



- Magnesium -

MAGNESIO
Calmagita - EGTA. Colorimétrico

Presentación:

Cod. DGSU025 CONT: R 2 x 125 mL + CAL 1 x 5 mL.

Conservar entre: +2+8°C.

Procedimiento

Determinación cuantitativa de ión Magnesio.

Solo para uso *in vitro* en laboratorio clínico (IVD)

PRINCIPIO DEL MÉTODO

El magnesio forma un complejo de color púrpura al reaccionar con la calmagita en medio alcalino (Nota 1). La intensidad del color formado es proporcional a la concentración de magnesio en la muestra ensayada¹.

COMPOSICIÓN DE LOS REACTIVOS

R.1 Tampón	Amino-metil-propanol EGTA	1 mmol/L 0,21 mmol/L
R.2 Cromogeno	Calmagita	0,30 mmol/L
Magnesio Cal	Patrón primario acuoso	2 mg/dL

PRECAUCIONES

R1: 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 DEL REACTIVO Y ESTABILIDAD

Reactivo de trabajo (RT):
Mezclar volúmenes iguales de R 1 Tampón y de R 2 Cromógeno.
Estabilidad del reactivo de trabajo: 4 días en nevera (2-8°C) o 24 horas a temperatura ambiente (15-25°C).

Magnesio Cal.: Debido a la naturaleza del producto, es aconsejable tratarlo con sumo cuidado ya que se puede contaminar con facilidad.

Signos de deterioración del reactivo:

- Presencia de partículas y turbidez.
- Absorbancia (A) del Blanco a 520 nm $\geq 1,4$

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

MUESTRAS

Suero o plasma heparinizado¹:

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

MATERIAL NECESARIO NO INCLUIDO

- Espectrofotómetro o analizador con cubeta para lecturas a 520 nm.
- Cubetas de 1,0 cm de paso de luz.

Equipo general de laboratorio ^{nota 2}.

PROCEDIMIENTO

- Condiciones del ensayo:
 - Longitud de onda: 520 nm (500-550)
 - Cubeta: 1 cm paso de luz
 - Temperatura 37°C / 15-25°C
- Ajustar el espectrofotómetro a cero frente a agua destilada.
- Pipetear en una cubeta:

	Blanco	Patrón	Muestra
RT (mL)	1,0	1,0	1,0
Calibrador (Nota 3-4) (µL)	--	10	--
Muestra (µL)	--	--	10

- Mezclar e incubar 5 min a temperatura ambiente o 3 minutos a 37°C.
- Leer la absorbancia (A) del calibrador y la muestra, frente al Blanco de reactivo. El color es estable como mínimo 30 minutos.

CÁLCULOS

$$\frac{(A)_{\text{Muestra}}}{(A)_{\text{Patrón}}} \times 2 (\text{Conc. CAL.}) = \text{mg/dL de magnesio en la muestra}$$

Factores de conversión:

$$\text{mg/dL} \times 0,412 = \text{mmol/L} \quad \text{ó} \quad 0,5 \text{ mmol/L} = 1,0 \text{ mEq/L} = 1,22 \text{ mg/dL} = 12,2 \text{ mg/L}^1.$$

CONTROL DE CALIDAD

Es recomendable utilizar sueros de control, H Normal y H Patológico (DGQC003, DGQC004).

Si los valores obtenidos están fuera de rango, se deben revisar los reactivos, calibrador e instrumento utilizados.

Los sueros de control son recomendables para los controles de calidad internos. Cada laboratorio debería establecer su propio esquema de calidad y acciones correctivas si los controles no cumplen con las tolerancias.

VALORES DE REFERENCIA¹

Suero o plasma:

$$1,6 - 2,5 \text{ mg/dL} \cong 0,66 - 1,03 \text{ mmol/L}$$

Orina:

$$24-244 \text{ mg/24 horas} \cong 2-21 \text{ mEq/L/24 horas}$$

(Estos valores son únicamente orientativos).

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

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.

CARACTERÍSTICAS DEL REACTIVO

Rango de medida:

Desde el límite de detección de 0,2 mg/dL hasta el límite de linealidad de 5 mg/dL.

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

Precisión:

	Intra-ensayo n= 20		Inter-ensayo n= 20	
Media (mg/dL)	2,39	4,01	2,27	4,14
SD	0,02	0,07	0,07	0,13
CV %	1,18	1,73	2,99	3,22

Sensibilidad: 1 mg/dL. = 0.055 A/min.

Exactitud:

Los reactivos Diagnostilab no muestran diferencias sistemáticas significativas cuando se comparan con otros reactivos comerciales.

Los resultados obtenidos con 50 muestras fueron los siguientes:

Coefficiente de correlación (r²): 0,998

Ecuación de la recta de regresión: $y = 0,971x + 0,145$

Las características del método pueden variar según el analizador utilizado.

SUBSTANCIAS QUE INTERFIEREN

- Hemólisis. Los anticoagulantes a excepción de la heparina¹.
- Se han descrito varias drogas y otras sustancias que interfieren en la determinación del calcio^{4,5}.

NOTAS

- La interferencia con el calcio se evita con la adición de EGTA.
- Se recomienda utilizar material de plástico de un solo. Si se usa material de vidrio deberá lavarse con ácido nítrico diluido con agua (1/1), enjuagar varias veces con agua destilada y secar antes de su uso.
- La calibración con el Patrón acuoso puede dar lugar a errores sistemáticos en métodos automáticos. En este caso, se recomienda utilizar calibradores séricos.
- Usar puntas de pipeta desechables limpias para su dispensación.

BIBLIOGRAFÍA

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



CHEMELEX, S.A.
Pol. Ind. Can Castells. C / Industria 113, Nave J
08420 Canovelles - BARCELONA -
Tel- 34 93 849 17 35 Fax- 34 93 846 78 75

DGPLBSDTT28-E
Rev. 5 - 20/06/19