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
1 4001 99 90 305	R1	10 x	12 mL	+	R2	2 x 20 mL

Resumen [1]

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 cardiacas 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-lactato + NAD^+ <$\xrightarrow{LDH}$> piruvato + NADH + 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 tampón	pH 9,0	500 mmol/L
	LDH		≥ 25 kU/L
R2:	NAD		20 mmol/L

Conservación y estabilidad de los reactivos

Los reactivos se pueden conservar a una temperatura de 2 a 8 °C hasta el final del mes de caducidad indicado en el envase, siempre que se evite la contaminación una vez abiertos los frascos. ¡No se debe congelar el reactivo!

Advertencias y medidas de precaución

1. Los reactivos contienen azida de sodio (0,95 g/L) como preservo. No ingerir. Evitar el contacto con la piel y las mucosas.
2. Consultar las fichas de seguridad de los reactivos y observar todas las medidas de precaución necesarias para la manipulación de reactivos de laboratorio.

Eliminación de residuos

Obsérvese la normativa legal al respecto.

Preparación de los reactivos

Procedimiento del substrato

Los reactivos ya están listos para usar.

Procedimiento de medida con reactivo de uso y muestra

Mezclar 4 partes de R1 + 1 parte de R2
(p. ej., 20 mL de R1 + 5 mL de R2) = reactivo de uso
El reactivo de uso se puede emplear durante 14 días a una temperatura de 2 a 8 °C.
En la determinación del procedimiento de medida con reactivo de uso y muestra no deben utilizarse muestras ictéricas o hemolíticas.

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.
La muestras de plasma se conservan 8 horas entre +20 y +25 °C y 14 días entre +2 y +8 °C. [2]
¡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

Procedimiento del substrato

	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.		

ΔA = (A2 – A1) Muestra/Calibrador

Procedimiento de medida con reactivo de uso y muestra

(no deben utilizarse muestras ictéricas o hemolíticas)

	Blanco de reactivo	**Muestra/ calibrador**
Muestra/calibrador	-	10 µL
Agua destilada	10 µL	-
reactivo de uso	1000 µL	1000 µL
Mezclar e incubar durante 5 min. a 37 °C. Leer la absorbancia A dentro de 30 min.		

*Fluid Stable = líquido estable

Cálculo

Con calibrador

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

Con factor

A partir de las absorbancias leídas se calcula A y se multiplica por el factor correspondiente según la siguiente tabla:

A x Factor = Concentración de lactato [mg/dL]

	Procedimiento del substrato	Procedimiento de medida con reactivo de uso y muestra
340 nm	120,6	144,4

Factor de conversión
Lactato [mg/dL] x 0,1109 = Lactacto [mmol/L]

Calibradores y controles

Para la calibración de sistemas fotométricos automáticos se recomienda utilizar el calibrador DiaSys TruCal U. Para el control de calidad interno deben medirse los controles DiaSys TruLab N y P con cada serie de muestras.

	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 disolución de 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 lipidemia hasta 2000 mg/dL de trigicléridos, 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.

Límite de detección del test/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]	Variación estándar [mg/dL]	Coeficiente 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]	Variación estándar [mg/dL]	Coeficiente 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 [3]

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 debería comprobar la adecuación de los valores de referencia de sus propios grupos de pacientes y, dado el caso, determinar sus propios valores de referencia.

Bibliografía

1. David B. Sacks, M.B., Ch.B., F.A.C.P. Carbohydrates en: Burtis CA, Ashwood ER, editores. Tietz Textbook of Clinical Chemistry. 3ª ed., Filadelfia: W.B Saunders Company; 1999. pp. 787-790.
2. 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.
3. Thomas L. Clinical Laboratory Diagnostics. 1ª ed., Francfort: TH-Books Verlagsgesellschaft; 1998. pp. 160-166.

Fabricado por

DiaSys Diagnostic Systems GmbH
Alte Strasse 9 65558 Holzheim Alemania