

**Determinación cuantitativa de magnesio**
**IVD**

Conservar a 2-8°C

**PRINCIPIO DEL METODO**

 El magnesio forma un complejo de color púrpura al reaccionar con la calmagita en medio alcalino<sup>(Nota 1)</sup>.

 La intensidad del color formado es proporcional a la concentración de magnesio en la muestra ensayada<sup>1</sup>.

**SIGNIFICADO CLINICO**

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<sup>1,4,5</sup>.

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

**REACTIVOS**

<b>R 1</b>	Amino-metil-propanol	1 mmol/L
Tampón	EGTA	0,21 mmol/L
<b>R 2</b>		
Cromógeno	Calmagita	0,30 mmol/L
<b>MAGNESIUM CAL</b>	Patrón primario acuoso de Magnesio	2 mg/dL

**PRECAUCIONES**

R1/RT: Corrosivo (C); R35: Provoca quemaduras graves.

**PREPARACION**

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).

**CONSERVACION 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 y turbidez.
- Absorbancia (A) del Blanco a 520  $\geq$  1,4.

**MATERIAL ADICIONAL**

- Espectrofotómetro ó analizador para lecturas a 520 nm.
- Cubetas de 1,0 cm de paso de luz.
- Equipamiento habitual de laboratorio<sup>(Nota 2)</sup>.

**MUESTRAS**

- Suero o plasma heparinizado<sup>1</sup>:

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.

- Orina<sup>1</sup>:

Ajustar a pH 1 con ClH. 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.

**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
Patrón <sup>(Nota3-4)</sup> (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.

**CALCULOS**

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

**Factores de conversión:**

$$\text{mg/dL} \times 0,412 = \text{mmol/L} \text{ ó}$$

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

**CONTROL DE CALIDAD**

Es conveniente analizar junto con las muestras sueros control valorados: SPINTROL H Normal y Patológico (Ref. 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.

**VALORES DE REFERENCIA<sup>1</sup>**

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

**CARACTERISTICAS DEL METODO**

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 ClNa 9 g/L y multiplicar el resultado final por 2.

Precisión:

	Intraserie (n= 20)		Interserie (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 analítica: 1 mg/dL = 0,055 A.

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

Los resultados obtenidos con 50 muestras fueron los siguientes:

Coeficiente de correlación (r): 0.998

 Ecuación de la recta de regresión:  $y=0.971x + 0.145$ 

Las características del método pueden variar según el analizador utilizado.

**INTERFERENCIAS**

 Hemólisis. Los anticoagulantes a excepción de la heparina<sup>1</sup>.

 Se han descrito varias drogas y otras sustancias que interfieren en la determinación del magnesio<sup>2,3</sup>.

**NOTAS**

- MAGNESIUM CAL: Debido a la naturaleza del producto, es aconsejable tratarlo con sumo cuidado ya que se puede contaminar con facilidad.
- La interferencia con el calcio se evita con la adición de EGTA.
- Se recomienda utilizar material de plástico de un solo uso para evitar contaminaciones de calcio o magnesio. En caso de utilizar material de vidrio deberá lavarse con una solución de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> - K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, 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. Se recomienda utilizar calibradores séricos.
- Usar puntas de pipeta desechables limpias para su dispensación.
- SPINREACT dispone de instrucciones detalladas para la aplicación de este reactivo en distintos analizadores.**

**BIBLIOGRAFIA**

- 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.

**PRESENTACION**

 Ref: 1001280 

Cont.
-------

 2 x 150 mL