



ORIGINAL

Monitorización no invasiva transcutánea de la concentración de hemoglobina en pacientes críticos pediátricos con riesgo de sangrado

P. García-Soler*, J.M. Camacho Alonso, J.M. González-Gómez y G. Milano-Manso

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, Hospital Regional Universitario, Málaga, España

Recibido el 10 de febrero de 2016; aceptado el 28 de junio de 2016

PALABRAS CLAVE

Hemoglobina;
Anemia;
Oximetría;
Cuidados intensivos
pediátricos;
Monitorización
fisiológica

Resumen

Objetivo: Determinar la validez y precisión de un método de medición continua transcutánea de la concentración de hemoglobina (Hb) en pacientes críticos con riesgo de sangrado.

Diseño: Estudio observacional prospectivo comparando el estándar de referencia con la determinación transcutánea de hemoglobina (SpHb).

Ámbito: Unidad de cuidados intensivos pediátricos de un hospital universitario de tercer nivel.

Pacientes: Muestra consecutiva de pacientes con peso > 3 kg y riesgo de sangrado.

Intervenciones: Medición de SpHb mediante el cooxímetro de pulso Radical7 (Masimo Corp., Irvine, CA) en cada extracción sanguínea con determinación de Hb analizada con estándar de referencia (Siemens ADVIA 2120i).

Variables: Variables epidemiológicas, índice de perfusión (IP), índice de variabilidad pletismográfica, frecuencia cardíaca, SaO₂, temperatura rectal, baja calidad de señal, así como otros factores que pueden afectar a la medición.

Resultados: Se realizaron 284 mediciones (80 pacientes). La media de Hb por el analizador central fue de $11,7 \pm 2,05$ g/dl. La media de SpHb fue de $12,32 \pm 2$ g/dl (Pearson 0,72, R² 0,52). El índice de correlación intraclase fue de 0,69 (IC 95%: 0,55-0,78), $p < 0,001$. El diagrama de Bland-Altman mostró una diferencia media entre ambos métodos de $0,66 \pm 1,46$ g/dl. Un menor IP y una mayor temperatura rectal incrementaron de forma independiente el riesgo de baja calidad de la señal (OR 0,531 [IC 95%: 0,32-0,88] y 0,529 [IC 95%: 0,33-0,85], respectivamente).
Conclusiones: La SpHb presenta buena correlación con la obtenida por el analizador central, aunque los límites de concordancia son amplios. Su principal ventaja es la posibilidad de monitorización continua en pacientes con riesgo de sangrado. La fiabilidad de este método es limitada en casos de mala perfusión periférica.

© 2016 Elsevier España, S.L.U. y SEMICYUC. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: patricia.garcia.soler.sspa@juntadeandalucia.es (P. García-Soler).

KEYWORDS

Hemoglobin;
Anemia;
Oximetry;
Pediatric intensive
care;
Physiological
monitoring

Noninvasive hemoglobin monitoring in critically ill pediatric patients at risk of bleeding

Abstract

Objective: To determine the accuracy and usefulness of noninvasive continuous hemoglobin (Hb) monitoring in critically ill patients at risk of bleeding.

Design: An observational prospective study was made, comparing core laboratory Hb measurement (LabHb) as the gold standard versus transcutaneous hemoglobin monitoring (SpHb).

Setting: Pediatric Intensive Care Unit of a tertiary University Hospital.

Patients: Patients weighing >3 kg at risk of bleeding.

Interventions: SpHb was measured using the Radical7 pulse co-oximeter (Masimo Corp., Irvine, CA, USA) each time a blood sample was drawn for core laboratory analysis (Siemens ADVIA 2120i).

Variables: Sociodemographic characteristics, perfusion index (PI), pleth variability index, heart rate, SaO₂, rectal temperature, low signal quality and other events that can interfere with measurement.

Results: A total of 284 measurements were made (80 patients). Mean LabHb was 11.7 ± 2.05 g/dl. Mean SpHb was 12.32 ± 2 g/dl (Pearson 0.72, R² 0.52). The intra-class correlation coefficient was 0.69 (95% CI 0.55-0.78) ($p < 0.001$). Bland-Altman analysis showed a mean difference of 0.07 ± 1.46 g/dl. A lower PI and higher temperature independently increased the risk of low signal quality (OR 0.531 [95% CI 0.32-0.88] and 0.529 [95% CI 0.33-0.85], respectively).

Conclusions: SpHb shows a good overall correlation to LabHb, though with wide limits of agreement. Its main advantage is continuous monitoring of patients at risk of bleeding. The reliability of the method is limited in cases with poor peripheral perfusion.

© 2016 Elsevier España, S.L.U. y SEMICYUC. All rights reserved.

Introducción

La anemia es una complicación frecuente en unidades de cuidados intensivos pediátricos (UCIP), encontrándose hasta en el 74% de los pacientes ingresados¹. La anemia en pacientes críticos ocurre como consecuencia de pérdidas sanguíneas por hemorragia traumática aguda, en el periodo postoperatorio, especialmente de cirugía cardiovascular o traumatológica, extracciones sanguíneas repetidas, trastornos crónicos, ferropenia y otros trastornos carenciales, disfunción hepática o coagulación intravascular diseminada, entre otros. Bateman et al.¹, en un estudio observacional prospectivo multicéntrico realizado en niños ingresados en UCIP, encontraron que al 96% de estos pacientes se les realizaron analíticas sanguíneas, y estas supusieron el 74% de las pérdidas hemáticas diarias. Los pacientes que presentaron anemia tuvieron estancias más prolongadas y un mayor número de días en ventilación mecánica. De los niños con anemia, el 41% la desarrollaron durante su estancia, mientras que en solo el 33% estaba presente al ingreso. La realización de análisis de sangre repetidamente puede producir anemia iatrogénica, presente hasta en el 90% de los pacientes el tercer día de ingreso en UCI de adultos^{2,3}. Este hecho es más importante en los pacientes de menor edad, ya que el volumen de sangre necesario para la extracción es independiente del peso del niño, suponiendo por tanto un mayor volumen en relación con la volemia del paciente⁴. La pérdida hemática por extracción sanguínea es además superior cuanto mayor es la gravedad del paciente³.

Sin embargo, el diagnóstico de anemia no puede ser validado clínicamente, requiriendo confirmación mediante análisis sanguíneo. La determinación de la concentración sanguínea de hemoglobina mediante métodos convencionales presenta además como desventaja que la obtención de resultados de laboratorio puede conllevar un retraso en el tratamiento.

La capacidad de determinar rápidamente y de forma precisa la concentración de hemoglobina de un paciente puede ser útil y crítica en varios escenarios clínicos, especialmente en medicina intensiva, y ello ha resultado en el desarrollo de dispositivos denominados como «en el punto de cuidado» o «punto de atención» (*point-of-care* [POC]), es decir, con disponibilidad a pie de cama del paciente, sin necesidad de transportar la muestra al laboratorio central. Sin embargo, la exactitud de estos métodos ha sido cuestionada en algunos estudios⁵⁻⁹.

En la actualidad, las técnicas no invasivas incluyen pulsicoximetría (Pulse CO-Oximetry™; Masimo Corp., Irvine, CA, EE. UU.), la espectroscopia por oclusión (OrSense™, Ness Ziona, Israel) y la espectroscopia de reflexión transcutánea (Haemospect, MBR Optical Systems, Herdecke, Alemania)¹⁰.

La pulsicoximetría es una tecnología basada en la pulsioximetría que permite la monitorización continua no invasiva de la concentración de hemoglobina. Este método discierne entre las diferentes características de la absorción de luz de los distintos subtipos de hemoglobina y, aplicando algoritmos propios, es capaz de determinar la concentración de hemoglobina total¹¹. Teóricamente, un dispositivo

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/5637169>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/5637169>

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