

# Creatinine FS (Creatinina FS\*)

## Información de Pedido

N° de pedido	Presentación			
1 1711 99 10 021	R1 4 x 20 mL	+	R2 1 x 20 mL	
	+ 1 x 3 mL		Estándar	
1 1711 99 10 026	R1 5 x 80 mL	+	R2 1 x 100 mL	
1 1711 99 10 023	R1 1 x 800 mL	+	R2 1 x 200 mL	
1 1711 99 10 704	R1 8 x 50 mL	+	R2 8 x 12,5 mL	
1 1711 99 10 917	R1 8 x 60 mL	+	R2 8 x 15 mL	
1 1711 99 90 314	R1 10 x 20 mL	+	R2 2 x 30 mL	

## Uso Previsto

Reactivo de diagnóstico para la determinación cuantitativa in vitro de creatinina en suero, plasma o orina en equipos fotométricos.

## Resumen

La creatinina es un producto de desecho excretado por los riñones principalmente por la filtración glomerular. La concentración de creatinina en el plasma de un individuo saludable es bastante constante, independiente de la ingesta de agua, del ejercicio y de la tasa de producción de orina. Por lo tanto, valores elevados de creatinina en plasma siempre indican una excreción disminuida, p. ej. función del riñón dañada. La determinación simultánea de la creatinina en suero y orina (recogida durante un período de tiempo definido) para la determinación de la clearance de creatinina en un buen indicador de la tasa de filtración glomerular (TFG) para la mejor detección de enfermedades renales y para el monitoreo de la función renal. Para este propósito la creatinina es medida simultáneamente en el suero y orina recolectada en un lapso de tiempo definido. [1,2]

## Método

Test cinético sin desproteinización según el método de Jaffé

La creatinina forma un complejo coloreado rojo-anaranjado en una solución de picrato alcalina. La diferencia en la absorbancia a tiempos fijos durante la conversión es proporcional a la concentración de creatinina en la muestra.

Creatinina + Ácido pícrico  $\longrightarrow$  Complejo picrato-creatinina

## Reactivos

### Componentes y Concentraciones

**R1:** Hidróxido sódico 0,2 mol/L

**R2:** Acido pícrico 20 mmol/L

**Estándar:** 2 mg/dL (177  $\mu$ mol/L)

## Almacenamiento y Estabilidad

Los reactivos y el estándar son estables hasta la fecha de expiración indicada en el kit, si son almacenados entre 2 y 25 °C, y si se evita la contaminación. Proteger los reactivos y el estándar de la luz.

## Advertencias y Precauciones

- ⚠ Reactivo 1: Atención. H290 Puede ser corrosivo para los metales. H315 Provoca irritación cutánea. H319 Provoca irritación ocular grave. P234 Conservar únicamente en el embalaje original. P264 Lavarse las manos y la cara concienzudamente tras la manipulación. P280 Llevar guantes/ropa de protección/equipo de protección para los ojos. P302+P352 En caso de contacto con la piel: Lavar con abundante agua/jabón. P305+P351+P338 En caso de contacto con los ojos: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado. P332+P313 En caso de irritación cutánea: Consultar a un médico. P337+P313 Si persiste la irritación ocular: Consultar a un médico. P390 Absorber el vertido para que no dañe otros materiales.
- ⚠ Reactivo 2: Atención. H290 Puede ser corrosivo para los metales. P234 Conservar únicamente en el embalaje original. P280 Llevar guantes/ropa de protección/equipo de protección para los ojos. P390 Absorber el vertido para que no dañe otros materiales.
- Altas concentraciones de ácido homogentísico en muestras de orina podrían conducir a resultados falsificados.
- Excepcionalmente pueden obtenerse valores erróneos en muestras de pacientes con gammopatías [3].
- La medicación a base del eltrombopag conduce a resultados falsamente bajos o elevados en muestras de pacientes.
- Consultar las fichas de seguridad de los reactivos y observar todas las medidas de precaución necesarias para la manipulación de reactivos de laboratorio. Para el diagnóstico, se recomienda evaluar los resultados según la historia médica del paciente, los exámenes clínicos, así como los resultados obtenidos con otros parámetros.
- Únicamente para el empleo profesional.

## Manipulación de Desechos

Remitirse a los requerimientos legales locales.

## Preparación del Reactivo

Los reactivos y el estándar son listos para su uso.

## Materiales Requeridos

Equipo general de laboratorio

## Espécimen

Suero, plasma heparinizado o orina

Estabilidad [4]:

en suero/plasma:	7 días	de	4 a 25 °C
	3 meses	a	-20 °C
en orina:	2 días	de	20 a 25 °C
	6 días	de	4 a 8 °C
	6 meses	a	-20 °C

Diluir la orina 1 + 49 con agua destilada. Multiplicar el resultado por 50. Diluir los controles TruLab Orina de la misma manera como las pruebas de pacientes.

Congelar sólo una vez. Desechar las muestras contaminadas.

## Procedimiento del Ensayo

Hay disponible a petición aplicaciones para sistemas automatizados.

Longitud de onda	Hg 492 nm, (490 – 510 nm)
Paso óptico	1 cm
Temperatura	20 – 25 °C/37 °C
Medición	Respecto blanco de reactivo

	Blanco	Muestra/Estándar
<b>Muestra/ Estándar</b>	-	50 µL
<b>Agua destilada</b>	50 µL	-
<b>Reactivo 1</b>	1000 µL	1000 µL
Mezclar, incubar 0 – 5 min., luego añadir:		
<b>Reactivo 2</b>	250 µL	250 µL
Mezclar y leer la absorbancia A1 después de 60 segundos, leer la absorbancia A2 después de 120 segundos más.		

$\Delta A = (A2 - A1)$  Muestra o Estándar

## Cálculo

Con estándar o calibrador

### Suero/Plasma

$$\text{Creatinina [mg/dL]} = \frac{\Delta A \text{ Muestra}}{\Delta A \text{ Estd. / Cal}} \times \text{Conc. Estd./Cal [mg/dL]}$$

### Orina

$$\text{Creatinina [mg/dL]} = \frac{\Delta A \text{ Muestra}}{\Delta A \text{ Estd. / Cal}} \times \text{Conc. Estd./Cal [mg/dL]} \times 50$$

### Aclaramiento de Creatinina [mL/min/1,73 m<sup>2</sup>] [5]

$$= \frac{\text{mg Creatinina} / 100 \text{ mL Orina} \times \text{mL Orina}}{\text{mg Creatinina} / 100 \text{ mL Suero} \times \text{min Período del colectivo de las orinas}}$$

El aclaramiento calculado de creatinina se refiere al promedio de superficie corporal de un adulto (1,73 m<sup>2</sup>).

## Calibradores y Controles

Se recomienda TruCal U de DiaSys para la calibración. Los valores del calibrador TruCal U para el método compensado son trazables al material de referencia estándar NIST (National Institute for Standardization) utilizando SRM 967 nivel 1 y 2 y así se trazan en la GC-IDMS (gas chromatography-isotope dilution mass spectrometry). Utilizar TruLab N, P y TruLab Urine de DiaSys para el control de calidad interno. Cada laboratorio debería establecer medidas correctoras en caso de obtener valores fuera del intervalo preestablecido.

	N° de pedido	Presentación
TruCal U	5 9100 99 10 063	20 x 3 mL
	5 9100 99 10 064	6 x 3 mL
TruLab N	5 9000 99 10 062	20 x 5 mL
	5 9000 99 10 061	6 x 5 mL
TruLab P	5 9050 99 10 062	20 x 5 mL
	5 9050 99 10 061	6 x 5 mL
TruLab Urine Nivel 1	5 9170 99 10 062	20 x 5 mL
	5 9170 99 10 061	6 x 5 mL
TruLab Urine Nivel 2	5 9180 99 10 062	20 x 5 mL
	5 9180 99 10 061	6 x 5 mL
Creatinine Standard FS	1 1700 99 10 030	6 x 3 mL

## Método compensado

El ácido pícrico, el componente formando el complejo coloreado, reacciona de manera no específica con elementos de suero interferentes, los así llamados pseudo creatininas. Esto resulta en valores de creatinina incorrectamente elevados en muestras de suero o de plasma, sobre todo en el rango bajo de medición. Para la compensación de tales interferencias durante el cálculo, se utiliza el valor de calibración para el método compensado, como indicado en la hoja de valores de ensayo de TruCal U. Adicionalmente, hay que deducir 0,3 mg/dL (27 µmol/L) del resultado final. Para el empleo del método compensado se recomienda una calibración estrictamente mediante el calibrador DiaSys TruCal U. El método es solamente aplicable para muestras de suero o de plasma. El método compensado se traza en la GC-IDMS. [6,7]

## Características

### Datos evaluados en BioMajesty® JCA-BM6010/C

Los datos mencionados a continuación como ejemplos podrían diferir ligeramente en el caso de diferentes condiciones de la medición.

Rango de medición hasta 14 mg/dL. Cuando los valores exceden este rango, diluir las muestras 1 + 1 con solución NaCl (9 g/L) y multiplicar el resultado por 2.	
Límite de prueba**	0,1 mg/dL
Sustancia interferente	Interferencias ≤ 10 % hasta
Ácido ascórbico	30 mg/dL
Bilirrubina (conjugada)	3 mg/dL
Bilirrubina (no conjugada)	1,5 mg/dL
Hemoglobina	600 mg/dL
Lipemia (Triglicéridos)	1800 mg/dL
Para más información sobre interferencias, véase Young DS [8,9].	

Precisión (Suero/Plasma)			
En la serie (n=20)	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Valor medio [mg/dL]	0,66	1,52	4,70
CV [%]	1,49	1,26	0,70
De un día a otro (n=20)	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Valor medio [mg/dL]	0,64	1,50	4,65
CV [%]	3,07	2,05	0,94

Comparación de métodos (Suero/Plasma; n=98)	
Test x	Creatinina FS de DiaSys
Test y	Creatinina competidora
Pendiente	1,03
Intersección	0,029 mg/dL
Coefficiente de correlación	0,9998

Precisión (Orina)			
En la serie (n=20)	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Valor medio [mg/dL]	27,8	58,3	107
CV [%]	1,03	0,63	0,67
De un día a otro (n=20)	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Valor medio [mg/dL]	35,4	60,5	123
CV [%]	2,74	2,13	1,81

Comparación de métodos (Orina; n=99)	
Test x	DiaSys Creatinina FS
Test y	Creatinina competidora
Pendiente	0,957
Intersección	0,113 mg/dL
Coefficiente de correlación	0,9999

\*\* Concentración mensurable la más baja que se distingue de cero; Medio + 3 SD (n = 20) de un espécimen sin analito.

#### Factor de Conversión

Creatinina [mg/dL] x 88,4 = Creatinina [μmol/L]

Creatinina [mg/dL] x 0,0884 = Creatinina [mmol/L]

#### Valores de Referencia

##### Suero/Plasma, método de Jaffé no compensado

	mg/dL	μmol/L
<b>Adultos [1]</b>		
Mujeres	0,6 – 1,1	53 – 97
Hombres	0,7 – 1,3	62 – 115
<b>Niños [2,10]</b>		
Neonatos	0,5 – 1,2	44 – 106
Bebés	0,4 – 0,7	35 – 62
Niños	0,5 – 1,2	44 – 106

##### Suero/Plasma, método de Jaffé compensado

	mg/dL	μmol/L
<b>Adultos [6]</b>		
Mujeres	0,5 – 0,9	44 – 80
Hombres	0,7 – 1,2	62 – 106
<b>Niños [11]</b>		
Neonatos	0,24 – 1,04	21 – 92
Bebés	0,17 – 0,42	15 – 37
Niños	0,24 – 0,87	21 – 77

##### Orina de 24 horas [1]

Mujeres	11 – 20 mg/kg/24h	97 – 177 μmol/kg/24h
Hombres	14 – 26 mg/kg/24h	124 – 230 μmol/kg/24h

##### Ratio albúmina/creatinina (orina de la mañana temprana) [12]: < 30 mg/g creatinina

##### Clearance de Creatinina [2]

Mujeres	95 – 160 mL/min/1,73 m <sup>2</sup>
Hombres	98 – 156 mL/min/1,73 m <sup>2</sup>

Cada laboratorio debe comprobar si los valores de referencia indicados son adecuados para sus pacientes y si es necesario, determinar sus propios valores de referencia.

#### Bibliografía

- Newman DJ, Price CP. Renal function and nitrogen metabolites. In: Burtis CA, Ashwood ER, editors. Tietz Textbook of Clinical Chemistry. 3rd ed. Philadelphia: W.B Saunders Company; 1999. p. 1204-1270.
- Thomas L. Clinical Laboratory Diagnostics. 1st ed. Frankfurt: TH-Books Verlagsgesellschaft; 1998. p. 366-74.
- Bakker AJ, Mücke M. Gammopathy interference in clinical chemistry assays: mechanisms, detection and prevention. ClinChemLabMed 2007;45(9):1240-1243.
- Guder WG, Zawta B. Recommendations of the Working group on Preanalytical Quality of the German Society for Clinical Chemistry and the German Society for Laboratory Medicine: The Quality of Diagnostic Samples. 1st ed Darmstadt: GIT Verlag 2001; p. 24-5,50-1.
- Junge W, Wilke B, Halabi A, Klein G. Determination of reference intervals for serum creatinine, creatinine excretion and creatinine clearance with an enzymatic and a modified Jaffé method. Clin Chim Acta 2004; 344: 137-148.
- Mazzachi BC, Peake MJ, Ehrhardt V. Reference Range and Method Comparison Studies for Enzymatic and Jaffé Creatine Assays in Plasma and Serum and Early Morning Urine. Clin. Lab. 2000; 46: 53-55.
- Swanson AF, Swartzentruber M, Nolen PA et al. Multicenter Evaluation of the Boehringer Mannheim Compensated, Rate-Blanked Creatinine/Jaffe Application on BM/Hitachi Systems. Advances in Clinical Diagnostics. 1993. Boehringer Mannheim Corporation.
- Young DS. Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests. 5th ed. Vol. 1 and 2. Washington, CD: The American Association for Clinical Chemistry Press 2000.
- Young DS. Effects on Clinical Laboratory Tests - Drugs Disease, Herbs & Natural Products, <https://clinfx.wiley.com/aaccweb/aacc/>, accessed on January 2021. Published by AACC Press and John Wiley and Sons, Inc.
- Soldin SJ, Brugnara C, Wong EC, eds. Pediatric Reference Intervals. 6th ed. AACC Press, 2007: p. 77-78.
- Schlebusch H, Liappis N, Klein G. Ultrasensitive CRP and Creatinine: Reference intervals from infancy to childhood. Clin Chem Lab Med. 2001; 39 Special supplement pp S1-S448; May 2001. PO-T042.
- Dati F, Metzmann E. Proteins-Laboratory testing and clinical use. 1st ed. Holzheim: DiaSys Diagnostic Systems; 2005: p. 93.



DiaSys Diagnostic Systems GmbH  
Alte Strasse 9 65558 Holzheim Alemania  
[www.diasys-diagnostics.com](http://www.diasys-diagnostics.com)

\* Fluid Stable = Líquido Estable