

MAGNESIUM MR

CALMAGITE

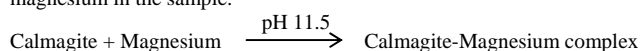
Colorimetric method

ENDPOINT

REF CT10300 2 x 40 mL CONTENTS R1.Reagent 2 x 40 mL
For <i>in vitro</i> diagnostic use only

SUMMARY

The method¹ is based on the specific binding of calmagite, a metallochromic indicator², and magnesium at alkaline pH with the resulting shift in the absorption wavelength of the complex. The intensity of the chromophore formed is proportional to the concentration of magnesium in the sample.




REAGENTS

R1. Chromogen. Calmagite 75 mmol/L, EGTA 60 mmol/L, amino-methyl-propanol 0.2 mol/L, KCl 0.2 mol/L, surfactant 0.05 % (w/v)

PREPARATION

The Reagent is ready to use.

STORAGE AND STABILITY

 Store at 2-25°C.

The reagent is stable until the expiry date stated on the label.

On board this reagent is stable 30 days. After daily use, stored **tightly closed and protected from light**.

Discard the mixture if the blank presents an absorbance above 0.600 at 520 nm against distilled water (see Notes).

SAMPLE COLLECTION

Serum or heparinized plasma free of hemolysis. Other anticoagulants (EDTA, oxalate and citrate) must not be used.

Magnesium in serum or plasma is stable for 10 days at 2-8°C. Freeze for longer storage.

INTERFERENCES³

- Lipemia (intralipid) may affect the results.
- Bilirubin (< 10 mg/dL) does not interfere.
- Hemoglobin (> 1 g/L) may affect the results.
- Other drugs and substances may interfere³.
- Many detergents and water supplies (see Notes).
- The interference by calcium is prevented by the use of EGTA into the buffer.

MATERIALS REQUIRED

- Analyzer LIDA.

AUTHOMATIC TECHNIQUE

For automatic assays the application is included.

Any application to an instrument should be validated to demonstrate that results meet the performance characteristics of the method.

It is recommended to validate periodically the instrument.

CALIBRATION

Recalibrate every day, when a new lot of reagent is used, when control recovery falls out of the expected range or when adjustments are made to the instrument. Two point calibration is recommended (S1: NaCl 9 g/L and S2: Calibrator). A reagent blank should be run daily before sample analysis.

RESULTS

Samples with concentrations higher than 10 mg/dL (4.12 mmol/L) should be diluted 1:2 with saline and assayed again. Multiply the results by 2.

If results are to be expressed as SI units apply: mg/dL x 0.412 = mmol/L

EXPECTED VALUES⁴

Serum, plasma

Children (2-12 years)	1.7-2.3 mg/dL (0.70-0.94 mmol/L)
Adults (12-60 years)	1.6-3.0 mg/dL (0.66-1.23 mmol/L)

It is recommended that each laboratory establishes its own reference range.

QUALITY CONTROL

To ensure adequate quality control (QC), each run should include a set of controls (normal and abnormal) with assayed values handled as unknowns. Each laboratory should establish its own Quality Control scheme and corrective actions if controls do not meet the acceptable tolerances.

DIAGNOSTIC CHARACTERISTICS

Magnesium is considered an essential nutrient and a major intracellular cation. More than 50% of the total magnesium found in the body is complexed with calcium in the skeleton; however, only 1% of total body magnesium is found in the circulation. Between 60% and 70% of serum magnesium is free; the remaining percentage is bound to albumin, phosphate, citrate, and other ions.

Magnesium is also used as an *activator* (inorganic ion that is needed as a cofactor for an enzyme reaction) for more 300 enzymes, especially those involved in oxidative phosphorylation, glycolysis, cell replication, and protein synthesis.

The absorption of magnesium in the intestinal tract and its reabsorption in the renal tubules are directly associated with the body's need, balance and health.

Hypomagnesemia (an abnormal decrease in the level of serum magnesium) is usually associated with severe prolonged diarrhea, impairment of neuromuscular function, gastrointestinal malabsorption and alcoholism.

Hypermagnesemia (an abnormal elevation in the level of serum magnesium) is usually associated with renal glomerular failure, dehydration, severe diabetic acidosis, and Addison's disease.

PERFORMANCE CHARACTERISTICS

Performance characteristics are available on request.

NOTES

- Most of the detergents and water softening products used in the labs contain chelating agents. A defective rinsing will invalidate the procedure. Keep the glassware acid washed and thoroughly rinsed at all times.
- Do not reuse old containers or mix fresh reagent with old reagent

BIBLIOGRAPHY

1. Lindstrom, F., and Diehl. Anal. Chem. 32 : 1123 (1960).
2. Anderegg, G, Flashka, H., Sallmann, R. and Schwartzbach, G. Metallindikatore VII. Fasciculus: 37 : 113 (1954).
3. Chauhan, U.P.S., and Sarkar, B.C.R. Anal. Biochem. 32:70 (1969).
4. Tietz, N.W. Clinical Guide to Laboratory Tests, 3rd Edition. W.B. Saunders Co. Philadelphia, PA. (1995).



MAGNESIO MR

CALMAGITA

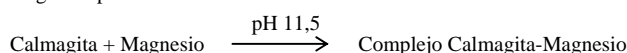
Método colorimétrico

PUNTO FINAL

REF CT10300 2 x 40 mL CONTENIDO R1.Reactivo 2 x 40 mL
Sólo para uso diagnóstico <i>in vitro</i>

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.




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).

PREPARACION

El Reactivo está listo para su uso.

ALMACENAMIENTO Y ESTABILIDAD

 Conservar a 2-25°C.

El Reactivo es estable hasta la fecha de caducidad indicada en la etiqueta. En el analizador es estable 30 días. Después de su uso diario, mantener el reactivo **bien cerrado y protegido de la luz**.

Desecar la mezcla cuando el blanco presente una absorbancia superior a 0,600 a 520 nm frente agua destilada (ver Notas).

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.

INTERFERENCIAS³

- 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

- Analizador Lida

TECNICA AUTOMATICA

Seguir las instrucciones incluidas en la adaptación del analizador. 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.

CALIBRACION

Recalibrar diariamente, al cambiar el lote de reactivos, cuando los valores del control estén fuera del rango de aceptación o cuando se realicen ajustes en el instrumento. Se recomienda la Calibración de dos puntos (M1: ClNa 9 g/L y M2: Calibrador). Realizar un blanco del reactivo antes de analizar las muestras, cada día de trabajo.

CALCULOS

Muestras con concentraciones de magnesio superiores a 10 mg/dL (2,06 mmol/L) deben diluirse 1:2 con solución salina y repetir el ensayo. Multiplicar los resultados por 2.

Para expresar los resultados en unidades SI :mg/dL x 0,412 = 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

Para un control de calidad adecuado se incluirán en cada serie controles valorados (normal y patológico) que se tratarán como muestras problema. Cada laboratorio debería establecer su propio Control de Calidad y estas correcciones en el caso que 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.

CARACTERISTICAS ANALITICAS

Las características analíticas están disponibles bajo solicitud.

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.
- No re-usar contenedores ni mezclar reactivos nuevos con los anteriores.

REFERENCIAS

1. Lindstrom, F., y Diehl. Anal. Chem. 32 : 1123 (1960).
2. Anderegg, G, Flashka, H., Sallmann, R. y Schwartzbach, G. Metallindikatore VII. Fasciculus: 37 : 113 (1954).
3. Chauhan, U.P.S., y Sarkar, B.C.R. Anal. Biochem. 32:70 (1969). Tietz. N.W. Clinical Guide to Laboratory Tests, 3rd Edition. W.B. Saunders Co. Philadelphia, PA. (1995).
4. Saunders Co. Philadelphia, PA. (1995).

