



REACTIVO PARA SODIO COLORIMETRICO:

Para la determinación colorimétrica de sodio en suero y plasma.

INTRODUCCIÓN.

El sodio es el catión principal del fluido extracelular. Su rol principal es el mantenimiento de la distribución normal del agua y la presión osmótica en las células. La fuente principal de sodio corporal es el cloruro de sodio ingerido en los alimentos. Solo un tercio del sodio corporal total esta en el esqueleto ya que la mayor parte esta en los fluidos corporales.^{1,2}

Los bajos niveles de sodio (Hiponatremia) están asociados con poliuria severa, acidosis metabólica, enfermedad de Addison, diarrea y enfermedad renal tubular. La hipernatremia, (niveles elevados de sodio) se encuentra en hiperadrenalismo, deshidratación severa, coma diabético después de terapia con insulina, tratamiento excesivo con sales de sodio.^{1,2}

PRINCIPIO.

El presente método se basa en modificaciones de los métodos descritos por Maruna³ y Trinder⁴ en los que el sodio se precipita como la sal triple, magnesio uranil acetato de sodio, con exceso de sodio después reacciona con ferrocianuro, produciendo un cromóforo cuya absorbancia varía inversamente a la concentración de sodio en el espécimen de prueba.

REACTIVOS.

- 1.- REACTIVO FILTRADO: Uranil acetato 2.1 mM y Acetato de magnesio 20 mM en alcohol etílico.
- 2.- REACTIVO ACIDO: Acido acético diluido.
- 3.- REACTIVO DE COLOR DE SODIO: Ferrocianuro de Potasio, estabilizadores no reactivos.
- 4.- ESTANDAR DE SODIO: Solución de Cloruro de Sodio: 150 mEq/L de Sodio.

DETERIORO DEL REACTIVO.

No se use si:

- 1.- El reactivo se hace turbio, puede indicar contaminación

PRECAUCIONES.

- 1.- Para diagnostico in Vitro solamente. Precaución: No pipetee con la boca. Evite la ingestión o contacto.
- 2.- Los especimenes se deben considerar de riesgo y se deben tratar de manera apropiada.

ALMACEAJE Y ESTABILIDAD DEL REACTIVO.

Almacene a temperatura ambiente de 15-30°C.

COLECTA Y ALMACENAMIENTO DE LA MUESTRA.

- 1.- Se recomienda el uso de suero fresco y se requiere una cantidad de 50 µL (0.05 ml). El plasma con anticoagulantes sin sodio (litio, calcio, magnesio o heparina) es otra alternativa. El Sodio es estable por 2 semanas en refrigeración y por 24 horas a temperatura ambiente.^{1,2}

MATERIALES REQUERIDOS PERO NO PROPORCIONADOS

1. Espectrofotómetro.
2. Tubos de prueba/gradilla
3. Centrifuga.

PROCEDIMIENTO

Preparación del filtrado:

- 1.- Etiquete los tubos. Muestra, control, blanco, paciente, etc.
- 2.- Pipetee 1.0 ml de reactivo filtrado a todos los tubos.
- 3.- Pipetee 0.05 ml (50 µL) de muestra a todos los tubos y agua destilada al blanco.
- 4.- Mezcle vigorosamente los tubos 3 minutos.
- 5.- Centrifugue los tubos a 1500G por 10 minutos y analice el fluido sobrenadante como se describe posteriormente, evitando que se remueva el precipitado de proteína.

DESARROLLO DE COLOR.

- 1.- Etiquete los tubos de prueba correspondientes a los tubos de filtrado.
 - 2.- Pipetear 1.0 ml de Reactivo Acido a todos los tubos.
 - 3.- Agregue 50 µl de Sobrenadante a los tubos respectivos y mezcle.
 - 4.- Agregue 50 µl de Reactivo Color a todos los tubos y mezcle.
 - 5.- Ponga en ceros el espectrofotómetro con agua destilada a 550 nm.
 - 6.- Lea la absorbancia y registre para todos los tubos.
- Nota: La reacción química de este procedimiento involucra una reducción en la absorbancia, así como opuesta al aumento usual de absorbancia. La absorbancia del blanco debe ser más elevada que las muestras de prueba.*

CALCULOS.

Abs: Absorbancia.

Est: Estándar.

M: Muestra.

$$\frac{\text{Abs. Desconocido} - \text{Abs. Est.}}{\text{Abs. Blanco} - \text{Abs. Est.}} \times \text{Conc. Est.} = \text{Conc. Potasio (mEq/L)}$$

EJEMPLO DE CALCULOS

Asuma que el estándar tiene un valor de 150 mEq/L, con una absorbancia de 0.803 mientras la absorbancia de la muestra y del blanco tuvieron absorbancias de 0.880 y 1.406 respectivamente. La concentración del sodio en la muestra se puede calcular de la siguiente forma:

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

LIMITANTES.

- 1.- Al preparar filtrados, el agitado o la centrifugación inadecuada causa valores bajos falsos.
- 2.- Los niveles en sangre de calcio, cloruro y Potasio tres veces más altos del valor normal interfieren con el procedimiento. Los niveles de fósforo 5 veces mas elevados no interfieren con la reacción.

CONTROL DE CALIDAD.

Se recomienda que se incluyan controles en cada grupo de pruebas. Se pueden usar controles comerciales con valores establecidos para Sodio. El valor asignado del material de control se debe confirmar con la aplicación seleccionada. Si no se pueden obtener los resultados dentro del rango apropiado de valores, es una indicación de deterioro de reactivo, descompostura de instrumentos o errores del procedimiento.

VALORES ESPERADOS.^{1,2}

135 – 155 mEq/L.

Se recomienda que cada laboratorio establezca su propio rango normal.

CARACTERISTICAS ESPECÍFICAS DE DESEMPEÑO.

- 1.- Linearidad= 200 mEq/L.
- 2.- Sensibilidad: Con base a un instrumento con resolución de A= 0.001, el presente método tiene una sensibilidad de 0.5 mEq/L.
- 3.- Comparación: Un estudio de comparación realizado entre nuestro método y un método fotómetro de flama resulto en una ecuación de regresión de y=0.69x + 4.5 y un coeficiente de correlación de 0.92.
- 4.- Estudio de precisión.

Media (mg/dL)	Dentro de la prueba	
	DE	CV%
146	7	5
137	14	3
Media	Entre pruebas.	
	DE	CV%
148	5	4
139	14	10

**TECO DIAGNOSTICS**

1268 N. Lakeview Ave.
Anaheim, CA 92807
1-800-222-9880

REFERENCIAS

1. Tietz, N.W., *Fundamentals of Clinical Chemistry*, W.B. Saunders Co., Phila, PA, p. 874.
2. Henry, R.F., et al., *Clinical Chemistry Principles and Technics*, 2nd Ed., Harper and Row, Hagerstein, M.D., (1974).
3. Maruna, RFL, *Clin. Chem Acta*, 2:581, (1958).
4. Trinder, P: *Analyst*, 76:596, (1951).

Fabricado por:

TECO DIAGNOSTICS
1268 N. LAKEVIEW AVE.
ANAHEIM, CA 92807
U.S.A.

Distribuido por:

Grupo TecnoLab, S.A de C.V.
Nueva Castilla, 4074, Residencial Lincoln
Monterrey, N.L. México
Tel. (81) 83-70-79-72
Fax: (81) 83- 71- 37- 93