

ALBÚMINA.

Uso:

Para la determinación cuantitativa de la concentración de albúmina en suero humano.

Introducción:

La albúmina es la proteína más abundante constituyente en suero humano. Es sintetizada en el hígado y se caracteriza por su capacidad en cambios de configuración. Esta afinidad estérica permite a la molécula de albúmina servir como un portador de muchas sustancias tales como bilirrubina, ácidos grasos, ácido úrico, diversos fármacos, y antibióticos. La albúmina también funciona en el mantenimiento de la presión osmótica adecuada.¹

Los niveles elevados de albúmina sérica están asociados con la posible deshidratación. Niveles bajos de albúmina en suero son indicativos de potencial malnutrición, enfermedad del hígado, trastornos del riñón, y artritis reumatoide.²

Métodos anteriores de fraccionamiento de sal para determinar la albúmina en suero eran demasiado laboriosos de realizar y se han sustituido por métodos de tinte aso. El uso de bromocresol verde en la reacción se ha convertido en el método preferido debido a su alta especificidad para la albúmina y su interferencia insignificante para la hemólisis, bilirrubina, y los salicilatos.^{3, 4}

Principio:

La albúmina en suero se une selectivamente a la tinta verde de bromocresol a un pH 4.2. El aumento en la absorbancia resultante del complejo de tinte de la albúmina, leído a 630nm, es proporcional a la concentración de albúmina.

Composición de Reactivo:

1. Verde Bromocresol (BCG) 0.25 mM, buffer pH 4.0 ± 0.1, surfactante, ingredientes no-reactivos y estabilizadores.

Advertencias y Precauciones:

1. Para el uso de diagnóstico in vitro.

PRECAUCIÓN: Los reactivos de diagnóstico in vitro pueden ser peligrosos. Manipular de acuerdo con los procedimientos de laboratorio que dictan evitar la ingestión y el contacto con los ojos o la piel. El reactivo es una solución ácida. Enjuague con agua cuando se produce contacto.

2. Las muestras deben ser consideradas infecciosas y manejadas adecuadamente.

3. Evite el contacto/ingestión. Enjuague con agua cuando se produce el contacto.

Almacenaje y Estabilidad:

Almacenar el reactivo a temperatura ambiente (15-30°C).

Deterioro del Reactivo:

El reactivo debe ser claro, una solución amarillo-verde. Si ocurre turbidez o se ha producido precipitación el reactivo debe ser desechado.

Recolección de la Muestra:

1. Las muestras de la prueba deben ser suero y libres de hemólisis.

2. Evitar la hemólisis excesiva, ya que cada 100mg/dL de hemoglobina corresponde a aproximadamente 100mg/dL de albúmina.⁵

3. La albúmina en suero es estable durante una (1) semana a temperatura ambiente (15-30°C) y aproximadamente un mes (1) cuando se almacena en el refrigerador (2-8°C) y protegido contra la evaporación.⁶

Sustancias Interferentes:

La ampicilina y otros medicamentos interfieren seriamente con las propiedades de unión de colorante de albúmina (Young, et al.).⁷ También se recomienda que sólo estándares y controles que contienen albúmina humana sean empleados con este procedimiento. Las propiedades de fijación de colorante de albúmina de diversas especies se ha encontrado que difieren ampliamente.

Materiales Requeridos pero no Provistos:

1. Pipetas de precisión.
2. Tubos de ensayo/estantes.
3. Cronómetro.
4. Espectrofotómetro.

Procedimiento Automatizado:

Consulte el manual de aplicación apropiado disponible.

Procedimiento Manual:

1. Etiquete los tubos blanco, estándar, control, paciente, etc.
2. Pipetear 1.5 mL de reactivo en cada tubo.
3. Transferir 0.01 mL (10 µL) de muestra a los tubos respectivos, mezclar y dejar reposar a temperatura ambiente durante cinco (5) minutos.
4. Cero el espectrofotómetro con el blanco a 630nm. (Longitud de onda rango: 580 - 630nm).
5. Lea y registre absorbancia de todos los tubos.

*Volúmenes de Muestra Alternativos: 0.02 mL a 3.0 mL de reactivo.

*Un calibrador multiusos puede utilizarse para reemplazar el estándar.

Limitaciones:

1. Las propiedades de fijación de colorante de la albúmina, que no sean humanas, difieren entre las especies.⁸
2. Las muestras con valores por encima de 8.0 g/dL se deben diluir con solución salina al 0.9%, 1:1, re-analizadas, y los resultados multiplicados por 2. Las muestras con resultados por debajo de 0.5 g/dL deben hacerse electroforéticamente.
3. Sueros altamente lipémicos deben tener un blanco de suero.
 - a. Añadir 0.02 mL (20 µL) de muestra y 3.0 mL de D-Agua y leer absorbancia contra D-Agua a 630nm.
 - b. Restar la absorbancia del blanco de suero de la absorbancia de prueba y utilizar la absorbancia corregida en los cálculos.

Cálculos

ABS=Absorbancia

$\frac{\text{Abs. de desconocido}}{\text{Abs. de estándar}} \times \text{Concentración de Estándar} = \text{Albúmina g/dL}$

Ejemplo: Si la absorbancia del desconocido = 0.455, la absorbancia del estándar es de 0.705 y la concentración del estándar es de 5.0,

Entonces:

$$\frac{0.455}{0.705} \times 5.0 = 3.23 \text{ g/dL}$$

Control de Calidad:

Se recomienda que los controles se incluyan en cada serie de ensayos. Material de control disponible comercialmente con los valores establecidos de albúmina puede ser utilizado de forma rutinaria para el control de calidad. El valor asignado del material de control debe ser confirmado por la aplicación elegida. Si no se obtiene el rango de valores de control en la prueba puede indicar deterioro del reactivo, mal funcionamiento del instrumento o errores de procedimiento.

Valores Esperados:

3.5 – 5.3 g/dL⁹

Se recomienda que cada laboratorio establezca sus propios rangos de valores esperados, ya que existen diferencias entre instrumentos, laboratorios y poblaciones locales.

Características de Desempeño:

1. Linealidad: 0.5 - 8.0 g/dL
2. Sensibilidad: Basado en una resolución de instrumento de A = 0.001 el presente método tiene una sensibilidad de 0.005 g/dL.
3. Comparación: Un estudio realizado entre este método y otro método BCG resultó en un coeficiente de correlación de 0.99 con una ecuación de regresión de $y = 0.96x + 0.1$.
4. Precisión:

Entre Corridos:

Promedio (mg/dL)	S. D.	C. V.
3.3	0.07	2.1%
2.7	0.07	2.4%

Corrida a Corrida:

Promedio (mg/dL)	S. D.	C. V.
3.3	0.06	1.8%
2.7	0.08	2.9%

Referencias:

1. Jacobs, D.S.: *Laboratory Test Handbook with DRG Index* LexiComp, Ohio, p.332, (1984).
2. Anderson, C.F., et al.: *Mayo Clin. Proc.*: 57:181 (1982).
3. Bartholomew, R., Delany, a.: *Proc Australian Assoc. Clin. Biochem.* 1:64 (1964).
4. Dumas, B., et al.: *Clin. Chem. Acta.*, 31:87 (1971).
5. Dumas, B.T., Biggs, B.G.: *Standard Methods of Clinical Chemistry*, Academic Press, N.Y. 7:175 (1976).
6. Beng, C.C. et al.: *Am. J. Clin. Pathol.* 59:14 (1973).
7. Young, D.S., et *Clin.Chem.* 21:10-4320 (1975).
8. Spencer, D., et al: *Anal. Clin. Biochem.* 14 (1977).
9. Tietz, N., *Fundamentals of Clinical Chemistry*, Philadelphia, W.B. Saunders 335-337 (1976).

