


| | | |
|---|---|-----------------|
|  | MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS | PAG. No: |
| | SERVICIO DE LABORATORIO (QUIMICAS) | 1 DE 4 |
| | PROCEDIMIENTO: CONTROL DE MAGNESIO | CÓDIGO |

1. GENERALIDADES

Además del potasio, el magnesio representa el catión intracelular más importante. El ion Mg es el cofactor de muchos sistemas enzimáticos, y es indispensable en todas las reacciones ATP dependientes. El magnesio se encuentra en muchos vegetales y en la carne. Del magnesio presente en los alimentos, 1/3 se absorbe a nivel del primer tracto intestinal; se elimina por la vía renal. Una cantidad excesiva de calcio y fósforo en los alimentos disminuye la absorción del magnesio. El 69.0% del magnesio se encuentra en el tejido óseo, la otra parte participa en el metabolismo intermedio. En la sangre se encuentra en los glóbulos rojos y, en el plasma, se presenta en forma ionizada. El nivel de magnesio en el plasma se mantiene de forma constante en un límite muy estrecho entre 1.58 - 2.55 mg/dl.

2. INDICACIONES

Se emplea en el diagnóstico para el monitoreo del metabolismo del magnesio. Se evidencia una correlación entre disminución de magnesio, alteraciones del calcio, potasio, fósforo y algunas enfermedades cardíacas (arritmia ventricular, espasmos de las arterias coronarias).

La disminución del magnesio se debe a:

- Reducida introducción con dieta pobre en carne y vegetales, alcoholismo.
- Reducida absorción y pérdida intestinal (diarrea, rescisión intestinal, enteritis, cirrosis hepática, enfermedad de Crohn).
- Aumento de la pérdida por vía renal (hipoparatiroidismo, diabetes, hiperaldosteronismo, insuficiencia renal, terapia diurética, antibióticos, alcoholismo). Hipertiroidismo. Embarazo. Infección por HIV.

El aumento del magnesio se debe a:


Reducida pérdida por vía renal (insuficiencia renal, uremia, pielonefritis, glomerulonefritis, hiperparatiroidismo). Hipotiroidismo. Uso de antiácidos, laxantes que contienen magnesio. Cetoacidosis diabética. Quemaduras.

3. PREPARACIÓN DEL PACIENTE

Ayuno.

4. RECOLECCIÓN Y PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

Suero es la muestra de preferencia. Plasma puede ser usada, pero si se emplea EDTA como anticoagulante puede dar bajos resultados. En orina de 24 horas la muestra puede ser conservada con HCl concentrado ajustando el pH a 3 – 4 la orina puede ser diluida una parte de orina con cuatro partes de agua antes de ensayar.

| | | |
|---|---|-----------------|
|  | MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS | PAG. No: |
| | SERVICIO DE LABORATORIO (QUIMICAS) | 2 DE 4 |
| | PROCEDIMIENTO: CONTROL DE MAGNESIO | CÓDIGO |

5. ESTABILIDAD DE LA MUESTRA

El magnesio ha sido reportada estable en suero y plasma por 7 días a 2-8 °C y un mes a -20°C. El magnesio ha sido reportada estable en orina conservada por 7 días a 2 – 8 °C.

6. MÉTODO DE DETERMINACIÓN

Método Colorimétrico:

El magnesio forma con el azul de xilidil, en ambiente alcalino, un complejo de color rojo purpura con una absorvancia máxima a 520 nm. La concentración del magnesio se determina midiendo fotométricamente el descenso del azul de xilidil.

7. MATERIALES

- Probeta de 500 ml.
- Tubos de ensayo.
- Pipetas volumétricas de 1 y 5 ml.
- Marcadores de vidrio.
- Puntas para micro pipetas de 10 a 50 ul.
- Tubos de hemolisis.
- Guantes descartables no estériles.

8. EQUIPOS

- Centrífuga y Vortex.
- Espectrofotómetro Estar Fax.
- Baño María.
- Reloj Cronometro.
- Pipetas automáticas 10 ul.
- Pipetas automáticas 100 ul.

9. PROCEDIMIENTO

- a) Pipetear a cada celdilla los siguientes volúmenes (ml.) y mezclar bien.


| | | |
|---|---|-----------------|
|  | MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS | PAG. No: |
| | SERVICIO DE LABORATORIO (QUIMICAS) | 3 DE 4 |
| | PROCEDIMIENTO: CONTROL DE MAGNESIO | CÓDIGO |

Tabla N° 1: Control de Magnesio

| Variables Técnicas | Reactivo Blanco (RB) | Estándar (S) | Muestra (U) |
|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|------------------------|
| Reactivo | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| Estándar | - | 0.01 | - |
| Muestra | - | - | 0.01 |

Fuente: Elaborado por Laboratorio Clínico, “Control de Magnesio”, SSU, 2010.

- Incubar las cubetas a 37 °C por 3 minutos.
- Leer S y U contra RB a 52° nm antes de 3 horas.

10. CONTROL DE CALIDAD

El uso de suero control comercial es recomendable para cada serie de pruebas.

11. NOTAS SOBRE EL MÉTODO

Es lineal hasta 4.3 mEq/L.

12. SUSTANCIAS INTERFERENTES

EDTA es un anticoagulante insatisfactorio en este procedimiento, no debe usarse suero con visible hemolisis, debido a que los eritrocitos contienen niveles altos de magnesio, esta prueba no es influenciada por concentraciones de bilirrubina por debajo de 20 mg /dl., no por sueros lipemicos, crisalinas contaminadas son grandes causas de error, se recomienda disponer tubos de cristal y pipetas para este procedimiento.

13. RESULTADOS

Los valores son derivados de la siguiente ecuación:


$$\text{Mg. En suero o plasma mEq/L.} = \frac{A_u}{A_s} \times 2.0$$

As

$$\text{Mg. En Orina mEq/L.} = \frac{A_u}{A_s} \times 10$$

As

- Factor combinado con la concentración del estándar y la dilución de orina requerida 5.

| | | |
|---|---|-----------------|
|  <p>SEGURO SOCIAL UNIVERSITARIO COCHABAMBA - BOLIVIA</p> | MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS | PAG. No: |
| | SERVICIO DE LABORATORIO (QUIMICAS) | 4 DE 4 |
| | PROCEDIMIENTO: CONTROL DE MAGNESIO | CÓDIGO |

- Muestras con valores superiores a 4,3 deben ser diluidas con agua destilada y repetir la prueba, y los resultados multiplicar por el factor de dilución.

14. VALOR DE REFERENCIA

- Suero o plasma: 1,3 - 2,1 mEq/L.
- Orina de 24 horas: 6.0 - 10.0 mEq/L.