

## FRACCION EXCRETADA DE MAGNESIO

Actualizado en Enero 2025 por TM Jacqueline Parada.  
Revisado y Aprobado por TM César González.

**Código del Examen** : 2418

**Nombres del Examen** : Fracción excretada de Magnesio (FE<sub>Mg</sub>)

**Laboratorios de Procesamiento** :

Laboratorio	Días de Procesamiento	Plazo de Entrega de Resultados
Laboratorio CMSJ Bioquímica (Química)	Lunes a Sábado	1 día hábil <b>para pacientes Ambulatorios)</b>
Laboratorio Hospital Clínico	Lunes a Domingo 24 horas	1 hora <b>(sólo para pacientes Hospitalizados)</b>
Laboratorio Clínica San Carlos de Apoquindo	Lunes a Domingo 24 horas	Rutina: En el día Urgente (STAT): 1 hora. <b>(sólo para pacientes Hospitalizados)</b>

**Preparación del Paciente** : No requiere preparación

**Muestra Requerida** <sup>1,2,3,4</sup> :

- Suero  
Recolectar mínimo 2 mL de sangre en un tubo tapa amarilla con gel separador.
- Orina aislada  
Recolectar la orina en un recipiente limpio y seco, sin preservante.

*Muestra Opcional:*  
*Suero en tubo tapa roja.*

**Estabilidad de la Muestra** <sup>1,2,3,4</sup> :

Muestra	T° Ambiente (20 - 25 °C)	Refrigerada (2 - 8 °C)	Congelada (-20°C)
Sangre Total	1 día	Sin información	No aplica
Suero	7 días	7 días	3 meses
Orina	2 días	3 días	6 meses

**Condiciones de Envío al Laboratorio** :

- \*Dentro de Santiago y en el día  
Sangre Total: Ambiente SI/ Refrigerada NO/ Congelada NO  
Suero: Ambiente SI/ Refrigerada SI/ Congelada SI  
Orina: Ambiente SI / Refrigerada SI/ Congelada SI

- \*Desde fuera de Santiago  
Suero: Ambiente SI/ Refrigerada SI/ Congelada SI  
Orina: Ambiente SI / Refrigerada SI/ Congelada SI

*\*Sólo si el tiempo de traslado cumple con la estabilidad de la muestra.*

**Método Utilizado** :

- Magnesio: Colorimétrico / Roche/ Cobas
- Creatinina: Cinético Colorimétrico Jaffé / Roche/ Cobas

**Intervalo de Referencia** <sup>6,7</sup> :

- En presencia de Hipomagnesemia:  
FEMg >2% indica pérdida renal inadecuada de magnesio.  
FEMg <2% sugiere que el riñón está respondiendo adecuadamente a la disminución del magnesio sérico.

**Valor Crítico** :

- No aplica

**Parámetros de Desempeño**

: Referirse a cada examen en particular

**Información Clínica** <sup>5,6,7,8</sup>

: El magnesio es requerido como un cofactor en numerosos procesos enzimáticos, tales como la síntesis de proteínas, ácidos nucleicos, y contracción muscular. El magnesio es también requerido para el uso del bifosfato de adenosina como fuente de energía. Es el cuarto catión más abundante y el segundo más abundante ion intracelular. El magnesio existe en 3 estados: magnesio ionizado (60% del magnesio total), unido a proteína (30%, principalmente a albúmina) y formando complejos con aniones séricos (10%). Solo el magnesio ionizado es fisiológicamente activo. El magnesio es necesario para la transmisión de los impulsos nerviosos y relajación muscular. El magnesio también controla la absorción de sodio, potasio, calcio, y fósforo; la utilización de carbohidratos, lípidos y proteínas; y la activación de sistemas enzimáticos que permiten la función de la vitamina B. El magnesio es también esencial para la fosforilación oxidativa, síntesis de ácidos nucleicos, y coagulación. Los niveles de magnesio urinarios reflejan la deficiencia de magnesio antes que en suero. La deficiencia severa de magnesio puede ser suficiente para causar hipocalcemia y arritmias cardíacas.

La regulación del balance electrolítico es una de las principales funciones del riñón. En el funcionamiento normal de los riñones, los niveles de magnesio urinario incrementan cuando los niveles séricos son altos, y disminuyen cuando los niveles séricos son bajos con el fin de mantener la homeostasis.

La Hipomagnesemia es una condición clínica que se presenta frecuentemente, con una prevalencia de alrededor de un 10% en pacientes hospitalizados y hasta un 65% en pacientes de unidades de cuidados intensivos. La Hipomagnesemia puede resultar de una ingesta inadecuada, desplazamiento al intracelular, aumento de la pérdida gastrointestinal o más comúnmente, aumento de la pérdida en orina. La Hipomagnesemia es diagnosticada cuando la concentración de magnesio en el suero es  $< 1.4 \text{ mEq/L}$  ( $< 1.7 \text{ mg/dL}$ ). Los síntomas incluyen irritabilidad neuromuscular como tetania, signos Chvostek y Trousseau positivos, convulsiones y arritmias cardíacas.

La fracción excretada de magnesio ( $FE_{Mg}$ ) provee una rápida evaluación de la respuesta renal a la hipomagnesemia. En presencia de Hipomagnesemia, una  $FE_{Mg} > 2\%$  indica una pérdida renal inadecuada de magnesio, mientras que una  $FE_{Mg} < 2\%$  sugiere que el riñón está respondiendo adecuadamente a la disminución del magnesio sérico, implicando una pérdida extra-renal o una ingesta disminuida.

$$FE_{Mg} = \frac{(\text{Magnesio en orina} \times \text{Creatinina en suero})}{(0.7 \times \text{Magnesio en suero}) \times \text{Creatinina en orina}} \times 100$$

**Referencias**

- : 1. Sistema de Información de Exámenes, SINFEX. Magnesio en Sangre. Código 521. Servicios de Laboratorios Clínicos Pontificia Universidad Católica de Chile.  
 2. Sistema de Información de Exámenes, SINFEX. Magnesio en Orina. Código 522. Servicios de Laboratorios Clínicos Pontificia Universidad Católica de Chile.  
 3. Sistema de Información de Exámenes, SINFEX. Creatinina en Sangre. Código 208. Servicios de Laboratorios Clínicos Pontificia Universidad Católica de Chile.  
 4. Sistema de Información de Exámenes, SINFEX. Creatinina en Orina Código 207. Servicios de Laboratorios Clínicos Pontificia Universidad Católica de Chile.  
 5. Leeuwen A., Kranpitz T. Smith L. (2006). Davis's Comprehensive Laboratory and Diagnostic Test Handbook with Nursing Implications. F.A. Davis Company.  
 6. Assadi F. Hypomagnesemia. An evidence-based approach to clinical cases. Iranian Journal of Kidney Diseases. January 2010; Vol. 4, N°1.  
 7. Topf J.M., Murray P. Hypomagnesemia and hypermagnesemia. Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders. 2003; 4: 195-206.  
 8. Dimke H., Monnens L., Hoenderop J., Bindels R. Evaluation of hypomagnesemia: Lessons from disorders of tubular transport (Article in press). Am J Kidney Dis. 2012 by the national Kidney Foundation, Inc.