



# Neurocirugía



<https://www.revistaneurocirugia.com>

## P0086 - LACTATO SÉRICO COMO BIOMARCADOR POTENCIAL DE MALIGNIDAD EN EL TUMOR CEREBRAL: FENÓMENO WARBURG

J.A. Ruiz Ginés<sup>1</sup>, M.Á. Ruiz Ginés<sup>2</sup>, A.F. Dusuky Al Turki<sup>3</sup>, V. Cabo Muiños<sup>2</sup> y C. Marsal Alonso<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Neurología, Complejo Hospitalario de Toledo, Toledo, España. <sup>2</sup>Complejo Hospitalario de Toledo, Toledo, España. <sup>3</sup>Hospital General Universitario de Ciudad Real, Ciudad Real, España.

### Resumen

**Objetivos:** El ácido-láctico es un producto tisular del metabolismo anaeróbico de la glucosa, presente, por tanto, en situaciones de hipoperfusión e hipoxia tisular. Sin embargo, situaciones menos conocidas también favorecen su síntesis, como las neoplasias malignas, fundamentalmente hematológicas. Actualmente, existen incipientes estudios (Kahlon et al) valorando la relación entre niveles elevados de lactato y la presencia de tumores gliales de alto grado. Nuestro objetivo es profundizar en los citados hallazgos, mostrando la repercusión que un glioblastoma tiene sobre los niveles de lactato y su utilidad como posible biomarcador diagnóstico, pronóstico y de progresión tumoral (efecto Warburg).

**Métodos:** Varón de 62 años de edad, en estudio ante paresia braquio-crural izquierda de un mes de evolución. RMN cerebral: Lesión sugestiva de glioma de alto grado a nivel del pedúnculo cerebral derecho, compatible con glioblastoma del tronco cerebral.

**Resultados:** En los estudios analíticos destacaban niveles de lactato persistentemente elevados (valores basales promedio: 37,92 mg/dL [6,3-18,9]). Postquirúrgicamente, las concentraciones de lactato se normalizaron (14 mg/dL). Previamente al diagnóstico radiológico de la recidiva tumoral, los valores de lactato sufrieron un nuevo incremento (29 mg/dL). Se descartan potenciales causas de incremento persistente de lactato. Se optó por tratamiento conservador a base de medidas antiedema (dexametasona) dada la irresecabilidad de la lesión.

**Conclusiones:** Warburg (1925) mostró como los niveles de lactato venoso tumoral eran muy superiores a los arteriales (independiente del consumo de glucosa o hipoxia). Desde entonces, se han constatado mutaciones en genes reguladores de la glucólisis aeróbica (*KRAS*, *PI3K*, *mTOR*, *EGF*, *HIF-1 $\alpha$* ), facilitando la síntesis de lactato por las células tumorales, que actuaría favoreciendo la motilidad, migración celular y actuando como antioxidante que reduciría el efecto deletéreo de los radicales libres inducidos por radioterapia. En espectroscopia, niveles elevados de lactato se han asociado con menor supervivencia. Del mismo modo, anti-oncogenes (*p53/TIGAR*) inhibirían dicho efecto, minimizando la progresión tumoral.