

Tecnología de monitorización avanzada para la atención perioperatoria

El uso de la monitorización no invasiva en nuevos sitios y aplicaciones con Root®



Root es una plataforma versátil y ampliable que ofrece funciones no invasivas y continuas como:

- > Hemoglobina total (SpHb®)
- > Índice de variabilidad pleto-mográfica (PVi®)
- > Monitorización de la función cerebral con SedLine®
- > Oximetría regional O3™
- > Oxygen Reserve Index™ (ORi™)

Hemoglobina total (SpHb)

Visibilidad en tiempo real de los cambios (o de la ausencia de cambios) en la hemoglobina entre las muestras de sangre invasivas

La monitorización de tendencias en la SpHb puede brindar información adicional entre las muestras de sangre invasivas cuando:



▲ Hemoglobina de laboratorio — SpHb

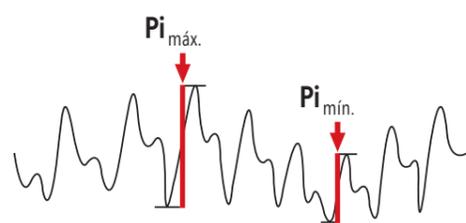
Aplicación clínica

- > En un estudio aleatorizado de 327 pacientes que se sometieron a cirugía ortopédica optativa, los investigadores descubrieron que el uso de la monitorización de SpHb reducía la tasa de transfusiones en comparación con la atención estándar sin monitorización de SpHb.¹
- > En un estudio prospectivo de cohortes en el que se incluyeron 106 pacientes que se sometieron a procedimientos de neurocirugía, los investigadores descubrieron que agregar la monitorización de la SpHb al tratamiento hematológico estándar dio como resultado una menor utilización de sangre en neurocirugías con alta pérdida de sangre, además de que facilitó las transfusiones anticipadas.^{2*}

Índice de variabilidad pletismográfica (PVi)

Un parámetro dinámico no invasivo que puede ayudar a evaluar la respuesta a fluidos

El PVi es una medición automática de los cambios dinámicos en el índice de perfusión (Pi) que se producen durante uno o más ciclos respiratorios.



$$PVi = \frac{Pi_{m\acute{a}x.} - Pi_{m\acute{i}n.}}{Pi_{m\acute{a}x.}} \times 100$$

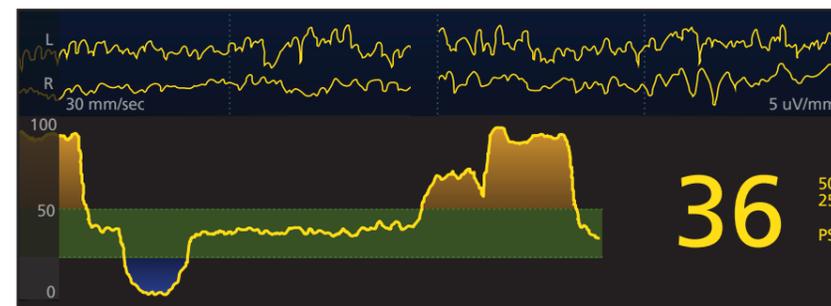
Aplicación clínica

- > En un estudio aleatorizado de 82 pacientes sometidos a una cirugía abdominal importante, los investigadores descubrieron que el manejo de líquidos dirigido por objetivos y basado en el PVi reducía el volumen de líquidos intraoperatorios infundidos y los niveles de lactato intraoperatorios y postoperatorios.³
- > En un estudio de 109 pacientes sometidos a cirugía colorrectal, los investigadores descubrieron que la puesta en marcha de un protocolo de recuperación mejorado (que incluía PVi) derivó en una satisfacción mayor del paciente y una reducción considerable de la duración de las estancias, las tasas de complicación y los costes para los pacientes que se sometían a cirugía colorrectal laparoscópica o abierta.⁴

Monitoreados de forma simultánea, SpHb y PVi pueden ofrecer una perspectiva adicional a la hemodilución y la hemoconcentración

Monitorización de la función cerebral con SedLine

Datos más completos, ahora con un mejor índice del estado del paciente (PSi)



La monitorización de función cerebral SedLine de próxima generación reduce la susceptibilidad a la electromiografía (EMG) y mejora el rendimiento del PSI en casos de EEG de baja potencia.

Aplicación clínica

- > La EMG, una consecuencia del movimiento muscular espontáneo, puede interferir con las señales de EEG utilizadas en la monitorización de la función cerebral. En un estudio de 20 pacientes tratados en una UCI general, los investigadores descubrieron que el 38 % de los puntos de datos de EEG (37 de 97) se asociaban con un movimiento muscular excesivo.⁵
- > Una baja potencia puede suponer un reto para los monitores de la función cerebral convencionales. En un estudio de 155 pacientes sometidos a anestesia general, los investigadores descubrieron que la potencia en todas las bandas de frecuencia de EEG disminuyeron con la edad y era considerablemente menor en los pacientes ancianos.⁶

Oximetría regional O3

Monitorización no invasiva de saturación de oxígeno tisular (rSO₂) en el cerebro



La oximetría regional de O3 puede ayudar a los médicos a monitorizar la oxigenación cerebral en situaciones en las que la pulsioximetría por sí sola no puede ser un indicativo total del oxígeno en el cerebro.

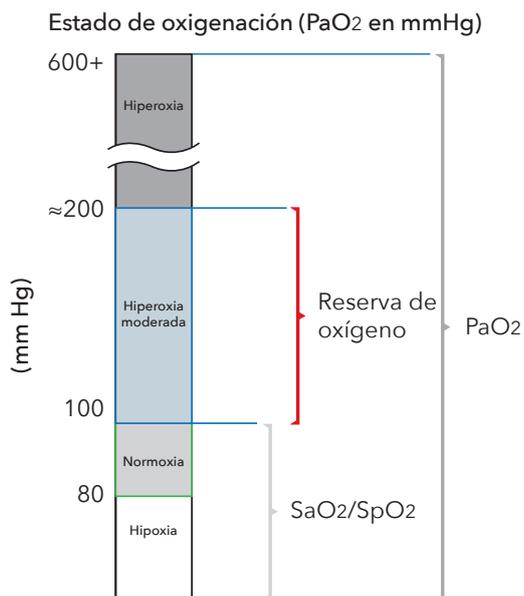
Aplicación clínica

- > En un estudio de 27 voluntarios adultos sanos, los investigadores descubrieron que la oximetría regional O3 arrojó un error de la raíz cuadrada absoluto del 4 % y un error de la raíz cuadrada relativo del 2,1 % en voluntarios sanos sometidos a hipoxia controlada.⁷

La combinación de oximetría regional O3 y la monitorización de la función cerebral SedLine ofrece una solución de monitorización cerebral más completa

Oxygen Reserve Index (ORi)

Indicación de la reserva de oxígeno de pacientes que reciben oxígeno complementario



El ORi es un parámetro no invasivo y continuo que está destinado a dar una indicación del estado de oxigenación del paciente en el rango hiperóxico moderado (PaO₂ entre 100 y ≈ 200 mmHg). El ORi es un índice que se calcula en una escala que va de 0 a 1 y que no usa una unidad de medida.

Aplicación clínica

- > En un estudio de 25 pacientes pediátricos sometidos a anestesia general con intubación orotraqueal, los investigadores descubrieron que el ORi detectaba la desaturación inminente en una media de 31,5 segundos antes de que se produjeran los cambios visibles en la SpO₂.⁸
- > En un estudio de 106 pacientes sometidos a cirugía programada en la que se planificaron cateterización arterial y análisis de gas sanguíneo arterial intraoperativo, los investigadores descubrieron que los descensos en el ORi hasta cerca de 0,24 pueden ofrecer una indicación avanzada de caída de PaO₂ acercándose a 100 mm Hg cuando la SpO₂ es >98 % y superior al nivel de PaO₂ en el que la SaO₂ desciende rápidamente.⁹

Funcionamiento y especificaciones

HEMOGLOBINA TOTAL (SpHb)

Rango de medición	0-25 g/dl
Rango de precisión	8-17 g/dl
Precisión (ARMS ¹⁰) (Adultos/Lactantes/Pacientes pediátricos)	1 g/dl

SATURACIÓN DE OXÍGENO REGIONAL O3 (rSO₂)

Sensor pediátrico	
Precisión del análisis de tendencias (ARMS ¹⁰)	3%
Sensor para adulto	
Precisión del análisis de tendencias (ARMS ¹⁰)	3%
Precisión absoluta (ARMS ¹⁰)	4%

¹ Ehrenfeld et al. *J Blood Disorders Transf.* 2014. ² Awada et al. *J Clin Monit Comput.* 2015. ³ Forget et al. *Anesth Analg.* 2010. ⁴ Thiele et al. *Journal of the American College of Surgeons.* 2015. ⁵ Narasway et al. *Critical Care Med.* 2002. ⁶ Purdon P et al. *British Journal of Anaesthesia.* ⁷ Redford et al. *Anesth Analg.* 2014. ⁸ Szmuk P et al. *Anesthesiology.* 2016.

⁹ Applegate et al. *Anesth Analg.* 2016. ¹⁰ La precisión ARMS es un cálculo estadístico de la diferencia que existe entre las mediciones realizadas con el dispositivo y las mediciones de referencia. Aproximadamente dos terceras partes de las mediciones realizadas con el dispositivo cayeron dentro de ± el valor de la ARMS de las mediciones de referencia en un estudio controlado.

La monitorización de la SpHb no está destinada a sustituir los análisis de laboratorio en sangre. Se deberán analizar muestras de sangre usando instrumentos de laboratorio antes de tomar decisiones clínicas. Las decisiones clínicas relativas a las transfusiones de glóbulos rojos se deben basar en el criterio del personal clínico, considerando los siguientes factores, entre otros: estado del paciente, monitorización continua de SpHb y pruebas diagnósticas de laboratorio realizadas con muestras de sangre.

* **Protocolo del estudio:** El umbral de transfusión de 10 g/dL se predeterminó en el protocolo de estudio y puede que no sea adecuado para todos los pacientes. La técnica de extracción de muestras de sangre fue la misma para los pacientes del grupo de control que para los del grupo de prueba. Se extrajo sangre arterial con una cánula de arteria radial calibre 20 hacia tubos de 2 mL con ácido etilendiaminetetraacético para la recolección de muestras, se mezclaron bien y se enviaron de inmediato al laboratorio central para su análisis con un analizador hematológico. El dispositivo de laboratorio de referencia que se utilizó en el estudio para las mediciones de hemoglobina fue un analizador hematológico Coulter GEN-5.

El SedLine de próxima generación ha obtenido la marca de certificación CE y no está disponible en los Estados Unidos.

El sensor pediátrico O3 y el parámetro ORi han obtenido la certificación CE y no están disponibles en los Estados Unidos ni Canadá.

Para uso profesional. Consulte las instrucciones de uso para obtener la información completa de prescripción, que incluye indicaciones, contraindicaciones, advertencias y precauciones.

Masimo U.S.
Tel: 1 877 4 Masimo
info-america@masimo.com

Masimo International
Tel: +41 32 720 1111
info-international@masimo.com

