

COD 11512 4 x 50 mL
CONSERVAR A 2-8°C
Reactivos para medir la concentración de magnesio Sólo para uso <i>in vitro</i> en el laboratorio clínico

MAGNESIUM



MAGNESIO
CALMAGITA



FUNDAMENTO DEL MÉTODO

El magnesio presente en la muestra reacciona con la calmagita en medio alcalino originando un complejo coloreado que puede determinarse espectrofotométricamente. La presencia de EGTA en el reactivo evita la interferencia del calcio^{1,2}.

CONTENIDO Y COMPOSICIÓN

- A. Reactivo. 4 x 50 mL. Calmagita 80 µmol/L, EGTA 60 µmol/L, dietilamina 0,2 mol/L.
S. Patrón de Calcio/Magnesio. 1 x 5 mL. Calcio 10 mg/dL, magnesio 2 mg/dL (0,82 mmol/L). Patrón primario acuoso.

CONSERVACIÓN

Conservar a 2-8°C.

El Reactivo y el Patrón son estables hasta la fecha de caducidad indicada en la etiqueta, siempre que se conserven bien cerrados y se evite la contaminación durante su uso.

Indicaciones de deterioro:

- Reactivo: Presencia de partículas, turbidez, absorbancia del blanco superior a 0,575 a 520 nm (cubeta de 1 cm).
- Patrón: Presencia de partículas, turbidez.

PREPARACIÓN DE LOS REACTIVOS

Tanto el reactivo como el patrón están listos para su uso.

EQUIPO ADICIONAL

- Analizador, espectrofotómetro o fotómetro para lecturas a 520 ± 20 nm

MUESTRAS

Suero o plasma recogido mediante procedimientos estándar. Las muestras no deben presentar hemólisis ni lipemia.

El magnesio en suero o plasma es estable 10 días a 2-8°C. Utilizar heparina como anticoagulante.

PROCEDIMIENTO

1. Atemperar el Reactivo a temperatura ambiente.
2. Pipetear en tubos de ensayo: (Notas 1, 2)

	Blanco	Patrón	Muestra
Patrón de Magnesio (S)	—	10 µL	—
Muestra	—	—	10 µL
Reactivo (A)	1,0 mL	1,0 mL	1,0 mL

3. Agitar bien y dejar los tubos durante unos 2 minutos a temperatura ambiente.
4. Leer la absorbancia (A) del Patrón y de la Muestra a 520 nm frente al Blanco. El color es estable durante al menos 1 hora.

CÁLCULOS

La concentración de magnesio en la muestra se calcula a partir de la siguiente fórmula general:

$$\frac{A_{\text{Muestra}}}{A_{\text{Patrón}}} \times C_{\text{Patrón}} = C_{\text{Muestra}}$$

Si se utiliza para calibrar el Patrón de Magnesio suministrado (Nota 2):

$\frac{A_{\text{Muestra}}}{A_{\text{Patrón}}}$	x 2 = mg/dL magnesio x 0,82 = mmol/L magnesio
--	--

VALORES DE REFERENCIA

Suero y plasma³: 1,7-2,4 mg/dL = 0,70-0,98 mmol/L.

Estos valores se dan únicamente a título orientativo; es recomendable que cada laboratorio establezca sus propios intervalos de referencia.

CONTROL DE CALIDAD

Se recomienda el uso de los Sueros Control Bioquímica niveles I (cod. 18005, 18009 y 18042) y II (cod. 18007, 18010 y 18043), para verificar la funcionalidad del procedimiento de medida.

Cada laboratorio debe establecer su propio programa de Control de Calidad interno, así como procedimientos de corrección en el caso de que los controles no cumplan con las tolerancias aceptables.

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

- Límite de detección: 0,02 mg/dL = 0,00082 mmol/L.
- Límite de linealidad: 4 mg/dL = 1,64 mmol/L. Cuando se obtengan valores superiores, diluir la muestra 1/2 con agua destilada y repetir la medición.

- Repetibilidad (intraserie):

Concentración media	CV	n
1,7 mg/dL = 0,70 mmol/L	1,1 %	20
3,9 mg/dL = 1,60 mmol/L	1,8 %	20

- Reproducibilidad (interserie):

Concentración media	CV	n
1,7 mg/dL = 0,70 mmol/L	3,0 %	25
3,9 mg/dL = 1,60 mmol/L	2,2 %	25

- Sensibilidad: 64 mA·dL/mg = 26,24 mA·L/mmol.

- Veracidad: Los resultados obtenidos con estos reactivos no muestran diferencias sistemáticas significativas al ser comparados con reactivos de referencia (Nota 3). Los detalles del estudio comparativo están disponibles bajo solicitud.

- Interferencias: La bilirrubina (20 mg/dL) no interfiere. La hemólisis y la lipemia interfieren. Otros medicamentos y sustancias pueden interferir⁴.

Estos datos han sido obtenidos utilizando un analizador. Los resultados pueden variar al cambiar de instrumento o realizar el procedimiento manualmente.

CARACTERÍSTICAS DIAGNÓSTICAS

El magnesio es uno de los cationes más abundantes en el organismo. Se almacena principalmente en el hueso, aunque se encuentran también cantidades significativas en las secreciones biliares y gástricas. El magnesio actúa como cofactor esencial de los enzimas relacionados con la respiración celular, glucólisis y transporte de membrana de otros cationes.

Habitualmente, la concentración de magnesio en el plasma se mantiene dentro de unos límites estrechos. Los riñones son los principales órganos de homeostasis de magnesio, manteniendo su concentración en plasma.

Se encuentran concentraciones elevadas de magnesio asociadas a deshidratación, acidosis diabética severa, enfermedad de Addison y en situaciones que alteran la filtración glomerular^{3,5}.

Una baja concentración de magnesio en el plasma puede ser atribuible a malabsorción intestinal, pérdidas de fluidos y pérdidas renales causadas por tratamientos con diuréticos o aminoglucoídos. También puede ser debida a hipoparatiroidismo y alcoholismo^{3,5}.

El diagnóstico clínico no debe realizarse teniendo en cuenta el resultado de un único ensayo, sino que debe integrar los datos clínicos y de laboratorio.

NOTAS

1. El material utilizado en la preparación del reactivo de trabajo y en el procedimiento, debe estar completamente exento de magnesio. Se aconseja utilizar material desechable o material de vidrio lavado al ácido.
2. Este reactivo puede utilizarse en la mayoría de analizadores automáticos. Solicite información a su distribuidor.
3. La calibración con el patrón acuoso suministrado puede causar sesgos, especialmente en algunos analizadores. En estos casos, se recomienda calibrar usando un patrón de base sérica (Calibrador Bioquímica, cod. 18011 y 18044).

BIBLIOGRAFÍA

1. Chauman UPS and Ray Sarkar BC. Use of calmagite for the determination of traces of magnesium in biological materials. Anal Biochem 1969; 32: 70-80.
2. Gindler EM and Heth RA. Colorimetric determination with bound "calmagite" of magnesium in human blood serum. Clin Chem 1971; 17: 662.
3. Tietz Textbook of Clinical Chemistry, 2nd edition. Burtis CA, Ashwood ER. WB Saunders Co., 1994
4. Young DS. Effects of drugs on clinical laboratory tests, 3th ed. AACC Press, 1997.
5. Friedman and Young. Effects of disease on clinical laboratory tests, 3th ed. AACC Press, 1997.