Juego de Reactivos para Magnesio

JUEGO DE REACTIVOS PARA MAGNESIO

Para determinación de magnesio en suero y plasma.

INTRODUCCIÓN

El magnesio es uno de los más abundantes cationes en el organismo y es esencial para muchos procesos fisioquímicos. Aproximadamente la mitad del magnesio corporal está presente en los huesos y la mayor parte del restante en los tejidos blandosy en los glóbulos rojos y una pequeña cantidad presente en la parte líquida de la sangre. El magnesio es activador de varias enzimas y también es esencial para la preservación de la estructura macromolecular del ADN, ARN y los ribosomas.

Se sabe poco de los factores que regulan los niveles del magnesio en el plasma se cree que la glandula paratiroides pueda estár involucrada. Los niveles disminuidos se han observado en casos de diabétes, alcoholismo, uso de diuréticos, hipertiroidismo, infarto del miocardio, fallo cardíaco congestivo y cirrosis hepática. Los niveles aumentados se han encontrado en fallo renal, acidosis diabética, mal de Adisson's e intoxicación por vitamina D.

En términos de precisión, rápidez y conveniencia, el método de determinar magnesio por absorción atómica es el ideal. Sin embargo, éste método requiere un equipamiento costoso y grandes cantidades de muestra lo cual limita su utilidad. Este procedimiento es un método directo en el que el magnesio forma un complejo coloreado en forma de solución básica, donde las interferencias del calcio y de las proteínas son eliminadas por el EGTA y un surfactante.

PRINCIPIOS

El magnesio forma un complejo coloreado en medio alcalino para producir un color rojo el que se mide espectrofotocolorimétricamente a 530 nm. El EGTA sirve para prevenir la interferencia del calcio y el surfactante elimina los efectos de las proteínas. El color obtenido es proporcional a la concentración de magnesio.

CONTENIDO DE LOS REACTIVOS

 El reactivo de magnesio bufferado: 2 – etilaminoetanol 6.0% p/v. Cianuro de potasio 0.1% p/v. EGTA 1.18 nm. Precaución: evite todo contacto y su ingestión.

- Reactivo color para magnesio: Calmagite 0.006% p/v. Estabilizador 2.0%p/v; surfactante 0.03%p/v.
 Precaución: no pipetee con la boca.
- 3. Estándar de Magnesio: 2mEq/L de Tetrahidrato yodado de magnesio.

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES

El juego de reactivos es para diagnostico "in vitro" solamente.

PREPARACION DEL REACTIVO

El reactivo de trabajo está preparado para mezclar 10 volúmenes de reactivo color con un volúmen de reactivo buffer en un frasco plástico desechable.

Mezclo solo el volúmen de reactivo necesario para realizar la cantidad especifica de pruebas en el día. El reactivo de trabajo es estable por 24 horas entre 18º - 25º C. Se recomienda los frascos plásticos desechables o la cristalería lavada con ácido para evitar la contaminación.

ALMACENAMIENTO Y ESTABILIDAD

El juego de reactivos es estable hasta la fecha de expiración impresa en las etiquetas si se almacenan entre 2º - 8º C. El Reactivo de trabajo es estable por 24 horas entre 18º - 25º C.

DETERIORO DEL REACTIVO

- 1. Cuando se falla en obtener los valores en los sueros controles preparados frescos podemos estar en presencia de reactivo deteriorado.
- Si el reactivo de trabajo se torna visiblemente turbio.

RECOLECCIÓN DE MUESTRAS

- 1. Se recomienda suero libre de hemólisis, separe el coágulo lo antes posible.
- 2. Evite tomar muestra de una muestra o vaso en el que esté pasando una infusión venosa.
- Evite la contaminación de la sangre con líquido tisular

SUSTANCIAS QUE INTERFIEREN

- 1. No debe utilizarse plasma obtenido con anticoagulantes como el EDTA, citrato y oxalato.
- Cierto número de drogas y sustancias afectan la concentración de magnesio. Vea Young y colaboradores.

MATERIAL REQUERIDO Y NO PROVISTO

- 1. Pipeta de precisión
- 2. Espectofotómetro
- 3. Reloi
- 4. Porta tubos

PROCEDIMIENTO

 Prepare el reactivo de trabajo de acuerdo a las instrucciones para su preparación

- Rotule tubos: blanco estándar, control, pacientes, etc.
- 3. Para cada tubo agregue 1.0ml de reactivo de trabajo.
- 4. Agregue 0.01 ml (10ul) de muestra a los tubos respectivos y 10 ul de estándar o calibrador al tubo correspondiente.
- 5. Incube por 5 minutos a temperatura ambiente.
- 6. Después de incubados, ajuste el espectrofotómetro a cero con blanco de reactivo en longitud de onda 530 nm.
- 7. Lea y anote todas las absorbancias

Nota.- el color final es estable por 30 minuto a temperatura ambiente.

CALCULOS

Abs = Absorbancia S = Muestra STD = Estándar

(Abs del blanco-Abs. de S)x Conc. del STD= Conc. de S (Abs. del STD)

mEq/L mEq/L

CALCULO DE LA MUESTRA

Asumamos al estándar con un valor de sodio de 150 mEq/L. Y dando una absorbancia de 0.803, mientras que la muestra y el blanco tienen absorvancias de 0.880 y 1.406 respectivamente. La concentración de sodio de la muestra puede calcularse como sigue:

 $(1.406-0.880) \times 150 = 0.526 \times 150 = 130 \text{mEq/L}$ (1.406-0.803) 0.603

LIMITE DEL PROCEDIMIENTO

- 1. Cuando se preparan los filtrados si se agita inadecuadamente o la centrifugación es deficiente, se obtendrán valores falsamente inferiores.
- Los niveles de calcio, cloro y potasio en sangre que estén más de tres veces por encima de lo normal no han sido reportados como factores que influyan en el procedimiento. Igualmente valores de fósforo que excedan en 5 veces lo normal tampoco han presentado problemas.

Se recomienda que se incluyan controles en cada tanda de muestras a realizar. Pueden utilizarse controles comerciales con valores establecidos de sodio. Los fallos al obtener un rango adecuado de valores con respecto a la muestras de color podrían indicar deterioro de los reactivos, mal funcionamiento instrumental o errores de procedimiento.

VALORES ESPERADOS (RANGO)

135 - 155 mEq/L

CARACTERISTICAS PROPIAS

1. Linealidad: 200 mEg/L

- 2. Sensibilidad: Basada en una resolución instrumental de A = 0.001, este método presenta una sensibilidad de 0.5 mEg/L.
- 3. Comparación: Una comparación entre éste procedimiento y el método por fotometría de llama produce una ecuación de regresión: y = 0.69 + 4.5, con un coeficiente de correlación de 0.92.
- 4. Estudio de la presición:

Dentro de la corrida			De Corrida a corrida		
<u>Valor</u>	<u>D.S.</u>	<u>C.V.%</u>	<u>Valor</u>	<u>D.S.</u>	C.V.%
146	7	5	148	5	4
127	4	3	139	14	10

(mEq/L)