



ORIGINAL

Saturación cerebral de oxígeno como marcador hemodinámico en la cirugía cardíaca

J.A. García-Hernández^{a,*}, A. Aldemira-Liz^a, A.I. Martínez-López^b, A. Cayuela^c, M.T. Charlo-Molina^a, J. Cano-Franco^a y M. Loscertales-Abril^a

^a Unidad de Gestión Clínica de Cuidados Críticos y Urgencias, Hospital Infantil Universitario Virgen del Rocío, Sevilla, España

^b Equipo Básico de Atención Primaria, Centro de Salud de Alcosa, Sevilla, España

^c Unidad de Apoyo a la Investigación, Unidad de Gestión Clínica de Salud Pública, Distrito Sanitario Sevilla Sur-Hospital de Valme, Sevilla, España

Recibido el 7 de diciembre de 2012; aceptado el 13 de febrero de 2013

Disponible en Internet el 26 de marzo de 2013

PALABRAS CLAVE

Saturación de oxígeno venosa central;
Cirugía cardíaca;
Espectroscopia cercana al infrarrojo;
Oximetría cerebral;
Cuidados perioperatorios

Resumen

Introducción: La saturación cerebral de oxígeno (SrcO₂) es una medida del estado de perfusión y oxigenación. El objetivo ha sido analizar la relación entre la SrcO₂ y varios parámetros hemodinámicos y respiratorios.

Pacientes y métodos: Entre octubre del 2011 y julio del 2012, se intervino a 43 niños que fueron incluidos en un estudio prospectivo, observacional y descriptivo. Se midieron la SrcO₂ y la presión arterial media (PAM), y se realizaron gasometrías en sangre arterial y venosa. Se determinaron la saturación arterial (SaO₂), la saturación venosa (SvcO₂), la presión arterial de oxígeno (paO₂) y anhídrido carbónico (paCO₂), y el lactato, y se calcularon la paO₂/FiO₂, el índice de oxigenación (IO) y la extracción tisular de oxígeno (ETO₂). Estas medidas fueron correlacionadas con la SrcO₂, determinándose además la concordancia (índice Kappa) entre esta variable y las que resultaron significativas en el análisis de correlación.

Resultados: La edad y el peso fueron de 27,3 meses y 9,2 kg. Se encontraron una correlación positiva de la SrcO₂ con la SvcO₂ (r=0,73, p<0,01) y con la PAM (r=0,59, p<0,01), y una correlación negativa con la ETO₂ (r=-0,7, p<0,01). La SrcO₂ no se correlacionó con las variables respiratorias. El análisis de concordancia estableció un índice Kappa aceptable (> 0,4) entre la SrcO₂ y la SvcO₂, y entre la SrcO₂ y la ETO₂.

Conclusiones: La SrcO₂ se relaciona estadísticamente con variables hemodinámicas como la PAM, la SvcO₂ y la ETO₂, pero no con variables respiratorias.

© 2012 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: garcier@gmail.com (J.A. García-Hernández).

KEYWORDS

Central venous oxygen saturation;
Cardiac surgery;
Near-infrared spectroscopy;
Cerebral oximetry;
Perioperative care

Regional cerebral oxygen saturation as a marker of hemodynamic state following cardiac surgery**Abstract**

Introduction: Regional cerebral oxygen saturation (rSO₂) is a measure of the general state of perfusion and oxygenation. We aim to analyze the relationship between this and various hemodynamic and respiratory parameters.

Patients and methods: Forty-three patients, operated on between October 2011 and July 2012, were included in this prospective observational descriptive study. The following parameters were measured: mean arterial pressure, both arterial and central venous oxygen saturation and partial pressures of oxygen and carbon dioxide, and lactate levels. From these parameters, the oxygenation index and the oxygen extraction ratio were calculated. These measurements were studied to evaluate whether rSO₂ correlated significantly with the other parameters.

Results: The average age and weight of the patients were 27.3 months and 9.2 kg, respectively. The rSO₂ correlated positively with both central venous oxygen saturation ($r = 0.73$, $P < .01$) and mean arterial pressure ($r = 0.59$, $P < .01$), and negatively with the oxygen extraction ratio ($r = -0.7$, $P < .01$). No correlation was found with the respiratory parameters. Concordance analysis established an acceptable Kappa index (> 0.4) between the rSO₂ and central venous oxygen saturation, and between the rSO₂ and oxygen extraction ratio.

Conclusions: Regional cerebral oxygen saturation correlates well with hemodynamic parameters - mean arterial pressure, venous saturation, and the tissue oxygen extraction. However, it does not correlate with respiratory parameters.

© 2012 Asociación Española de Pediatría. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La saturación regional cerebral de oxígeno (SrcO₂) representa la cantidad de oxígeno que el tejido cerebral posee y que se encuentra contenido en las arteriolas, capilares y vénulas. Su medición en tiempo real, a través de un sensor colocado en la región frontal, nos informa de forma continua y no invasiva del adecuado balance entre el aporte y el consumo de oxígeno en el cerebro¹.

La SrcO₂ se ha correlacionado de forma directa con algunos parámetros hemodinámicos, como la saturación venosa central de oxígeno (ScvO₂)². Otros autores, en cambio, no la han encontrado³.

El objetivo de este trabajo ha sido analizar la relación existente entre la SrcO₂ y una serie de parámetros hemodinámicos y respiratorios, que son determinados habitualmente en el postoperatorio de las cardiopatías congénitas.

Pacientes y métodos

En un hospital infantil de tercer nivel, y en un periodo comprendido entre octubre del 2011 y julio del 2012, se intervinieron consecutivamente a 43 niños con diversos tipos de cardiopatías congénitas. Se realizó un estudio prospectivo, observacional y descriptivo, aprobado por el comité de ética e investigación sanitaria del hospital, y en el que se obtuvo previamente consentimiento informado de los padres.

Se agruparon las cardiopatías según el método internacional de estratificación de riesgo de la cirugía RACHS-1^{4,5} en 6 categorías, siendo el nivel 1 el de menor complejidad y el nivel 6 el de máxima.

Los criterios de inclusión fueron: a) edad < 14 años; b) peso < 40 kg y $> 2,5$ kg, y c) intervención con circulación extracorpórea. Los criterios de exclusión fueron: a) denegación consentimiento informado, y b) contraindicación para canular la vena yugular interna derecha. Para optimizar la interpretación de los datos, se clasificó a los pacientes en 3 grupos en función de la edad: de 0 a 1 mes, mayores de 1 mes hasta 1 año, y mayores de 1 año hasta 14 años.

El estudio se realizó en la UCI pediátrica y se basó en la medición continua de la SrcO₂, y en la realización de gasometrías en sangre arterial, procedente de la arteria radial o cubital, y de sangre venosa, extraída de un catéter situado en vena yugular interna.

La técnica para recoger la señal de la SrcO₂ se fundamenta en la emisión de un haz lumínico por espectrometría cercana al infrarrojo Near-infrared spectroscopy (NIRS), a través de un solo sensor adherido a la piel de la región frontal media de la cabeza, que se conecta a un monitor NIRS (Invos Cerebral Oximeter, Somanetics, Troy, EE. UU.) y nos permite determinar el valor numérico. La SrcO₂ ha presentado los mismos valores en ambos hemisferios en un estudio realizado en niños sometidos a cirugía cardíaca, por lo que su medición unilateral, o en la región media frontal, sería suficiente, reduciéndose así el gasto económico al utilizar un solo sensor⁶.

En las muestras de sangre se midieron la saturación arterial de oxígeno (SaO₂), la ScvO₂, la presión parcial arterial de oxígeno (paO₂), la presión parcial arterial de anhídrido carbónico (paCO₂) y el lactato venoso. Con estos parámetros, se calcularon el cociente paO₂/fracción inspiratoria de oxígeno (FiO₂), el índice de oxigenación (IO) y la extracción tisular de oxígeno (ETO₂). El valor recogido de la SrcO₂ y de la presión arterial media (PAM) fue el que presentaba el paciente en el monitor en el momento de las distintas extracciones.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4141667>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4141667>

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