

## Creatinine FS (Creatinina FS\*)

### Información de Pedido

<b>N° de pedido</b>	<b>Tamaño del envase</b>
1 1711 99 10 920	 800 (4 x 200)
1 1711 99 10 921	 200 (4 x 50)

### Uso Previsto

Reactivo de diagnóstico para la determinación cuantitativa in vitro de creatinina en suero humano, plasma heparinizado o orina en DiaSys respons<sup>®</sup>910 automatizado.

### 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

<b>R1:</b> Hidróxido sódico	0,2 mol/L
<b>R2:</b> Acido pícrico	20 mmol/L

### Almacenamiento y Estabilidad

Los reactivos 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. No congelar y proteger de la luz.

La estabilidad en el uso del reactivo es de 18 meses.

### Advertencias y Precauciones

- Los componentes contenidos en Creatinina FS están clasificados de acuerdo con el reglamento CE 1272//2008 (CLP) como sigue:



**⚠ 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 gammapatías [3].
- Para evitar la contaminación y el arrastre, tenga especial cuidado, sobre todo en combinación con Factor reumatoide FS y Mioglobina FS.
- La medicación a base del eltrombopag conduce a resultados falsamente bajos o elevados en muestras de pacientes.
- En caso de mal funcionamiento del producto o de alteración de su aspecto que pudiera afectar al desempeño, contactar al fabricante.
- Cualquier incidente grave relacionado con el producto debe notificarse al fabricante y a la autoridad competente del Estado miembro donde se encuentre el usuario y/o el paciente.
- Consultar las fichas de seguridad (FDS) 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

Consultar los requisitos legales locales para las regulaciones de eliminación de productos químicos como se señala en la FDS correspondiente para determinar la eliminación segura.

Advertencia: Manipular los residuos como material potencialmente biopeligroso. Eliminar los residuos de acuerdo con las instrucciones y procedimientos de laboratorio aceptados.

### Preparación del Reactivo

Los reactivos son listos para usar. Los frascos se colocan directamente en el rotor de reactivo.

### Materiales Requeridos

Equipo general de laboratorio

### Espécimen

Suero humano, plasma heparinizado u orina

Utilice únicamente tubos o recipientes de toma de muestras adecuados para la recogida y preparación de las mismas.

Cuando utilice tubos primarios, siga las instrucciones del fabricante.

Estabilidad en suero/plasma [4]:

7 días	de	4 a 25 °C
3 meses	a	-20 °C

Estabilidad en orina [4]:

2 días	de	20 a 25 °C
6 días	de	4 a 8 °C
6 meses	a	-20 °C

Diluir los controles TruLab Orina de la misma manera como las pruebas de pacientes.

Congelar sólo una vez. Desechar las muestras contaminadas.

## Calibradores y Controles

Se recomienda TruCal U de DiaSys para la calibración. Los valores del calibrador 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 y P o TruLab Urine Nivel 1 y Nivel 2 (TruLab Urine Level 1/2) de DiaSys para el control de calidad interno. El control de calidad debe realizarse después de la calibración. Los intervalos y límites de control deben adaptarse a los requisitos individuales de cada laboratorio. Los resultados deben estar dentro de los rangos definidos. Siga los requisitos y directrices legales pertinentes. 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 Level 1	5 9170 99 10 062	20 x 5 mL
	5 9170 99 10 061	6 x 5 mL
TruLab Urine Level 2	5 9180 99 10 062	20 x 5 mL
	5 9180 99 10 061	6 x 5 mL

## Cálculo

### 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>).

## 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 del resultado final [6,7]. 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.

## Características

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

Rango de medida hasta 18,5 mg/dL en suero y 11 hasta 450 mg/dL en orina.	
En caso de concentraciones más elevadas, medir los especímenes otra vez después de una dilución manual con solución NaCl (9 g/L) o por la función de repetición del ciclo.	
Límite de prueba**	0,1 mg/dL
Estabilidad en el analizador	5 días
Estabilidad de la calibración	4 días

Sustancia interferente	Interferencias ≤ 10 % hasta	Concentration del analito [mg/dL]
Ácido ascórbico	30 mg/dL	2,01
Bilirrubina (conjugada)	6 mg/dL	1,47
	6 mg/dL	5,48
Bilirrubina (no conjugada)	7 mg/dL	1,47
	7 mg/dL	5,58
Hemoglobina	550 mg/dL	1,67
	550 mg/dL	4,82
Lipemia (Triglicéridos)	2000 mg/dL	1,07
	2000 mg/dL	5,94

Para más información sobre las sustancias interferentes, consultar la bibliografía [8-10].

Precisión en suero			
En la serie (n=20)	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Valor medio [mg/dL]	0,493	1,31	6,45
CV [%]	2,29	1,86	1,19
De un día a otro (n=20)	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Valor medio [mg/dL]	0,806	1,34	5,45
CV [%]	3,33	2,20	1,98

Comparación de métodos en suero (n=118)	
Test x	Creatinina FS de DiaSys (Hitachi 911)
Test y	Creatinina FS de DiaSys (respons <sup>®</sup> 910)
Pendiente	1,03
Intersección	-0,001 mg/dL
Coeficiente de correlación	0,999

Precisión en orina			
En la serie (n=20)	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Valor medio [mg/dL]	32,6	150	248
CV [%]	1,72	1,52	1,51
De un día a otro (n=20)	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Valor medio [mg/dL]	34,4	154	250
CV [%]	5,69	3,54	2,31

Comparación de métodos en orina (n=110)	
Test x	DiaSys Creatinina FS (BioMajesty 6010)
Test y	DiaSys Creatinina FS (respons <sup>®</sup> 910)
Pendiente	1,04
Intersección	0,186 mg/dL
Coeficiente de correlación	0,999

\*\* según CLSI documento EP17-A, Vol. 24, No. 34

## Factor de Conversión

$$\text{Creatinina [mg/dL]} \times 88,4 = \text{Creatinina } [\mu\text{mol/L}]$$

$$\text{Creatinina [mg/dL]} \times 0,0884 = \text{Creatinina [mmol/L]}$$

## 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 [2,11]</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 [12]</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) [13]:

< 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, DC: The American Association for Clinical Chemistry Press 2000.
- Young DS. Effects on Clinical Laboratory Tests - Drugs Disease, Herbs & Natural Products, <https://clinf.wiley.com/aaccweb/aacc/>, accessed in January 2021. Published by AACC Press and John Wiley and Sons, Inc.
- Sonntag O, Scholer A. Drug interference in clinical chemistry: recommendation of drugs and their concentrations to be used in drug interference studies. Ann Clin Biochem. 2001 Jul;38:376-85.
- Soldin SJ, Bruynars 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.

Las adiciones y/o cambios en el documento están resaltados en gris. Para las supresiones, remítase a la información para usuarios por conocer el número de edición correspondiente de las noticias.



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

\* Fluid Stable = Líquido Estable

## Creatinine FS

### Application for serum, plasma and urine (uncompensated method) samples

This application was set up and evaluated by DiaSys. It is based on the standard equipment at that time and does not apply to any equipment modifications undertaken by unqualified personnel.

Identification	
This method is usable for analysis:	Yes
Twin reaction:	No
Name:	CREA
Shortcut:	
Reagent barcode reference:	032
Host reference:	032

Technic	
Type:	Linear kinetic
First reagent:[ $\mu$ L]	160
Blank reagent	Yes
Sensitive to light	
Second reagent:[ $\mu$ L]	40
Blank reagent	No
Sensitive to light	
Main wavelength:[nm]	508
Secondary wavelength:[nm]	570
Polychromatic factor:	1.0000
1 st reading time [min:sec]	5:48
Last reading time [min:sec]	7:36
Reaction way:	Increasing
Linear Kinetics	
Substrate depletion: Absorbance limit	0.2200
Linearity: Maximum deviation [%]	100.0000
Fixed Time Kinetics	
Substrate depletion: Absorbance limit	
Endpoint	
Stability: Largest remaining slope	
Prozone Limit [%]	

Reagents	
Decimals	
Units	

Sample	
Diluent	DIL A (NaCl)
Hemolysis:	
Agent [ $\mu$ L]	0 (no hemolysis)
Cleaner	
Sample [ $\mu$ L]	0
Technical limits	
Concentration technical limits-Lower	0.1000
Concentration technical limits-Upper	15.0000
SERUM	
Normal volume [ $\mu$ L]	12.0
Normal dilution (factor)	1
Below normal volume [ $\mu$ L]	
Below normal dilution (factor)	
Above normal volume [ $\mu$ L]	2.0
Above normal dilution (factor)	1
URINE	
Normal volume [ $\mu$ L]	6.0
Normal dilution (factor)	25
Below normal volume [ $\mu$ L]	
Below normal dilution (factor)	
Above normal volume [ $\mu$ L]	3.0
Above normal dilution (factor)	25
PLASMA	
Normal volume [ $\mu$ L]	12.0
Normal dilution (factor)	1
Below normal volume [ $\mu$ L]	
Below normal dilution (factor)	
Above normal volume [ $\mu$ L]	2.0
Above normal dilution (factor)	1
CSF	
Normal volume [ $\mu$ L]	12.0
Normal dilution (factor)	1
Below normal volume [ $\mu$ L]	
Below normal dilution (factor)	
Above normal volume [ $\mu$ L]	2.0
Above normal dilution (factor)	1
Whole blood	
Normal volume [ $\mu$ L]	12.0
Normal dilution (factor)	1
Below normal volume [ $\mu$ L]	
Below normal dilution (factor)	
Above normal volume [ $\mu$ L]	2.0
Above normal dilution (factor)	1

Results	
Decimals	2
Units	mg/dL
Correlation factor-Offset	0.0000
Correlation factor-Slope	1.0000

Range	
Gender	Male
Age	
SERUM	>=0.70 <=1.30
URINE	
PLASMA	>=0.70 <=1.30
CSF	
Whole blood	
Gender	Female
Age	
SERUM	>=0.60 <=1.10
URINE	
PLASMA	>=0.60 <=1.10
CSF	
Whole blood	

Contaminants	
Please refer to r910 Carryover Pair Table	

Calibrators details	
Calibrator list	Concentration
Cal. 1/Blank	0
Cal. 2	*
Cal. 3	
Cal. 4	
Cal. 5	
Cal. 6	
	Max delta abs.
Cal. 1	0.002
Cal. 2	0.004
Cal. 3	
Cal. 4	
Cal. 5	
Cal. 6	
Drift limit [%]	0.80

Calculations	
Model	X
Degree	1

\* Enter calibrator value