

Papel de la Saturación Regional de Oxígeno en la Detección Precoz de Isquemia en Extremidades Inferiores

Instantánea Clínica

Jorge Duerto-Alvarez¹, Patricia De la Montaña-Díaz¹, Alejandra Muñoz De Morales-Rodríguez¹, Montse Rodríguez-Gómez¹ y Juan Carlos Martín-Benítez¹

¹ Servicio de medicina intensiva. Hospital Clínico San Carlos, Madrid

Fecha de recepción del manuscrito: 15/Marzo/2024

Fecha de aceptación del manuscrito: 01/Abril/2024

Fecha de publicación: 27/Abril/2024

DOI: 10.5281/zenodo.14511186

Creative Commons: Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Sin Derivadas 4.0 Internacional.

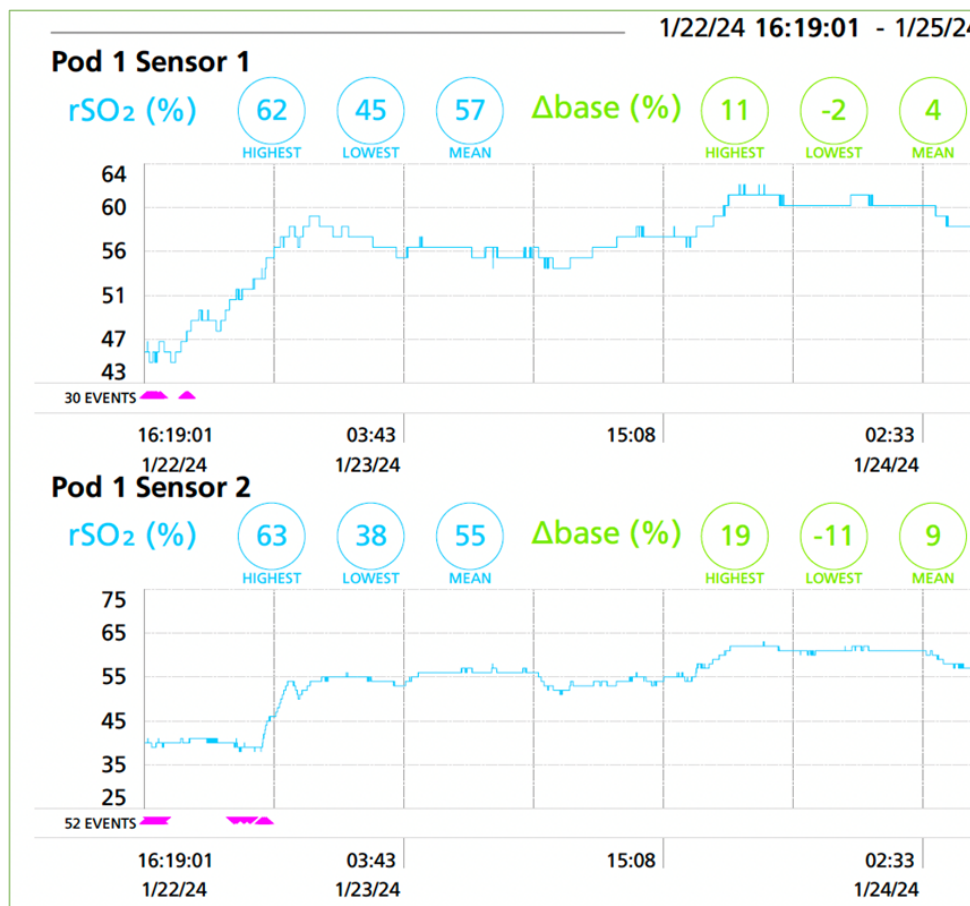


Figura 1: Gráfica extraída de lector de saturación regional de O₂ (rSO₂) NIRS (O₃TM, Masimo, Irvine, CA), donde se muestran los valores y tendencias en el miembro inferior izquierdo (Sensor 1) y miembro inferior derecho (Sensor 2).

El shock o insuficiencia circulatoria surge a partir de un desequilibrio entre el aporte y la demanda de oxígeno al organismo, lo que resulta en una situación de disoxia tisular. Las variables hemodinámicas que utilizamos de forma habitual están centradas en la macrohemodinámica que no necesariamente se correlacionan con la situación en la microcirculación. De hecho, cuando la microcirculación permanece alterada a pesar de normalizar las variables macrocirculatorias, los pacientes presentan peor supervivencia.^{1,2} De esta evidencia surge el interés por las tecnologías que evalúan la circulación regional y la microcirculación, como es la espectroscopia de luz cercana al infrarrojo (NIRS).

Se presenta el caso de un varón de 59 años que ingresa por parada cardiorrespiratoria presenciada en fibrilación ventricular refractaria que evoluciona a actividad eléctrica sin pulso.

Si inicia soporte circulatorio extracorpóreo con ECMO venoarterial en configuración fémoro-femoral mediante acceso percutáneo, utilizando una cánula en vena femoral izquierda de 23Fr y arteria femoral derecha de 19Fr y cánula de reperfusión.

La primera gasometría arterial tras la colocación de ECMO muestra pH 7.06, pO₂ 76mmHg, pCO₂ 73mmHg. Bicarbonato 21mmol/l, Lactato 12mmol/l, K 6.5mmol/l.

A continuación, se realiza coronariografía emergente por vía femoral izquierda, objetivándose enfermedad coronaria difusa, tratándose las lesiones más severas. El paciente mantiene ritmo sinusal sin pulso alternando con taquicardia ventricular. Posteriormente, recupera discreta pulsatibilidad manteniendo ritmo sinusal con extrasístoles ventriculares.

Tras la coronariografía se monitoriza la saturación regional de oxígeno (rSO₂) en ambos miembros inferiores a nivel gemelar utilizando sendos sensores conectados a un monitor NIRS (O₃TM, Masimo, Irvine, CA). Este mostraba marcada asimetría, con valores de SrO₂ de 38-39 en miembro inferior derecho y 48-50 en miembro inferior izquierdo. Ambos miembros inferiores mostraban mal perfusión clínica, apareciendo mayor palidez en el miembro inferior derecho.

La sospecha de ausencia de flujo en arteria femoral derecha se confirma por ecografía Doppler, observando dislocación de catéter de reperfusión a la vena femoral. A continuación, se procede al cambio de cánula de reperfusión a la arteria femoral superficial, equiparándose posteriormente el registro de la monitorización SrO₂ de ambos miembros inferiores en 60 y confirmándose recuperación del flujo en arteria tibial posterior mediante ecografía Doppler. En la [Figura 1](#) se muestran los valores iniciales y la evolución de la SrO₂ en ambos miembros inferiores.

La tecnología que utiliza NIRS puede ser de utilidad en la detección precoz de los estados de shock hipovolémico y hemorrágico, o simplemente un déficit de perfusión a nivel tisular, si bien no permite diferenciar la etiología de esta alteración en la microcirculación. La detección precoz de una alteración en la perfusión tisular puede permitir valorar, identificar y tratar la causa antes de presentar consecuencias clínicamente significativas. Aunque no existen valores estandarizados de saturación regional de O₂, las asimetrías y/o descensos bruscos nos brindan información relevante y precoz respecto a alteraciones en la perfusión, oxigenación o alteración de la microcirculación sistémica o regional. En este caso se utiliza como forma de monitorización de la circulación y

perfusión sin pulsatibilidad en contexto de soporte circulatorio con ECMO para valorar el correcto posicionamiento y funcionamiento de un catéter de reperfusión en el miembro inferior derecho.³ Son de utilidad la imagen por ecografía y el doppler, pero presentan la limitación de no poder monitorizar de forma continua. En este caso la SrO₂ nos permitió detectar ya en la coronariografía, antes de poder realizar un doppler la posible existencia alteración en la perfusión del miembro inferior por el catéter de reperfusión.

Como conclusión, la SrO₂ ha demostrado ser útil en múltiples situaciones clínicas críticas en las que pueden existir alteraciones de la perfusión tisular. El uso del NIRS para la monitorización de la perfusión en caso de ausencia de pulsatibilidad como es el caso de pacientes con ECMO es válida y aporta información continua, permitiendo un diagnóstico precoz de complicaciones a ese nivel.

FINANCIAMIENTO

Este trabajo no ha recibido ningún tipo de financiación.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS

- [1] Gruartmoner G, Mesquida J, Baigorri F. Saturación tisular de oxígeno en el paciente crítico [Tissue oxygen saturation in the critically ill patient]. *Med Intensiva*. 2014;38(4):240-8. doi: 10.1016/j.medin.2013.07.004.
- [2] de Keijzer IN, Massari D, Sahinovic M, Flick M, Vos JJ, Scheeren TWL. What is new in microcirculation and tissue oxygenation monitoring? *J Clin Monit Comput*. 2022; Apr;36(2):291-299. doi: 10.1007/s10877-022-00837-x.
- [3] Krishnan S, Schmidt GA. Hemodynamic monitoring in the extracorporeal membrane oxygenation patient. *Curr Opin Crit Care*. 2019; Jun;25(3):285-291. doi: 10.1097/MCC.0000000000000602.