

|  |                        |
|--|------------------------|
| COD 11790<br>1 x 50 mL   | COD 11791<br>4 x 50 mL |
| CONSERVAR A 2-8°C  |                        |
| Reactivos para medir la concentración de CK<br>Sólo para uso <i>in vitro</i> en el laboratorio clínico |                        |

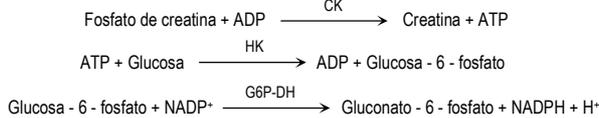
## CREATINE KINASE (CK)



## CREATINA QUINASA (CK) IFCC

### FUNDAMENTO DEL MÉTODO

La creatina quinasa (CK) cataliza la fosforilación del ADP por el fosfato de creatina, obteniéndose creatina y ATP. La concentración catalítica se determina, empleando las reacciones acopladas de la hexoquinasa y glucosa-6-fosfato deshidrogenasa, a partir de la velocidad de formación del NADPH, medido a 340 nm<sup>1</sup>.



### CONTENIDO

|             | COD 11790 | COD 11791 |
|-------------|-----------|-----------|
| A. Reactivo | 1 x 40 mL | 4 x 40 mL |
| B. Reactivo | 1 x 10 mL | 4 x 10 mL |

### COMPOSICIÓN

A. Reactivo: Imidazol 125 mmol/L, EDTA 2 mmol/L, acetato de magnesio 12,5 mmol/L, D-glucosa 25 mmol/L, N-acetilcisteína 25 mmol/L, hexoquinasa 6000 U/L, NADP 2,4 mmol/L, pH 6,7.

B. Reactivo: Fosfato de creatina 250 mmol/L, ADP 15 mmol/L, AMP 25 mmol/L, P1,P5-di(adenosina-5'-)pentafosfato 102 µmol/L, glucosa-6-fosfato deshidrogenasa 8000 U/L.

### CONSERVACIÓN

Conservar a 2-8°C.

Los reactivos 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 superior a 0,300 a 340 nm (cubeta de 1 cm).

### PREPARACIÓN DE LOS REACTIVOS

Reactivo de Trabajo: Añadir el contenido de un frasco del RB a un frasco del Reactivo A. Mezclar suavemente. Si se desea preparar otros volúmenes, mezclar en la proporción: 4 mL de Reactivo A + 1 mL de Reactivo B.

Estable 15 días a 2-8°C. El reactivo de trabajo se ha de proteger de la luz.

### EQUIPO ADICIONAL

– Analizador, espectrofotómetro o fotómetro con cubeta termostatizable a 25, 30 ó 37°C para lecturas a 340 nm

– Cubetas de 1 cm de paso de luz.

### MUESTRAS

Suero recogido mediante procedimientos estándar.

La creatina quinasa en suero es estable 7 días a 2-8°C.

### PROCEDIMIENTO

1. Precalentar el Reactivo de Trabajo y el instrumento a la temperatura de reacción.
2. Pipetear en una cubeta: (Nota 1)

|                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| Muestra<br>Reactivo de Trabajo | 50 µL<br>1,0 mL |
|--------------------------------|-----------------|

3. Mezclar e insertar la cubeta en el fotómetro. Poner el cronómetro en marcha.
4. A los 3 minutos, anotar la absorbancia inicial y efectuar nuevas lecturas cada minuto durante 3 minutos.
5. Calcular el incremento de absorbancia por minuto promedio (ΔA/min).

### CÁLCULOS

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

$$\Delta A/\text{min} \times \frac{V_t \times 10^6}{\epsilon \times l \times V_s} = \text{U/L}$$

El coeficiente de absorción molar (ε) del NADPH a 340 nm es 6.300, el paso de luz (l) es 1 cm, el volumen total de reacción (V<sub>t</sub>) es 1,05, el volumen de muestra (V<sub>s</sub>) es 0,05, y 1 U/L equivale a 16,67 nkat/L. Se deducen los siguientes factores para calcular la concentración catalítica:

|        |                                  |
|--------|----------------------------------|
| ΔA/min | x 3333 = U/L<br>x 55561 = nkat/L |
|--------|----------------------------------|

### VALORES DE REFERENCIA

| Temperatura<br>Reacción | Hombres <sup>2</sup> |          | Mujeres <sup>2</sup> |          |
|-------------------------|----------------------|----------|----------------------|----------|
|                         | U/L                  | nKat/L   | U/L                  | nKat/L   |
| 25°C                    | 10-65                | 167-1084 | 7-55                 | 117-917  |
| 30°C                    | 15-105               | 250-1750 | 10-80                | 167-1334 |
| 37°C                    | 38-174               | 633-2900 | 26-140               | 433-2334 |

Los niños presentan concentraciones de CK más elevadas que los adultos<sup>2</sup>. 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: 9,2 U/L = 153 nkat/L

– Límite de linealidad: 1300 U/L = 21671 nkat/L. Cuando se obtengan valores superiores, diluir la muestra 1/2 con agua destilada y repetir la medición.

– Repetibilidad (intraserie):

| Concentración media   | CV    | n  |
|-----------------------|-------|----|
| 175 U/L = 2917 nkat/L | 1,8 % | 20 |
| 567 U/L = 9452 nkat/L | 0,7 % | 20 |

– Reproducibilidad (interserie):

| Concentración media   | CV    | n  |
|-----------------------|-------|----|
| 175 U/L = 2917 nkat/L | 1,3 % | 25 |
| 567 U/L = 9452 nkat/L | 1,1 % | 25 |

– Sensibilidad: 0,3 ΔmA·L/U·min = 5 ΔmA·L/nkat·min

– Veracidad: Los resultados obtenidos con estos reactivos no muestran diferencias sistemáticas significativas al ser comparados con reactivos de referencia. Los detalles del estudio comparativo están disponibles bajo solicitud.

– Interferencias: La bilirrubina (< 20 mg/dL) y la hemólisis (hemoglobina < 10 g/L) no interfieren. La lipemia interfiere (triglicéridos > 5 g/L). Otros medicamentos y sustancias pueden interferir<sup>3</sup>.

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

### CARACTERÍSTICAS DIAGNÓSTICAS

La creatina quinasa (CK) desempeña una importante función en el músculo proporcionando ATP, cuando el músculo se contrae, a partir de ADP y utilizando creatina fosfato como reservorio de fosforilación.

La CK sérica procede fundamentalmente del músculo y su concentración depende de una serie de variables fisiológicas (sexo, edad, masa muscular, actividad física y raza).

La concentración sérica de CK se encuentra notablemente elevada en pacientes con algunas de las enfermedades del músculo esquelético (distrofia muscular, miositis, polimiositis, hipertermia maligna, trauma, rhabdomiólisis aguda), del sistema nervioso central (enfermedad cerebrovascular aguda, isquemia cerebral, síndrome de Reye) y de la tiroides (hipotiroidismo)<sup>2,4</sup>.

Se observan concentraciones elevadas de CK al cabo de 3-6 horas de un infarto de miocardio alcanzando valores máximos a las 24-36 horas. La concentración vuelve a la normalidad en 3-4 días debido a que la enzima es eliminada rápidamente del plasma<sup>2,4</sup>.

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.

### BIBLIOGRAFÍA

1. IFCC methods for the measurement of catalytic concentration of enzymes. Part 7: IFCC method for creatine kinase. JIFCC 1989; 1: 130-139.
2. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, 4th ed. Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE. WB Saunders Co, 2005.
3. Young DS. Effects of drugs on clinical laboratory tests, 5th ed. AACC Press, 2000.
4. Friedman and Young. Effects of disease on clinical laboratory tests, 4th ed. AACC Press, 2001.