

# Anomalías biológicas frecuentes: lactato deshidrogenasa elevada

R. Goulabchand, P. Guilpain

*La determinación de las concentraciones séricas de lactato deshidrogenasa (LDH) es fácil y rápida en la práctica clínica corriente. Al ser una determinación muy poco específica, es conveniente, en primer lugar, descartar una hemólisis relacionada con la extracción de la muestra y, en segundo lugar, considerar diversas hipótesis etiológicas, orientándose mediante una exploración física completa y un estudio biológico que se dirija a los órganos sospechados. Si no se identifica rápidamente el origen del aumento de las concentraciones de LDH, debe buscarse una neoplasia profunda. La determinación de la LDH y sus isoformas en los líquidos pleural, ascítico o cefalorraquídeo (LCR) también puede ayudar al clínico a diferenciar las enfermedades infecciosas, sobre todo tuberculosas, de las enfermedades malignas. Además, esta determinación puede ser útil para decidir sobre inmunoterapias dirigidas pero costosas en ciertas enfermedades hematológicas y en el cáncer colorrectal. La LDH no sólo es importante como un biomarcador en un cierto número de situaciones clínicas, sino que también podría constituir una diana terapéutica en ciertos tipos de cáncer, tal como se sugiere en la literatura médica reciente.*

© 2016 Elsevier Masson SAS. Todos los derechos reservados.

**Palabras clave:** Lactato deshidrogenasa; Hemólisis; Factor de pronóstico

## Plan

■ <b>Introducción</b>	1
Definición	1
Diferentes isoenzimas de la lactato deshidrogenasa	1
Método de determinación	2
Particularidades/falso positivo	2
Variaciones fisiológicas	2
■ <b>Orientaciones diagnósticas ante el descubrimiento fortuito de una lactato deshidrogenasa elevada (detección sanguínea)</b>	2
Descartar una hemólisis artefactual	2
Descartar un proceso de lisis celular	2
Descartar un origen neoplásico	3
■ <b>Determinación de las concentraciones de lactato deshidrogenasa en los líquidos biológicos con intención diagnóstica</b>	3
Determinación de lactato deshidrogenasa en la ascitis	3
Determinación de lactato deshidrogenasa en el líquido pleural	3
Determinación de lactato deshidrogenasa en el líquido cefalorraquídeo	3
■ <b>Utilización de las concentraciones séricas de lactato deshidrogenasa con intención de pronóstico y seguimiento</b>	3
En las hemólisis crónicas	3
Patología orgánica no neoplásica	3
Sepsis y concentraciones de lactato deshidrogenasa	4
Utilización de las concentraciones sanguíneas de lactato deshidrogenasa para establecer el pronóstico en oncología	4
■ <b>Conclusión</b>	4

## ■ Introducción

### Definición

La lactato deshidrogenasa (LDH) es una enzima citoplasmática ubicua, presente en todas las células de todos los tejidos. Cataliza la transferencia del ion de hidrógeno (H+) entre el ácido pirúvico y el ácido láctico: piruvato + nicotinamida adenina dinucleótido hidrógeno (NADH) + H + ⇌ lactato + NAD+. Esta enzima se libera en el plasma cuando existe una lesión tisular. Es muy poco específica de órgano, pero es útil con fines de detección o de pronóstico.

### Diferentes isoenzimas de la lactato deshidrogenasa

La LDH incluye una familia de cinco isoenzimas, cada una de las cuales cataliza la misma reacción enzimática, pero con propiedades físico-químicas diferentes: carga eléctrica, constante de afinidad y estabilidad térmica. Estas propiedades permiten diferenciarlas mediante electroforesis o cromatografía. Cada isoenzima es un tetrámero (estructura cuaternaria) formado por la asociación de cuatro subunidades polipeptídicas. Estos cuatro polipéptidos están constituidos por la asociación, en proporción variable, de los dos polipéptidos, de tipo M (que se encuentra en gran parte en el músculo) y de tipo H (que se encuentra principalmente en el corazón). Es posible diferenciar estos cinco tetrámeros (o isoenzimas) mediante separación electroforética, en función de su velocidad de migración. La distribución de las isoenzimas es, además, diferente según los tejidos ([Cuadro 1](#))<sup>[1]</sup>.

**Cuadro 1.**

Distribución tisular de las diferentes isoenzimas de la lactato deshidrogenasa (LDH).

Subunidades	Fraciones	Distribución tisular
H4	LDH1	Corazón, hematíes, riñón, cerebro
H3 M1	LDH2	
H2 M2	LDH3	Pulmones, neoplasias
H1 M3	LDH4	
M4	LDH5	Hígado, músculos

**Método de determinación**

La extracción de la muestra venosa se lleva a cabo en un tubo seco de 5 ml. La determinación de la actividad enzimática se realiza mediante espectrofotometría controlando la desaparición del NADH, medido a 340 nm y 25°C. Los valores normales habituales, expresados en unidades internacionales por litro, están comprendidos entre 100 y 240 UI/l. La determinación de las concentraciones de la isoenzima es posible, pero no se efectúa en la práctica corriente y es materia propia de la investigación en el ámbito de los biomarcadores.

**Particularidades/falso positivo**

La LDH se expresa en gran cantidad en los eritrocitos, ya que desempeña en ellos un papel en la protección de la hemoglobina y su membrana contra la oxidación. Por lo tanto, toda hemólisis durante la extracción de la muestra puede conducir a un aumento de la LDH sin valor patológico. Es pues importante verificar las condiciones de extracción y transporte y repetir la determinación si es necesario. Otra causa de elevación «artificial» de la LDH consiste en la posibilidad de que la inmunoglobulina monoclonal interfiera con el método de determinación [2]. En cambio, no parece, sin embargo, que existan falsos negativos en la determinación de las concentraciones de LDH.

**Variaciones fisiológicas**

Se observan diversos tipos de variación de las concentraciones de LDH: circadiana, durante el ciclo menstrual y según la edad; no obstante, estas fluctuaciones no afectan a la interpretación de los resultados.

**■ Orientaciones diagnósticas ante el descubrimiento fortuito de una lactato deshidrogenasa elevada (detección sanguínea)**

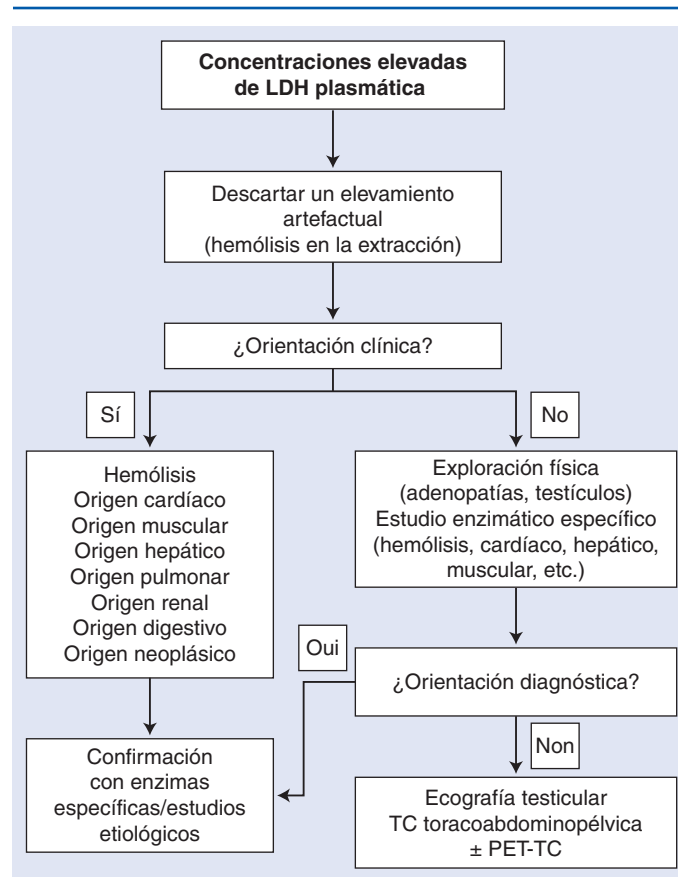
La actitud diagnóstica ante una elevación de las concentraciones plasmáticas de LDH (Fig. 1) comprende tres etapas sucesivas: descartar una hemólisis artefactual, considerar un proceso de lisis celular y descartar un origen neoplásico.

**Descartar una hemólisis artefactual**

Al estar la LDH ampliamente presente en todas las células sanguíneas circulantes, toda hemólisis (debida a la extracción de la muestra) puede provocar una falsa elevación de las concentraciones de LDH. Por lo tanto, es preciso pensar en ello y descartarlo antes de continuar con cualquier procedimiento diagnóstico.

**Descartar un proceso de lisis celular**

En estos casos, la determinación de LDH no permite por sí sola establecer el diagnóstico etiológico. La orientación diagnóstica es anamnésica y clínica, y se completa mediante determinaciones



**Figura 1.** Árbol de decisiones. Proceso diagnóstico frente a una elevación de las concentraciones de lactato deshidrogenasa (LDH) en una determinación plasmática de detección. TC: tomografía computarizada; PET: tomografía por emisión de positrones.

sanguíneas específicas o los datos de las pruebas de imagen. Esta etapa permite identificar el órgano u órganos donde se desarrolla el proceso de lisis celular.

**Hemólisis**

La astenia con palidez, taquicardia, dolor lumbar y hemoglobinuria puede orientar clínicamente hacia una hemólisis. Las exploraciones se completan con un hemograma completo, reticulocitos, determinación de haptoglobina y bilirrubina no conjugada, así como mediante un frotis sanguíneo.

En caso de una hemólisis comprobada, la determinación de la LDH también puede resultar útil para el seguimiento (cf «En las hemólisis crónicas»).

**Origen cardíaco**

Las concentraciones de LDH pueden estar elevadas en el sufrimiento miocárdico causado por los síndromes coronarios y la miocarditis. Por lo tanto, la presencia de factores de riesgo cardiovascular (edad, hipertensión arterial [HTA], dislipidemia, diabetes, sobrepeso, tabaquismo, herencia) y la semiología de un dolor torácico sugiere al médico la realización de un electrocardiograma (ECG) y la determinación de las enzimas miocárdicas (troponina IC, creatina fosfocinasa [CPK]). La elevación de las concentraciones de estas enzimas es más específica y más precoz que la de las concentraciones de LDH, ya éstas no se encuentran elevadas en el plasma sino hasta después de un período de 10-12 horas tras el infarto de miocardio. Ello hace que no sea una enzima útil en el diagnóstico precoz, necesario para un tratamiento urgente. Su elevación presenta un pico a las 72 horas y persiste hasta 14 días, lo que tampoco permite el seguimiento de la resolución del episodio. Aparte de los síndromes coronarios, hay que señalar que los traumatismos cardíacos o las cardioversiones eléctricas también pueden originar un aumento de la LDH.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8757906>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8757906>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)