

MAGNESIUM

REF 1144005

2 x 50 mL

CONTENIDO

R1. Reactivo 2 x 50 mL

CAL. Patrón 1 x 3 mL

Sólo para uso diagnóstico *in vitro*

MAGNESIO MR

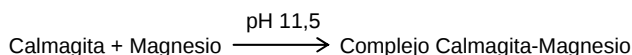
CALMAGITA

Método colorimétrico

PUNTO FINAL

FUNDAMENTO

El método¹ está basado en la unión específica de la calmagita, un indicador metalocrómico², con el magnesio a un pH alcalino con el consiguiente desplazamiento del espectro de absorción del complejo. La intensidad del cromóforo formado es proporcional a la concentración del magnesio presente en la muestra.



COMPOSICION DE LOS REACTIVOS

R1 **Cromógeno.** Calmagita 75 mmol/L, EGTA 60 mmol/L, amino-metil-propanol 0,2 mol/L, KCl 0,2 mol/L, tensioactivo 0,05% (p/v).

CAL **Patrón de Magnesio.** Magnesio 2 mg/dL (0,82 mmol/L). Patrón primario de matriz orgánica. El valor de concentración es trazable al Material de Referencia Certificado 909b.

ALMACENAMIENTO Y ESTABILIDAD

 Conservar a 2-8°C.
Todos los componentes del kit son estables hasta la fecha de caducidad indicada en la etiqueta.
Mantener los frascos cerrados, protegidos de la luz y evitar la contaminación durante su uso.

Descartar si se observan signos de deterioro:

- Presencia de partículas y turbidez.
- Absorbancia del Blanco (A) a 520 nm > 0,600 en cubeta de 1 cm.

PREPARACION DE LOS REACTIVOS

El Reactivo y el Patrón están listos para su uso.

MUESTRAS

Suero o plasma heparinizado libre de hemólisis.
No usar otros anticoagulantes (EDTA, oxalato y citrato).
El magnesio sérico o plasmático es estable 10 días 2-8°C.
Congelar para una conservación más prolongada.

INTERFERENCIAS

- Lipemia (intralipid) puede afectar los resultados.
- Bilirrubina (< 10 mg/dL) no interfiere.
- Hemoglobina (> 1 g/L) puede afectar los resultados.
- Otros medicamentos y sustancias pueden interferir³.
- Detergentes y suministros de agua de laboratorio (ver Notas).
- La interferencia del calcio se evita mediante la adición de EGTA en el reactivo.

EQUIPO ADICIONAL

- Fotómetro o colorímetro para mediciones a 520 ± 20 nm.
- Pipetas de volumen variable con puntas de plástico desechables para reactivos y muestras.
- Tubos de plástico desechables para las pruebas.

TECNICA

1. Equilibrar reactivos y muestras a temperatura ambiente.
2. Pipetear en tubos rotulados:

TUBOS	Blanco	Muestra	CAL.Patrón
R1.Reactivo	1,0 mL	1,0 mL	1,0 mL
Muestra	–	10 µL	–
CAL.Patrón	–	–	10 µL

3. Mezclar y reposar los tubos 2 minutos a temperatura ambiente.
4. Leer la absorbancia (A) de la muestra y el patrón a 520 nm frente al blanco de reactivo.

El color es estable como mínimo 1 hora.

CALCULOS

Suero, plasma

$$\frac{A_{\text{Muestra}}}{A_{\text{Patrón}}} \times C_{\text{Patrón}} = \text{mg/dL magnesio}$$

Muestras con concentraciones de magnesio superiores a 10 mg/dL deben diluirse 1:2 con solución salina y repetir el ensayo. Multiplicar los resultados por 2.

Para expresar los resultados en unidades SI aplicar:
 $\text{mg/dL} \times 0,412 = \text{mmol/L}$

VALORES DE REFERENCIA⁴

Suero, plasma

Niños (2-12 años)	1,7 - 2,3 mg/dL (0,70 - 0,94 mmol/L)
Adultos (12-60 años)	1,6 - 3,0 mg/dL (0,66 - 1,23 mmol/L)

Se recomienda que cada laboratorio establezca su propio rango de referencia.

CONTROL DE CALIDAD

El empleo de un calibrador para calcular los resultados permite obtener una exactitud independiente del sistema o instrumento empleado.

Para un control de calidad adecuado, se incluirán en cada serie controles valorados (normales y elevados) que se tratarán como muestras problema.

REF 1980005 HUMAN MULTISERA NORMAL
 Valorado. Nivel normal de magnesio.

REF 1985005 HUMAN MULTISERA ABNORMAL
 Valorado. Nivel elevado de magnesio.

Si los resultados obtenidos se encuentran fuera del rango de tolerancia, revisar el instrumento, los reactivos y la técnica usada. Cada laboratorio debe establecer su propio Control de Calidad y sus medidas correctoras cuando los controles no cumplan con las tolerancias exigidas.

SIGNIFICADO CLINICO

El magnesio está considerado como un nutriente esencial y un catión intracelular de primer orden. Más del 50% del magnesio total forma parte junto con el calcio de la sustancia mineral ósea y sólo el 1% del magnesio total corporal se halla en la circulación. Entre el 60% y el 70% del magnesio en el plasma se encuentra en forma libre mientras que el porcentaje restante permanece unido a la albúmina, fosfato, citrato, y otros iones.

El magnesio también participa como *activador* (ión inorgánico necesario como cofactor esencial para una reacción enzimática) en más de 300 enzimas, especialmente las relacionadas con la fosforilación oxidativa, glucólisis, replicación celular y síntesis de proteínas.

La absorción del magnesio en el tracto intestinal y su reabsorción en los túbulos renales está directamente asociada con las necesidades corporales, equilibrio iónico y estado de salud del paciente.

La *hipomagnesemia* (disminución del nivel de magnesio en el suero) está generalmente asociada a una alteración neuromuscular, prolongadas diarreas, síndrome de malabsorción intestinal y alcoholismo.

La *hipermagnesemia* (un elevado nivel de magnesio en el suero) está asociada con el fallo glomerular renal, deshidratación, acidosis diabética severa, y enfermedad de Addison.

NOTAS

- La mayoría de detergentes y productos de tratamiento de aguas empleados en los laboratorios contienen agentes quelantes. Un enjuague defectuoso invalida el procedimiento. Mantener en todo momento el material de vidrio lavado al ácido y enjuagado a fondo.
- Este ensayo permite ser adaptado a distintos instrumentos automáticos. Cualquier adaptación a un instrumento deberá ser validada con el fin de demostrar que se cumplen las características analíticas del método. Se recomienda validar periódicamente el instrumento. Consultar con su distribuidor para cualquier dificultad en la adaptación del método.
- El diagnóstico clínico no debe realizarse únicamente con los resultados de un único ensayo, sino que debe considerarse al mismo tiempo los datos clínicos del paciente.

CARACTERISTICAS ANALITICAS

- **Limite detección** : 0,01 mg/dL

- **Linealidad** : Hasta 10 mg/dL

- **Precisión:**

mg/dL	Intraserial		Interserial	
Media	2,16	4,54	2,16	4,54
DE	0,03	0,05	0,08	0,08
CV%	1,46	1,11	3,78	1,79
N	10	10	10	10

- **Sensibilidad** : 0,0721 A / mg/dL magnesio.

- **Correlación:** Este ensayo (y) fue comparado con un método comercial similar (x). Los resultados fueron los siguientes:

$$N = 60 \quad r = 0,99 \quad y = 1,09x - 0,214$$

Las características analíticas han sido generadas usando un instrumento automático. Los resultados pueden variar según el instrumento utilizado.

REFERENCIAS

1. Lindstrom, F., y Diehl. Anal. Chem. 32 : 1123 (1960).
2. Anderegg, G, Flashka, H., Sallmann, R. y Schwartzbach, G. Metallindikatoren VII. Fasciculus: 37 : 113 (1954).
3. Young DS. Effects of drugs on clinical laboratory tests, 5th ed. AACC Press, 2000.
4. Tietz. N.W. Clinical Guide to Laboratory Tests, 3rd Edition. W.B. Saunders Co. Philadelphia, PA. (1995).
5. Chauhan, U.P.S., y Sarkar, B.C.R. Anal. Biochem. 32:70 (1969).