



# Manual del operador

Model 7500

*Model 7500*

**Pulsioxímetro digital**



**Español**

**PRECAUCIÓN:** La ley federal de Estados Unidos permite la venta de este dispositivo únicamente a profesionales autorizados o bajo prescripción facultativa.



Consultar las instrucciones de uso.

La información de este manual ha sido revisada cuidadosamente y se considera fidedigna. En interés al desarrollo continuo del producto, NONIN se reserva el derecho de hacer cambios y mejoras a este manual y a los productos que éste describe, en cualquier momento y sin aviso ni obligación.

**Nonin Medical, Inc.**

13700 1st Avenue North  
Plymouth, Minnesota 55441-5443  
EE.UU.

+1 (763) 553-9968  
(800) 356-8874 (EE.UU. y Canadá)  
Fax +1 (763) 553-7807  
mail@nonin.com  
www.nonin.com



**Representante autorizado de la CE:**

MPS, Medical Product Service GmbH  
Borngasse 20  
D-35619 Braunfels, Alemania



Las referencias a "NONIN" en este manual implicarán Nonin Medical, Inc. Nonin es una marca comercial registrada de Nonin Medical, Inc.

© 2007 Nonin Medical, Inc.








5676-005-02

# Índice

<b>Índice</b> .....	<b>i</b>
<b>Guía de símbolos</b> .....	<b>1</b>
<b>Indicaciones de uso</b> .....	<b>3</b>
Contraindicaciones .....	3
Advertencias .....	3
Precauciones .....	4
<b>Pantallas, indicadores y controles</b> .....	<b>7</b>
<b>Funcionamiento del modelo 7500</b> .....	<b>10</b>
<b>Modos de funcionamiento y valores por omisión</b> .....	<b>11</b>
Modo de configuración, ver límites y fijar la hora .....	11
Valores por omisión de fábrica .....	11
Valores por omisión definidos por el usuario .....	12
Modo Seguridad del paciente .....	12
<b>Funciones del operador</b> .....	<b>14</b>
<b>Cuidado y mantenimiento</b> .....	<b>18</b>
Limpieza del modelo 7500 .....	18
<b>Alarmas y límites</b> .....	<b>19</b>
Alarmas de alta prioridad .....	19
Alarmas de prioridad mediana .....	19
Alarmas de vigilancia .....	19
Tonos informativos .....	19
Resumen de alarmas .....	20
<b>Cómo revisar y fijar el volumen y límites de alarma</b> .....	<b>21</b>
Silenciado de alarmas .....	21
Recuperación de ajustes anteriores .....	22
Códigos de error .....	22
<b>Opciones de memoria y salida de datos</b> .....	<b>23</b>
Salida de datos del paciente en serie .....	23
Salida analógica .....	24
Funciones de memoria .....	25
<b>Servicio, asistencia técnica y garantía</b> .....	<b>27</b>
Garantía .....	28
<b>Piezas y accesorios</b> .....	<b>29</b>
<b>Resolución de problemas</b> .....	<b>31</b>
<b>Información técnica</b> .....	<b>34</b>
Declaración del fabricante .....	34
Tiempo de respuesta del equipo .....	38
Resumen de las pruebas .....	39
Especificaciones .....	40

# Guía de símbolos

Esta tabla describe los símbolos que se encuentran en el modelo 7500. Se puede encontrar información detallada sobre los símbolos funcionales en “Cómo usar el modelo 7500”.

Símbolo	Descripción
	¡Precaución!
	Consultar las instrucciones de uso.
	Pieza aplicada tipo BF (aislamiento del paciente contra descarga eléctrica).
	<b>Marca UL para Canadá y Estados Unidos</b> con respecto a descargas eléctricas, incendios y peligros mecánicos sólo conforme a UL 60601-1 y CAN/CSA C22.2 n° 601.1.
	<b>Marca CE</b> para indicar cumplimiento con la directiva n° 93/42/EEC de la CE referente a dispositivos médicos.
<b>SN</b>	Número de serie
	Indica recogida aparte para equipos eléctricos y electrónicos (RAEE).
	<b>Representante autorizado</b> en la Comunidad europea.
	Número de lote
<b>IPX2</b>	Protegido contra la caída vertical de gotas de agua cuando la caja se inclina 15 grados hacia arriba, según IEC 60529.
<b>%SpO<sub>2</sub></b>	Pantalla de %SpO <sub>2</sub> .
	Pantalla de frecuencia del pulso.
	Indicadores LED numéricos

Símbolo	Descripción
	Indicador LED de la barra de alarmas.
	Indicador LED de calidad del pulso.
	Indicador LED de la alarma del sensor.
	Indicador LED del gráfico de barras de la intensidad de pulso.
	Indicador LED de silencio de alarmas.
	Indicador LED de adaptador de corriente alterna (CA).
	Indicador LED de carga escasa en la batería.
	Botón de ENCENDIDO/ESPERA.
	Botón de silencio de alarmas.
	Botón de límites.
	Botón (+) (aumento).
	Botón (-) (disminución).
	Radiación electromagnética no ionizante. El equipo incluye transmisores de RF. Pueden ocurrir interferencias en los alrededores del equipo marcado con este símbolo.

## Indicaciones de uso

El pulsioxímetro digital modelo 7500 de NONIN® es un dispositivo portátil de sobremesa indicado para medir, presentar y registrar simultáneamente la saturación de oxígeno funcional de la hemoglobina arterial (SpO<sub>2</sub>) y la frecuencia del pulso en pacientes adultos, pediátricos, lactantes y neonatales. Está indicado para la supervisión continua y/o la realización de mediciones esporádicas de pacientes en condiciones de buena o mala perfusión, con o sin movimiento.

### **Contraindicaciones**

- No utilice este dispositivo en las cercanías de equipo de RM.
- Peligro de explosión: No lo emplee en una atmósfera explosiva ni en presencia de anestésicos o gases inflamables.
- Este dispositivo no está a prueba de desfibrilación según IEC 60601-1:1990 cláusula 17h.

### **Advertencias**

- Este dispositivo está destinado a servir solamente como auxiliar en la evaluación del paciente, y se debe utilizar junto con otros métodos de valoración de signos y síntomas clínicos.
- Las lecturas de oximetría de este dispositivo pueden verse alteradas por el uso concomitante de equipo electroquirúrgico (EE).
- Utilice solamente los sensores de pulsioximetría PureLight de marca NONIN. Estos sensores están fabricados para satisfacer las especificaciones de precisión de los pulsioxímetros NONIN. El uso de sensores de otros fabricantes puede alterar el funcionamiento del pulsioxímetro.
- No utilice sensores dañados.
- No utilice este dispositivo en el agua o cerca de ella o en cualquier otro líquido, con o sin alimentación de CA.
- Al igual que para cualquier otro equipo médico, coloque los cables y las conexiones del paciente cuidadosamente en una posición que reduzca la posibilidad de enredos o estrangulación.
- Utilice este dispositivo solamente con los adaptadores de corriente suministrados por Nonin Medical.
- Este dispositivo se apaga después de aproximadamente 30 minutos cuando está en el modo de carga escasa en la batería.


## **Advertencias (continuación)**

- Este dispositivo no debe ponerse a funcionar al lado ni encima de otro equipo. Si es necesario utilizarlo en forma adyacente o apilada, debe observarse cuidadosamente el dispositivo para verificar que funcione normalmente.
- El bloque de baterías debe estar instalado en todo momento en que el pulsioxímetro esté funcionando, incluso si está funcionando con corriente alterna. NO utilice el dispositivo sin baterías.
- El uso de accesorios, sensores y cables distintos de los especificados en este manual puede ocasionar el aumento de las emisiones electromagnéticas y la disminución de la inmunidad de este dispositivo.
- Para cumplir con todas las normas de seguridad pertinentes al producto, cerciórese de que todas las alarmas estén configuradas con volúmenes apropiados y de que se puedan oír en cualquier situación. No cubra ni oculte ninguna de las aberturas de altavoz.
- Este dispositivo es un instrumento electrónico de alta precisión y debe ser reparado por profesionales técnicos cualificados. No es posible reparar el dispositivo en el local de trabajo. No intente abrir la cubierta ni reparar el sistema electrónico. Si se abre la cubierta se puede dañar el dispositivo y se anulará la garantía.



## **Precauciones**

- Este equipo cumple con IEC 60601-1-2:2001 referente a la compatibilidad electromagnética de equipos y sistemas electromédicos. Esta norma está diseñada para proporcionar protección razonable contra interferencias dañinas en una instalación médica típica. Sin embargo, debido a la proliferación de equipos de transmisión de radiofrecuencia y otras fuentes de interferencias eléctricas en entornos médicos y de otro tipo, es posible que altos niveles de dicha interferencia perjudiquen el rendimiento de este dispositivo debido a la proximidad o intensidad de una fuente. Todo equipo electromédico requiere ciertas precauciones especiales en lo que respecta a la compatibilidad electromagnética (CEM), por lo que debe ser instalado y puesto en funcionamiento conforme a las especificaciones de CEM que se especifican en este manual.
- Los aparatos portátiles y móviles de comunicación por radiofrecuencia pueden interferir en el funcionamiento de equipos electromédicos.
- Si este dispositivo no responde según lo indicado, deje de usarlo hasta que un profesional técnico cualificado rectifique la situación.
- Es posible que el sensor no funcione en extremidades frías debido a la disminución de la circulación. Entibie o frote el dedo para aumentar la circulación; como alternativa, cambie de posición el sensor.
- No esterilice este dispositivo con gas ni por autoclave.

 <b>Precauciones (continuación)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Las baterías podrían tener fugas o explotar si se utilizan o desechan de manera inadecuada.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Este dispositivo posee software de tolerancia al movimiento que reduce a un mínimo la probabilidad de tratar artefactos por movimiento erróneamente como si fueran señales de pulso válidas. Sin embargo, en algunas circunstancias el dispositivo podría interpretar movimientos como si fueran señales de pulso válidas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspeccione la zona de aplicación del sensor cada 6 a 8 horas como mínimo para garantizar la alineación correcta del sensor y la integridad de la piel. La sensibilidad del paciente ante los sensores y/o las tiras con adhesivo en ambos lados podría variar según su estado clínico o la condición de su piel.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>No coloque ningún líquido encima de este dispositivo.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>No sumerja este dispositivo ni los sensores en ningún líquido.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>No utilice agentes cáusticos o abrasivos para limpiar la unidad o los sensores.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cíñase a los reglamentos y las instrucciones del gobierno local, regional y estatal concernientes al desecho o reciclaje del dispositivo y sus componentes, incluidas las pilas. Use solamente paquetes de baterías aprobados por NONIN.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuando utilice el cargador de baterías 300PS-UNIV, cerciórese de que el cable de CA esté enchufado en una toma eléctrica con conexión de tierra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Para evitar la posible pérdida de la monitorización, no utilice sensores auriculares tipo pinza o de reflectancia en pacientes pediátricos o recién nacidos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>De conformidad con la Directiva Europea de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) 2002/96/EC, este producto no se debe eliminar como residuo urbano no seleccionado. Este dispositivo contiene materiales de RAEE; comuníquese con su distribuidor para averiguar las políticas de devolución o reciclaje del aparato. Si no está seguro de lo que debe hacer para comunicarse con el distribuidor, llame a Nonin para conseguir la información de contacto apropiada.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Para evitar la posible pérdida de la monitorización o la obtención de datos inexactos, retire cualquier objeto capaz de interferir en la detección y medición de pulsos (p. ej., manguitos de presión arterial).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los datos se escriben en intervalos de cuatro minutos, por lo que si toda la memoria está llena, se reescribirá parte de los registros más antiguos cuando se empiece un registro nuevo.</li> </ul>



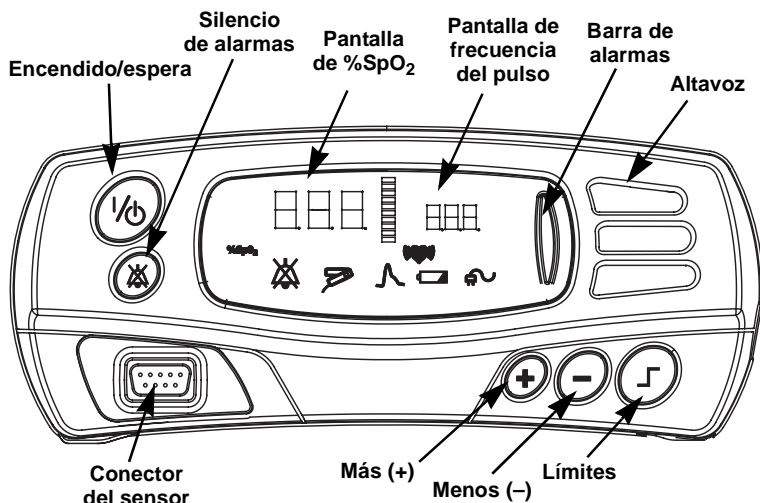


## **Precauciones (continuación)**

- Este dispositivo está diseñado para determinar el porcentaje de saturación de oxígeno arterial de la hemoglobina funcional. Entre los factores que pueden degradar el rendimiento del pulsioxímetro o afectar la precisión de las mediciones se incluyen los siguientes:
  - luz ambiental excesiva
  - movimiento excesivo
  - interferencia electroquirúrgica
  - dispositivos que restringen el flujo sanguíneo (catéteres arteriales, manguitos de presión sanguínea, líneas de infusión, etc.)
  - humedad en el sensor
  - aplicación incorrecta del sensor
  - tipo de sensor incorrecto
  - mala señal de pulso
  - pulsaciones venosas
  - anemia o bajas concentraciones de hemoglobina
  - cardiogreen (verde de indocianina) y otros colorantes intravasculares
  - carboxihemoglobina
  - metahemoglobina
  - hemoglobina disfuncional
  - uñas postizas o esmalte de uñas
  - un sensor que no está a nivel del corazón.
- No se puede utilizar un probador funcional para valorar la exactitud del pulsioxímetro o sensor.
- Todos los componentes y accesorios conectados al puerto en serie de este dispositivo deben contar con la certificación de la norma IEC EN 60950 o UL 1950 para equipos de procesamiento de datos.
- Pueden obtenerse resultados erróneos si este dispositivo se utiliza por debajo de la amplitud mínima del 0,3% de la modulación.

## Pantallas, indicadores y controles

Esta sección describe las pantallas, indicadores y controles del modelo 7500.



### Pantalla de %SpO<sub>2</sub>

La pantalla de %SpO<sub>2</sub> está situada en la esquina izquierda panel delantero del modelo 7500 y se identifica mediante el símbolo %SpO<sub>2</sub>. La pantalla muestra la saturación de oxígeno en la sangre desde 0 hasta 100 por cien. Las pantallas numéricas parpadean durante las condiciones de alarma de SpO<sub>2</sub>. En la sección “Especificaciones” encontrará información sobre la precisión del sensor.

### Pantalla de frecuencia del pulso

La pantalla de frecuencia del pulso está situada en la esquina derecha del panel delantero del modelo 7500, y se identifica mediante el símbolo (♥). La pantalla muestra la frecuencia del pulso en latidos por minuto, desde 18 hasta 321. Las pantallas numéricas parpadean durante las condiciones de alarma de frecuencia del pulso. En la sección “Especificaciones” encontrará información sobre la precisión del sensor.

---

**NOTA:** LED significa “diodo emisor de luz”.

---



## Indicadores LED numéricos

Los LED numéricos verdes muestran los valores de %SpO<sub>2</sub> y frecuencia del pulso. Durante la programación del dispositivo, estos LED muestran asimismo los valores de los límites de las alarmas, el volumen, la fecha y la hora.

### Indicadores e iconos



#### Indicador LED de la barra de alarmas.

Este LED señala todas las situaciones de alarma. En el caso de alarmas de alta prioridad (del paciente), el indicador se presenta en rojo y destella rápidamente. En el caso de alarmas de prioridad mediana, el indicador se presenta en color ámbar y destella lentamente.



#### Indicador LED de calidad del pulso

Este LED ámbar destella para indicar un pulso de calidad deficiente. Si se detectan señales de calidad deficiente por un tiempo prolongado, este LED mostrará una luz constante y continua.



#### Indicador LED de la alarma del sensor

Este LED ámbar indica que el sensor de pulsioximetría está desconectado, mal aplicado, falló o no es compatible con este monitor.

**ADVERTENCIA: No utilice sensores dañados.**



#### Indicador LED del gráfico de barras de la intensidad de pulso

Este gráfico de barras tricolor de 8 segmentos indica la intensidad del pulso determinada por el oxímetro. La altura del LED del gráfico de barras de intensidad de pulso es proporcional a la señal de pulso, y el color viene determinado por la intensidad:

**Verde** = buena intensidad de pulso

**Ámbar** = intensidad de pulso límite

**Rojo** = intensidad de pulso baja; alarma de alta prioridad



#### Indicador LED de silencio de alarmas

Cuando destella, este LED ámbar indica que la alarma sonora se ha silenciado durante dos minutos. Cuando las alarmas están activadas, este LED parpadea a la vez que la barra de alarmas. Si no hay alarmas activadas, este LED parpadea a un índice de alarma de prioridad media. Si permanece iluminado, el LED de silencio de alarmas indica que los volúmenes de las alarmas sonoras se han fijado en menos de 45 dB.



### Indicador LED de adaptador de corriente alterna (CA)

Este LED verde se ilumina cuando modelo7500 está funcionando con una fuente de alimentación externa.



### Indicador LED de carga escasa en la batería

Este LED ámbar indica una carga escasa en la batería cuando parpadea y una carga crítica de la batería cuando permanece iluminado. *Este LED no indica que el modelo 7500 está funcionando con batería.*

**ADVERTENCIA:** Este dispositivo se apaga después de aproximadamente 30 minutos cuando está en el modo de carga escasa en la batería.

## Botones del panel delantero del modelo 7500



### Botón ENCENDIDO/ESPERA

Pulse este botón una vez para encender el modelo 7500; mantenga pulsado el botón durante al menos 1 segundo para apagar el pulsioxímetro y ponerlo en el modo de espera. En el modo de espera, todas las funciones del dispositivo se apagan con las siguientes excepciones:

- El LED del adaptador de corriente alterna (CA) se ilumina siempre que el dispositivo esté enchufado.
- Las baterías están cargadas cuando el dispositivo está enchufado.

Al pulsar momentáneamente este botón mientras la unidad está encendida se inicia un marcador de acontecimientos.



### Botón Silencio de alarmas

Este botón alterna entre silenciar y activar las alarmas sonoras. Pulsar este botón silencia todas las alarmas durante dos minutos. Al pulsarlo de nuevo (mientras las alarmas están silenciadas) las alarmas vuelven al modo audible.



**PRECAUCIÓN:** La función Silencio de alarmas durante dos minutos se activa automáticamente durante el arranque.



### Botón de límites

Este botón presenta los límites superior e inferior de las alarmas relacionadas con mediciones de SpO<sub>2</sub> y frecuencia cardiaca.

Al pulsar el botón de límites se permite a los usuarios acceder a las opciones avanzadas del menú, incluyendo ajustar los valores de la alarma, el volumen de la alarma y la fecha y la hora. Todos los ajustes pueden hacerse con los botones (+) y (-).



## Botones (+) y (-)

Estos botones permiten ajustar los valores de muchas funciones del modelo 7500. Los botones (+) y (-) se usan para ajustar la hora, la fecha, el volumen y los límites de alarma superior e inferior, excepto en el modo Seguridad del paciente.



## Funcionamiento del modelo 7500

**NOTA:** Antes de usar el modelo 7500, por favor revise todas las contraindicaciones, advertencias y precauciones.

Pulse el botón ENCENDIDO/ESPERA. Cuando se enciende por primera vez, el modelo 7500 ejecuta una breve secuencia de inicialización.

Verifique que todos los LED se iluminen y que la unidad emita tres pitidos durante la primera fase de la secuencia de inicialización. Si algún LED no se ilumina (exceptuando el LED del adaptador de c.a.), no emplee el modelo 7500; en ese caso, comuníquese con el departamento de asistencia al cliente de NONIN.

Para verificar que el modelo 7500 esté funcionando correctamente, es importante vigilar las lecturas de  $\text{SpO}_2$  y frecuencia del pulso. Siga este procedimiento para verificar que el sensor funciona como debe.

1. Cerciórese de que el modelo 7500 esté encendido y que tenga conectado el sensor.
2. Aplique el sensor del pulsioxímetro (consulte las instrucciones de uso del sensor).
3. Verifique que se obtenga una buena lectura de  $\text{SpO}_2$ , que aparezca un valor de frecuencia del pulso y que esté encendido el LED de gráfico de barras de la intensidad del pulso.

**ADVERTENCIA:** Este dispositivo está destinado a servir solamente como auxiliar en la evaluación del paciente, y se debe utilizar junto con otros métodos de valoración de signos y síntomas clínicos.

**ADVERTENCIA:** Al igual que para cualquier otro equipo médico, coloque los cables y las conexiones del paciente cuidadosamente en una posición que reduzca la posibilidad de enredos o estrangulación.

## Modos de funcionamiento y valores por omisión

El modelo 7500 presenta modo de configuración, valores por omisión de fábrica, valores por omisión definidos por el usuario y modos de seguridad del paciente.

---

**NOTA:** El modo Seguridad del paciente prevalece sobre los ajustes por omisión.

---

### ***Modo de configuración, ver límites y fijar la hora***

En el modo de configuración, los usuarios pueden ajustar los límites y el volumen de la alarma, fijar la información del reloj y del calendario y borrar la memoria del dispositivo. Al pulsar el botón de límites se activa el modo de configuración, y todos los ajustes pueden hacerse usando los botones (+) y (-). El modo de configuración está disponible cuando el dispositivo está en funcionamiento o durante el proceso de arranque/inicialización. La hora se ajusta fijando cada una de las últimas cinco opciones en el modo de configuración: año, mes, día, hora y minutos.

El modo de configuración no está disponible en el modo de Seguridad del paciente. En el modo de Seguridad del paciente, al pulsar el botón de límites se recorren los límites en las pantallas, permitiendo que el operador vea los límites actuales. También se pueden revisar los límites pulsando y manteniendo pulsado el botón (+), independientemente del modo de funcionamiento.

### ***Valores por omisión de fábrica***

En los valores por omisión de fábrica, todos los parámetros ajustables están fijados según se indica en la tabla a continuación. Este es el ajuste del valor por omisión del funcionamiento del modelo 7500.

El modelo 7500 se envía con los valores por omisión de fábrica activados. Para volver a los límites de alarma por omisión de fábrica desde los límites de alarma por omisión definidos por el usuario, pulse simultáneamente los botones de silencio de alarma y (-).

---

**NOTA:** Los valores por omisión definidos por el usuario se pierden cuando los valores por omisión de fábrica están activados.

---

Límite de alarma	Valor por omisión de fábrica	Opciones de ajuste	Incremento
Límite superior de la alarma de SpO <sub>2</sub>	Desactivado	Desactivado, 80 a 100	1%
Límite inferior de la alarma de SpO <sub>2</sub>	85%	Desactivado, 50 a 95	1%
Límite superior de la alarma de frecuencia de pulso	200 LPM	Desactivado, 75 a 275	5 LPM
Límite inferior de la alarma de frecuencia de pulso	50 LPM	Desactivado, 30 a 110	5 LPM
Volumen de las alarmas	Alto	Apagado, bajo, alto	No corresponde

Los ajustes por omisión de las alarmas y del volumen se seleccionan automáticamente para cada sesión de funcionamiento en la que los parámetros no se recuperaron ni cambiaron dentro del menú de configuración.

### ***Valores por omisión definidos por el usuario***

En los valores por omisión definidos por el usuario, los ajustes de límite de alarma y de volumen pueden ajustarse. Para fijar los valores por omisión definidos por el usuario, fije los límites de alarma, pulse el botón Silencio de alarmas y seguidamente el botón Límites. Esto fija los valores por omisión definidos por el usuario para que sean iguales a los límites actuales de la alarma.

El modelo 7500 recupera los ajustes por omisión definidos por el usuario durante el arranque siempre que se seleccione esta opción. Una vez activados, los valores por omisión definidos por el usuario tienen prioridad sobre los valores por omisión de fábrica.

---

**NOTA:** Todos los ajustes por omisión definidos por el usuario se retienen incluso cuando se pierde la alimentación externa y de las baterías.

---

## Modo Seguridad del paciente

No es posible cambiar límites de alarma cuando el modelo 7500 se halla en el modo Seguridad del paciente. Este modo impide que se efectúe un cambio accidental en los parámetros críticos. El modelo 7500 permite a los usuarios bloquear y desbloquear límites de alarma, ajustes de volumen y ajustes de la hora usando el modo Seguridad del paciente. Los operadores observarán varias diferencias en el funcionamiento con el modo Seguridad del paciente:

- Los ajustes del dispositivo anteriores y por omisión no se pueden recuperar.
- Los datos del reloj y calendario no se pueden cambiar.
- Los límites y volúmenes de la alarma de SpO<sub>2</sub> y de frecuencia de pulso no se pueden cambiar. Al pulsar el botón de límites se permite que el operador revise los límites.
- La memoria del paciente no se puede borrar.
- Para poner el dispositivo en modo de espera, el botón Encendido/Espera se debe mantener pulsado por lo menos 3 segundos.
- No está disponible la reproducción de la memoria.

El modo de Seguridad del paciente permanece activo incluso cuando el dispositivo se apaga y se vuelve a encender. El modo de Seguridad del paciente se retiene incluso cuando se pierde la alimentación externa y de las baterías.

---

**NOTA:** Encienda el dispositivo y verifique el modo de Seguridad del paciente y los ajustes después de iniciar el modo de Seguridad del paciente.

---

Cuando está habilitado el modo Seguridad del paciente, los operadores no pueden cambiar los límites de SpO<sub>2</sub>, frecuencia del pulso ni volumen de la alarma, aunque sí los pueden visualizar. En el modo de Seguridad del paciente, los operadores no pueden ver ni fijar la hora y la fecha.

Cuando el modelo 7500 se enciende en el modo Seguridad del paciente, en el área de visualización destella “**SEC on**” y se emiten tres tonos informativos. Luego aparecen los límites superiores de las alarmas, seguidos de los límites inferiores.

---

**NOTA:** No es posible borrar el contenido de la memoria cuando el modelo 7500 se encuentra en modo Seguridad del paciente. Además, el modo Seguridad del paciente no se inhabilita al apagarse la unidad.

---



## Visualización y modificación del modo Seguridad del paciente

Para entrar en el modo Seguridad del paciente, pulse y mantenga pulsado el botón Silencio de alarma mientras enciende el dispositivo.





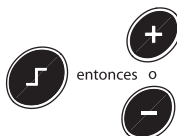
Para salir del modo Seguridad del paciente, pulse y mantenga pulsados los botones Silencio de alarma y Límites mientras enciende el dispositivo.

Cuando se reinicia el dispositivo, aparece el estado del modo Seguridad del paciente en los LED numéricos durante 1 segundo:

- “**SEC on**” se muestra cuando está habilitado el modo Seguridad del paciente.
- “**SEC OFF**” se muestra cuando está desactivado el modo Seguridad del paciente.

## Funciones del operador










El modelo 7500 tiene varias funciones básicas fáciles de usar. La mayoría implica pulsar un solo botón.





Función	Botón	Instrucción
Encender y apagar el modelo 7500.		Pulse el botón ENCENDIDO/ESPERA para encender el modelo 7500. Pulse y mantenga pulsado el botón por lo menos un segundo para apagar el modelo 7500. En el modo Seguridad del paciente, mantenga pulsado el botón ENCENDIDO/ESPERA durante tres segundos para apagar el modelo 7500.
Iniciar un marcador de acontecimientos.		Pulse momentáneamente el botón ENCENDIDO/ESPERA cuando la unidad está encendida.
Silenciar las alarmas sonoras (2 minutos).		Pulse momentáneamente el botón Silencio de alarmas.
Cambiar el volumen del tono del pulso.		Pulse momentáneamente el botón (+) mientras la unidad está en el modo de funcionamiento. Pulse de nuevo para pasar por la secuencia de opciones de volumen para los tonos del pulso.
Fijar los límites de la alarma o los volúmenes de la alarma, borrar la memoria o ajustar el reloj.	 entonces o	Pulse momentáneamente el botón Límites para recorrer las opciones del menú de límites. Emplee los botones (+) y (-) para ajustar los límites de las alarmas o los volúmenes seleccionados como se desee. Cuando pulse el botón Límites, aparecerán los ajustes en el orden mostrado en Tabla 1 en la página 16.


**Tabla 1. Secuencia de visualización de límites**

Parámetro	Pantalla del parámetro (SpO <sub>2</sub> )	Ajuste inicial (pantalla de frecuencia del pulso)	Límites del ajuste
Recuperar ajustes de alarma	"rCL"	"no"	"YES" o "no"
Límite inferior de alarma de %SpO <sub>2</sub>	"02L" 2,3	"85"	"dESAct, Rdo", 50 a 95 en incrementos de 1
Límite superior de alarma de pulso	"HH" 2	"200"	"dESAct, Rdo", 75 a 275 en incrementos de 5
Límite inferior de alarma de pulso	"HL" 2	"50"	"dESAct, Rdo", 30 a 110 en incrementos de 5
Límite superior de alarma de %SpO <sub>2</sub>	"02H" 2	"dESAct, Rdo"	"dESAct, Rdo", 80 a 100 en incrementos de 1
Volumen de las alarmas	"Rdb" 2	"ALto"	"RPRGRdo" o "bRRJo" o "ALto"
Borrado de la memoria	"CLr" 1	"no"	"YES" o "no"
Confirmar borrado de la memoria	"dEL" 1	"no"	"YES" o "no"
Año	"y"	"00"	0 a 99 en incrementos de 1
Mes	"nn"	"00"	0 a 12 en incrementos de 1
Día	"d"	"00"	1 a 31 en incrementos de 1
Hora	"h"	"00"	0 a 23 en incrementos de 1
Minutos	"nn"	"00"	0 a 59 en incrementos de 1
<b>Notas:</b> 1) Estas dos opciones del menú son parte del comando de borrar la memoria; "dEL" aparecerá solamente si se seleccionó "YES" como el ajuste del parámetro "CLr". 2) Estos parámetros se restauran cuando Recuperar ajustes de la alarma está en "YES." Estos son también los ajustes visualizados por Revisar ajustes de la alarma. 3) El límite inferior de alarma de SpO <sub>2</sub> guardado para recuperarse no puede ser inferior al valor por omisión actual para ese límite de alarma. Si lo es, el valor por omisión se usará cuando se restauren los límites de alarma.			

El modelo 7500 presenta un número de opciones avanzadas, que son intencionadamente más difíciles de activar. Estas funciones están recomendadas solamente para operadores con formación y requieren que se pulsen múltiples botones para evitar la activación accidental.

Función	Botón	Instrucción
Recuperar los ajustes anteriores de los límites de alarma	 	Pulse el botón Límites cuando la unidad está encendida. "rCL" aparece, indicando que los ajustes anteriores de límite de la alarma se pueden recuperar. Para recuperar los ajustes, pulse el botón (+) y seleccione "YES." Pulse de nuevo el botón Límites para confirmar.
Reproducción de la memoria	 + 	Mantenga pulsado el botón Plus (+) mientras enciende el modelo 7500. Esto funciona con el software NONIN nVISION. Seleccione Modelo 2500 en el software nVISION.
<p><b>NOTA:</b> No es posible cambiar límites de alarma cuando el modelo 7500 se halla en el modo Seguridad del paciente. Este modo impide que se efectúe un cambio accidental en los parámetros críticos. El modelo 7500 permite a los usuarios bloquear y desbloquear límites de alarma, ajustes de volumen y ajustes de tiempo.</p>		
Entrar en el modo Seguridad del paciente	 + 	Para entrar en el modo Seguridad del paciente, pulse y mantenga pulsado el botón Silencio de alarma mientras apaga el dispositivo.
Salir del modo Seguridad del paciente	 + +  	Para entrar en el modo Seguridad del paciente, pulse y mantenga pulsado el botón Silencio de alarma mientras enciende el dispositivo.

Función	Botón	Instrucción
Convertir los valores actuales de la alarma en valores por omisión definidos por el usuario	 + 	Para fijar los valores por omisión definidos por el usuario como los ajustes de alarma actuales, pulse el botón Silencio de alarmas y seguidamente el botón Límites.
Volver a los valores por omisión de fábrica	 + 	Para volver a los valores por omisión de fábrica desde los límites de alarma por omisión definidos por el usuario, pulse el botón. <hr/> <b>NOTA:</b> Los valores por omisión definidos por el usuario se perderán cuando se activen los valores por omisión de fábrica.


**PRECAUCIÓN:** Revise todos los límites para asegurarse de que sean apropiados para el paciente.

## Cuidado y mantenimiento

El avanzado sistema de circuitos digitales que se encuentra en el interior del pulsioxímetro del modelo 7500 **no requiere calibración** ni mantenimiento periódico más que el reemplazo de las baterías por parte de un técnico cualificado.

No es posible reparar el sistema de circuitos del Modelo 7500 en el sitio de trabajo. No intente abrir la cubierta del Modelo 7500 ni reparar el sistema electrónico. Si se abre la cubierta, se podría dañar, el Modelo 7500 y se anulará la garantía. Si el modelo 7500 no funciona correctamente, consulte la sección “Resolución de problemas”.



**PRECAUCIÓN:** Cíñase a los reglamentos y las instrucciones del gobierno local, regional y estatal concernientes al desecho o reciclaje del dispositivo y sus componentes, incluidas las baterías. Use solamente bloques de baterías aprobados por NONIN. Las baterías podrían tener fugas o explotar si se utilizan o desechan de manera inadecuada.

### **Limpieza del modelo 7500**

Limpie el modelo 7500 con un paño suave humedecido en solución de alcohol isopropílico, detergente no abrasivo, o solución de agua y lejía al 10% (hipoclorito de sodio al 5,25 %). No vierta ni rocíe ningún líquido en el modelo 7500; tampoco deje que ningún líquido penetre en las aberturas del dispositivo. Deje que la unidad se seque completamente antes de volver a utilizarla.

**ADVERTENCIA:** No utilice este dispositivo en el agua o cerca de ella o en cualquier otro líquido, con o sin alimentación de CA.



**PRECAUCIÓN:** No sumerja este dispositivo en ningún líquido, ni lo trate con agentes de limpieza cáusticos o abrasivos. No esterilice este dispositivo con gas ni por autoclave. No coloque ningún líquido encima de este dispositivo.

Limpie el modelo 7500 de manera independiente de sus sensores asociados. Encontrará las instrucciones para limpiar los sensores de pulsioximetría en sus respectivos prospectos.

## Alarmas y límites

El modelo 7500 está equipado con indicadores de alarmas audio y visuales para alertar al operador de que atienda inmediatamente al paciente o de que hay condiciones anormales en el dispositivo.

### **Alarmas de alta prioridad**

Las alarmas de alta prioridad requieren atender de inmediato al paciente. Éstas son las SpO<sub>2</sub>, frecuencia de pulso y baja perfusión. En el modelo 7500, las alarmas de alta prioridad están indicadas por un indicador LED de la barra de alarmas que destella rápidamente en rojo cuando se alcanzan o superan los límites respectivos. Adicionalmente, en el LED del gráfico de barras de intensidad del pulso ilumina un segmento rojo para indicar que hay baja perfusión.

Las alarmas de alta prioridad se reconocen por el siguiente patrón de sonidos: tres pitidos, pausa, dos pitidos y una pausa de 10 segundos.

### **Alarmas de prioridad mediana**

Las alarmas de prioridad mediana señalan posibles problemas del equipo y otras situaciones que no ponen en peligro la vida. En el modelo 7500, las alarmas de prioridad mediana están indicadas por un LED de barra de alarmas ámbar que destella lentamente.

Las alarmas de prioridad mediana se iluminan en ámbar en el LED de la barra de alarma y en los correspondientes indicadores o pantallas numéricas, mostrando a veces un código de error para ayudar al usuario a identificar el origen del problema.

Las alarmas de prioridad mediana suenan con tres pitidos y una pausa de 25 segundos.

### **Alarmas de vigilancia**

Las alarmas de vigilancia son pitidos fuertes y continuos de dos tonos que indican errores de hardware o software. Cuando se activan, estas alarmas pueden desactivarse apagando el modelo 7500. Si no logra desactivar la alarma de vigilancia, desconecte la alimentación y comuníquese con un distribuidor o el departamento de asistencia al cliente de NONIN.

### **Tonos informativos**

Los tonos informativos son señales sonoras que tienen la finalidad de comunicar información importante. Típicamente se trata de pitidos individuales o de series de pitidos triples. Los tonos informativos incluyen el de arranque e inicialización y el de frecuencia del pulso (este tono cambia en función de los valores de SpO<sub>2</sub>: tonos más altos para SpO<sub>2</sub> más alto, y tonos más bajos para un SpO<sub>2</sub> más bajo).

## Resumen de alarmas

El modelo 7500 detecta alarmas del paciente y del equipo. Generalmente las identifica como de alta y de mediana prioridad, respectivamente. Las alarmas de alta prioridad siempre tienen prioridad sobre las de prioridad mediana. Los indicadores de alarma permanecen activos mientras las condiciones de alarma estén presentes.

### Alarmas del paciente

Si las lecturas de SpO<sub>2</sub> o frecuencia del pulso del paciente son mayores o iguales que el límite superior de la alarma, o menores o iguales que el límite inferior, el dispositivo emite una señal de alarma de alta prioridad haciendo destellar LED numéricos rojos en sincronización con el LED de barra de alarmas roja.

Descripción de la alarma	Valor por omisión de fábrica	Opciones de ajuste	Incremento
Límite superior de la alarma de SpO <sub>2</sub>	Desactivado	Desactivado, 80 a 100	1%
Límite inferior de la alarma de SpO <sub>2</sub>	85%	Desactivado, 50 a 95	1%
Límite superior de alarma de frecuencia de pulso	200 LPM	Desactivado, 75 a 275	5 LPM
Límite inferior de frecuencia de pulso	50 LPM	Desactivado, 30 a 110	5 LPM
Alarma por baja perfusión	El segmento rojo en el gráfico de barras de intensidad de pulso indica baja perfusión del paciente.		

### Alarmas del equipo

Descripción de la alarma	Indicador visual
Alarma por carga escasa en la batería	El LED de la batería parpadea en sincronización con el LED de la barra de alarmas. Esta alarma significa que la batería tiene menos de 30 minutos de funcionamiento normal. Cuando se llega a una carga crítica de la batería, se desactivan las funciones de oximetría del dispositivo.
Alarma de sensor	El LED de alarma del sensor parpadea en sincronización con el LED de la barra de alarmas. Esta alarma significa una desconexión o un fallo de una alarma de sensor.
Otras alarmas del equipo	Aparece un código de error en el área principal de visualización.



## Cómo revisar y fijar el volumen y límites de alarma

**NOTA:** Los límites de alarma se restablecen en sus valores por omisión cada vez que se enciende la unidad, a menos que ésta se encuentre en modo Seguridad del paciente. En este modo no es posible ajustar los límites de las alarmas ni los volúmenes, sino sólo visualizarlos.

**ADVERTENCIA:** Para cumplir con todas las normas de seguridad pertinentes al producto, cerciórese de que todas las alarmas estén configuradas con volúmenes apropiados y de que se puedan oír en cualquier situación. No cubra ni oculte ninguna de las aberturas de altavoz.

### *Revisión, programación o modificación de los volúmenes y límites de alarmas*

1. Cerciórese de que la unidad esté encendida.
2. Pulse el botón de límites hasta que aparezca el límite que quiere ver o cambiar.
  - Aparece el límite actual en la pantalla de %SpO<sub>2</sub>.
  - La programación actual aparece en la pantalla de frecuencia del pulso.
  - Siga pulsando el botón Límites hasta que aparezca el que se desea modificar.
3. Para cambiar el valor visualizado, pulse los botones (+) o (–) según desee.
4. Continúe pulsando el botón de límites hasta que la unidad vuelva al funcionamiento normal.



**PRECAUCIÓN:** Revise todos los límites para asegurarse de que sean apropiados para el paciente.

### **Silenciado de alarmas**

Pulse el botón Silencio de alarmas para que las alarmas no se escuchen durante dos minutos. El LED de silencio de alarmas parpadea al índice de alarma de prioridad media mientras las alarmas se silencian temporalmente. Si las alarmas se silencian durante las condiciones de alarma activa, el LED de silencio de alarmas parpadea a la par que la barra de alarmas.

*Si el volumen de las alarmas es menor de 45 dB, el LED de silencio de alarmas permanecerá iluminado.* Los indicadores audibles pueden apagarse en el menú de límites seleccionando “**OFF**” en la opción de menú de volumen de alarma correspondiente.

## Recuperación de ajustes anteriores

El pulsioxímetro digital tiene una opción que permite recuperar los ajustes fijados por el operador que se estaban utilizando cuando se apagó el dispositivo. Cuando esta función está activada, se recuperan los siguientes ajustes:

- Límites superior e inferior de la alarma de SpO<sub>2</sub>
- Límites superior e inferior de la alarma de frecuencia del pulso
- Ajustes de volumen de las alarmas

Los ajustes previamente fijados por el operador pueden recuperarse pulsando el botón de límites mientras la unidad está encendida. “r CL” aparece, indicando que los ajustes anteriores de límite de la alarma se pueden recuperar. Para recuperar los ajustes, pulse el botón (+) y seleccione “YES.” Pulse de nuevo el botón de límites para aceptar la recuperación y volver al funcionamiento normal.



**PRECAUCIÓN:** Revise todos los límites para asegurarse de que sean apropiados para el paciente.

**NOTA:** El valor recuperado para la alarma de SpO<sub>2</sub> bajo no será inferior al valor actual por defecto.

## Códigos de error

Este dispositivo presenta códigos de error que indican la existencia de problemas en la unidad. Los códigos de error se indican mediante “Errr” en la pantalla %SpO<sub>2</sub> y una letra “E” mayúscula seguida de un código de 2 dígitos en la pantalla de índice de pulso. Para rectificar situaciones de error, siga estos pasos:

1. Apague la unidad y vuelva a encenderla a fin de eliminar el código de error.
2. Si el error persiste, desconecte la unidad de las fuentes de alimentación, luego restablezca el suministro y vuelva a encender la unidad.

Si el error sigue produciéndose, anote el código correspondiente y llame al departamento de asistencia al cliente de NONIN al (800) 356-8874 (EE. UU. y Canadá) o al +1 (763) 553-9968.

## Opciones de memoria y salida de datos

El modelo 7500 proporciona salida de datos del paciente en tiempo real (serie), así como señales de salida analógicas para SpO<sub>2</sub>, índice de pulso y marcadores de acontecimientos.

### **Salida de datos del paciente en serie**

Este dispositivo tiene la capacidad para salida de datos en tiempo real. El formato en serie incluye cualquier encabezado ASCII que contenga información del número de modelo, hora y fecha.

El dispositivo ofrece la posibilidad de obtener salidas de datos en tiempo real a través del puerto en serie. El cable 7500 SC, que se puede obtener de NONIN, puede usarse para conectar el modelo 7500 al ordenador que recibe los datos. La información del modelo 7500 se envía en formato ASCII en serie a 9600 baudios, con 8 bits de datos, 1 bit de inicio y 2 bits de parada. Cada línea termina en un CR/LF (retorno de carro/avance de línea).

Los datos del dispositivo se envían una vez por segundo en el siguiente formato:

SPO<sub>2</sub>=XXX HR=YYY

---

**NOTA:** Pulse el botón ENCENDIDO/ESPERA para insertar un "\*" al final de la línea impresa correspondiente, que sirva de marcador de acontecimientos.

---

Número de clavija	Asignación de clavija
1	Salida analógica, SpO <sub>2</sub>
2	Sin conexión
3	Salida de datos en serie
4	Salida analógica, frecuencia del pulso
5	Conexión a tierra
6	Sin conexión
7	Marcador de acontecimientos
8	Sin conexión
9	Sin conexión

## Salida analógica

El modelo 7500 proporciona señales de salida analógica para SpO<sub>2</sub>, índice de pulso y marcadores de acontecimientos. Cada nivel de salida se adapta a las especificaciones que se muestran a continuación.

Salida	Especificación
Límites de salida analógica, SpO <sub>2</sub>	0 – 1,0 V CC (representando 0 – 100%) 1,27 V CC (sin datos)
Intervalo de salida analógica de frecuencia de pulso	0 – 1,0 V CC (representando 0 – 300 LPM) 1,27 V CC (no realiza seguimientos)
Marcador de acontecimientos	0 V CC o 1,0 V CC nominal (que representa un acontecimiento). Marcador de acontecimientos alto para SpO <sub>2</sub> menos que el límite de alarma inferior.
Corriente de carga de la salida analógica	2 mA como máximo
Precisión de salida analógica % SpO <sub>2</sub>	±2%
Precisión de salida analógica de frecuencia de pulso	±5%

## Calibración de salida analógica

Las señales de calibración analógica que permiten la calibración de un dispositivo externo se proporcionan después del arranque inicial, y continúan hasta que el modelo 7500 empieza a seguir las lecturas de SpO<sub>2</sub> y frecuencia de pulso. La rutina de calibración termina cuando el sistema empieza a seguir las señales. La secuencia de señales de calibración es como se indica a continuación:

Intervalo de tiempo	Señal analógica
30 segundos	1,0 V CC
30 segundos	0,0 V CC
1 segundo	0,1 V CC
1 segundo	0,2 V CC
1 segundo	0,3 V CC
1 segundo	0,4 V CC
1 segundo	0,5 V CC
1 segundo	0,6 V CC
1 segundo	0,7 V CC
1 segundo	0,8 V CC
1 segundo	0,9 V CC
1 segundo	1,0 V CC
1 segundo	1,27 V CC
Repetición	

## **Funciones de memoria**

El modelo 7500 puede recopilar y almacenar hasta 70 horas de información continua de SpO<sub>2</sub> y de frecuencia del pulso.

La información se puede reproducir mediante un software de recuperación de datos (se recomienda utilizar el software nVISION de NONIN). Si desea crear su propio software, comuníquese con NONIN para averiguar el formato de los datos.

La memoria del modelo 7500 funciona de forma análoga a una "cinta sin fin". Cuando la memoria se llena, la unidad comienza a escribir los datos nuevos sobre los datos más antiguos.



**PRECAUCIÓN:** Los datos se escriben en intervalos de cuatro minutos, por lo que si toda la memoria está llena, se reescribirá parte de los registros más antiguos cuando se empiece un registro nuevo.

Cada vez que se enciende el modelo 7500, la información actual de la hora y la fecha (si el reloj está ajustado correctamente) se almacena en la memoria y se inicia una nueva sesión de registro. Solamente las sesiones de registro que duran más de 1 minuto se almacenan en la memoria.

Se toman mediciones de SpO<sub>2</sub> y frecuencia del pulso del paciente cada segundo. Cada 4 segundos se almacena el valor más extremo detectado en ese período de muestreo. Los valores de saturación de oxígeno se almacenan en incrementos de 1%, en el intervalo de 0 a 100%.

La frecuencia del pulso almacenada varía de 18 a 300 pulsos por minuto. Los valores se almacenan en incrementos de un pulso por minuto en el intervalo de 18 a 200 pulsos por minuto, y en incrementos de 2 pulsos por minuto en el intervalo de 201 a 300 pulsos por minuto.

Los datos del paciente se retienen incluso cuando se pierde la alimentación externa y de las baterías.

## **Borrado de la memoria del paciente**

La memoria del paciente se puede borrar usando el modo de configuración del modelo 7500. Pulse el botón de límites para entrar en el modo de configuración y use el botón de límites de nuevo para desplazarse por las opciones del dispositivo hasta que aparezca Borrado de la memoria. Seleccione "Sí" o "No" usando los botones (+) o (-) para borrar la memoria del paciente y después confirme su selección usando el botón de límites.

## Reproducción de los datos almacenados en memoria

El modelo 7500 dispone de una función de reproducción de memoria, que permite transmitir los datos almacenados a través de la conexión en serie externa. Los datos de la memoria no se borran de la memoria cuando son reproducidos.

1. Con la unidad apagada, conecte el puerto del conector en serie del modelo 7500 a la parte posterior del ordenador usando el cable 7500 SC que se puede obtener de NONIN.
2. Pulse y mantenga pulsado el botón (+) mientras pulsa brevemente el botón ENCENDIDO/ESPERA.
3. Suelte el botón (+) . El modo de reproducción aparecerá en las pantallas SpO<sub>2</sub> y Frecuencia de pulso hasta que la reproducción de la memoria se haya completado.
4. Cuando se ha terminado la reproducción de la memoria, el dispositivo volverá al funcionamiento normal.

---

### NOTAS:

- No es posible borrar el contenido de la memoria cuando el modelo 7500 se encuentra en modo Seguridad del paciente.
  - Si usa el software nVISION, selección "modelo 2500" para el tipo de modelo (el software modelo 2500 también se aplica al modelo 7500).
  - E07 es un código de error que se produce durante la reproducción de la memoria, y significa que la unidad no puede garantizar la exactitud de todos los datos de pacientes que tiene la memoria. Borre la memoria del dispositivo para asegurarse de eliminar todo dato inexacto. Si el error continúa en la reproducción de la memoria, llame al departamento de asistencia al cliente de Nonin.
-

## **Servicio, asistencia técnica y garantía**

Antes de devolver cualquier producto a NONIN, es preciso obtener un número de autorización para la devolución. Para obtener este número, comuníquese con el departamento de asistencia técnica de NONIN:

**Nonin Medical, Inc.**  
13700 1st Avenue North  
Plymouth, Minnesota 55441-5443 EE.UU.

(800) 356-8874 (EE.UU. y Canadá)  
+1 (763) 553-9968 (fuera de EE.UU. y Canadá)  
Fax +1 (763) 553-7807  
Correo-electrónico: [mail@nonin.com](mailto:mail@nonin.com)  
[www.nonin.com](http://www.nonin.com)

**ADVERTENCIA:** Este dispositivo es un instrumento electrónico de alta precisión y debe ser reparado por profesionales técnicos cualificados. No es posible reparar el dispositivo en el local de trabajo. No intente abrir la cubierta ni reparar el sistema electrónico. Si se abre la cubierta se puede dañar el dispositivo y se anular la garantía.

## **Garantía**

NONIN MEDICAL, INCORPORATED, (NONIN) garantiza al comprador, durante un plazo de un año a partir de la fecha de compra, cada bloque de baterías del modelo 7500. NONIN garantiza el módulo de pulsioximetría del modelo 7500 durante un plazo de tres años a partir de la fecha de compra. Se ofrecen extensiones de garantía para la mayoría de los modelos de pulsioxímetro NONIN. Consulte con un distribuidor local de productos NONIN para obtener más información.

NONIN reparará o reemplazará sin costo alguno todos los modelos 7500 que demuestren estar defectuosos según esta garantía, si el comprador notifica a NONIN que el producto está defectuoso e incluye el número de serie, y siempre que dicha notificación se haga dentro del período de la garantía aplicable. Esta garantía será el único y exclusivo recurso del comprador según este documento, por cualquier Modelo 7500 o accesorio entregado al comprador que demuestre tener algún defecto, independientemente de que tales recursos sean por contrato, responsabilidad extracontractual o estatuto.

Esta garantía excluye los costos de envío de ida y vuelta a NONIN. El comprador deberá recibir todas las unidades reparadas en el domicilio social de NONIN. NONIN se reserva el derecho de cobrar honorarios por solicitudes de reparación bajo garantía de cualquier modelo 7500 que cumpla con las especificaciones.

El modelo 7500 es un instrumento electrónico de alta precisión y debe ser reparado por profesionales técnicos cualificados. Por consiguiente, si se encontrara cualquier indicio o evidencia de apertura del modelo 7500, reparaciones por personal no -autorizado, alteraciones o cualquier tipo de maltrato o uso incorrecto del modelo 7500, la garantía quedará anulada en su totalidad. Todo trabajo no cubierto por la garantía se efectuará de acuerdo con las tarifas y cargos habituales de NONIN que estén vigentes en el momento de la entrega del equipo a NONIN.

### **RENUNCIA Y EXCLUSIVIDAD DE LA GARANTÍA:**

LAS GARANTÍAS EXPRESAS ESTIPULADAS EN ESTE MANUAL SON EXCLUSIVAS. NO REGIRÁN GARANTÍAS DE NINGUNA OTRA CLASE, YA SEAN ESTABLECIDAS POR LA LEY, ESCRITAS, ORALES O IMPLÍCITAS, INCLUIDAS LAS GARANTÍAS DE IDONEIDAD O COMERCIALIZACIÓN PARA UN FIN DETERMINADO.



## Piezas y accesorios

Los siguientes accesorios NONIN funcionan con el modelo 7500. Se puede encontrar información detallada sobre el uso específico del sensor (población de pacientes, cuerpo/tejido y aplicación) en las instrucciones respectivas del sensor.

Número de modelo	Descripción
7500B	Bloque de baterías
7500 Manual	Manual del operador del modelo 7500
300PS-UNIV	Cargador de baterías de sobremesa, universal, con conector IEC320
*	Conjunto de cable eléctrico, cargador ( <i>no debe exceder de 2 metros</i> )

### *Sensores de pulsioximetría reutilizables*

8000AA-1	Sensor de dedo, articulado tipo pinza, para adultos (1 metro)
8000AA-2	Sensor de dedo, articulado tipo pinza, para adultos (2 metros)
8000AA-3	Sensor de dedo, articulado tipo pinza, para adultos (3 metros)
8000AP-1	Sensor de dedo, tipo pinza, pediátrico (1 metro)
8000AP-3	Sensor de dedo, tipo pinza, pediátrico (3 metros)
8.000J	Sensor flexible para adultos (1 metro)
8000J-3	Sensor flexible para adultos (3 metros)
8008J	Sensor flexible para lactantes
8001J	Sensor flexible neonatal
8000R	Sensor de reflectancia
8000SL	Sensor de pulsioximetría reutilizable (grande)
8000SM	Sensor de pulsioximetría reutilizable (mediano)
8000SS	Sensor de pulsioximetría reutilizable (pequeño)

### *Sensores de pulsioximetría desechables*

6000A	Sensor de pulsioximetría desechable (Adultos)
6000N	Sensor de pulsioximetría desechable (Neonatal)
6000P	Sensor de pulsioximetría desechable (Pediátrico)
6000I	Sensor de pulsioximetría desechable (Lactante)
7000A	Sensor de dedo Flexi-Form II para adultos, 10 por caja
7000P	Sensor de dedo Flexi-Form II pediátrico, 10 por caja
7000I	Sensor infantil Flexi-Form II para dedo del pie, 10 por caja
7000N	Sensor de pie Flexi-Form II neonatal, 10 por caja
7000D	Paquete de varios sensores Flexi-Form II, 10 por caja

\* Comuníquese con NONIN o un distribuidor para averiguar las opciones.

Número de modelo	Descripción
<i>Cables externos</i>	
UNI-RA-0	Cable del paciente, 90° de 18,4 cm (7,25 pulg.)
UNI-EXT-X	Cable de extensión del paciente (seleccionar entre 1, 3, 6 ó 9 metros)
7500 SC	Cable de salida en serie 7500
7500A	Cable de salida analógico 7500 (sin terminar)
<i>Accesorios de sensor</i>	
8000JFW	Envoltura para sensor FlexiWrap para adultos
8008JFW	Envoltura para sensor FlexiWrap para lactantes
8001JFW	Envoltura para sensor FlexiWrap neonatal
8000H	Sistema portador del sensor de reflectancia
8000S	Simulador de paciente
<i>Otros accesorios</i>	
nVISION	Software nVision para sistemas operativos Microsoft Windows 95/98/2000/NT 4.0/XP
Avant RS	Soporte rodante; disponible en modelo estándar o de lujo
Avant PC	Pinza para montura de poste

Para más información sobre las piezas y accesorios NONIN, comuníquese con un distribuidor o llame a NONIN al (800) 356-8874 (EE. UU. y Canadá) o (763) 553-9968. Esta información está disponible también en el sitio de NONIN en Internet: [www.nonin.com](http://www.nonin.com)



**PRECAUCIÓN:** Utilice el modelo 7500 solamente con los adaptadores de corriente suministrados por Nonin Medical. Cuando utilice el cargador de baterías 300PS-UNIV, cerciúrese de que el cable de CA esté enchufado en una toma eléctrica con conexión de tierra.

**ADVERTENCIA:** El uso de accesorios, sensores y cables distintos de los especificados en este manual puede ocasionar el aumento de las emisiones electromagnéticas y la disminución de la inmunidad de este dispositivo.

**ADVERTENCIA:** Utilice solamente los sensores de pulsioximetría PureLight de NONIN. Estos sensores están fabricados para satisfacer las especificaciones de precisión de los pulsioxímetros NONIN. El uso de sensores de otros fabricantes puede alterar el funcionamiento del pulsioxímetro.

## Resolución de problemas

Problema	Causa posible	Solución posible
El modelo 7500 no se enciende.	La unidad no recibe corriente.	Enchufe el adaptador de CA.
El modelo 7500 no funciona con baterías.	El bloque de baterías no está cargado.	Enchufe el adaptador de CA del modelo 7500 para cargar el bloque de baterías.
	El bloque de baterías es inutilizable.	Comuníquese con el departamento de asistencia al cliente de NONIN para encargar una reparación o recambio.
No es posible obtener una lectura verde de pulso en el gráfico de barras.	El paciente tiene un pulso imperceptible o perfusión deficiente.	Cambie la posición del dedo o pruebe con otro dedo; mantenga inmovilizado el sensor durante al menos 10 segundos.
		Entibie el dedo del paciente frotándolo o cubriéndolo con una manta.
		Aplique el sensor en otro lugar.
	<b>NOTA:</b> En algunos casos, la perfusión del paciente puede no ser suficiente como para permitir la detección del pulso.	Circulación reducida por exceso de presión en el sensor (entre el sensor y una superficie dura) después de introducir el dedo.
	El dedo está frío.	Entibie el dedo del paciente frotándolo o cubriéndolo con una manta.
		Aplique el sensor en otro lugar.




<b>Problema</b>	<b>Causa posible</b>	<b>Solución posible</b>
No es posible obtener una lectura verde de pulso en el gráfico de barras (continuación)	El sensor se ha aplicado incorrectamente.	Coloque el sensor correctamente.
	Es posible que haya interferencia de una de las fuentes siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• catéter arterial</li> <li>• manguito de presión sanguínea</li> <li>• procedimiento electroquirúrgico</li> <li>• línea de infusión</li> </ul>	Reduzca o elimine todas las interferencias. Cerciórese de que el sensor no esté puesto en el mismo brazo utilizado para otros tratamientos o diagnósticos del paciente (por ejemplo, un manguito de presión arterial).
	No se ilumina el LED rojo en el área de inserción dactilar del sensor.	Cerciórese de que el sensor esté firmemente conectado al modelo 7500.
		Inspeccione el sensor para ver si tiene indicios de deterioro.
Indicación frecuente o continua de calidad del pulso.	Hay demasiada luz ambiental.	Proteja el sensor de la fuente luminosa.
		El modelo 7500 se ha aplicado a una uña pintada o postiza.
	No se ilumina el LED rojo en el área de inserción dactilar del sensor.	Cerciórese de que el sensor esté firmemente conectado al modelo 7500.
		Inspeccione el sensor para ver si tiene indicios de deterioro.
		Comuníquese con el departamento de asistencia técnica al cliente de NONIN.
	Movimiento excesivo del paciente.	Disminuya el movimiento del paciente.

Problema	Causa posible	Solución posible
Aparece un guión (-) en la pantalla de %SpO <sub>2</sub> .	Se ha detectado una señal inadecuada del dedo.	Cambie la posición del dedo o pruebe con otro dedo; mantenga inmovilizado el sensor durante al menos 10 segundos. Coloque el sensor en un lugar diferente.
	Se retiró el dedo del sensor.	Vuelva a introducir el dedo y mantenga inmovilizado el sensor durante al menos 10 segundos.
	El modelo 7500 no funciona.	Apague la unidad, revise todas las conexiones y vuelva a intentarlo. Comuníquese con el departamento de asistencia técnica al cliente de NONIN.
Aparece un código de error en el área de visualización.	El modelo 7500 detectó un error.	Apague la unidad y vuelva a encenderla a fin de eliminar el código de error. Si el error persiste, desconecte la unidad de las fuentes de alimentación, luego restablezca el suministro y vuelva a encender la unidad. Si error sigue sin desaparecer, anote el código y comuníquese con el departamento de asistencia al cliente de NONIN.
Aunque la unidad está en el modo Alarma, no se escucha ninguna señal.	Está activado el botón Silencio de alarmas durante 2 minutos.	Pulse el botón Silencio de alarmas para reactivar la función de volumen, o espere dos minutos. Después de dos minutos, los tonos de alarma se reactivarán automáticamente.
	El volumen audible está fijado en "OFF" en los límites de alarmas.	Ajuste el volumen en el modo de configuración
El modelo 7500 no registra ningún dato.	Escasea la carga en la batería.	Recargue la batería.
	Falta la batería.	Comuníquese con un distribuidor o con el departamento de asistencia al cliente de NONIN para encargar una reparación o recambio.

Si el problema persiste a pesar de haber aplicado estas medidas, llame al departamento de asistencia al cliente de NONIN al **(800) 356-8874** (EE.UU. y Canadá) o al **+1 (763) 553-9968**.

## Información técnica

**NOTA:** Este producto cumple con ISO 10993, Evaluación biológica de dispositivos médicos. Parte 1: Evaluación y pruebas.

	<b>PRECAUCIÓN:</b> No se puede utilizar un probador funcional para valorar la exactitud del pulsioxímetro o sensor.
	<b>PRECAUCIÓN:</b> Todos los componentes y accesorios conectados al puerto en serie de este dispositivo deben contar con la certificación de la norma IEC EN 60950 o UL 1950 para equipos de procesamiento de datos.
	<b>PRECAUCIÓN:</b> Los aparatos portátiles y móviles de comunicación por radiofrecuencia pueden interferir en el funcionamiento de equipos electromédicos.

### Declaración del fabricante

En la tabla siguiente encontrará información específica sobre la conformidad de este dispositivo con la norma IEC 60601-1-2.


**Tabla 2. Emisiones electromagnéticas**

Prueba de emisiones	Conformidad	Entorno electromagnético: guía
<i>Este dispositivo está diseñado para funcionar en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El usuario deben cerciorarse de que este dispositivo sea utilizado en dicho entorno.</i>		
Emisiones de RF CISPR 11	Grupo 1	Este dispositivo emplea energía de RF sólo para su funcionamiento interno. Por tanto, sus emisiones de RF son muy bajas y es improbable que interfieran en el funcionamiento de equipos electrónicos cercanos.
Emisiones de RF CISPR 11	Clase B	Este dispositivo es apto para su uso en todos los establecimientos, incluidos los entornos residenciales y los que están conectados directamente a la red pública de suministro de energía de baja tensión que abastece a edificios utilizados con fines residenciales.
Emisiones de armónicas IEC 61000-3-2	No corresponde	
Emisiones por fluctuaciones de tensión y parpadeos ("flicker") IEC 61000-3-3	No corresponde	

**Tabla 3. Inmunidad electromagnética**

Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC 60601	Nivel de conformidad	Entorno electromagnético: guía
<p><i>Este dispositivo está diseñado para funcionar en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El usuario deben cerciorarse de que este dispositivo sea utilizado en dicho entorno.</i></p>			
Descarga electrostática (DES) IEC 61000-4-2	±6 kV en contacto ±8 kV en el aire	±6 kV en contacto ±8 kV en el aire	Los pisos deben ser de madera, hormigón o baldosas de cerámica. Si los pisos están recubiertos de material sintético, la humedad relativa debe ser superior al 30%.
Transitorios eléctricos rápidos en ráfagas IEC 61000-4-4	±2 kV para líneas de suministro de energía ±1 kV para líneas de entrada y salida	±2 kV para líneas de suministro de energía ±1 kV para líneas de entrada y salida	La calidad de la energía procedente de la red principal debe equivaler a la de un entorno comercial u hospitalario típico.
Sobretensión IEC 61000-4-5	1 kV en modo diferencial ±2 kV en modo común	1 kV en modo diferencial ±2 kV en modo común	La calidad de la energía procedente de la red principal debe equivaler a la de un entorno comercial u hospitalario típico.
Caídas de tensión, interrupciones breves y variaciones de tensión en las líneas de entrada del suministro de energía IEC 61000-4-11	±5% $U_T$ (caída >95% en el valor de $U_T$ ) durante 0,5 ciclo ±40% $U_T$ (caída de 60% en el valor de $U_T$ ) durante 5 ciclos ±70% $U_T$ (caída de 30% en el valor de $U_T$ ) durante 25 ciclos <5% $U_T$ (caída >95% en el valor de $U_T$ ) durante 5 segundos.	±5% $U_T$ (caída >95% en el valor de $U_T$ ) durante 0,5 ciclo ±40% $U_T$ (caída de 60% en el valor de $U_T$ ) durante 5 ciclos ±70% $U_T$ (caída de 30% en el valor de $U_T$ ) durante 25 ciclos <5% $U_T$ (caída >95% en el valor de $U_T$ ) durante 5 segundos.	La calidad de la energía procedente de la red principal debe equivaler a la de un entorno comercial u hospitalario típico. Si el usuario necesita que el equipo funcione de forma continua durante cortes del suministro eléctrico, se recomienda conectar el dispositivo a una fuente de energía ininterrumpida o bloque de baterías.
Campo magnético de frecuencia eléctrica (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Los campos magnéticos de la frecuencia eléctrica tendrán las magnitudes características de un emplazamiento típico en un entorno comercial u hospitalario típicos.
<p><b>Nota:</b> <math>U_T</math> es la tensión de la red de CA antes de la aplicación del nivel de prueba.</p>			

**Tabla 4. Guía y declaración del fabricante—inmunidad electromagnética**

Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC 60601	Nivel de conformidad	Entorno electromagnético: guía
<p><i>Este dispositivo está diseñado para funcionar en el entorno electromagnético que se especifica a continuación.</i></p> <p><i>El usuario deben cerciorarse de que este dispositivo sea utilizado en dicho entorno.</i></p>			
<p>Los equipos portátiles o móviles de comunicaciones por RF no deben usarse a menos de la distancia de separación recomendada de ninguna parte del dispositivo (incluidos sus cables), calculada a partir de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor.</p>			
RF conducida IEC 61000-4-6	3 V <sub>rms</sub> de 150 kHz a 80 MHz	3 V	<p><b>Distancia de separación recomendada</b></p> $d = 1,17\sqrt{P}$ <p><math>d = 1,17\sqrt{P}</math> De 80 a 800 MHz</p> <p><math>d = 2,33\sqrt{P}</math> De 800 MHz a 2,5 GHz</p> <p>donde <i>P</i> es el valor máximo nominal de la potencia de salida del transmisor en vatios (W) según el fabricante, y <i>d</i> es la distancia de separación recomendada en metros (m).</p> <p>Las intensidades de campo producidas por transmisores de RF fijos, determinadas mediante un estudio electromagnético del emplazamiento<sup>a</sup>, deben ser inferiores al nivel de conformidad en cada intervalo de frecuencia.<sup>b</sup></p> <p>Pueden producirse interferencias en las cercanías de equipos marcados con el siguiente símbolo:</p> 
<p><b>NOTAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A 80 y 800 MHz, se aplica el intervalo de frecuencias más altas.</li> <li>• Es posible que estas pautas no sean pertinentes a todas las situaciones. La propagación de ondas electromagnéticas se ve afectada por la absorción y reflexión por parte de estructuras, objetos y personas.</li> </ul>			

- a. Las intensidades de campo procedentes de transmisores fijos, como bases de radiotéfonos (móviles e inalámbricos) y radios móviles terrestres, equipos de radioaficionados, radiodifusión en bandas AM y FM y transmisión de televisión no se pueden predecir teóricamente con exactitud. Para valorar el entorno electromagnético provocado por transmisores de RF fijos, debe contemplarse la posibilidad de realizar un estudio electromagnético del emplazamiento. Si la intensidad del campo magnético del emplazamiento en que se emplea el dispositivo supera el nivel de conformidad de RF aplicable especificado anteriormente, deberá observarse el dispositivo para verificar que funciona normalmente. Si se observa un funcionamiento anómalo, podría ser necesario tomar medidas adicionales tales como reorientar el dispositivo o cambiarlo de posición.
- b. En el intervalo de frecuencias entre 150 kHz y 80 MHz, las intensidades de campo deben ser inferiores a [3] V/m.



**Tabla 5. Distancias de separación recomendadas**

<p>Esta tabla especifica las distancias de separación recomendadas entre los equipos portátiles y móviles de comunicaciones por RF y este dispositivo.</p>			
<p><i>Este dispositivo está diseñado para emplearse en un entorno electromagnético que cuente con control de las perturbaciones por RF irradiada. Los usuarios de este dispositivo pueden ayudar a impedir las interferencias electromagnéticas manteniendo una distancia mínima entre los equipos portátiles y móviles de comunicaciones por RF (transmisores) y el dispositivo, tal como se recomienda más abajo, según cuál sea la potencia de salida máxima del equipo de comunicaciones.</i></p>			
	<p><b>Distancia de separación según la frecuencia del transmisor</b></p>		
<p><b>Potencia de salida nominal máxima del transmisor, en vatios</b></p>	<p>De 150 kHz a 80 MHz <math>d = 1,17 \sqrt{P}</math></p>	<p>De 80 a 800 MHz <math>d = 1,17 \sqrt{P}</math></p>	<p>De 800 MHz a 2,5 GHz <math>d = 2,33 \sqrt{P}</math></p>
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,2	1,2	2,3
10	3,7	3,7	7,4
100	12	12	23
<p>En el caso de transmisores que tengan una potencia de salida nominal máxima no mencionada aquí, se puede calcular la distancia de separación recomendada <math>d</math> en metros (m) utilizando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde <math>P</math> es la potencia de salida nominal máxima en vatios (W) según el fabricante.</p>			
<p><b>NOTAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A 80 y 800 MHz, se aplica la distancia de separación correspondiente al intervalo de frecuencias más altas.</li> <li>• Es posible que estas pautas no sean pertinentes a todas las situaciones. La propagación de ondas electromagnéticas se ve afectada por la absorción y reflexión por parte de estructuras, objetos y personas.</li> </ul>			

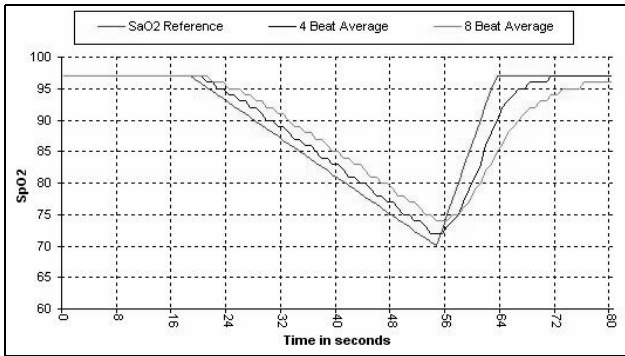
## Tiempo de respuesta del equipo

Valores de frecuencia de pulso	Respuesta	Latencia
Índice de pulso promedio estándar/rápido	4 latidos exponencial	2 latidos
Frecuencia de pulso promedio extendido	8 latidos exponencial	2 latidos

*Ejemplo – Promedio exponencial de SpO<sub>2</sub>*

SpO<sub>2</sub> disminuye 0,75% por segundo (7,5% en 10 segundos)

Frecuencia de pulso 75 LPM



## **Resumen de las pruebas**

Nonin Medical, Inc. realizó pruebas de precisión de SpO<sub>2</sub>, movimiento y baja perfusión tal como se describe a continuación:

### **Prueba de exactitud de SpO<sub>2</sub>**

La prueba de precisión de SpO<sub>2</sub> se realiza durante estudios de hipoxia inducida en sujetos sanos, no fumadores de piel clara a oscura, con o sin movimiento, en un laboratorio de investigación independiente. El valor de saturación de hemoglobina arterial medida (SpO<sub>2</sub>) de los sensores se compara con el valor de oxígeno de hemoglobina arterial (SaO<sub>2</sub>), determinada a partir de muestras de sangre con un cooxímetro de laboratorio. La precisión de los sensores se establece en comparación con las muestras de cooxímetro medidas en el intervalo de 70 – 100% de SpO<sub>2</sub>. Los datos de precisión se calculan usando la raíz cuadrada de la media (valor A<sub>rms</sub>) para todos los sujetos, según ISO 9919:2005, especificación estándar para pulsioxímetros para precisión. Equipos médicos eléctricos: Requisitos especiales de seguridad básica y rendimiento esencial de equipos de pulsioxímetros para usos médicos.

### **Prueba de movimiento de frecuencia del pulso**

Esta prueba mide la precisión del oxímetro en la frecuencia del pulso con simulación del artefacto en movimiento introducido por un probador del pulsioxímetro. Esta prueba determina si el oxímetro cumple con los criterios de ISO 9919:2005 para frecuencia de pulso durante el movimiento simulado, temblor y movimientos repentinos.

### **Prueba de baja perfusión**

Esta prueba usa un simulador de SpO<sub>2</sub> para proporcionar una frecuencia de pulso simulada, con ajustes de amplitud variables de diversos niveles de SpO<sub>2</sub> para que el pulsioxímetro lo lea. El pulsioxímetro debe mantener precisión según ISO 9919:2005 para la frecuencia de pulso y SpO<sub>2</sub> a la amplitud de pulso más baja que se pueda obtener (modulación de 0,3%).

## Especificaciones

<b>Límites presentados de saturación de oxígeno:</b>	De 0 a 100% SpO <sub>2</sub>		
<b>Límites presentados de frecuencia del pulso:</b>	De 18 a 321 latidos por minuto (LPM)		
<b>Pantallas:</b>			
Calidad del pulso:	LED, ámbar		
Alarma del sensor:	LED, ámbar		
Gráfico de barras de intensidad del pulso:	LED, gráfico de barras, segmentos tricolor		
Indicador de alarma:	LED, bicolor		
Alarma silenciada:	LED, ámbar		
Pantallas numéricas:	Indicadores LED de 3 dígitos y 7 segmentos, verdes		
Carga escasa en la batería:	LED, ámbar		
<b>Precisión de SpO<sub>2</sub> (A<sub>rms</sub>)<sup>2</sup>:</b>	70 – 100% A <sub>rms</sub>		
		<b>Pacientes adultos/ pediátricos</b>	<b>Pacientes neonatales</b>
<b>SIN MOVIMIENTO</b>			
Reutilizable:	De dedo, tipo pinza:	±2 dígitos	±3 dígitos
	Flexible:	±2 dígitos	±3 dígitos
	Sensor suave:	±2 dígitos	No corresponde
	Reflectancia:	±2 dígitos	No corresponde
Desechable:	Serie 6000:	±2 dígitos	±3 dígitos
	Serie 7000:	±3 dígitos	±4 dígitos
<b>MOVIMIENTO</b>			
Reutilizable:	De dedo, tipo pinza:	±2 dígitos	±3 dígitos
	Sensor suave:	±3 dígitos	±4 dígitos
<b>Exactitud de la frecuencia del pulso:</b>			
	18 a 300 LPM (sin movimiento)		
	40 a 240 LPM (con movimiento)		
	40 a 240 LPM (baja perfusión)		
		<b>Pacientes adultos/ pediátricos</b>	<b>Pacientes neonatales</b>
<b>SIN MOVIMIENTO</b>			
Reutilizable:	De dedo, tipo pinza:	±3 dígitos	±3 dígitos
	Flexible:	±3 dígitos	±3 dígitos
	Sensor suave:	±3 dígitos	±3 dígitos
	Reflectancia:	±3 dígitos	±3 dígitos
Desechable:	Serie 6000:	±3 dígitos	±3 dígitos
	Serie 7000:	±3 dígitos	±3 dígitos
<b>MOVIMIENTO</b>			
Reutilizable:	De dedo, tipo pinza:	±5 dígitos	±5 dígitos
	Sensor suave:	±5 dígitos	±5 dígitos
<b>BAJA PERFUSIÓN</b>			
Reutilizable:	De dedo, tipo pinza:	±3 dígitos	±3 dígitos
	Flexible:	±3 dígitos	±3 dígitos
	Sensor suave:	±3 dígitos	±3 dígitos
	Reflectancia:	±3 dígitos	±3 dígitos
Desechable:	Serie 6000:	±3 dígitos	±3 dígitos

Serie 7000:   ±3 dígitos   ±3 dígitos	
<b>Longitudes de onda de medición y potencia de salida:</b> <sup>b</sup>	
Rojo:	660 nanómetros a 0,8 mW de promedio máximo
Infrarrojo:	910 nanómetros a 1,2 mW de promedio máximo
<b>Memoria:</b>	70 horas (asumiendo funcionamiento continuo)
<b>Temperatura (en funcionamiento):</b>	0° a +40° C (32° F a 104° F)
Temperatura durante el almacenamiento o transporte:	-30° a +50° C (-22° F a 122° F)
<b>Humedad en funcionamiento:</b>	De 10 a 90% sin condensación
Humedad durante el almacenamiento o transporte:	De 10 a 95% sin condensación
<b>Altitud en funcionamiento:</b>	Hasta 12 000 m (40 000 pies)
Presión hiperbárica:	Hasta 4 atmósferas
<b>Requisitos de potencia (Red de suministro):</b>	100 – 240 VCA, 50 – 60 Hz
<b>Alimentación interna:</b>	
Batería:	Bloque de baterías 7,2 voltios NiMH
Duración en funcionamiento (batería totalmente cargada):	16 horas como mínimo
Duración en almacenamiento:	21 días mínimo
Índice de recarga:	4 horas máximo
<b>Dimensiones:</b>	Aproximadamente 219 mm (8,6 pulg.) anchura x 92 mm (3,6 pulg.) altura x 142 mm (5,6 pulg.) profundidad
<b>Peso:</b>	Aproximadamente 900 gramos (2 libras) con batería
<b>Garantía:</b>	3 años
<b>Clasificación según IEC 60601-1 / CSA601.1 / UL60601-1:</b>	
Tipo de protección:	Alimentado internamente (con baterías)
Grado de protección:	Pieza aplicada tipo BF
Modo de funcionamiento:	Continuo
<b>Grado de protección de la caja contra penetración:</b> IPX2	
<b>Salidas analógicas:</b>	
Límites de salida, SpO <sub>2</sub>	0 – 1 V CC (0-100% SpO <sub>2</sub> ), 1,27 V CC (no realiza seguimientos)
Límites de salida de frecuencia del pulso:	0 – 1 V CC (0-300 LPM), 1,27 V CC (no realiza seguimientos)
Marcador de acontecimientos:	0 V (sin acontecimiento), 1 V (ocurrió acontecimiento)
Precisión:	±2% (SpO <sub>2</sub> ), ±5% (Frecuencia de pulso)
Corriente de carga:	2 mA como máximo

a.) ±1 A<sub>rms</sub> representa aproximadamente 68% de las mediciones.

b.) Esta información es especialmente útil para el personal clínico que realiza terapia fotodinámica.