

# Lactato FS\*

## Reactivo para la determinación cuantitativa *In Vitro* de lactato en plasma y líquido cefalorraquídeo en equipos fotométricos en general

### Información de pedido

Nº de pedido	Tamaño del envase
1 4001 99 10 021	R1 5 x 20 mL + R2 1 x 25 mL
1 4001 99 10 023	R1 1 x 800 mL + R2 1 x 200 mL
1 4001 99 10 930	R1 4 x 20 mL + R2 2 x 10 mL

### Resumen [1, 2]

El lactato es el producto final de la glucólisis anaerobia y sirve como indicador del estado del oxígeno en el tejido celular. El aumento de las concentraciones de lactato en la sangre es una consecuencia de la carencia de oxígeno condicionada por choques, insuficiencias cardíacas e intoxicaciones y en la atiaminosis. Por esta razón, el lactato se determina en el rango de la medicina intensiva. Como medición del metabolismo, las determinaciones de lactato son útiles para evaluar la capacidad de rendimiento muscular en los deportistas.

### Método

Test UV enzimático con lactatodeshidrogenasa (LDH).

### Principio

$L\text{-lactato} + \text{NAD}^+ \xrightarrow{\text{LDH}} \text{piruvato} + \text{NADH} + \text{H}^+$

El lactato se metaboliza en la presencia de NAD mediante la lactatodeshidrogenasa. En el proceso se libera NADH, que se mide con una longitud de onda de 340 nm. Se forma una cantidad de NADH proporcional a la concentración de lactato.

### Reactivos

#### Componentes y concentraciones

R1: Solución amortiguadora	pH 9,0	500 mmol/L
LDH		$\geq 25$ kU/L
R2: NAD		20 mmol/L

#### Conservación y estabilidad de los reactivos

Los reactivos son estables hasta el final del mes indicado de caducidad, si se almacenan entre 2 y 8 °C protegidos de la luz y evitando la contaminación. ¡No se debe congelar el reactivo!

#### Advertencias y medidas de precaución

1. Reactivo 1: Peligro. H315 Provoca irritación cutánea. H318 Provoca irritación ocular grave. P264 Lavarse concienzudamente las manos y la cara tras la manipulación. P280 Llevar guantes/prendas/gafas de protección. P305+P351+P338 En caso de contacto con los ojos: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. P310 Llamar inmediatamente a un centro de información toxicológica o a un médico.
2. El reactivo 1 contiene azida de sodio (0,95 g/L) como conservante. No ingerir. Evitar el contacto con la piel y las mucosas.
3. El reactivo 1 contiene material biológico. Tratar el producto como potencialmente infeccioso según las precauciones universales y la buena práctica de laboratorio.
4. Excepcionalmente pueden obtenerse valores erróneos en muestras de pacientes con gammopatías [6].
5. Consultar las fichas de seguridad de los reactivos y observar todas las medidas de precaución necesarias para la manipulación de reactivos de laboratorio. Para un correcto diagnóstico, se recomienda evaluar los resultados según la historia médica del paciente, los exámenes clínicos así como los resultados obtenidos con otros parámetros.
6. ¡Únicamente para el empleo profesional!

### Eliminación de residuos

Obsérvese la normativa legal al respecto.

### Preparación de los reactivos

Los reactivos son listos para usar.

### Equipo adicional necesario

Solución de NaCl 9 g/L  
Equipo usual de laboratorio

### Muestras

Plasma y líquido cefalorraquídeo (no utilizar suero)  
Debe utilizarse como anticoagulante inhibidores de la glucólisis como, por ejemplo, flúor/oxalato o flúor/heparina.  
Las muestras de plasma se conservan 8 horas entre +20 y +25 °C y 14 días entre +2 y +8 °C. [3]  
¡Desechar las muestras contaminadas!

### Esquema de la prueba

*Hay disponibles a petición aplicaciones para sistemas automáticos.*

Longitud de onda	340 nm
Paso óptico	1 cm
Temperatura	37 °C
Método de medida	Respecto blanco de reactivo

	Blanco de reactivo	Muestra/calibrador
Muestra/calibrador	-	15 µL
Agua destilada	15 µL	-
Reactivo 1	1000 µL	1000 µL
Mezclar e incubar durante 5 min. a 37 °C. Leer la absorbancia A1 y, a continuación, añadir:		
Reactivo 2	250 µL	250 µL
Mezclar e incubar durante 5 min. a 37 °C. Leer la absorbancia A2 dentro de 30 min.		

$\Delta A = (A2 - A1) \text{ Muestra/Calibrador}$

### Cálculo

#### Con calibrador

$$\text{Lactato [mg/dL]} = \frac{\Delta A \text{ muestra}}{\Delta A \text{ cal}} \times \text{conc. cal [mg/dL]}$$

#### Con factor

$$\Delta A \times 120,6 = \text{Concentración de lactato [mg/dL]}$$

#### Factor de conversión

$$\text{Lactato [mg/dL]} \times 0,1109 = \text{Lactato [mmol/L]}$$

## Calibradores y controles

Para la calibración de sistemas fotométricos automáticos se recomienda utilizar el calibrador DiaSys TruCal U. Los valores de calibración se han obtenido a partir de un estándar primario. Para el control de calidad interno deben utilizarse los controles DiaSys TruLab N y P. Cada laboratorio debería establecer medidas correctoras en caso de obtener valores fuera del intervalo preestablecido.

	Nº de pedido	Tamaño del envase
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

## Características

### Rango de medida

El test es adecuado para medir concentraciones de lactato de hasta 120 mg/dL (13,3 mmol/L). Si se sobrepasan estos valores, se recomienda diluir las muestras con solución NaCl (9 g/L) en una proporción 1 + 1 y multiplicar por 2 el resultado.

### Especificidad/Interferencias

No se presentan interferencias con ácido ascórbico hasta 30 mg/dL, con bilirrubina directa y total de hasta 60 mg/dL, con lipemia hasta 2000 mg/dL de triglicéridos, hemoglobina hasta 1000 mg/dL, con dopamina hasta 10 mg/L, L-dopamina hasta 20 mg/L, metildopamina hasta 10 mg/L y ácido glicólico hasta 1200 mg/L. Para más información sobre interferencias, véase Young DS [4].

### Sensibilidad/límite de prueba

El límite inferior de prueba es de 1 mg/dL (0,1 mmol/L).

### Precisión

En la serie n = 20	Valor medio (VM) [mg/dL]	Desviación estándar [mg/dL]	Coefficiente de variación (CV) [%]
Muestra 1	11,9	0,26	2,22
Muestra 2	19,0	0,31	1,62
Muestra 3	26,5	0,31	1,15

De un día a otro n = 20	Valor medio (VM) [mg/dL]	Desviación estándar [mg/dL]	Coefficiente de variación (CV) [%]
Muestra 1	12,0	0,23	1,91
Muestra 2	19,0	0,28	1,45
Muestra 3	26,7	0,31	1,16

## Comparación de métodos

En la comparación de DiaSys Lactato FS (y) con otro test comercial (x) se obtuvieron los siguientes resultados con 117 muestras:  
 $y = 0,984 x - 0,742$  mg/dL;  $r = 0,999$

## Valores de referencia [5]

### Plasma:

Venoso	4,5 – 19,8 mg/dL (0,5 – 2,2 mmol/L)
Arterial	4,5 – 14,4 mg/dL (0,5 – 1,6 mmol/L)

### Líquido:

Adultos	10 – 22 mg/dL (1,1 – 2,4 mmol/L)
Recién nacidos	10 – 60 mg/dL (1,1 – 6,7 mmol/L)
3 – 10 días	10 – 40 mg/dL (1,1 – 4,4 mmol/L)
> 10 días	10 – 25 mg/dL (1,1 – 2,8 mmol/L)

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

- David B. Sacks, M.B., Ch.B., F.A.C.P. Carbohydrates In: Burtis CA, Ashwood ER, editors. Tietz Textbook of Clinical Chemistry. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia: W.B Saunders Company; 1999. p. 787–790.
- Thomas L. Clinical Laboratory Diagnostics. 1<sup>st</sup> ed. Frankfurt: TH-Books Verlagsgesellschaft; 1998. p. 160–166.
- Westgard JO, Lahmeyer BL, Birnbaum ML. Use of the Du Pont "Automatic Clinical Analyzer" in Direct Determination of Lactic Acid in Plasma Stabilized with Sodium Fluoride. Clin Chem 1972; 18: 1334-8.
- Young DS. Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests. 5th ed. Volume 1 and 2. Washington, DC: The American Association for Clinical Chemistry Press 2000.
- Section I – General Clinical Tests In: Tietz NW, editor. Clinical Guide to Laboratory Tests. 3rd ed. Philadelphia: Saunders; 1995. p. 382-3.
- Bakker AJ, Mücke M. Gammopathy interference in clinical chemistry assays: mechanisms, detection and prevention. Clin Chem Lab Med 2007; 45(9):1240–1243.

## Fabricado por



DiaSys Diagnostic Systems GmbH  
Alte Strasse 9 65558 Holzheim Alemania