

# EDUCACION MEDICA CONTINUA

## *Interpretación de la deshidrogenasa láctica*

### *Interpretation of lactate dehydrogenase*

Dr.: Ac. Eduardo Aranda Torrelio\*

#### Introducción

Las enzimas generadas durante el metabolismo celular pueden modificar sus concentraciones frente a diversos fenómenos fisiopatológicos, siendo así válida su cuantificación en suero para precisar ciertos diagnósticos. Entre las más conocidas tenemos a la deshidrogenasa láctica (DHL), proteína enzimática que actúa sobre piruvatos y lactatos con una interconversión del dinucleótido de adenina-nicotinamida (DAN), así como de su forma reducida: DANH. Normalmente, hay cinco isoenzimas de la deshidrogenasa láctica presentes en células vivas y conformadas por la combinación entre polipéptidos-M y polipéptidos H.

El incremento de la DHL refleja varios fenómenos tales como: actividad osteoblástica, hemólisis, daño y necrosis celular, proliferación neoplástica, etc.

#### Parámetros normales en suero

El valor promedio-normal en adultos es de 50 - 150 U/L (0.82 - 2.66  $\mu$ kat/L). En niños el rango es dependiente de la edad: en menores de un año: 170 - 580 U/L, de uno a nueve años: 150 - 500 U/L y de 10 a 19 años: 120 a 330 U/L.

#### Las isoenzimas de la deshidrogenasa láctica

Existen fracciones enzimáticas de la DHL con cierto valor en su detección y su asociación con determi-

nados trastornos cuando se obtienen cifras elevadas. En el adulto, los rangos normales de cada una de ellas son:

DHL1: 22 a 36% de la actividad total (presente en miocardio y en eritrocitos)

DHL2: 35 a 46% de la actividad total (en miocardio y en eritrocitos)

DHL3: 13 a 26% (en tejido pulmonar)

DHL4: 3 a 10% (en músculo estriado y en hígado)

DHL5: 2 a 9% (en músculo estriado y básicamente, en hígado)

En niños, los valores normales son descritos en el Cuadro # 1.

**Cuadro # 1. Valores normales de DHL en niños.**

Isoenzima	1-6 años	7-19 años
DHL1	20-38	20-35
DHL2	27-38	31-38
DHL3	16-26	19-28
DHL4	5-16	7-13
DHL5	3-13	5-12

A su vez, la relación normal entre las mismas debe ser la siguiente: La DHL<sub>1</sub> es menor que la DHL<sub>2</sub> y la DHL<sub>5</sub> es menor que la DHL<sub>4</sub>.

\* Pediatra Hematólogo - Oncólogo. Unidad de Hemato-Oncología. Hospital del Niño "Dr. Ovidio Aliaga Uría". La Paz

La relación entre DHL<sub>1</sub> y DHL<sub>2</sub> se invierte en las siguientes dolencias: anemias hemolíticas, infarto de miocardio, deficiencia de folatos, infarto renal. La misma relación entre DHL<sub>5</sub> y DHL<sub>4</sub> se invierte en lesión hepática aguda (hepatitis) ó crónica (cirrosis) y en congestión parenquimatosa.

### Entidades asociadas con incremento de la DHL en suero

Esta enzima ha sido cuantificada desde hace más de cuarenta años y su aplicación clínica fue gradual, conforme se observaron diferencias en sus valores en suero en diversos padecimientos agudos y crónicos.

Las enfermedades en las cuales se detecta un incremento usual y en grado variable de la deshidrogenasa láctica en suero, se señalan en el cuadro # 2.

Al tomar en cuenta su utilidad en la evaluación diagnóstica de un paciente se admite que la determinación de deshidrogenasa láctica debe ser incluida dentro de las pruebas de evaluación en infecciones agudas, así como en fiebre de origen desconocido.

También es útil su determinación en linfoma No Hodgkin y varios expertos han incluido a esta prueba dentro de los índices pronósticos y su elevación se asociaría con evolución poco favorable o remisión a corto plazo; lo propio ocurre con su incremento observado en niños con Linfoma de Burkitt invasivo; asimismo, su determinación es influyente para el estadiaje de los linfomas No-Hodgkin y del melanoma cutáneo. Igualmente hay informes demostrativos de que cifras elevadas de DHL son un factor pronóstico adverso en linfomas, cáncer refractario de próstata y en leucemia linfoblástica aguda.

Por otra parte, cifras incrementadas de DHL en suero se correlacionan con estadios avanzados de mie-

**Cuadro # 2. Enfermedades que cursan con elevación de DHL.**

Trastornos cardíacos	Infarto agudo de miocardio, miocarditis crónica
Anemias hemolíticas	Anemia de células falciformes, hemoglobinuria paroxística nocturna, anemias microangiopáticas, síndrome urémico-hemolítico, postransfusión sanguínea
Neoplasias	Linfomas no Hodgkin, linfoma de Burkitt, carcinoma nasofaríngeo, disgerminoma, tumores germinales mixtos (disgerminomas), sarcoma retroperitoneal, cáncer de próstata, osteosarcoma, sarcoma de Ewing, melanoma cutáneo
Leucemias	Leucemia linfoblástica aguda, L. linfocítica crónica, L. mielomonocítica crónica
Otros trastornos Hematológicos	Púrpura trombocitopénica trombótica, anemia megaloblástica, anemia diseritropoyética congénita
Enfermedades Infecciosas	Mononucleosis infecciosa, neumonía por Pneumocystis jiroveci, histoplasmosis, malaria aguda, infección invasiva por Trichinella spiralis, enfermedad de los legionarios (Legionella pneumophila), síndrome pulmonar por hantavirus y SARS por coronavirus, influenza A estacional e influenza A aviaria (H5N1)
Trastornos neumológicos	Sarcoidosis pulmonar, empiema complicado.
Cuadros inflamatorios	Artritis reumatoidea juvenil complicada, trastornos reumáticos agudos
Padecimientos Gastrointestinales	falla hepática aguda, hepatitis isquémica, pancreatitis aguda, obstrucción intestinal.
Trastornos osteomusculares	Distrofias musculares, trauma muscular, miopatías metabólicas e inflamatorias.
Miscelánea	Hipotiroidismo, crisis convulsivas, choque, inducida por drogas (anestésicos, analgésicos narcóticos, procainamida, etanol).

loma múltiple y se constituiría en un parámetro para que el paciente sea candidato a un allotrasplante.

### Cifras menores de DHL en suero

Solo en pacientes con trasudados pleurales se informaron valores bajos de esa enzima, así como en la glucogenosis XI que corresponde a la deficiencia congénita de esta enzima.

### Interpretación de valores obtenidos

Ante cifras muy elevadas de deshidrogenasa láctica, es prudente excluir cáncer en algún órgano o sistema porque ese hallazgo está más asociado con lisis celular continua, así como con proliferación anormal de clones celulares y es muy útil para confirmar invasión metastásica de neoplasias refractarias a tratamiento.

### Referencias

1. Bourjeily G, Miller M. Obstetric Disorders in the ICU. *Clin Chest Med* 2009;30:89-102.
2. Carlson KS, DeSancho MT. Hematological Issues in Critically Ill Patients with Cancer. *Crit Care Clin* 2010;26:107-32.
3. Cruciani M, Mengoli C. An Overview of Meta-analyses of Diagnostic Tests in Infectious Diseases. *Infect Dis Clin N Am* 2009;23:225-67.
4. Cunha BA. Legionnaires' Disease: Clinical Differentiation from Typical and Other Atypical Pneumonias. *Infect Dis Clin N Am* 2010;24:73-105.
5. Cunha BA. Swine Influenza (H1N1) Pneumonia: Clinical Considerations. *Infect Dis Clin N Am* 2010;24:203-28.
6. Komrokji RS, Zhang L, Bennett JM. Myelodysplastic Syndromes Classification and Risk Stratification. *Hematol Oncol Clin N Am* 2010;24:443-57.
7. Krier M, Ahmed A. The Asymptomatic Outpatient with Abnormal Liver Function Tests. *Clin Liver Dis* 2009;13:167-77.
8. Marques MB. Thrombotic Thrombocytopenic Purpura and Heparin-Induced Thrombocytopenia: Two Unique Cases of Life-Threatening Thrombocytopenia. *Clin Lab Med* 2009;29:321-38.
9. Benoit DD, Hoste EA. Acute Kidney Injury in Critically Ill Patients with Cancer. *Crit Care Clin* 2010;26:151-79.
10. Pincus MR, Abraham NZ. Liver function tests. En: McPherson RA, Pincus MR, eds. *Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods*. 21<sup>st</sup>. ed. Philadelphia:Elsevier; 2007. p. 85-6.