

# BUN (REACTIVO LÍQUIDO UNIVAL)

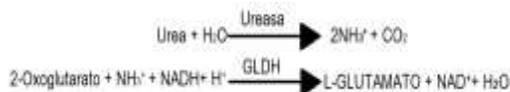
## Uso:

Nitrógeno ureico (BUN) reactivo líquido se utiliza para la determinación cinética cuantitativa de nitrógeno ureico (BUN) en sueros humanos utilizados en el examen de rutina y el control de la terapia y recaídas.

## Resumen y Principio:

La urea es el producto de desecho principal del catabolismo de las proteínas. Se sintetiza en el hígado a partir del amoníaco que se produce como resultado de la desaminación de los aminoácidos. Normalmente, el nitrógeno de urea en la sangre comprende sólo el 45% del nitrógeno no proteínico. La importancia de la determinación de nitrógeno de urea es su valor como un indicador de las funciones hepáticas y renales. La disminución de nitrógeno ureico en sangre (BUN) es vista con nefritis, destrucción hepática aguda, amiloidosis y el embarazo. El aumento de BUN se encuentra en nefritis aguda y crónica, obstrucción intestinal y urinario, uremia, envenenamiento metálico, neumonía, enfermedad de Addison, peritonitis, choque "shock" quirúrgico e insuficiencia cardíaca.

Este procedimiento es una modificación del método descrito por Sampson. Urea se convierte catalíticamente en carbonato de amonio por el uso de la ureasa. La velocidad de reacción depende de la concentración de la influencia de la deshidrogenasa glutámica. La velocidad de esta segunda reacción depende de la primera y puede ser medida por la tasa de conversión de NADH a NAD por el cambio de absorbancia a 340 nm.



## Composición del Reactivo:

$\alpha$ -Cetoglutarato: 2.9 mmol/L, la ureasa: >24000 IU/L Glutamato deshidrogenasa: >1300 IU/L, NADH: 0.35 mmol/L También no reactivos químicos para obtener un rendimiento óptimo del sistema.

## Advertencias y Precauciones:

- Los reactivos son para uso de diagnóstico in vitro y están destinados a uso profesional.
- Precauciones normales para el manejo de reactivos de laboratorio deben ser seguidas.
- Los reactivos contienen azida sódica, que puede ser tóxico si se ingiere. La azida sódica puede reaccionar con cañerías de plomo y cobre formando azidas metálicas altamente explosivas.
- Consulte la Hoja de Datos de Seguridad del Material para cualquier información actualizada sobre riesgos, peligros, o de seguridad.

## Preparación del Reactivo:

El reactivo está listo para usarse.

## Almacenaje del Reactivo:

El reactivo es estable hasta la fecha de caducidad indicada en su etiqueta correspondiente, cuando son correctamente almacenados a 2-8°C y protegido de la luz. El reactivo debe ser transparente e incoloro.

## Deterioro del Reactivo:

- Desechar el reactivo si está turbio o contiene partículas.
- El reactivo debe desecharse si la absorbancia inicial leída contra agua destilada a 340 nm, es inferior a 1,000.

## Materiales Necesarios no Incluidos:

- Espectrofotómetro capaz de leer la absorbancia a 340 nm y paso de luz de 1 cm.
- Bloque de temperatura constante o baño, 37°C, o cubeta de temperatura controlada.
- Dispositivos de pipeteo precisos.
- Tubos de ensayo.
- Cronómetro para medir intervalos.

## Recolección y Almacenamiento de la Muestra:

- Suero no hemolizado es la muestra de elección. Siempre que sea posible, las muestras deben ser separadas y analizadas en el día de la recolección.
- Los anticoagulantes que contienen sales de amonio o fluoruro deben ser evitados.
- 

3. La urea en suero es estable hasta 24 horas a temperatura ambiente (15-25°C), durante varios días en refrigeración a (2-8°C) y durante al menos 2-3 meses cuando es congelado (-20°C).

## Sustancias de Interferencia:

- El fluoruro y amoníaco provocan interferencias con la prueba de BUN.
- La sangre recogida en tubos que contienen heparinato de amonio no debe ser utilizada.
- Young, et al4 proporcionar una lista de medicamentos y otras sustancias que interfieren con la determinación de BUN.

## Procedimiento Manual:

- Pipetear 1.0 ml de reactivo BUN en tubos identificados como "estándar", "control", "pacientes", etc.
- Preincubar todos los tubos a 37°C durante al menos cinco minutos.
- Cero el espectrofotómetro a 340 nm con agua destilada.
- Añadir 10  $\mu$ L (0.010 mL) de la muestra, mezclar y volver a una cubeta térmica.
- Después de exactamente 30 segundos, leer y registrar la absorbancia (A1).
- En exactamente 60 segundos después de la lectura (A1), leer y anotar la absorbancia (A2).
- Repetir los pasos 5-7 para todas las muestras y estándares.
- Calcular el cambio en la absorbancia ( $\Delta A = A2-A1$ ) por minuto.
- Consulte la sección "Cálculos".

**Nota:** Si la cubeta no está a temperatura controlada, incube las muestras a 37°C entre las lecturas.

*\*Calibrador multiuso puede ser utilizado para reemplazar el estándar.*

## Procedimiento Automatizado:

Consulte el manual del instrumento para la aplicación apropiada.

## Control de Calidad:

Se recomienda que los controles se incluyan en cada serie de pruebas. Material de control comercialmente disponible con los valores de BUN establecidos pueden ser utilizados 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 apropiado de valores en el ensayo de material de control puede indicar deterioro del reactivo, mal funcionamiento del instrumento, o errores de procedimiento.

## Calibración:

La calibración es necesaria. Las directrices del fabricante del instrumento deben seguirse para calibrar el instrumento.

## Cálculos:

Los valores se obtienen comparando el cambio de absorbancia ( $\Delta A$ ) de lo desconocido (u) con la de un estándar (s) procesados de la misma forma.

$$\text{Suero BUN (mg/dL)} = \frac{\Delta \text{Au Desconocido}}{\Delta \text{As Est. o Cal.}} \times \text{Conc. Estándar}$$

Donde Au y As son los cambios de absorbancia (disminución) de origen desconocido y estándar, respectivamente, y Conc. Est. es la concentración de estándar (mg/dL).

Ejemplo:  $\Delta \text{Au} = 0.035$ ,  $\Delta \text{As} = 0.045$ , Conc. Est. = 20 mg/dL

$$\text{Suero BUN (mg/dL)} = \frac{0.035}{0.045} \times 20 = 15.6 \text{ mg/dL}$$

**Nota:** Para convertir los resultados en unidades SI (mmol/L), multiplicar el resultado (mg/dL) por 0.357.

## Limitaciones:

Si el valor de BUN es superior a 80 mg/dL, la muestra debe ser diluida 2 - veces (1+1) con agua destilada, repetir la prueba y los resultados multiplicarlos por el factor de dilución de 2.

Los valores BUN para los pacientes neonatales no se han establecido con este procedimiento.

## Valores Esperados:

Rango Normal:  
BUN 8 – 23 mg/dL

Urea 17 – 49 mg/dL

Urea (mg/dL) = BUN (mg/dL)  $\times$  2.14

Urea (mmol/L) = Urea (mg/dL)  $\times$  0.167

Este rango debe servir sólo como una guía. Es en última instancia la responsabilidad del laboratorio establecer su propio rango de valores esperados, ya que existen diferencias entre instrumentos, laboratorios y poblaciones locales.

## Características de Desempeño:

1. Comparación: Un grupo de 96 sueros que van de los valores de BUN de 5.8-74.7 mg/dL se probaron usando el reactivo descrito BUN cinético líquido y BUN cinético en polvo.

La comparación de los resultados obtuvo un coeficiente de correlación de 0.999 y la ecuación de regresión de  $y = 1.04 x - 0.669$ . (Los estudios de comparación se llevaron a cabo según las directrices de NCCLS Provisional EP9-T).

2. Precisión: precisión dentro de la corrida fue establecida por 20 pruebas en dos diferentes niveles de controles de suero comerciales. Valores Día a Día de precisión se obtuvieron mediante el análisis de dos controles comerciales durante cinco días consecutivos.

## Entre-Corridos:

	Suero 1	Suero 2
Promedio (mg/dL)	11.4	36.2
Desviación Est. (mg/dL)	0.30	0.52
C. V. (%)	2.63	1.44

## Día a Día:

	Suero 1	Suero 2
Promedio (mg/dL)	11.62	36.15
Desviación Est. (mg/dL)	0.50	1.16
C. V. (%)	4.30	3.21

Los estudios de precisión se realizaron de acuerdo a la Directriz Provisional NCCLS, EP5-T.

**Linealidad:** 80 mg/dL. Realizado según las directrices de NCCLS EP6-P.

## Referencias:

- Sampson, E.J., Baird, M.A., Burtis C.A., et al.: A coupled-enzyme equilibrium method for measuring urea in serum: Optimization and evaluation of the AACC Study Group on urea candidate reference method. Clin Chem., 26, 816 - 826, 1980.
- Henry, R.J., Clinical Chemistry Principles and Techniques, 2nd Edition, Harper and Row, Hagerstown, NY, (1974), p.511.
- Tietz, N.W., Textbook of Clinical Chemistry, W.B. Saunders Company, Philadelphia, PA, (1986), p.1270-1271.
- Young, D.S., 3rd Ed., AACC Press, Washington DC (1990).

