



PERINATOLOGÍA Y REPRODUCCIÓN HUMANA

www.elsevier.es/rprh



REVISIÓN

Índice de perfusión periférica en la UCI neonatal: una respuesta a la monitorización no invasiva del recién nacido crítico



I. De La Peña Sanabria^{a,*}, M. Ochoa Martelo^b, H. Baquero Latorre^c y J. Acosta-Reyes^d

^a *Pediatría, Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia*

^b *Universidad Rafael Núñez, Cartagena, Colombia*

^c *Neonatología, Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia*

^d *Departamento de Salud Pública, Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia*

Recibido el 27 de noviembre de 2016; aceptado el 16 de octubre de 2017

Disponible en Internet el 21 de noviembre de 2017

PALABRAS CLAVE

Oximetría;
Índice de perfusión;
Neonatos;
Hemodinamia;
Monitorización no
invasiva

KEYWORDS

Oximetry;
Perfusion index;
Neonates;
Haemodynamics;
Non-invasive
monitoring

Resumen La necesidad de abordar y monitorear a los pacientes de forma mínimamente invasiva pero de manera más exacta reduciendo así el número de complicaciones, es lo que permitió desarrollar a través de los años el concepto de índice de perfusión. El índice de perfusión refleja el tono vasomotor periférico, gracias a la relación de las ondas pulsátiles y no pulsátiles medidas a través de un oxímetro de pulso. El recién nacido, particularmente el pretérmino, goza de una serie de características que lo hacen más vulnerable ante ciertas situaciones clínicas, del mismo modo, la respuesta fisiológica difiere de la de otros grupos poblacionales. De ahí el principal interés en esta nueva herramienta, la cual ayudaría a entender la compleja fisiología cardiovascular neonatal y de esta forma interpretar mejor su respuesta, realizando intervenciones oportunas. El siguiente artículo desarrolla la historia y las bases fisiológicas que ayudaron a desarrollar el índice de perfusión, además describe los estudios más recientes en la población neonatal.

© 2017 Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Peripheral perfusion index in the neonatal ICU: A response to non-invasive monitoring of the critical newborn

Abstract The need to address and monitor patients minimally invasively, but more accurately, and thereby reducing the number of complications, has led to developing the concept of perfusion index over the years. The perfusion index reflects the peripheral vasomotor tone, due to the relationship of pulsatile and non-pulsatile waves through a pulse oximeter. The newborn, especially pre-term, have a number of features that make them more vulnerable to certain

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: Delapenai@uninorte.edu.co (I. De La Peña Sanabria).

clinical situations, as such that the physiological response differs from that of other population groups. Hence, the main interest in this new tool, which would help in the understanding of the complex neonatal cardiovascular physiology and thus better interpret their response in order to make timely interventions. The following article presents the history and physiological basis that helped develop the perfusion index, as well as describing the most recent studies in the neonatal population.

© 2017 Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes. Published by Masson Doyma México S.A. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La necesidad de abordar y monitorear a los pacientes de forma mínimamente invasiva pero de manera más exacta, reduciendo así el número de complicaciones es lo que permitió desarrollar a través de los años el concepto de índice de perfusión. Este es uno de los parámetros más utilizados en el análisis de flujo vascular, el cual evalúa la relación entre el funcionamiento cardíaco y la resistencia vascular periférica; en otras palabras, valora la fuerza pulsátil en un sitio específico de control y por lo tanto es una medida indirecta y no invasiva de perfusión periférica¹.

El trasfondo teórico para la evaluación no invasiva de la oxigenación de la sangre se estableció desde el año 1900 cuando se observó que los cambios espectrales de absorción de luz en vivo se relacionan con la perfusión tisular². Entre los años 1930 y 1940, fisiólogos alemanes, ingleses, y estadounidenses elaboraron oxímetros de oído con la luz roja e infrarroja. En 1942, se acuñó la palabra «oxímetro» para un dispositivo auditivo portátil que leía la absorción de energía en los espectros de luz roja e infrarroja. Sin embargo, los primeros oxímetros creados solo se basaban en la compresión y reperusión del lugar de medición o en vasodilatación capilar a través de la calefacción dando como resultado medidas inexactas y poco aplicables en la práctica clínica². El año 1974 fue en el que surgió el gran avance para la utilidad de los pulsioxímetros que hoy en día conocemos y empleamos, gracias al ingeniero eléctrico japonés Aoyagi, quien descubrió que los cambios pulsátiles podrían utilizarse para calcular la saturación en relación con las proporciones de los cambios de pulso en la luz roja e infrarroja y al equilibrarlos, hacer las medidas de la saturación de oxígeno. Sus ideas y ecuaciones condujeron al desarrollo y a la venta del primer oxímetro de pulso en el año 1975 por los ingenieros de la *Minolta Corporation* quienes descubrieron que la saturación de la hemoglobina podía medirse analizando la absorción pulsátil de la luz².

Desarrollos tecnológicos posteriores permitieron que desde los años 80 se elaboraran los pulsioxímetros que hoy en día conocemos y utilizamos de forma rutinaria. Más allá de la saturación de oxígeno, hoy en día los pulsioxímetros brindan una información crucial en la monitorización de cualquier paciente como es la frecuencia cardíaca, sin embargo, el desarrollo tecnológico actual nos ha brindado mayor información con respecto a variables hemodinámicas la cual puede ser utilizada por clínicos en la monitorización continua y segura de los pacientes.

Gracias al Dr. William New, anestesiólogo de la Universidad de Stanford, quien se encargó de desarrollar y comercializar el modelo Nellcor N100, se obtuvo por primera vez una utilidad clínica agregada al oxímetro de pulso en las salas de cirugía, evaluando la perfusión periférica de los pacientes. Fue de esta forma como inició el uso de la fotoplestimografía por impedanciometría como una opción viable para la monitorización no invasiva del estado hemodinámico en los pacientes críticos^{3,4}. Tal fue el interés que generó el desarrollo de esta intervención y el aumento en el número de estudios, que permitió que esta técnica fuese acogida por anestesiólogos y médicos de cuidado crítico adulto para emplearla en sus pacientes. Sin embargo, hasta ese momento, se habían realizado pocos estudios en la población pediátrica o neonatal. Siendo una técnica innovadora, mínimamente invasiva, de fácil acceso y con resultados prometedores, hubo una gran acogida por parte de los investigadores para determinar su utilidad en esta población, de especial interés en la etapa neonatal.

Es por eso que desde el año 2000, el avance tecnológico y el desarrollo de los pulsioxímetros ha permitido de forma más fiable y segura calcular el índice de perfusión (PI)⁴. Este se obtiene a partir de la relación entre la señal pulsátil de luz absorbida, dada por el flujo de entrada arterial pulsante y la señal no pulsátil. Gracias a esto, se han desarrollado múltiples investigaciones que han evidenciado cómo el índice de perfusión en comparación con otras formas no invasivas de monitorización continua han mostrado resultados significativos⁵.

Principios fisiológicos

Pulsioximetría e índice de perfusión

El desarrollo de la oximetría de pulso es, indiscutiblemente, el avance más importante en la vigilancia clínica en las últimas 3 décadas. Los oxímetros de pulso, que computan saturaciones de oxígeno en la sangre (SpO₂) usando fotoplestimografía con al menos 2 longitudes de onda de luz diferentes, muestran también la tendencia (fotoplestimograma o PPG) para ayudar a los médicos a distinguir entre mediciones fiables de SpO₂ y las mediciones no fiables¹. Sin embargo, los recientes avances en el procesamiento de señales digitales y el creciente interés en la investigación de la PPG han motivado a los investigadores a buscar una aplicabilidad clínica distinta. Para cumplir este objetivo se hace

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8813633>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8813633>

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