

Uso

Para la determinación colorimétrica de potasio en suero y plasma humano.

Introducción

El potasio es el principal catión del fluido intracelular. También es un constituyente importante del fluido extracelular, debido a su influencia sobre la actividad muscular. Sus funciones intracelulares paralelan las de su función extracelular, es decir, que influyen en el equilibrio ácido-base y la presión osmótica, incluyendo la retención de agua.^{1,2}

Niveles elevados de potasio (hiperpotasemia) se asocian a menudo con insuficiencia renal, shock de deshidratación o insuficiencia suprarrenal. La disminución de los niveles de potasio (hiperpotasemia) se asocia a la desnutrición, el balance negativo de nitrógeno, las pérdidas de líquidos gastrointestinales y la hiperactividad de la corteza suprarrenal.^{1,2}

En los métodos colorimétricos descritos anteriormente para la determinación de potasio o de sodio, antes fue necesario desproteinizar la muestra utilizada. Nuestro método mejorado es la medición espectrofotométrica directa de potasio en la sangre o plasma.

Principio

La cantidad de potasio se determina mediante el uso de tetrafenilborato de sodio en una mezcla preparada específicamente para producir una suspensión coloidal.³ La turbidez es proporcional a la concentración de potasio en el rango de 2 - 7 mEq/L.

Contenido de los Reactivos

1. Reactivo de Potasio: Tetrafenilborato de sodio 2.1 mM, Conservantes y agentes espesantes.
2. Estándar de Potasio: Equivalente a 4 mEq/L.

Advertencia y Precaución

1. Reactivo de potasio es únicamente para uso diagnóstico "in vitro".
2. Tetrafenilborato de sodio es una sustancia corrosiva. Evite el contacto con la piel o ingestión. No pipetear con la boca. Enjuagar con agua si se produce contacto.

Almacenamiento y Estabilidad

Almacenar el reactivo de potasio a temperatura ambiente (15-30°C) y refrigerar el estándar de potasio (2-8°C). El reactivo y el estándar son estables hasta la fecha de caducidad indicada en la etiqueta del envase.

Deterioro del reactivo

No lo utilice si:

1. El reactivo se ve turbio.
2. El reactivo no alcanza el valor asignado de suero control fresco.

Recogida y Almacenamiento^{1,2}

1. Se recomienda suero.
2. El potasio en suero es estable por al menos 2 semanas a 2 - 8°C.
3. Muestras para el análisis de potasio sérico deben estar libres de hemólisis ya que la alta concentración de potasio liberado por los glóbulos rojos aumenta significativamente los niveles séricos y esto invalida los resultados de la prueba. Las muestras de sangre también deben ser separadas de los glóbulos rojos poco después de la recolección para evitar cualquier fuga de potasio del fluido intracelular al fluido extracelular. El uso de plasma de anticoagulantes

que no contengan Potasio también es adecuado.

Interferencias

Muestras Ictéricas y turbias producen resultados falsamente elevados. La bilirrubina por encima de 40 mg/dL y urea nitrógeno por encima de 80mg/dL producirán resultados elevados. Sueros hemolizados producen resultados elevados. Los sueros que contienen altos niveles de armonía deben ser evitados.

Materiales necesarios pero no suministrados

1. Espectrofotómetro.
2. Tubos de prueba / estante.
3. Cronómetro.

Procedimiento

1. Identifique los tubos de ensayo: estándar, control, pacientes, etc. Un blanco es necesario.
2. Pipetear 1.0 mL de reactivo de potasio a todos los tubos.
3. Añadir 0.01 mL (10 µL) de las muestras a los tubos respectivos. Mezcle y deje reposar a temperatura ambiente durante 3 minutos.
4. Después de 3 minutos, ajuste la longitud de onda del espectrofotómetro a 500 nm, cero el espectrofotómetro con blanco de reactivo. Lea y registre la absorbancia de todos los tubos.

* UN CALIBRADOR MULTI- USO SE PUEDE USAR PARA REEMPLAZAR EL ESTÁNDAR.

Nota: Si el espectrofotómetro siendo utilizado requiere reactivo de 2.5 mL, utilice 0.02 mL (20 µL) de la muestra a 2.5 mL de reactivo. Realizar la prueba como se describe anteriormente.

Limitaciones

Nuestro método se ha encontrado que es lineal entre 2-7 mEq/L. Es importante saber que nuestro método puede no producir resultados precisos cuando se utiliza con un calibrador de potasio distinto al provisto por nosotros. Otros productos contienen preservativos que interfieren con este procedimiento y tienden a producir resultados falsos elevados. Las muestras con valores por encima de 7 mEq/L deben ser diluidas 1:1 con solución salina normal, volver a ensayar y los resultados multiplicarse por dos.

Cálculos

Abs. = Absorbancia

STD = Estándar

$$\frac{\text{Abs. del desconocido}}{\text{Abs. STD}} \times \text{Conc. de STD (mEq/L)} = \text{Conc. de Potasio (mEq/L)}$$

Ejemplo: Si la absorbancia del desconocido = 0.200, la absorbancia del estándar es de 0.160 y la concentración del estándar es de 4 mEq/L, entonces:

$$\frac{0.200}{0.160} \times 4 = 5 \text{ mEq/L}$$

Control de Calidad

Controles de suero con valores normales y anormales conocidas se deben procesar rutinariamente para controlar la validez de la reacción.

Valores Esperados²

3.4 a 5.3 mEq/L

Se recomienda que cada laboratorio establezca su propio rango normal.

Rendimiento

1. **Linealidad:** 2 - 7 mEq / L.
2. **Sensibilidad:** Basado en un instrumento de resolución de A = 0.001, el presente método tiene una sensibilidad de 0.006 mEq/L.
3. **Comparación:** Un estudio de comparación realizada entre nuestro método y un método similar dio lugar a un coeficiente de correlación de 0.99 con una ecuación de regresión de $y = 1.06x - 0.37$
4. Estudio de precisión:

Promedio (mEq/L)	Entre Corridas	
	S. D.	C. V. %
4.1	0.1	5
7.4	0.3	4

Promedio (mEq/L)	Corrida-a-Corrida	
	S. D.	C. V. %
4.1	0.4	10
7.4	0.5	6

Referencias

1. Henry, R.F. et al., Clinical Chemistry Principles and Techniques, 2nd Ed., Harper and Row, Hagerstown, M. D., (1974).
2. Tietz, N. W., Fundamentals of Clinical Chemistry, W. B. Saunders Co., Philadelphia, PA, p. 874.
3. Terri, A. E. and Sesin, P. G., Am. J. Clin. Path., 29:86 (1958).

Manufactured for:

Bialex Lab
850 E. Ohio St Ste 12
AZ 85714 - U.S.A.

