



R Series® Pulsioximetría (SpO₂)

La fecha de emisión de la guía de Oximetría de Pulso (SpO₂) R Series (**REF** 9650-0901-10 Rev. B) es diciembre de 2014.

Si han transcurrido más de tres años desde esa fecha, póngase en contacto con ZOLL Medical Corporation para saber si existe información más actualizada acerca del producto.

ZOLL, OneStep y R Series son marcas comerciales y marcas registradas de ZOLL Medical Corporation.

Todas las demás marcas comerciales y marcas registradas pertenecen a sus respectivos propietarios.

Copyright © 2014 ZOLL Medical Corporation. Reservados todos los derechos.

Pulsioximetría (SpO₂)

Descripción del producto

El pulsioxímetro R Series® mide continuamente de forma no invasiva la saturación de oxígeno de la hemoglobina arteriolar en los puntos periféricos (por ejemplo, pie, dedos de los pies y de las manos). Se utiliza para monitorizar a los pacientes con riesgo de desarrollar hipoxemia. La monitorización de SpO₂ proporciona información sobre los sistemas circulatorio y respiratorio y detalles sobre el transporte de oxígeno en el cuerpo. Esta opción se usa ampliamente por ser no invasiva, continua, de fácil colocación e indolora.

El sensor de oximetría contiene dos emisores que transmiten luz roja e infrarroja a través de un punto monitorizado. La luz atraviesa los tejidos del paciente y es recibida por un fotodetector instalado en el sensor. Debido a que la sangre saturada de oxígeno absorbe la luz de manera diferente a la sangre que no está saturada, la cantidad de luz roja o infrarroja que absorbe la sangre cuando circula a través de un área monitorizada se puede utilizar para calcular la proporción de hemoglobina oxigenada en comparación con la hemoglobina total de la sangre arterial. El monitor muestra esta proporción como porcentaje de SpO₂. Los valores normales generalmente oscilan entre el 95 y el 100% a nivel del mar.

La calidad de las mediciones de SpO₂ depende de la correcta colocación y el tamaño del sensor de oximetría, de una circulación adecuada en el sitio en donde está el sensor y de la exposición del sensor a la luz ambiental. Para situar y colocar los sensores correctamente, consulte las *Instrucciones de uso* que se incluyen en todos los paquetes de sensores de oximetría LNCS®.

Cómo utilizar este anexo

Este anexo completa la *Guía del operador R Series* y describe la puesta en marcha, uso y mantenimiento del pulsioxímetro R Series. Guarde este anexo junto con la *Guía del operador R Series* y los otros anexos de las opciones R Series.

La *Guía del operador R Series* contiene la información que necesitan los usuarios para asegurar un uso seguro y eficaz y el cuidado de los productos R Series. La sección “Consideraciones de seguridad” en la página 3 contiene información importante sobre seguridad relacionada con el uso del pulsioxímetro R Series. Encontrará más información importante sobre seguridad en el paquete del sensor de oximetría.

Uso previsto del SpO₂

El pulsioxímetro R Series con tecnología Masimo® SET® y la serie de sensores de oximetría LNCS, está indicado para la monitorización continua y no invasiva de la saturación funcional de oxígeno de la hemoglobina arterial (SpO₂) y de la frecuencia de pulso.

El pulsioxímetro R Series está indicado para su uso en pacientes adultos, pediátricos y neonatos, tanto en situaciones de descanso como en movimiento, y para pacientes que tengan una buena o mala perfusión en hospitales, instalaciones de tipo hospitalario y entornos móviles.

Las mediciones de saturación de oxígeno obtenidas del pulsioxímetro dependen, en gran parte, de la colocación adecuada del sensor y el estado del paciente. El estado del paciente, por ejemplo, si ha inhalado humo, podría producir lecturas de saturación de oxígeno erróneas. Si existen dudas acerca de la exactitud de las mediciones, verifique la lectura por medio de otro método clínicamente aceptado, por ejemplo, las mediciones de gasometría arterial.

La opción de pulsioximetría R Series sólo se debe usar con los sensores ZOLL/Masimo LNCS.

Contraindicaciones para el uso de SpO₂

No se conoce ninguna contraindicación para el uso del monitor de SpO₂.

Complicaciones con la medición

Si existen dudas acerca de la exactitud de una lectura, compruebe en primer lugar las constantes vitales del paciente por medios alternativos y, a continuación, compruebe el correcto funcionamiento del pulsioxímetro R Series.

Entre las causas de mediciones inexactas se incluyen:

- Colocación o uso incorrecto del sensor.
- Niveles significativos de hemoglobina anormal (por ejemplo, carboxihemoglobina o metahemoglobina).
- Medios de contraste intravasculares, como verde de indocianina o metileno azul.
- Exposición a iluminación excesiva, por ejemplo, lámparas quirúrgicas (especialmente las que tienen fuente de luz de xenón), lámparas para bilirrubina, luces fluorescentes, lámparas de calor infrarrojas o luz solar directa.
- Movimiento excesivo del paciente.
- Estado del paciente, por ejemplo, si ha inhalado humo.
- Pulsaciones venosas.
- Ciertas malformaciones de las uñas, el esmalte para uñas, hongos, etc.
- Colocación de un sensor en un miembro con circulación de sangre restringida, que tiene un manguito de presión sanguínea, un catéter arterial o una vía intravascular.

Una señal de pulso débil en la pantalla podría indicar que el sensor no se ha colocado correctamente o no se ha elegido un sitio adecuado. La pérdida de la señal del pulso puede ocurrir en las siguientes situaciones:

- El sensor está demasiado apretado.
- Iluminación excesiva de fuentes como lámparas quirúrgicas, lámparas para bilirrubina o luz solar.

- Manguito de presión sanguínea inflado en el miembro que utiliza el sensor de oximetría.
- Movimiento excesivo del paciente.
- Paciente con hipotensión, vasoconstricción severa o hipotermia.
- Oclusión arterial cercana al sensor.
- Parada cardíaca o shock.

Conectores y sensores del SpO₂

El conector de SpO₂ se encuentra en el panel posterior de la unidad R Series. Utilice solamente accesorios y sensores ZOLL o Masimo con la opción de pulsioximetría R Series.

Cada sensor está diseñado para colocarse en una zona anatómica específica en pacientes con un determinado intervalo de peso. Para asegurar un rendimiento óptimo, utilice un sensor apropiado, colóquelo de la forma descrita en las *Instrucciones de uso* del sensor y respete siempre todas las advertencias y precauciones.

Consideraciones de seguridad

Advertencias



Generales

Lea detenidamente la *Guía del operador R Series*, estas instrucciones de funcionamiento y las *Instrucciones de uso* incluidas con los sensores de oximetría Masimo.

El pulsioxímetro R Series sólo debe ser usado por personal cualificado.

No utilice el pulsioxímetro como monitor de apnea.

No sumerja el desfibrilador R Series, los cables ni los sensores en agua, disolventes o soluciones de limpieza.

El pulsioxímetro se debe considerar un dispositivo de detección temprana. Cuando se indique una tendencia a la desoxigenación del paciente se deben analizar muestras de sangre por medio de un cooxímetro de laboratorio para entender perfectamente el estado del paciente.

Si se produce una alarma y las alarmas sonoras no están activadas, sólo se mostrarán los indicadores visuales de alarma.

Sustancias que causan interferencias: la carboxihemoglobina y la metahemoglobina podrían alterar erróneamente las lecturas de SpO₂. Aproximadamente, el nivel de cambio es igual a la cantidad de carboxihemoglobina o metahemoglobina que esté presente. Los tintes, o cualquier sustancia que contenga un tinte y que altere la pigmentación arterial, también podrían causar errores en las lecturas.

No utilice el pulsioxímetro R Series ni los sensores de oximetría durante procedimientos con resonancia magnética (MRI), ya que la corriente inducida puede causar quemaduras. El pulsioxímetro podría afectar a la imagen obtenida por resonancia magnética y la unidad MRI podría interferir en la exactitud de las mediciones de oximetría.

Coloque cuidadosamente los cables del paciente para reducir la posibilidad de enredo o estrangulamiento.

Utilice únicamente el cable de alimentación suministrado por ZOLL Medical Corporation para lograr un funcionamiento seguro y evitar problemas de compatibilidad electromagnética.

Sensores de oximetría

Utilice únicamente los sensores de oximetría ZOLL/Masimo LNCS. Los sensores de otros fabricantes podrían no funcionar correctamente con el oxímetro R Series.

La colocación o el uso incorrecto de los sensores (por ejemplo, sensor demasiado apretado, colocación excesiva de cinta, no inspeccionar periódicamente el sitio de colocación) podrían causar lesiones a los tejidos. Para asegurar la integridad de la piel y la correcta colocación y adherencia de los sensores, inspeccione el punto donde se encuentra el sensor como se indica en las *Instrucciones de uso* incluidas con el sensor.

No utilice sensores ni cables dañados.

No utilice un sensor que tenga expuestos los componentes ópticos.

No esterilice los sensores por medio de radiación, vapor ni óxido de etileno. Para los sensores reutilizables LNCS, consulte las instrucciones de limpieza que se incluyen en las Instrucciones de uso.

No deje el sensor en el mismo punto durante períodos prolongados, especialmente si se está monitorizando a neonatos. Revise la colocación periódicamente (por lo menos cada 2 horas) y cambie el sitio si se ve afectada la piel.

No conecte el sensor de oximetría en un miembro que esté bajo monitorización con un manguito de presión sanguínea o con la circulación de la sangre restringida.

Los sensores mal colocados pueden producir lecturas de saturación erróneas. Una señal de pulso débil en la pantalla podría indicar que el sensor no se ha colocado correctamente o no se ha elegido un sitio adecuado.

Escoja un punto con perfusión suficiente que asegure valores exactos de oximetría.

Ciertas malformaciones de las uñas, el esmalte para uñas, hongos, etc. podrían afectar a las lecturas de la oximetría. Retire el esmalte para uñas o cambie el sensor a un dedo que no se vea afectado por estos factores.

La exposición a una iluminación ambiental excesiva, por ejemplo, lámparas quirúrgicas (especialmente las que tienen fuente de luz de xenón), lámparas para bilirrubina, luces fluorescentes, lámparas de calor infrarrojas y luz solar directa puede afectar a la exactitud de las lecturas del oxímetro. Para evitar la interferencia de fuentes de luz ambiental, asegúrese de que el sensor esté colocado adecuadamente. Si es necesario, cubra el sensor con un material opaco.

No intente reciclar, reacondicionar o reprocesar los sensores desechables o cables de paciente. Esto podría dañar los componentes eléctricos y contribuir a que se perjudique al paciente.

Selección de un sensor y un cable

Al seleccionar un sensor, debe tener en cuenta el peso del paciente, la idoneidad de la perfusión, los sitios disponibles para colocar los sensores y la duración prevista de la monitorización. Para obtener más información, consulte la tabla siguiente o póngase en contacto con ZOLL Medical Corporation. Seleccione un sensor apropiado, colóquelo de la forma indicada y tenga en cuenta todas las advertencias y precauciones descritas en las *Instrucciones de uso* que se incluyen con el sensor.

Sensor	Tipo	Peso del paciente
LNCS Amtx	Para un solo uso	Adultos > 30 kg
LNCS Pmtx	Para un solo uso	Pacientes pediátricos y adultos delgados de 10 a 50 kg
LNCS Neo-L	Para un solo uso	Neonatos < 3 kg
LNCS NeoPt-L	Para un solo uso	Neonatos < 1 kg
LNCS Inf-L	Para un solo uso	Lactante de 3 a 20 kg
LNCS DCI	Reutilizable	Pacientes adultos y pediátricos > 30 kg
LNCS DCIP	Reutilizable	Pacientes pediátricos de 10 a 50 kg

ZOLL proporciona tres cables de paciente reutilizables diseñados para su uso con sensores de oximetría Masimo.

ZOLL Número ref.	Artículo
LNC-4	Cable del paciente de 1,2 m
LNC-10	Cable del paciente de 3,0 m

Selección de un sitio de colocación del sensor

Seleccione un sitio que tenga una buena perfusión y que restrinja lo menos posible los movimientos de un paciente consciente. Preferiblemente, utilice el dedo anular o medio de la mano no dominante.

Como alternativa, puede utilizar los otros dedos de la mano no dominante. Asegúrese de que la piel cubra completamente el detector del sensor. En pacientes que se encuentran restringidos o en los que no hay acceso a las manos, puede utilizar el dedo gordo del pie o el adyacente.

Para evitar la interferencia de fuentes de luz ambiental, asegúrese de que el sensor esté colocado adecuadamente y, si es necesario, cúbralo con un material opaco. De no tomarse estas precauciones en condiciones de alta luz ambiental, las mediciones podrían ser inexactas.

No coloque el sensor SpO₂ en el mismo brazo o pierna donde se ha colocado un brazalete PANI. El inflado del brazalete hace que la lectura de los valores de SpO₂ sea incorrecta.

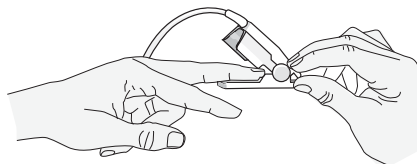
Colocación de un sensor DCI reutilizable

Nota: En estas instrucciones se describe la colocación de un sensor DCI reutilizable. Para todos los demás sensores reutilizables, consulte las instrucciones de colocación incluidas con los sensores.

Nota: El sensor reutilizable no está indicado para el dedo pulgar o la mano o el pie de un niño.

Seleccione un sitio de monitorización (consulte la sección anterior) y, a continuación, coloque el sensor DCI reutilizable de la siguiente forma:

1. Coloque el dedo seleccionado sobre la ventana del sensor, comprobando que el cable del sensor pasa por encima de la mano del paciente.
La yema del dedo debe cubrir la ventana del fotodetector en la mitad inferior del sensor DCI.

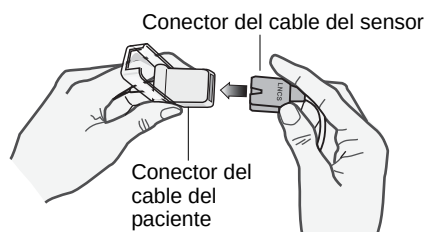


2. Cuando se coloca en un dedo, asegúrese de que la punta del mismo toca la barrada del dedo elevada en el interior del sensor. Si la uña es larga, podría extenderse más allá del tope.

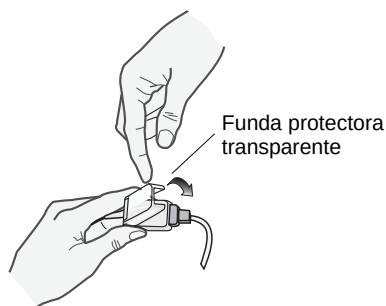


Nota: En dedos de menor tamaño, es posible que el dedo no tenga que llegar hasta el tope para cubrir por completo la ventana del detector.

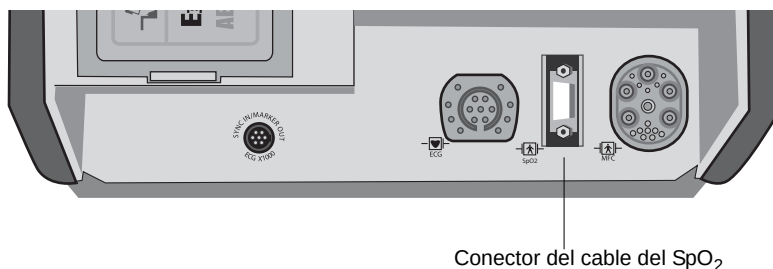
3. Compruebe la posición del sensor para garantizar que la mitad superior e inferior del sensor DCI están en posición paralela. Para obtener datos exactos, debe cubrir por completo la ventana del detector (consulte la figura anterior).
4. Retire la funda de plástico transparente que protege el extremo hembra del cable del paciente y, a continuación, enchufe por completo el conector macho del cable del sensor al conector del cable del paciente.



5. Baje la funda de plástico transparente sobre la conexión para sujetarla.



6. Conecte el cable del paciente del SpO₂ al conector del SpO₂ situado en el panel posterior de la unidad R Series.



Colocación de un sensor de un solo uso

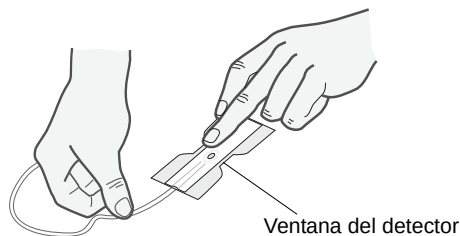
Puede utilizar un sensor LNCS desechable para la monitorización de SpO₂. No apriete demasiado el adhesivo ya que esto produciría pulsaciones venosas que podrían ocasionar mediciones de saturación erróneas.

Puede volver a colocar un sensor reutilizable al mismo paciente si las ventanas del emisor y el fotodetector están limpias y el adhesivo aún se adhiere a la piel. Para reconstituir el adhesivo, humidézcalo con un paño con alcohol y espere a que se seque el sensor antes de volverlo a colocar en el paciente.

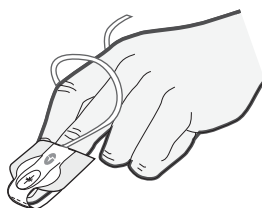
Nota: Los sensores LNCS Amtx no están indicados para la mano o el pie de un niño. Para obtener instrucciones acerca de la colocación apropiada de sensores neonatales, consulte las *Instrucciones de uso* incluidas con los sensores LNCS.

1. Abra la bolsa y extraiga el sensor.
2. Sujete el sensor con el lado color beis que contiene texto mirando hacia abajo, doble el sensor hacia atrás y retire la película protectora.

3. Oriente el sensor de manera que primero se pueda colocar el dedo en el lado del detector del sensor.

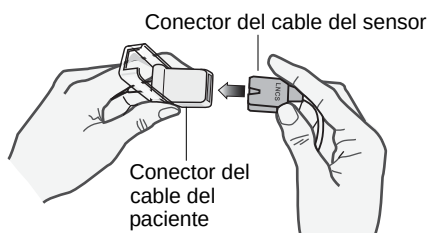


4. Presione el detector sobre la yema del dedo, cerca de la punta. Para obtener datos exactos, debe cubrir por completo la ventana del detector.
5. Con el emisor colocado sobre la uña del dedo, sujete las aletas alrededor del dedo.

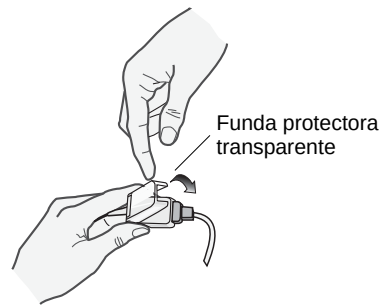


Para que la colocación sea apropiada:

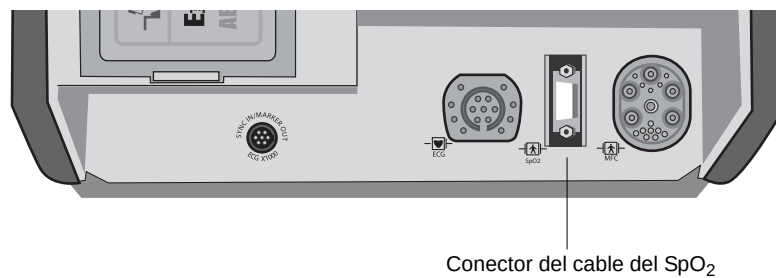
- El emisor y el fotodetector están alineados verticalmente.
 - El dedo cubre completamente la ventana del fotodetector.
 - La lengüeta del conector está colocada en la parte superior del dedo.
6. Retire la funda de plástico transparente que protege el extremo hembra del cable del paciente y, a continuación, enchufe por completo el conector macho del cable del sensor al conector del cable del paciente.



7. Baje la funda de plástico transparente sobre la conexión para sujetarla.



8. Conecte el cable del paciente del SpO₂ al conector del SpO₂ situado en el panel posterior de la unidad R Series.



Limpieza y reutilización de los sensores

Los sensores reutilizables se pueden limpiar siguiendo el procedimiento siguiente:

1. Desconecte el sensor del cable del paciente.
2. Limpie todo el sensor con un paño humedecido en alcohol isopropílico al 70%.
3. Espere a que se seque el sensor antes de volver a utilizarlo.

Limpieza y reutilización de los cables del paciente

Los cables del paciente se pueden limpiar siguiendo el procedimiento siguiente:

1. Desconecte el sensor del cable del paciente (si está conectado).
2. Desconecte el cable de la parte posterior de la unidad R Series.
3. Limpie el cable con un paño humedecido en alcohol isopropílico al 70%.

Deje secar el cable antes de volver a utilizarlo.

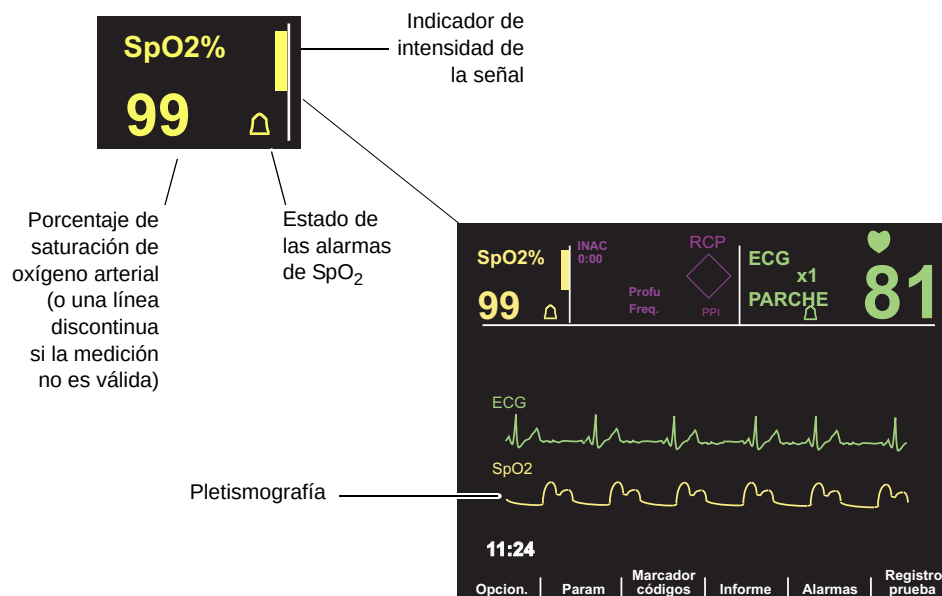
Cómo aparece la información del SpO₂

El pulsioxímetro R Series muestra la siguiente información en el área del SpO₂:

- Valor de SpO₂ (porcentaje de saturación de oxígeno arterial)
- Indicador de alarma de SpO₂
- Indicador de intensidad de la señal (la barra sube y baja para indicar el cambio relativo en la señal pulsátil)

De manera opcional, la pantalla incluye la pletismografía normalizada debajo del trazado de ECG.

Nota: El pulsioxímetro R Series calcula la saturación de oxígeno y actualiza la información que aparece en pantalla una vez por segundo.



Monitorización de un paciente

Para poner en marcha el pulsioxímetro:

1. Conecte el sensor al paciente y el cable del paciente al cable del sensor (consulte la sección “Colocación de un sensor DCI reutilizable” en la página 6 o “Colocación de un sensor de un solo uso” en la página 7).
2. Asegúrese de que el cable del paciente está conectado a la unidad.
3. Coloque el conmutador de modo en la posición **MONITOR**.
Cuando la unidad obtiene las mediciones de saturación de oxígeno arterial, se sustituyen las líneas discontinuas de la pantalla por valores numéricos.
4. Si el indicador de pulso muestra una señal de pulso débil, revise el sensor del oxímetro o colóquelo en un punto más adecuado.

En caso necesario, active las alarmas de SpO₂ y ajuste los límites de alarma. Consulte la sección “Configuración de las alarmas de SpO₂” en la página 13.

- Nota:** Si no se han conectado las derivaciones de ECG al paciente, la unidad emplea las mediciones de pulso de SpO₂ para mostrar el ritmo cardíaco (RC) en el área del ECG. En ese caso, el indicador de latido cardíaco no parpadea.
- Nota:** Si la unidad muestra el mensaje *ERROR COM SPO2* poco después del encendido, existe un fallo en el subsistema de monitorización de SpO₂. Póngase en contacto con el servicio técnico de ZOLL.

Ajustes de SpO₂ configurables

El pulsioxímetro incluye varios ajustes que se pueden configurar cuando la unidad está en modo clínico:

- Nivel de sensibilidad
- Período de promedio de medición
- Visualización de pletismografía
- Estado y límites de la alarma de SpO₂ (SpO₂ y frecuencia de pulso)

Cualquier modificación realizada a estos ajustes se mantendrá efectiva hasta nueva modificación o al apagar la unidad durante al menos 10 segundos. Al reiniciarla, la unidad vuelve a los ajustes predeterminados configurados, que pueden diferir de los ajustes predeterminados de fábrica. (Para obtener información sobre los ajustes predeterminados de fábrica, consulte la sección “Ajustes predeterminados para la opción SpO₂” en la página 15.)

Para acceder a las funciones de monitorización de SpO₂:

1. Coloque el conmutador de modo en la posición **MONITOR**.
2. Pulse la tecla programable **Param**.

Aparecen las etiquetas de las teclas programables correspondientes a las funciones de SpO₂: **Sens.** (permite ajustar la sensibilidad de SpO₂) y **Promed** (permite ajustar el período de promedio de SpO₂). Siga las instrucciones que se indican en las dos secciones siguientes.

Configuración de la sensibilidad de SpO₂

La tecla **Sens.** permite seleccionar entre un valor de sensibilidad Normal o Alto para la monitorización de SpO₂. Para la mayoría de los pacientes se recomienda una sensibilidad Normal.

En condiciones de perfusión muy baja, como hipotensión severa o shock, un valor de sensibilidad Alto puede proporcionar mediciones más exactas.

Nota: Cuando se utiliza la sensibilidad alta, las mediciones de SpO₂ pueden verse afectadas más fácilmente por artefactos; se recomienda observar al paciente atentamente de forma continua.

Para ajustar el nivel de sensibilidad de SpO₂:

1. Pulse la tecla programable **Sens**.
Aparecerán las teclas programables **Normal** y **Alto**.
2. Pulse la tecla programable correspondiente al nivel de sensibilidad de SpO₂ adecuado y, a continuación, pulse la tecla **Retorno**.

Configuración del período de promedio de SpO₂

La unidad R Series proporciona tres períodos de tiempo diferentes durante los cuales se promedian los valores de SpO₂:

- 4 segundos
- 8 segundos (ajuste predeterminado de fábrica)
- 16 segundos

El período de promedio rara vez cambia del parámetro predeterminado de 8 segundos. En el caso de pacientes con alto riesgo en los que el estado del SpO₂ cambia con rapidez, utilice el promedio de 4 segundos. Sólo se debe utilizar el parámetro de 16 segundos cuando el parámetro de 8 segundos (predeterminado) resulta inadecuado debido a condiciones extremas de artefactos.

Para ajustar el período de promedio de SpO₂:

1. Pulse la tecla **Promed.**
Aparecerán las teclas programables siguientes: **4 seg, 8 seg, 16 seg.**
2. Pulse la tecla programable correspondiente al período de promedio adecuado y, a continuación, pulse la tecla **Retorno.**

Visualización de la pletismografía

Cuando el pulsioxímetro está en funcionamiento, la unidad puede mostrar una pletismografía debajo del ECG, en la segunda o tercera posición de trazado en los modos MONITOR y DESFIB, o en la segunda posición de trazado en el modo MARCP.

La amplitud del pletismograma permanece constante para todos los niveles de saturación (vea la Guía del Operador de la R Series para instrucciones sobre cómo ajustar la amplitud de la forma de onda mediante el uso del botón TAMAÑO). El contorno de la forma de onda en sí es variable.

Para mostrar u ocultar la pletismografía:

1. Desde el modo MONITOR, DESFIB o MARCP, pulse la tecla programable **Opcion.**
2. Pulse **Trazos.**
3. Pulse **Trazad 2** (en el modo MARCP) o bien pulse **Trazad 2** o **Trazad 3** (en los modos DESFIB o MONITOR) para seleccionar la posición.
4. Para mostrar la pletismografía en la posición seleccionada, pulse **SpO₂**. Para eliminar el trazado de la pantalla, pulse **Off.**
5. Al finalizar, pulse dos veces **Retorno** para volver al menú principal.

La tercera forma de onda desaparece en el modo DESFIB en las siguientes condiciones:

- Al pulsar el botón **CARGA**
- Al pulsar el botón **ANALIZAR**
- Al pulsar el botón **SELECCIONAR ENERGÍA**
- Cuando está activada la sincronización

Configuración de las alarmas de SpO₂

El pulsioxímetro R Series incorpora alarmas de frecuencia de pulso y saturación de oxígeno arterial programables por el usuario. Son alarmas de alta prioridad que se indican visualmente mediante el parpadeo del símbolo de campana correspondiente y de los valores de los parámetros y acústicamente mediante un tono continuo.

Nota: Cuando la saturación de oxígeno arterial alcanza el límite bajo o alto, se produce un retraso de 4 segundos antes de la activación de la alarma.

Para conocer los intervalos de los límites de alarma bajo y alto, así como sus valores predeterminados de fábrica, consulte la sección “Especificaciones” en la página A-1 de la *Guía del operador R Series*.

Nota: Cuando se utiliza el pulsioxímetro para monitorizar el ritmo cardiaco, en lugar de los electrodos de ECG, el límite de alarma de taquicardia se reduce automáticamente a 235 si previamente se había ajustado en un valor más alto. La unidad restaura el valor más alto cuando se reanuda la monitorización del ECG.

Límites de alarma automáticos de SpO₂

Cuando el estado de alarma de SpO₂ se establece en AUTO, la unidad calcula los límites bajo y alto para la saturación de oxígeno arterial de la siguiente forma:

Límite de alarma de SpO ₂ (estado AUTO)	Cálculo
Bajo	95% de la medición de saturación actual del paciente
Alto	105% de la medición de saturación actual del paciente (hasta 100%)

Para utilizar los límites de alarma en el estado AUTO, asegúrese de que la unidad está realizando mediciones de SpO₂ válidas del paciente.

Para ajustar los límites de alarma de SpO₂:

1. Tal como se explica en el procedimiento “Configuración de alarmas para parámetros monitorizados” de la *Guía del operador R Series*, seleccione el parámetro SpO₂.



2. Siga los procedimientos que se describen en la sección Alarma de la *Guía del operador R Series* para activar o desactivar el procesamiento y ajustar los límites de la alarma.

Para obtener más información sobre la configuración de los diferentes valores predeterminados de alarma, consulte el manual *R Series Configuration Manual*.

Procedimiento de prueba mensual

Realice el siguiente procedimiento semanalmente para asegurarse de que el oxímetro de pulso esté funcionando correctamente.

Para este procedimiento, utilice un sensor de oximetría reutilizable y pruebe el pulsioxímetro de la siguiente forma:

1. Conecte un sensor de SpO₂ reutilizable a su dedo y el cable del paciente al conector de SpO₂.
2. Coloque el conmutador de modo en la posición **MONITOR**.
El monitor muestra el indicador de señal de pulso y el porcentaje de saturación de oxígeno arterial.
3. Mida su pulso manualmente y compárelo con la frecuencia de pulso que aparece en pantalla.
La frecuencia de pulso mostrada debe ser similar al pulso medido a mano.
4. Observe la pletismografía y compruebe que la onda se repite siguiendo la frecuencia del pulso.
Si la unidad no muestra la forma de onda, consulte la sección “Visualización de la pletismografía” en la página 12.
5. Con las alarmas de SpO₂ activadas, aumente el límite bajo de SpO₂ para generar una alarma, suspenda el tono de alarma y restablezca el límite bajo. (Para obtener instrucciones, consulte la sección “Configuración de las alarmas de SpO₂” en la página 13).
Cuando se produce una alarma, la unidad emite un tono de alarma continuo, resalta el valor de SpO₂ y hace parpadear el símbolo de campana asociado.
6. Reduzca el límite alto de SpO₂ para generar una alarma, suspenda el tono de alarma y, a continuación, restablezca el límite alto. (Para obtener instrucciones, consulte la sección “Configuración de las alarmas de SpO₂” en la página 13).
Cuando se produce una alarma, la unidad emite un tono de alarma continuo, resalta el valor de SpO₂ y hace parpadear el símbolo de campana asociado.
7. Retire el sensor de su dedo sin desconectar el cable del paciente.
La unidad emite dos pitidos y muestra el mensaje: *REVISE SENSOR SPO2*.
8. Coloque de nuevo el sensor en su dedo y espere a que el valor SpO₂ vuelva a aparecer.
9. Desconecte el cable del paciente de la unidad.
La unidad emite dos pitidos y muestra el mensaje: *REVISE SENSOR SPO2*.

Ajustes predeterminados para la opción SpO₂

La siguiente tabla muestra los ajustes predeterminados de fábrica para la monitorización de SpO₂ y el intervalo de valores disponibles para cada parámetro. Salvo que los modifique el usuario, estos ajustes predeterminados siempre aparecerán al encender la unidad. Consulte el manual *R Series Configuration Manual* para obtener instrucciones sobre cómo cambiar los ajustes predeterminados de encendido.

Parámetro	Ajuste predeterminado de fábrica	Valores posibles
Período de promedio	8 segundos	4 segundos 8 segundos 16 segundos
Nivel de sensibilidad	Normal	- Normal - Alto
Límite de saturación bajo de SpO ₂	85%	50% a 100% u OFF
Límite de saturación alto de SpO ₂	OFF (aparece como: ---)	50% a 100% u OFF
Límite de alarma bajo de ritmo cardíaco	30 pulsaciones por minuto	20 a 100 pulsaciones por minuto
Límite de alarma alto de ritmo cardíaco	150 pulsaciones por minuto	60 a 280 pulsaciones por minuto (ECG) 60 a 235 pulsaciones por minuto (SpO ₂)

Accesorios para SpO₂

En la tabla siguiente se describen los accesorios para SpO₂.

Artículo	Descripción	REF
LNCS Adtx	Sensor de un solo uso para pacientes adultos > 30 kg	8000-0320
LNCS Pdtx	Sensor de un solo uso para pacientes pediátricos y adultos delgados de 10 a 50 kg	8000-0321
LNCS Inf-L	Sensor de un solo uso para lactantes de 3 a 20 kg	8000-0322
LNCS Neo-L	Sensor de un solo uso para neonatos < 3 kg	8000-0323
LNCS NeoPt-L	Sensor de un solo uso para neonatos < 1 kg (prematuros)	8000-0324
LNCS DCI	Sensor reutilizable para pacientes pediátricos y adultos > 30 kg	8000-0294
LNCS DCIP	Sensor reutilizable para pacientes pediátricos de 10 a 50 kg	8000-0295
LNC-4	Cable de paciente reutilizable de 1,2 m	8000-0298
LNC-10	Cable de paciente reutilizable de 3,0 m	8000-0293
LNC Ext	Cable de extensión de LNC, Terminación DB-9, de 1,2 m	8000-0325
LNCS-a-LNOP	Cable adaptador, sensor LNCS a cable del paciente de LNOP	8000-0327
LNOP DC-12	Cable de conexión directa de 3,6 m para adultos reutilizable de LNOP	8000-0296

Mensajes y resolución de problemas

Mensaje o síntoma	Posibles causas	Acción recomendada
<i>LUZ AMBIENTAL SPO2</i>	Luz ambiental excesiva	Cambie la posición del sensor, reduzca la luz ambiental o proteja el sensor de la luz.
<i>BUSCAR PULSO SPO2</i>	El sensor no detecta pulso	Es normal que ocurra inmediatamente después de colocar el sensor. Si el mensaje permanece durante más de 10 segundos, vuelva a colocar el sensor, cámbielo de posición o aumente la perfusión.
<i>REVISE PUNTO SPO2</i>	Perfusión insuficiente en el sitio del sensor	Vuelva a colocar el sensor, cámbielo de posición o aumente la perfusión.
<i>REVISE SENSOR SPO2</i>	Las lecturas de SpO ₂ no son válidas debido a que no se ha situado el sensor en un lugar adecuado o se ha colocado incorrectamente, no se ha conectado el cable del paciente o el paciente se está moviendo.	Vuelva a colocar el sensor, cámbielo de posición o aumente la perfusión. Asegúrese de que el cable está conectado a la unidad. Detenga el movimiento.
Aparece una línea discontinua en lugar del porcentaje de saturación de SpO ₂ .	Luz ambiental excesiva, perfusión inadecuada, artefactos elevados en la señal o un sensor o un cable del paciente defectuoso o desconectado.	Vuelva a colocar o cambie la posición del sensor, reduzca la luz ambiental, proteja el sensor de la luz o aumente la perfusión. Compruebe el cable y el sensor
Mensaje: <i>ERROR COM SPO2</i>	El subsistema del pulsioxímetro no se comunica con el desfibrilador.	Apague la unidad y vuelva a encenderla para ver si desaparece el mensaje. Si el mensaje sigue apareciendo, póngase en contacto con el Servicio técnico de ZOLL.

Especificaciones

Las siguientes especificaciones sólo se aplican al pulsioxímetro R Series. Para obtener información sobre el desfibrilador R Series y las baterías, consulte la *Guía del operador R Series*.

Generales	
Intervalo de saturación (%SpO ₂)	De 1% a 100%
Resolución de saturación	1%
Precisión de saturación * Nota: Los desfibriladores R Series están diseñados para su uso con la serie de sensores Masimo LNCS y dependen de sus especificaciones. Consulte las etiquetas del sensor Masimo LNCS para conocer la información exacta.	<u>En situaciones de ausencia de movimiento</u> Adultos/pediatría: 70% – 100%, ±2% 0% – 69% sin especificar Neonatos: 70% – 100%, ±3% 0% – 69% sin especificar <u>En situaciones de movimiento</u> Todos los pacientes: 70% – 100%, ±3% 0% – 69% sin especificar
Límites de alarma de saturación	Se muestra On/Off en el monitor, seleccionable por el usuario. Límite bajo: 70% – 98% Límite alto: 72% – 100%
Longitud de onda de SpO ₂ Nota: la información sobre el intervalo de la forma de onda puede ser especialmente útil para los profesionales de salud.	Longitud de onda nominal de LED rojo: 660 nanómetros Longitud de onda nominal de LED infrarrojo: 905 nanómetros
Energías (potencia radiante) de luz para los sensores LNCS a 50 mA pulsada	Mínima: 0,13 mW Máxima: 0,79 mW
Intervalo de la frecuencia de pulso	25 – 240 pulsaciones por minuto
Resolución de la frecuencia de pulso	1 pulsación por minuto
Precisión de la frecuencia de pulso	<u>En situaciones de ausencia de movimiento</u> 25 – 240 pulsaciones por minuto, ±3 pulsaciones por minuto <u>En situaciones de movimiento</u> 25 – 240 pulsaciones por minuto, ±5 pulsaciones por minuto
Límites de alarma de la frecuencia de pulso	Se muestra On/Off en el monitor, seleccionable por el usuario. Límite bajo: 20 – 100 pulsaciones por minuto Límite alto: 60 – 235 pulsaciones por minuto
Biocompatibilidad	El material en contacto con el paciente cumple los requisitos de ISO 10993-1, Evaluación biológica de los dispositivos médicos, Parte I, para superficies externas, superficies intactas y exposición a corto plazo.

Especificaciones medioambientales	
Temperatura	Funcionamiento: 0 °C – 40 °C Almacenamiento y transporte: -20 °C – 60 °C Nota: El desfibrilador puede no funcionar de acuerdo con las especificaciones si se mantiene almacenado a los límites superior o inferior de la temperatura de almacenamiento y se empieza a utilizar de inmediato.
Inmunidad electromagnética	EN60601-2-4; IEC 1000-4-3 a 18 V/m
Riesgos de software	Minimizados debido al cumplimiento de EN14971

Nota: La opción de pulsioximetría está calibrada para la saturación funcional.

Nota: Debido a que las mediciones de pulsioximetría del dispositivo R Series siguen una distribución estadística, sólo se puede esperar que alrededor de un 68% de las mediciones estén comprendidas dentro del intervalo de más o menos una desviación típica respecto al valor medido por un cooxímetro.

* Sólo se puede verificar la precisión del pulsioxímetro R Series comparando sus mediciones con las mediciones obtenidas mediante un cooxímetro. No es posible utilizar los comprobadores funcionales del pulsioxímetro para verificar la precisión del oxímetro o sus sensores.