maintient l'excitabilité électrique des cellules musculaires et nerveuses.

Les principales causes de déficit en magnésium sont la mauvaise absorption intestinale, l'administration de diurétiques ou d'aminoacides, hyperparathyroïdisme ou acidose diabétique.

Des niveaux élevés de magnésium se trouvent dans l'urémie, dysfonctionnement rénal, glomérulonéphrite, maladie d'Addison ou thérapie intensive avec antiacides^{1,4,5}.

Le diagnostic clinique doit être réalisé en tenant compte de toutes les données cliniques et de laboratoire.

REACTIFS

R	Bleu de Xylidyle Acide Thioglycolique DMSO	0,1 mmol/L 0,7 mmol/L 3000 mmol/L
---	--	---

PRÉCAUTIONS

R: H314-Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.

Suivez les conseils de prudence donnés en SDS et étiquette.

PRÉPARATION

Tous les réactifs sont prêts à l'emploi.

CONSERVATION ET STABILITÉ

Toutes les composantes du kit sont stables jusqu'à l'expiration de la date mentionnée sur l'étiquette en cas de conservation hermétique sous 2-8°C et de protection contre la lumière et les contaminations évitées lors de leur utilisation. Ne pas utiliser de réactifs en dehors de la date indiquée.

Indicateurs de détérioration des réactifs :

- Présence de particules et turbidité.
- Absorbance (A) du témoin à 546 nm ≥ 1,8.

ÉQUIPEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

- Auto-analyseur SPIN 800.
- Équipement d'usage général pour laboratoire (Remarque 2).

ÉCHANTILLONS

- Sérum ou plasma héparinisé¹.

Sans hémolyse. Séparé des hématies dès que possible.

Ne pas utiliser de oxalate ou EDTA comme anticoagulant.

Stabilité de l'échantillon : 7 jours à 2-8°C.

- Urine¹:

Ajuster à pH 1 avec CIH. Si l'échantillon est trouble, le chauffer à 60°C pendant 10 min. pour dissoudre les précipités.

Diluer l'échantillon 1/10 avec de l'eau distillée. Mélanger. Multiplier le résultat par 10 (facteur de dilution).

Stabilité de l'échantillon : 3 jours à 2-8°C.

CONTRÔLE DE QUALITÉ

Il convient d'analyser des sérums de contrôle estimés en même temps que les échantillons : SPINTROL H normal et pathologique (réf. 1002120 et 1002210).

Si les valeurs trouvées se situent en dehors de la gamme de tolérance, vérifier l'instrument, les réactifs et le calibreur.

Chaque laboratoire doit établir son propre système de contrôle de qualité et des actions correctives au cas où les contrôles n'atteignent pas les tolérances acceptables.

POUR TRAVAILLER AVEC CODES A BARRES, IL FAUT CHARGER LA BASE DE DONNEES QUE VOUS DEVEZ SOLICITER PRÉALABLEMENT A SPINREACT.

APPLICATION AU SPIN 800

EDIT PARAMETERS			
Test	MG	No.	**
Full name	MAGNESIUM	Print name	MG
Reac. Type	End Point	Direction	Increase
Pri. Wave.	546	Sec. Wave.	
Unit	mg/dL	Decimal	0.01
Reagent Blank	3 -4	React. Time	22 - 24
Vol. Sample	3 ul	Increas.	Decrease
		Sample blank	
R1	300 ul	R2	R3
			R4
CALIBRATION			
Rule	Linear two points	Water	0
		Calibrator	*

L'étalonnage est stable jusqu'à 10 jours. Passé ce délai, ou en cas d'obtention de résultats insatisfaisants, doit étalonner de nouveau pour obtenir de bons résultats.

VALEURS DE RÉFÉRENCE¹

Sérum ou plasma :

1,6 – 2,5 mg/dL ≈ 0,66 – 1,03 mmol/L

Urine :

24-244 mg/24 heures ≈ 2-21 mEq/L/24 heures

Ces valeurs sont juste indicatives; chaque laboratoire doit établir sa propre gamme de référence.

CARACTÉRISTIQUES DE LA MÉTHODE

Gamme de mesure: de la limite de la détection de 0,0052 mg/dL à la limite de linéarité de 6 mg/dL.

Si les résultats obtenus sont plus élevés que la limite de linéarité, il faut diluer 1/2 de l'échantillon avec l'eau distillée et multiplier le résultat par 2.

Précision:

	Intra-essai (n= 20)	Inter-essai (n= 20)
Moyenne (mg/dL)	1,99	3,55
SD	0,03	0,04
CV (%)	1,68	1,14

Sensibilité analytique: 1 mg/dL = 0,5536 (A).

Exactitude: les résultats obtenus en utilisant les réactifs SPINREACT n'ont pas présenté de différences systématiques en comparaison avec d'autres réactifs commerciaux.

Les résultats obtenus ont été les suivants :

Coefficient de régression (r)²: 0,92276.

Équation de la droite de régression : y=1,027x + 0,102.

Les résultats des caractéristiques de la méthode dépendent de l'analyseur utilisé.

REMARQUES

1. Il est recommandé d'utiliser du matériel en plastique à un seul usage afin d'éviter des contaminations de magnésium. En cas d'utilisation de matériel en verre il faudra le laver avec une solution de H₂SO₄ - K₂Cr₂O₇, le rincer plusieurs fois avec de l'eau distillée et le sécher avant de l'utiliser.

2. Le calibrage avec l'éalon aqueux peut entraîner des erreurs systématiques dans des méthodes automatiques. Il est recommandé d'utiliser des calibres séries.

3. Utiliser des pointes de pipette jetables propres pour la distribution.

BIBLIOGRAPHIE

1. Farrell E C. Magnesium. Kaplan A et al. Clin Chem The C.V. Mosby Co. St Louis. Toronto. Princeton 1984; 1065-1069.
2. Young DS. Effects of drugs on Clinical Lab. Tests, 4th ed AACC Press, 1995.
3. Young DS. Effects of disease on Clinical Lab. Tests, 4th ed AACC 2001.
4. Burtis A et al. Tietz Textbook of Clinical Chemistry, 3rd ed AACC 1999.
5. Tietz N W et al. Clinical Guide to Laboratory Tests, 3rd ed AACC 1995.

PRÉSENTATION

Ref: MX1001285

Cont.

R: 6 x 20 mL

Determinação quantitativa de magnesio**IVD**

Conservar a 2-8°C

PRINCÍPIO DO MÉTODO

O magnesio forma um complexo com coloração ao reagir com o Magon sulfonado em solução alcalina.

A intensidade da cõr é proporcional á concentração de magnesio na amostra ensaiada.¹

SIGNIFICADO CLÍNICO

O magnesio, é o segundo catiro celular mais abundante no organismo a seguir ao potasio, sendo esencial para um grande número de processos enzimáticos e metabólicos.

É um cofactor em todas as reacções enzimáticas que envolvem o ATP e forma parte da membrana que mantem a excitabilidade electrica das células musculares e nervosas.

Principais causas de déficit de magnesio são a mal absorção intestinal, administração de diuréticos ou aminoglucosídios, hiperparatiroidismo ou acidose diabética.

Niveis elevados de magnesio encontram-se na uremia, falência renal, glomerulonefrite, doença de Addison ou terapia intensiva com antiácidos^{1,4,5}.

O diagnostico clínico deve realizar-se tendo em conta todos os dados clinicos e de laboratorio.

REAGENTES

R	Azul de Xilidil Ácido Tioglicólico DMSO	0,1 mmol/L 0,7 mmol/L 3000 mmol/L
---	---	---

PRECAUÇÕES

R: H314-Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves.
Seguir os conselhos de prudência dados em SDS e etiqueta. .

PREPARAÇÃO

O reagente está pronto para utilização.

CONSERVAÇÃO E ESTABILIDADE

Todos os componentes do kit são estaveis, até á data de validade indicada na etiqueta, quando mantidos os frascos bem fechados a 2-8°C, protegidos da luz,e evitando a sua contaminação. Não utilizar reagentes fora do prazo de validade.

Indicadores de deterioração dos reagentes :

- Presença de partículas e turvação.
- Absorbancia (A) do Branco a 546 nm≥ 1,8

MATERIAL ADICIONAL

- Autoanalizador SPIN 800.
- Equipamento habitual de laboratorio (Nota 2).

AMOSTRAS

- Soro ou plasma heparinizado¹:

Livre de hemólise. Separado o quanto antes das hemácias.

Não usar oxalato ou EDTA como anticoagulante.

Estabilidade da amostra: 7 dias a 2-8°C.

- Urina¹:

Ajustar o pH 1 com HCL. Se a amostrar apresentar-se turva aquecer a 60°C durante 10 min. para dissolverlos precipitados.

Diluir a amostra 1/10 com agua destilada. Agitar. Multiplicar o resultado por 10 (factor de diluição).

Estabilidade da amostra: 3 dias a 2-8°C.

CONTROLO DE QUALIDADE

É conveniente analisar junto com as amostras os soros controlo padronizados: SPINTROL H Normal e Patológico (Ref. 1002120 e 1002210).

Se os valores determinados se encontrarem fora do intervalo de tolerância, devem-se rever o instrumento, os reagentes e o calibrador..

Cada laboratorio deve dispor o seu próprio Controlo de qualidade e estabelecer correções caso os controlos não cumpram com as tolerâncias.

PARA CARREGAR REAGENTES POR CODIGO DE BARRAS DEVE PRÉ-CARREGAR O "BANCO DE DADOS" DISPONÍVEL MEDIANTE ORDEM A SPINREACT.**APLICAÇÃO AO SPIN 800**

EDIT PARAMETERS			
Test	MG	No. **	
Full name	MAGNESIUM	Print name	MG
Reac. Type	End Point	Direction	Increase
Pri. Wave.	546	Sec. Wave.	
Unit	mg/dL	Decimal	0,01
Reagent Blank	3 -4	React. Time	22 - 24
Vol. Sample	3 ul	Increas.	Decrease
		Sample blank	
R1	300 ul	R2	R3
			R4
CALIBRATION			
Rule	Linear two points	Water	0
		Calibrator	*

Calibração pelo branco de reagente é estável até 10 dias. Após este período, é necessário voltar a aplicar o reagente em branco para validar a calibração.

VALORES DE REFERENCIA¹

Soro ou plasma:

1,6 – 2,5 mg/dL ≈ 0,66 – 1,03 mmol/L

Urina:

24-244 mg/24 horas ≈ 2-21 mEq/L/24 horas

Estes valores são orientativos. É recomendavel que cada laboratorio estabeleça os seus próprios valores de referência.

CARACTERÍSTICAS DO MÉTODO

Intervalo de medição: Do limite de detecção de 0,0052 mg/dL até ao limite de linearidade de 6 mg/dL.

Se os resultados obtidos forem superiores ao limite de linearidade, diluir a amostra 1/2 com NaCl 9 g/l e multiplicar o resultado por 2.

Precisão:

	Intra-ensaios (n=20)	Inter-ensaios (n=20)
Média (mg/dL)	1,99	3,55
SD	0,03	0,04
CV (%)	1,68	1,14

Sensibilidade analítica: 1 mg/dL= 0,5536 (A).

Exactidão: Os resultados obtidos utilizando reagentes SPINREACT (y) não demonstraram diferenças sistemáticas quando comparados com outros reagentes comerciais (x).

Os resultados obtidos foram os seguintes:

Coeficiente de correlação (r)²: 0,92276.

Equação de regressão: y=1,027x + 0,102.

Os resultados das características de desempenho dependem do analisador utilizado.

NOTAS

1. Recomenda-se utilizar material descartable,de uma só utilização para evitar contaminações de magnesio.Caso se utilize material de vidro deverá lavar-se com uma solução de H₂SO₄ - K₂Cr₂O₇, enxugar varias vezes com agua destilada yesecar antes da sua utilização.

2. A calibração com o padrão acusoso pode originar erros sistemáticos em metodos automáticos.Recomenda-se a utilização de calibradores séricos.

3. Usar pontas de pipeta descartáveis limpas para a dispensação.

BIBLIOGRAFIA

1. Farrell E C. Magnesium. Kaplan A et al. Clin Chem The C.V. Mosby Co. St Louis. Toronto. Princeton 1984; 1065-1069.
2. Young DS. Effects of drugs on Clinical Lab. Tests, 4th ed AACC Press, 1995.
3. Young DS. Effects of disease on Clinical Lab. Tests, 4th ed AACC 2001.
4. Burtis A et al. Tietz Textbook of Clinical Chemistry, 3rd ed AACC 1999.
5. Tietz N W et al. Clinical Guide to Laboratory Tests, 3rd ed AACC 1995.

APRESENTAÇÃO

Ref: MX1001285

Cont.

R: 6 x 20 mL