

COD 11516 4 x 50 mL	COD 11517 2 x 250 mL	COD 11541 1 x 1 L
CONSERVAR A 2-8°C		
Reactivos para medir la concentración de urea Sólo para uso <i>in vitro</i> en el laboratorio clínico		

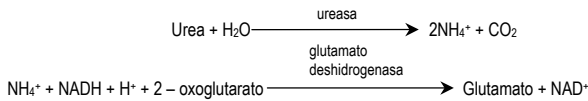
UREA/BUN - UV



UREA/BUN - UV
UREASA/GLUTAMATO DESHIDROGENASA

FUNDAMENTO DEL MÉTODO

La urea presente en la muestra consume, según las reacciones acopladas descritas a continuación, NADH que se cuantifica espectrofotométricamente^{1,2}.



CONTENIDO

	COD 11516	COD 11517	COD 11541
A. Reactivo	4 x 40 mL	2 x 200 mL	1 x 800 mL
B. Reactivo	4 x 10 mL	2 x 50 mL	1 x 200 mL
S. Patrón	1 x 5 mL	1 x 5 mL	1 x 5 mL

COMPOSICIÓN

- A. Reactivo. Tris 100 mmol/L, 2-oxoglutarato 5,6 mmol/L, ureasa > 140 U/mL, glutamato deshidrogenasa > 140 U/mL, etilenglicol 220 g/L, sodio azida 0,95 g/L, pH 8,0.
Nocivo (Xn): R22: Nocivo por ingestión. R31: En contacto con ácidos libera gases tóxicos. S28.1: En caso de contacto con la piel, lávese inmediata y abundantemente con agua. S45: En caso de accidente o malestar, acuda inmediatamente al médico.
- B. Reactivo. NADH 1,5 mmol/L, sodio azida 9,5 g/L.
Nocivo (Xn): R22: Nocivo por ingestión. R31: En contacto con ácidos libera gases tóxicos. S28.1: En caso de contacto con la piel, lávese inmediata y abundantemente con agua. S45: En caso de accidente o malestar, acuda inmediatamente al médico.
- S. Patrón de Glucosa/Urea/Creatinina: Glucosa 100 mg/dL, urea 50 mg/dL (8,3 mmol/L, BUN 23,3 mg/dL), creatinina 2 mg/dL. Patrón primario acuoso.

CONSERVACIÓN

- Conservar a 2-8°C.
 Los Reactivos y el Patrón son estables hasta la fecha de caducidad indicada en la etiqueta, siempre que se conserven bien cerrados y se evite la contaminación durante su uso.
 Indicaciones de deterioro:
 - Reactivos: Presencia de partículas, turbidez, absorbancia del blanco inferior a 1,100 a 340 nm (cubeta de 1 cm).
 - Patrón: Presencia de partículas, turbidez.

PREPARACIÓN DE LOS REACTIVOS

Reactivo de Trabajo. Vaciar el contenido de un vial de Reactivo B en un frasco de Reactivo A. Agitar suavemente. Si se desea preparar otros volúmenes, mezclar en la proporción: 4 mL de Reactivo A + 1 mL de Reactivo B. Estable 2 meses a 2-8°C.

EQUIPO ADICIONAL

- Baño de agua a 37°C.
- Analizador, espectrofotómetro o fotómetro para lecturas a 340 nm.

MUESTRAS

Suero, plasma u orina recogidos mediante procedimientos estándar. Diluir la orina 1/50 con agua destilada antes del ensayo.
 La urea en suero o plasma es estable 7 días a 2-8°C. Se recomienda la heparina como anticoagulante.
 La urea en orina es estable 3 días a temperatura ambiente si no se produce crecimiento bacteriano.

PROCEDIMIENTO

1. Precalentar el Reactivo de Trabajo y el fotómetro a 37°C.
2. Pipetear en una cubeta: (Nota 1)

Reactivo de Trabajo	1,5 mL
Patrón (S) o Muestra	10 µL

3. Mezclar e insertar la cubeta en el fotómetro. Poner el cronómetro en marcha.
4. Anotar la absorbancia a 340 nm a los 30 segundos (A₁) y a los 90 segundos (A₂).

CÁLCULOS

La concentración de urea en la muestra se calcula a partir de la siguiente fórmula general:

$$\frac{(A_1 - A_2)_{\text{Muestra}}}{(A_1 - A_2)_{\text{Patrón}}} \times C_{\text{Patrón}} \times \text{Factor dilución muestra} = C_{\text{Muestra}}$$

Si se utiliza para calibrar el Patrón de Urea suministrado (Nota 2):

	Suero y Plasma	Orina
$\frac{(A_1 - A_2)_{\text{Muestra}}}{(A_1 - A_2)_{\text{Patrón}}}$	x 50 = mg/dL urea x 23,3 = mg/dL BUN x 8,3 = mmol/L urea	x 2500 = mg/dL urea x 1165 = mg/dL BUN x 415 = mmol/L urea

VALORES DE REFERENCIA

Suero y plasma³: 15-39 mg/dL urea = 7-18 mg/dL BUN = 2,5-6,5 mmol/L urea. En el periodo neonatal las concentraciones son inferiores mientras que en personas mayores de 60 años se encuentran valores superiores a los adultos. Las concentraciones también tienden a ser ligeramente superiores en hombres que en mujeres.
 Orina³: 26-43 g/24-h urea = 12-20 g/24 h BUN = 428-714 mmol/24-h urea
 Estos valores se dan únicamente a título orientativo; es recomendable que cada laboratorio establezca sus propios intervalos de referencia.

CONTROL DE CALIDAD

Se recomienda el uso de los Sueros Control Bioquímica niveles I (cod. 18005, 18009 y 18042) y II (cod. 18007, 18010 y 18043), para verificar la funcionalidad del procedimiento de medida.

Cada laboratorio debe establecer su propio programa de Control de Calidad interno, así como procedimientos de corrección en el caso de que los controles no cumplan con las tolerancias aceptables.

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

- Límite de detección: 2,5 mg/dL urea = 1,16 mg/dL BUN = 0,42 mmol/L urea
- Límite de linealidad: 300 mg/dL = 140 mg/dL BUN = 50 mmol/L urea. Cuando se obtengan valores superiores, diluir la muestra 1/2 con agua destilada y repetir la medición.
- Repetibilidad (intraserie):

Concentración media de urea	CV	n
42 mg/dL = 7,0 mmol/L	3,3 %	20
137 mg/dL = 22,7 mmol/L	1,9 %	20

- Reproducibilidad (interserie):

Concentración media de urea	CV	n
42 mg/dL = 7,0 mmol/L	4,3 %	25
137 mg/dL = 22,7 mmol/L	2,8 %	25

- Sensibilidad: 1,8 mΔA·dL/mg = 10,8 mΔA·L/mmol
- Veracidad: Los resultados obtenidos con estos reactivos no muestran diferencias sistemáticas significativas al ser comparados con reactivos de referencia (Nota 2). Los detalles del estudio comparativo están disponibles bajo solicitud.
- Interferencias: La lipemia (triglicéridos < 10 g/L) y la bilirrubina (< 20 mg/dL) no interfieren. La hemólisis (hemoglobina > 5 g/L) y niveles elevados de amonio interfieren. Otros medicamentos y sustancias pueden interferir⁴.

Estos datos han sido obtenidos utilizando un analizador. Los resultados pueden variar al cambiar de instrumento o realizar el procedimiento manualmente.

CARACTERÍSTICAS DIAGNÓSTICAS

La urea se sintetiza en el hígado como un producto de la desaminación de los aminoácidos. Su eliminación en la orina representa la principal vía de excreción del nitrógeno.
 Se encuentran concentraciones elevadas de urea en plasma como consecuencia de una dieta hiperproteica, aumento del catabolismo proteico, después de una hemorragia gastrointestinal, ligera deshidratación, shock e insuficiencia cardíaca o tratamiento con glucocorticoides (uremia prerrenal)^{3,5}.
 La uremia postrenal está causada por condiciones que obstruyen el flujo urinario: nefrolitiasis, tumor o hipertrofia prostática. La utilidad de la urea como indicador de la función renal está limitada por la variabilidad de su concentración plasmática como consecuencia de factores no renales^{3,5}.
 El diagnóstico clínico no debe realizarse teniendo en cuenta el resultado de un único ensayo, sino que debe integrar los datos clínicos y de laboratorio.

NOTAS

1. Estos reactivos pueden utilizarse en la mayoría de analizadores automáticos. Solicite información a su distribuidor.
2. La calibración con el patrón acuoso suministrado puede causar sesgos, especialmente en algunos analizadores. En estos casos, se recomienda calibrar usando un patrón de base sérica (Calibrador Bioquímica, cod. 18011 y 18044).

BIBLIOGRAFÍA

1. Talke H and Schubert GE. Enzymatische harnstoffbestimmung in blut und serm im optischen test nach Warbur. *Klinische Wochenschrift* 1965; 43: 174-175.
2. Gutmann I, Bergmeyer HU. Methods of enzymatic Analysis, ed Bergmeyer HU, Academic Press, NY, 1974; 4:1794-1798.
3. Tietz Textbook of Clinical Chemistry, 2nd edition. Burtis CA, Ashwood ER. WB Saunders Co., 1994.
4. Young DS. Effects of drugs on clinical laboratory tests, 3th ed. AACC Press, 1997.
5. Friedman and Young. Effects of disease on clinical laboratory tests, 3th ed. AACC Press, 1997.