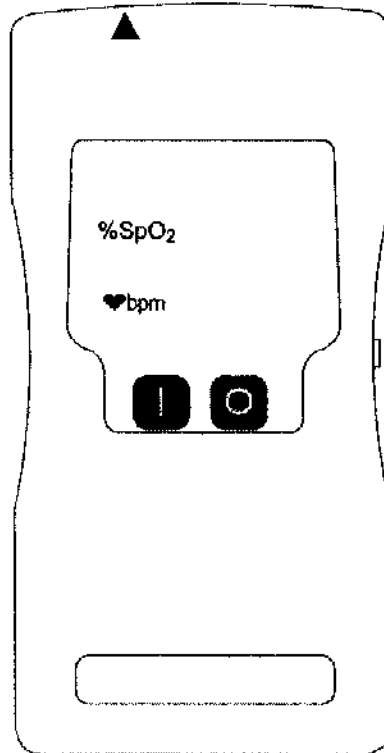


# Pulsioxímetro

## Manual de Funcionamiento



Número de Catálogo 1818RL  
Versión 1, Febrero 2005

© 2005 Familia de empresas Smiths Medical. Reservados todos los derechos.

# Índice

Capítulo 1: Introducción .....	1-1
Acerca de este manual .....	1-1
Aviso de derechos de autor .....	1-1
Garantía .....	1-1
Garantía limitada .....	1-1
Renuncia de otras garantías .....	1-2
Condiciones de la garantía .....	1-2
Limitación de recursos .....	1-2
Trámites de la garantía .....	1-3
Aviso CE .....	1-3
Advertencias, precauciones, y notas .....	1-5
Capítulo 2: Características del pulsioxímetro .....	2-1
Uso previsto .....	2-1
Características .....	2-1
Descripción de los controles y características .....	2-2
Principios de funcionamiento .....	2-4
Capítulo 3: Uso del pulsioxímetro .....	3-1
Desembalaje del pulsioxímetro .....	3-1
Instalación de las baterías .....	3-1
Instalación y sustitución de las baterías .....	3-2
Cuidado y manejo del sensor .....	3-3
Selección del sensor .....	3-4
Aplicación del sensor al paciente .....	3-5
Limpieza y desinfección de los sensores .....	3-5
Sensor de dedo para pacientes adultos o pediátricos .....	3-5
Conexión del sensor al pulsioxímetro .....	3-6
Determinación del % SpO <sub>2</sub> y la frecuencia cardíaca del paciente ...	3-6
Números de paciente y datos de verificaciones inmediatas .....	3-8
Aumento manual del número de paciente .....	3-8
Eliminación de todos los datos de verificaciones inmediatas ...	3-8

## Indice

Indicador de batería escasa.....	3-9
Apagado del pulsioxímetro .....	3-9
Verificación del rendimiento del pulsioxímetro.....	3-9
<b>Capítulo 4: Interfaz para impresora y PC .....</b>	<b>4-1</b>
Descripción de Interfaz de PC.....	4-1
Equipo necesario .....	4-1
Instrucciones para interconexión.....	4-1
Impresión de informes de verificación inmediata .....	4-3
Recopilación de datos de verificación inmediata .....	4-3
Aumento manual del número de paciente .....	4-3
Eliminación de todos los datos de verificaciones inmediatas... ..	4-3
Acerca de las baterías del pulsioxímetro y los datos de verificaciones inmediatas.....	4-4
Impresión de informes de verificaciones inmediatas.....	4-4
<b>Capítulo 5: Mantenimiento por parte del usuario .....</b>	<b>5-1</b>
Baterías.....	5-1
Eliminación de las baterías y pilas recargables .....	5-1
Sensores.....	5-2
Sensores reutilizables.....	5-2
Sensores desechables.....	5-2
Limpieza de las superficies del pulsioxímetro .....	5-2
Almacenamiento a largo plazo.....	5-3
<b>Capítulo 6: Diagrama de resolución de problemas del usuario ...</b>	<b>6-1</b>
Interferencias electromagnéticas .....	6-4
<b>Capítulo 7: Suministros opcionales y accesorios.....</b>	<b>7-1</b>
Información sobre pedidos.....	7-2

Capítulo 8: Especificaciones.....	8-1
Clasificación del equipo .....	8-1
Pantallas, indicadores y teclas .....	8-1
SpO <sub>2</sub> .....	8-1
Frecuencia cardíaca .....	8-2
Salida auxiliar de impresora .....	8-2
Requisitos de energía.....	8-2
Duración de las baterías.....	8-2
Dimensiones .....	8-3
Especificaciones ambientales .....	8-3

BCI y Comfort Clip son marcas registradas de la familia de empresas Smiths Medical. El símbolo ® indica una marca registrada en la Oficina de Patentes y Marcas de EE.UU. y en ciertos otros países.

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco.

---

## Capítulo 1: Introducción

---

### **Acerca de este manual**

Este manual de instrucciones para el usuario contiene indicaciones para instalar, utilizar y efectuar el mantenimiento del pulsioxímetro Smiths Medical PM, Inc., y está destinado a profesionales de la medicina capacitados en técnicas de vigilancia de la actividad respiratoria y cardiovascular.

### **Aviso de derechos de autor**

La información contenida en este documento es propiedad intelectual de Smiths Medical PM, Inc., y no podrá reproducirse ni total ni parcialmente sin autorización previa por escrito por parte de Smiths Medical PM, Inc. El manual tiene como finalidad proporcionar al usuario documentación lo suficientemente detallada sobre el dispositivo suministrado como para permitirle instalar, utilizar, efectuar mantenimiento y pedir piezas de recambio eficientemente. Se han hecho todos los esfuerzos posibles para mantener actualizado y fidedigno el contenido de este documento para la fecha de su publicación o revisión. Sin embargo, no se garantiza de forma expresa ni implícita que el documento esté exento de errores ni que sea fidedigno respecto a ninguna especificación.

### **Garantía**

#### **Garantía limitada**

El vendedor garantiza al comprador original que el Producto, sin incluir los accesorios, está libre de defectos en los materiales y en la fabricación para el uso normal, si se utiliza conforme a lo explicado en su etiqueta, durante dos años a partir de la fecha de entrega al comprador original.

El vendedor garantiza al comprador original que los sensores reutilizables del oxímetro suministrados como accesorios, están libres de defectos en los materiales y en la fabricación para el uso normal, si se utilizan conforme a lo explicado en su etiqueta, durante un año a partir de la fecha de entrega al comprador original (sólo E.E.UU.).

#### **Renuncia de otras garantías**

LA ANTERIOR GARANTÍA EXPLÍCITA, CON SUS CONDICIONES Y LIMITACIONES, SUSTITUYE Y EXCLUYE A CUALQUIER OTRA GARANTÍA, SEA EXPLÍCITA O IMPLÍCITA, POR APLICACIÓN DE LA LEY O DE OTRA FORMA, INCLUIDAS, SIN PERJUICIO DE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO CONCRETO.

El vendedor renuncia a cualquier responsabilidad por la idoneidad del Producto para cualquier tratamiento médico concreto o por cualquier complicación médica derivada del uso del Producto. Esta renuncia está dictaminada por los numerosos factores que están fuera del control del Vendedor, tales como el diagnóstico del paciente, las condiciones en las cuales puede utilizarse el Producto, la manipulación del Producto una vez que ya no obra en poder del Vendedor, la aplicación de las instrucciones de uso recomendadas y otros.

#### **Condiciones de la garantía**

Esta garantía quedará anulada en caso de alteración, maluso, daños por negligencia o accidente, un mantenimiento o recarga incorrectos del Producto o la reparación de éste por persona no autorizada por el Vendedor. En maluso se incluyen, entre otros, el uso no conforme a

### **Limitación de recursos**

El único recurso para el comprador original será, a discreción del Vendedor, la reparación o sustitución del Producto. **ÉSTE ES EL ÚNICO RECURSO POSIBLE.** Bajo ninguna circunstancia la responsabilidad del Vendedor por cualquier causa (esté basada dicha causa en contrato, negligencia, responsabilidad estricta, agravio indemnizable u otra cosa) excederá del precio del Producto y en ningún caso el Vendedor será responsable de daños y perjuicios emergentes, indirectos o especiales de cualquier clase o naturaleza, incluidos, entre otros, lucro cesante y pérdida de beneficios.

### **Trámites de la garantía**

Para obtener servicio en garantía en los EE.UU., solicite al Servicio técnico un número de Informe de servicio al cliente (CSR). Mencione este CSR cuando devuelva el Producto, previo pago de transporte y seguro, a: Smiths Medical PM, Inc., N7 W22025 Johnson Drive, Waukesha, WI 53186-1856. Teléfono: 1-800-558-2345. Fax: 262-542-3325. El vendedor no se hace responsable de las devoluciones no autorizadas o de la pérdida o los daños que pueda sufrir el Producto durante el transporte. El Producto reparado o sustituido se enviará al Comprador con los gastos de transporte pagados por adelantado.

Para obtener servicio en régimen de garantía fuera de los EE.UU., dirijase a su distribuidor local.

Conserve el paquete original, incluida la protección de espuma. Si necesita enviar el aparato, use el paquete original, incluido el material de embalaje. La caja y el material de embalaje deben encontrarse en su estado original. Si el material de embalaje original no se encuentra en buen estado, se recomienda comprarlo a Smiths Medical PM, Inc.

Los daños que ocurran durante el transporte en contenedores que no sean los originales serán responsabilidad del remitente. Todos los gastos originados por la devolución de los aparatos para reparación son responsabilidad del remitente.







### **Aviso CE**

El símbolo **CE** impreso en el producto indica que éste cumple con la Directriz para Dispositivos Médicos 93/42/EEC.

Representante autorizado (según lo define la Directriz para Dispositivos Médicos):









Smiths Medical International Ltd.	Teléfono: (44) 1923 246434
Colonial Way, Watford, Herts,	Fax: (44) 1923 240273
UK, WD24 4LG	

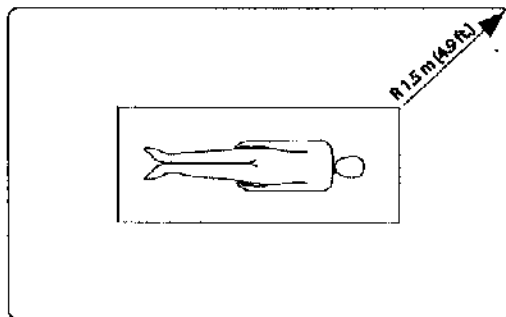
**Definición de los símbolos**


SÍMBOLO	DEFINICIÓN
	Atención, consulte la documentación adjunta.
	Equipo de tipo BF
	Contate o pessoal técnico qualificado para reparos.
REF	Número de catálogo
SN	Número de serie
	Para encender
○	Para apagarlo.
	Fecha de fabricación
	Dispositivo no AP.
	Fecha de caducidad



## Advertencias, precauciones, y notas

-  **ADVERTENCIA!** Las leyes federales de EE.UU. restringen la venta de este dispositivo a un médico o por prescripción facultativa.
-  **ADVERTENCIA!** Este dispositivo no está diseñado para la vigilancia continua de un paciente, sino para determinar valores de % SpO<sub>2</sub> y frecuencia cardíaca. El dispositivo no cuenta con alarmas sonoras ni visibles.
-  **ADVERTENCIA!** Los resultados obtenidos con este dispositivo deben emplearse en el contexto de los signos y síntomas clínicos. El dispositivo está diseñado únicamente para servir de auxiliar en la evaluación clínica de pacientes.
-  **ADVERTENCIA!** No utilice este dispositivo en presencia de anestésicos inflamables.
-  **ADVERTENCIA!** No utilice este dispositivo en presencia de equipo para resonancia magnética nuclear (RM o RMN).
-  **ADVERTENCIA!** Puede que el uso prolongado del dispositivo o el estado del paciente requieran cambiar periódicamente la zona de aplicación del sensor. Aplique el sensor en otra zona y compruebe la integridad de la piel, el estado circulatorio y la alineación correcta como mínimo cada 4 horas.
-  **ADVERTENCIA!** Al conectar este monitor a cualquier instrumento, verifique su funcionamiento correcto antes del uso clínico. Consulte el manual del usuario del instrumento para ver las instrucciones completas. El equipo accesorio conectado a la interfaz de datos del monitor debe estar certificado según las normas IEC respectivas, p. ej., IEC 950 para equipo procesador de datos o IEC 601-1 para equipo electromédico. Todas las combinaciones de equipo deben cumplir los requisitos de sistemas IEC 601-1-1. Cualquiera que conecte equipo adicional al puerto de entrada de señal o al puerto de salida de señal configura un sistema médico, y, por ende, es responsable de que el sistema cumpla con los requisitos de la norma de sistemas IEC 601-1-1.
-  **ADVERTENCIA!** Los equipos aprobados por IEC 950 deben estar fuera del "entorno del paciente". Se define el entorno del paciente como una distancia de 1,5 m (4,92 pies) alrededor del paciente.



-  **ADVERTENCIA!** Si utiliza cinta Microfoam®<sup>1</sup> para adherir los sensores, evite estirarla o aplicarla de modo demasiado ajustado, ya que esto podría alterar las lecturas y provocar ampollas en la piel del paciente (éstas se producen por falta de respiración cutánea y no por calor excesivo).

**PRECAUCIÓN!** No esterilice los sensores por autoclave ni con óxido de etileno, ni tampoco los sumerja en ningún líquido. Si se observan pruebas de que se ha permitido la penetración de agua en el monitor, la garantía quedará anulada.

**PRECAUCIÓN!** Este dispositivo está destinado a profesionales capacitados para administrar cuidados médicos. El usuario debe estar cabalmente familiarizado con la información de este manual antes de utilizar el dispositivo. (Aviso: Este dispositivo no cuenta con certificación para uso doméstico por personas que no son profesionales médicos.)

**PRECAUCIÓN!** Conecte únicamente el adaptador de Impresora diseñado específicamente para uso con este dispositivo (consulte el apartado *Suministros opcionales y accesorios*).

**NOTA!** El rendimiento de este dispositivo puede disminuir en presencia de fuentes electromagnéticas fuertes, tales como equipos electroquirúrgicos.

1. Microfoam® es una marca registrada de 3M Company.

**NOTA!** El rendimiento de este dispositivo puede disminuir en presencia de equipo para tomografía computarizada (TC).

**NOTA!** Utilice sólo sensores de SpO<sub>2</sub> incluidos con el dispositivo o diseñados específicamente para éste.

**NOTA!** Las determinaciones de SpO<sub>2</sub> pueden verse alteradas en presencia de luz ambiental intensa. Si es necesario, oscurezca el área del sensor (por ejemplo, con una toalla quirúrgica).

**NOTA!** Los tintes vertidos en el torrente sanguíneo, como azul de metileno, verde de indocianina, añil carmín y fluoresceína, así como azul patente V (PBV), pueden afectar adversamente a la exactitud de las lecturas de SpO<sub>2</sub>.

**NOTA!** Cualquier condición que restrinja el flujo sanguíneo, como por ejemplo el uso de un manguito de presión arterial o los extremos de resistencia vascular sistémica, podrían impedir la determinación exacta de la frecuencia cardíaca y las lecturas de SpO<sub>2</sub>.

**NOTA!** Antes de aplicar los sensores de SpO<sub>2</sub> a un paciente, quite las uñas postizas o el esmalte (si corresponde), ya que éstos podrían alterar las lecturas de SpO<sub>2</sub>.

**NOTA!** La presencia de dihemoglobinas, tales como la carboxihemoglobina (en casos de envenenamiento por CO) o la metemoglobina (en caso de terapias con sulfonamidas), puede disminuir la exactitud de la lectura de SpO<sub>2</sub>.

**NOTA!** Puede ocurrir una interferencia óptica si se sitúan dos o más sensores demasiado próximos entre sí. Esta interferencia puede eliminarse cubriendo cada sitio con un material opaco.

**NOTA!** Los peligros debidos a errores de software son mínimos. Se han llevado a cabo análisis de peligros según EN1441: 1997.

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco.

## Capítulo 2: Características del pulsioxímetro

### Uso previsto

El pulsioxímetro suministra determinaciones rápidas y fiables de la  $SpO_2$  y la frecuencia cardíaca. El instrumento puede utilizarse en los entornos hospitalarios o clínicos y durante el transporte urgente, tanto por vía aérea como terrestre. El pulsioxímetro funciona de forma fiable a temperaturas ambiente entre 0 y 55° C (de 32 a 131° F), y es compatible con todos los sensores oximétricos BCI® que proporcionan determinaciones de  $SpO_2$  y frecuencia cardíaca. Puede utilizarse en pacientes de todas las edades (desde neonatales hasta adultos).

### Características

- Proporciona valores rápidos y fidedignos de  $SpO_2$  y frecuencia cardíaca en pacientes de cualquier edad, desde neonatos hasta adultos.
- Idóneo para uso en unidades de terapia intensiva, ambulatorios, salas de emergencia o durante el transporte urgente por vía aérea o terrestre.
- Portátil y ligero: pesa sólo 255 gramos (9 onzas) cuando está desprovisto de baterías.
- Su diseño ergonómico permite que quepa cómodamente en la palma de una mano.
- Utiliza tres baterías alcalinas estándar (tipo LR 14) o tres pilas electrolíticas recargables (tipo KR27/50) "C" de NiCd.
- La batería dura aproximadamente veinticuatro (24) horas en modo continuo, u ochenta (80) horas en modo de verificación inmediata.
- Los valores de  $SpO_2$  y frecuencia cardíaca pueden leerse claramente en las pantallas LED bien iluminadas y fáciles de leer.
- La intensidad de pulso se indica en una pantalla LED en forma de histograma de ocho segmentos.
- Se apaga automáticamente cuando el dedo del paciente se retira del sensor.
- El indicador de batería escasa se ilumina cuando quedan aproximadamente dos horas de carga.
- Como opción, puede conectarse a una impresora u ordenador externos, con lo cual pueden imprimirse los registros de datos y los informes de verificaciones inmediatas con los valores de  $SpO_2$  y frecuencia cardíaca.
- Permite recopilar hasta diecisiete (17) horas de datos de verificaciones inmediatas para un máximo de noventa y nueve (99) pacientes; estos datos pueden imprimirse posteriormente.

## Descripción de los controles y características

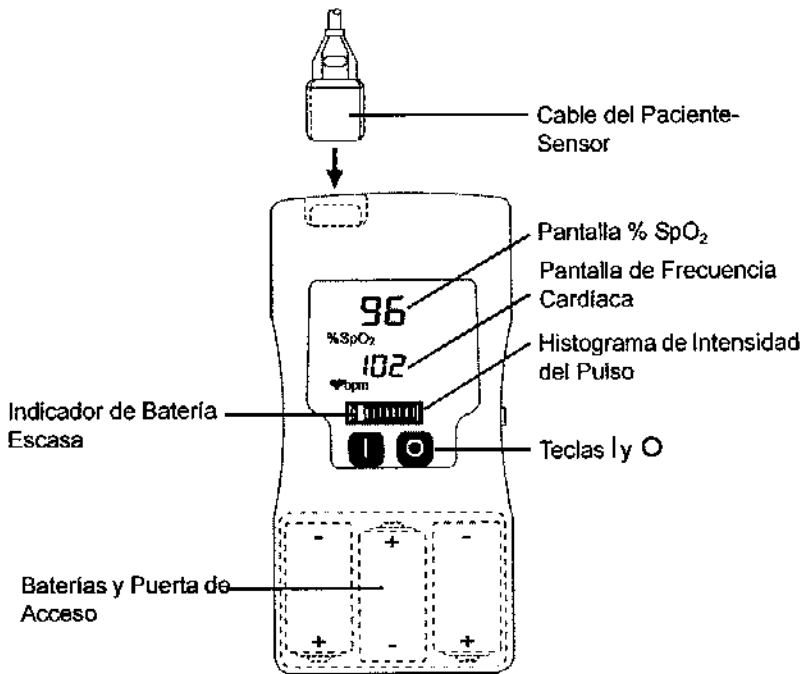


Figura 2-1: Controles del Pulsioxímetro

### CABLE DEL PACIENTE-SENSOR

El sensor se conecta aquí. Si requiere utilizar el segmento adicional del cable del paciente, acóplelo al sensor y al conector CABLE DEL PACIENTE-SENSOR del pulsioxímetro. También puede conectarse una impresora serie o un cable de comunicaciones de PC.

### PANTALLA % SpO<sub>2</sub>

Aquí se indica el valor de % SpO<sub>2</sub>. La presencia de guiones (--) es indicio de que el pulsioxímetro no ha podido calcular el valor de SpO<sub>2</sub>.

### PANTALLA DE FRECUENCIA CARDÍACA

El valor de frecuencia cardíaca se indica en latidos por minuto (BPM). La presencia de guiones (---) es indicio de que el pulsioxímetro no ha podido calcular el valor de frecuencia cardíaca. Si en la pantalla destella el número 255, significa que la frecuencia cardíaca es mayor que 255.

### HISTOGRAMA DE INTENSIDAD DEL PULSO

El histograma de ocho segmentos simula los latidos pulsátiles del paciente e indica la intensidad del pulso. La escala logarítmica del histograma permite visualizar una amplia gama de intensidades de pulso.

### TECLAS I y O

Pulse "I" para encender el pulsioxímetro, o "O" para apagarlo.

Si el pulsioxímetro se encuentra encendido y se pulsa brevemente la tecla "I", el número del paciente aumenta; si esta tecla se mantiene pulsada durante unos seis segundos, se borran todos los datos de verificaciones inmediatas y el número del paciente se restablece en P 1.

El pulsioxímetro se apaga automáticamente al cabo de dos minutos de haberse retirado el sensor del paciente o de haberse desconectado el sensor del pulsioxímetro. Esta característica prolonga la vida útil de las baterías.

### INDICADOR DE BATERÍA ESCASA

Cuando quedan aproximadamente dos horas de carga en la batería, se ilumina el segmento a la extrema izquierda del histograma. El pulsioxímetro seguirá funcionando normalmente hasta que en las baterías no quede suficiente carga para alimentarlo. En ese momento, el pulsioxímetro se apagará automáticamente.

### BATERÍAS Y PUERTA DE ACCESO

Esta puerta en la parte posterior del pulsioxímetro permite acceder a las tres pilas electrolíticas "C". En la sección *Instalación y sustitución de las baterías* encontrará instrucciones para instalar y cambiar estas pilas.

## Principios de funcionamiento

Para determinar la  $SpO_2$  y la frecuencia cardíaca, el pulsioxímetro transmite a un fotodetector dos longitudes de onda luminosa, una roja y otra infrarroja, que hace pasar a través del tejido corporal. Durante las mediciones, la intensidad de la señal que se origina de cada fuente luminosa varía según el color y el grosor del tejido corporal, la posición del sensor, la intensidad de las fuentes luminosas y la cantidad de luz absorbida por la sangre arterial y venosa (incluyendo los efectos del pulso en función del tiempo) en los tejidos corporales.

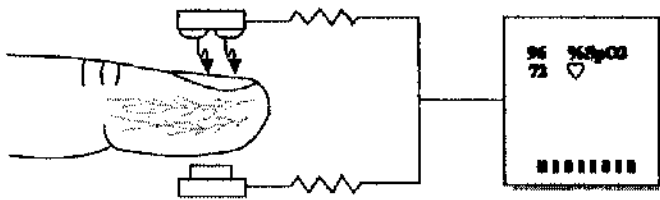


Figura 2-2: Principios de funcionamiento

El pulsioxímetro procesa estas señales, separando los parámetros independientes del tiempo (grosor del tejido, color de la piel, intensidad de la luz y sangre venosa) de los que varían en función del tiempo (volumen arterial y  $SpO_2$ ) para identificar la frecuencia del pulso y calcular la saturación de oxígeno. Esta última puede calcularse porque la sangre saturada con oxígeno absorbe predeciblemente menos luz roja que la sangre desoxigenada.

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco.

## Capítulo 3: Uso del pulsioxímetro

### Desembalaje del pulsioxímetro

Con cuidado, extraiga el pulsioxímetro y sus accesorios de su caja original. Guarde todos los materiales de embalaje para utilizarlos en caso de que requiera enviar o almacenar el pulsioxímetro.

Compare la lista de embalaje con los suministros y equipos recibidos, para verificar que cuenta con todos los artículos necesarios.

### Instalación de las baterías

El pulsioxímetro emplea tres pilas fotoeléctricas "C" estándar (tipo LR 14). Como alternativa, pueden utilizarse baterías alcalinas desechables o recargables (tipo KR27/50).

Si va a utilizar baterías desechables, asegúrese de eliminarlas de conformidad con las pautas del centro médico y las ordenanzas locales.

**NOTA!** Si desea imprimir los datos recopilados de verificaciones inmediatas, asegúrese de hacerlo antes de extraer las baterías del pulsioxímetro para cambiarlas. Cuando las baterías se sacan del pulsioxímetro, los datos de las verificaciones inmediatas se borran de la memoria del instrumento.

### Instalación y sustitución de las baterías

1. Voltee el pulsioxímetro para verlo desde su parte posterior.
2. Oprima el pasador con el pulgar y tire de la puerta para abrirla.
3. Si va a cambiar las baterías, saque las usadas de su compartimiento.

Si las baterías usadas son del tipo desechable, elimínelas de conformidad con las pautas del centro médico y las ordenanzas locales.

Si las baterías usadas son del tipo recargable, asegúrese de cargarlas sin demora a fin de que estén listas para funcionar lo antes posible.

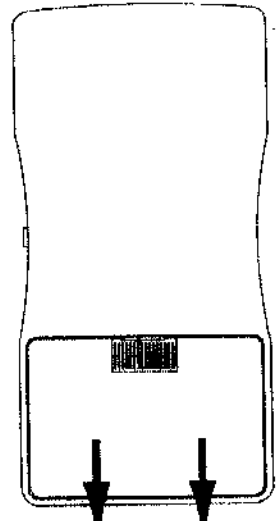


Figura 3-1: Apertura de la Puerta de las Baterías



### Capítulo 3: Uso del pulsioxímetro

4. Instale tres baterías en el respectivo compartimiento del pulsioxímetro, asegurándose de colocarlas en la posición correcta.

**NOTA!** La manera más fácil de instalar las baterías se ilustra en la secuencia de la figura 3-2.

5. Cierre la puerta de las baterías, empujándola firmemente hasta que encaje en su posición.

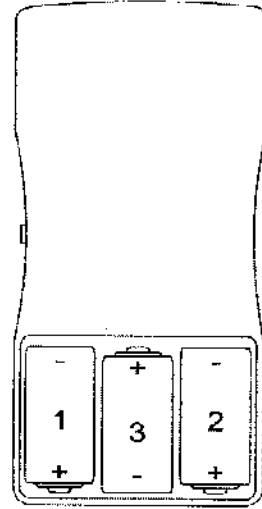


Figura 3-2: Instalación de las Baterías

### Cuidado y manejo del sensor

**⚠ ADVERTENCIA!** El uso o manejo indebidos del sensor o su cable podrían ocasionar daños al instrumento o lecturas incorrectas.

Al conectar el sensor de dedo al pulsioxímetro o desconectarlo del mismo, sujete el conector y no el cable, tal como se ilustra en la figura 3-3.

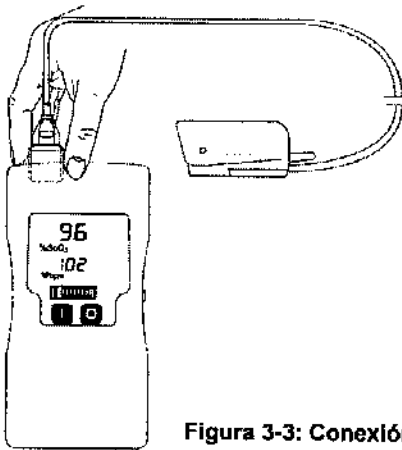


Figura 3-3: Conexión del Sensor

No ejerza demasiada fuerza ni tuerza o acode el cable innecesariamente al conectar, desconectar, almacenar o utilizar el sensor.

Al aplicar el sensor al paciente, deje que el cable descansa a lo largo de la palma de la mano y de forma paralela al brazo, tal como se ilustra en la figura 3-4.

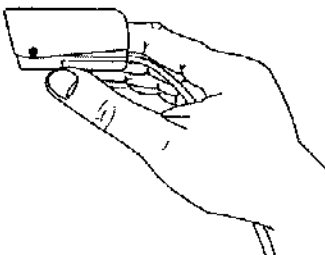


Figura 3-4: Colocación

### Selección del sensor

Guíese por la tabla siguiente para elegir el sensor correcto. En el prospecto del sensor hallará instrucciones para aplicarlo.

Paciente	Zona	Descripción
Adulto >45 Kg	Dedo	3044: Sensor para adultos 3444: Sensor para adultos 1310: Sensores de pulsioximetría reutilizables D.O.T.
	Dedo de la mano o del pie	3043: Sensor universal en "Y" 1300: Sensor de dedo desechable para adultos
	Oreja	3078: Sensor de oreja
Pediátrico 15-45 Kg	Dedo	3044: Sensor para adultos 3444: Sensor para adultos 3178: Sensor de dedo pediátrico
	Dedo de la mano o del pie	3043: Sensor universal en "Y" 1301: Sensor de dedo desechable para niños
	Oreja	3078: Sensor de oreja
Lactante 3-15 Kg	Mano o pie Dedo del pie Dedo de la mano o del pie	3043: Sensor universal en "Y" 3025: Sensor Wrap para lactantes 1303: Sensor desechable para lactantes
Neonato <3 Kg	Mano o pie Foot	1302: Sensor desechable para neonatos 3026: Sensor Wrap para neonatos

## Aplicación del sensor al paciente



**ADVERTENCIA!** Puede que el uso prolongado del dispositivo o el estado del paciente requieran cambiar periódicamente la zona de aplicación del sensor. Aplique el sensor a otra zona y compruebe la integridad de la piel, el estado circulatorio y la alineación correcta como mínimo cada 4 horas.



**ADVERTENCIA!** Si utiliza cinta Microfoam® para adherir los sensores, evite estirla o aplicarla de modo demasiado ajustado, ya que esto podría alterar las lecturas y provocar ampollas en la piel del paciente (éstas se producen por falta de respiración cutánea y no por calor excesivo).

## Limpeza y desinfección de los sensores

Limpe o desinfecte los sensores reutilizables antes de aplicarlos a un nuevo paciente.



**ADVERTENCIA!** No esterilice los sensores por autoclave ni con óxido de etileno, ni tampoco los sumerja en ningún líquido.

**PRECAUCIÓN!** Desenchufe el sensor del monitor antes de limpiarlo o desinfectarlo.

Limpe el sensor con un paño suave humedecido en agua o en una solución de detergente no abrasivo. Para desinfectar el sensor, frótelo con un paño humedecido en alcohol isopropílico.

## Sensor de dedo para pacientes adultos o pediátricos

Aplique el sensor de dedo al paciente tal como se ilustra. Asegúrese de que el dedo del paciente quede completamente insertado en el sensor. Para pacientes con uñas muy largas, utilice el sensor universal en "Y".

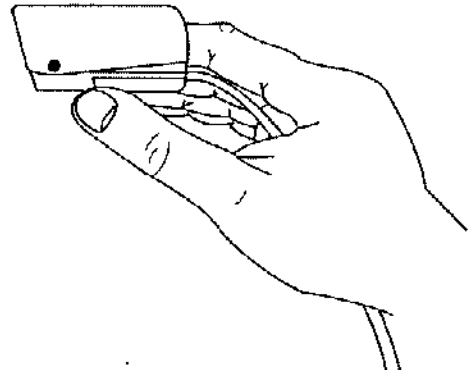


Figura 3-5: Aplicación del Sensor de Dedo

## Conexión del sensor al pulsioxímetro

- Enchufe el conector del sensor en el conector CABLE DEL PACIENTE-SENSOR del pulsioxímetro.

- Si requiere utilizar el segmento adicional del cable del paciente, acóplelo al sensor y al conector CABLE DEL PACIENTE-SENSOR.

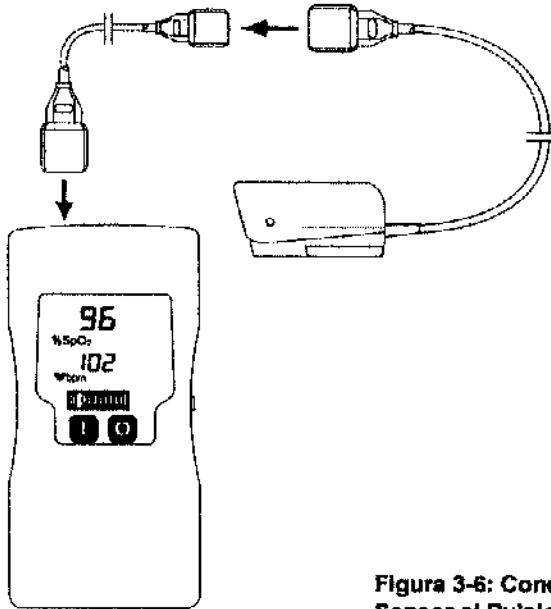


Figura 3-6: Conexión del Sensor al Pulsioxímetro

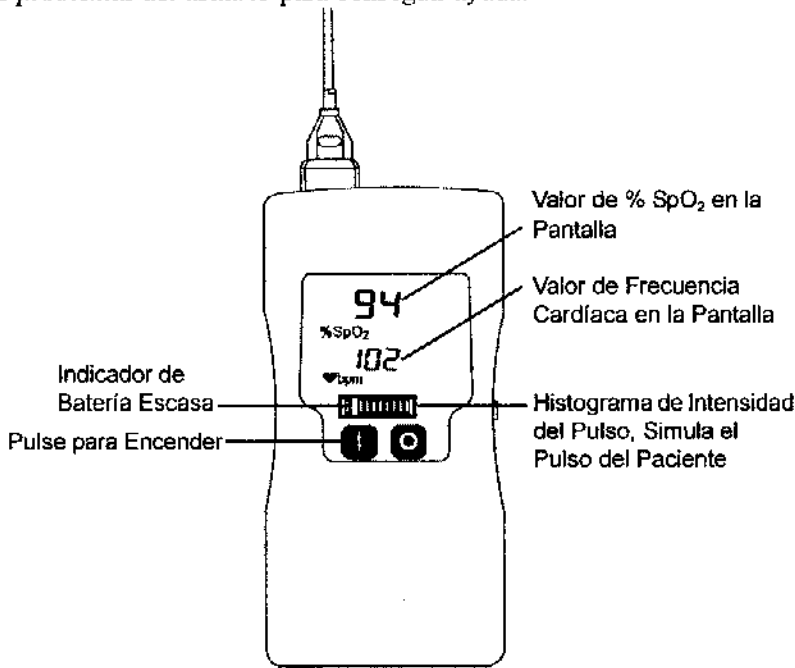
### **Determinación del % SpO<sub>2</sub> y la frecuencia cardíaca del paciente**

Para comenzar a determinar la SpO<sub>2</sub> y frecuencia cardíaca del paciente, pulse la tecla "P". Al encenderse, el pulsioxímetro ejecuta la siguiente secuencia de arranque:

- Los segmentos del histograma de intensidad del pulso se iluminan, uno a la vez.
- Se muestra brevemente en la pantalla la versión de software del pulsioxímetro.
- Se muestra brevemente en la pantalla el número del paciente, para las impresiones de verificaciones inmediatas. Este identificador se representa con una "P" seguida del número; por ejemplo, **P 14** representa al paciente número 14.

### Capítulo 3: Uso del pulsioxímetro

Al cabo de unos segundos aparecerán los valores de % SpO<sub>2</sub> y frecuencia del pulso, así como el histograma de intensidad del pulso. Si esto no sucede, consulte el *Diagrama de resolución de problemas del usuario* para conseguir ayuda.



**Figura 3-7: SpO<sub>2</sub>, Frecuencia Cardíaca e Histograma de Intensidad del Pulso**

La pantalla de SpO<sub>2</sub> muestra la saturación de oxígeno en la sangre del paciente, expresada en forma de porcentaje. La pantalla de frecuencia cardíaca muestra el pulso del paciente en latidos por minuto (BPM). El histograma indica la intensidad del pulso del paciente, y su escala logarítmica permite visualizar una amplia gama de valores.

### ***Números de paciente y datos de verificaciones inmediatas***

Cuando está encendido, el pulsioxímetro almacena un valor de SpO<sub>2</sub> y frecuencia cardíaca cada treinta (30) segundos. Los valores almacenados reciben el nombre de *verificaciones inmediatas*. El pulsioxímetro puede guardar en memoria datos para un máximo de noventa y nueve (99) pacientes y diecisiete (17) horas de tiempo de actividad. Dichos datos pueden imprimirse en cualquier momento mediante la impresora opcional.

Los datos de verificaciones inmediatas se guardan para cada número de paciente. Cuando se enciende el pulsioxímetro, el número de paciente se incrementa automáticamente y se muestra durante la secuencia de arranque, siempre y cuando se hayan recopilado datos válidos de verificaciones inmediatas para el paciente anterior. Cuando se incrementa el número del paciente, se guardan los datos de verificaciones inmediatas para el nuevo número de paciente. Si no se había recopilado ningún dato de verificación inmediata para el paciente anterior, el número del paciente se visualiza sin incrementarse. El pulsioxímetro guarda en memoria todos los datos de verificaciones inmediatas para un máximo de noventa y nueve (99) pacientes y diecisiete (17) horas de actividad.

### **Aumento manual del número de paciente**

Con el pulsioxímetro encendido, pulse la tecla "P" para incrementar manualmente el número del paciente. Se visualizará brevemente el nuevo número de paciente, y se comenzarán a guardar los datos de verificaciones inmediatas para el nuevo paciente.

### **Eliminación de todos los datos de verificaciones inmediatas**

Con el pulsioxímetro encendido, mantenga pulsada la tecla "P" durante unos seis segundos para borrar todos los datos de verificación inmediata y restablecer el número del paciente en P 1. Mientras pulsa la tecla "P", el mensaje *Clr* destella en la pantalla para indicarle que se procederá a borrar los datos de verificación inmediata para todos los pacientes. Una vez borrados estos datos, la pantalla mostrará el valor P 1.

En la sección *Impresión de informes de verificaciones inmediatas* encontrará más información sobre cómo imprimir datos de verificación inmediata.

### **Indicador de batería escasa**

Cuando quedan aproximadamente dos horas de carga en la batería, el histograma situado a la extrema izquierda se ilumina. El pulsioxímetro seguirá funcionando normalmente hasta que en las baterías no quede carga suficiente para alimentarlo. En ese momento, el instrumento se apagará automáticamente.

### **Apagado del pulsioxímetro**

Pulse la tecla "O" para apagar el pulsioxímetro.

El pulsioxímetro se apaga automáticamente al cabo de dos minutos de haberse retirado el sensor del paciente, o de haberse desconectado el sensor del pulsioxímetro. Esta característica prolonga la vida útil de las baterías.

**NOTA!** Durante el arranque, cuando el sensor está desconectado y se están almacenando los datos del paciente, el pulsioxímetro se apaga automáticamente dos minutos después de haber ejecutado la rutina de impresión.

### **Verificación del rendimiento del pulsioxímetro**

Los pulsioxímetros no requieren calibración por parte del usuario. Para verificar la funcionalidad del dispositivo, puede adquirirse un simulador opcional de pacientes con pulsioxímetro o ECG (accesorio N° 1606HH del catálogo BCI®). El simulador se conecta al pulsioxímetro en lugar del sensor o cable del paciente y le suministra una señal conocida de SpO<sub>2</sub> y frecuencia cardíaca, lo cual permite verificar el rendimiento del instrumento.

Siga las instrucciones adjuntas al simulador de pacientes con pulsioxímetro o ECG.

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco.

## Capítulo 4: Interfaz para impresora y PC

### Descripción de Interfaz de PC

El pulsioxímetro puede transferir los datos almacenados a un PC. Las pruebas por muestreo se muestran y se guardan en un archivo con el formato descrito en la sección *Impresión de informes de verificaciones inmediatas* de este manual.

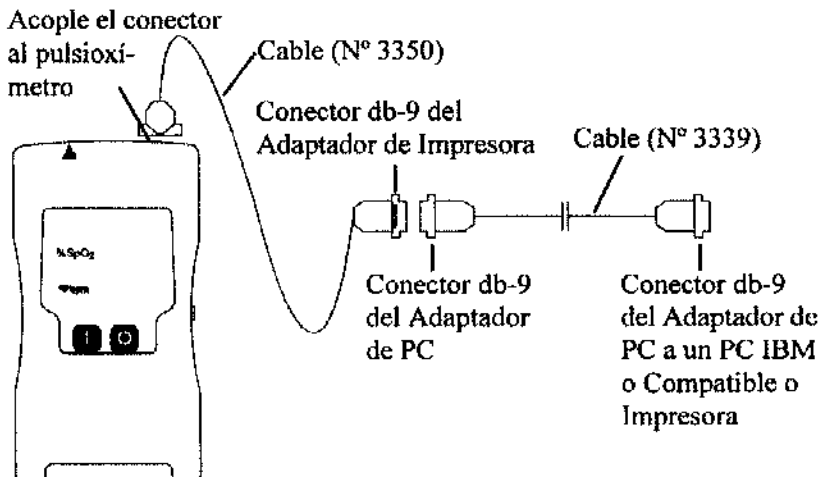
### Equipo necesario

1. Pulsioxímetro de bolsillo
2. Cable de impresora 3350
3. Cable de adaptador de PC 3339
4. Ajustes de comunicaciones:

Velocidad de transmisión en baudios	9600
Bits de datos	8
Bits de parada	1
Paridad	ninguna
Puerto de E/S	Serie RS-232C
Tipo de datos:	ASCII
Conector de E/S	DB-9 estándar

### Instrucciones para interconexión

1. Desconecte el sensor del pulsioxímetro.
2. Conecte el cable adaptador de la impresora (Nº de referencia 3350) al conector del sensor presente en la unidad.
3. Acople el conector de 9 pines del cable del adaptador de PC (Nº 3339) al cable del adaptador de impresora (Nº 3350). Asegúrese de que conecta el 3339 al extremo del cable 3350, que está marcado con la palabra "printer" (impresora).
4. Acople el otro conector de 9 pines del cable del adaptador de PC (Nº 3339) al puerto COM en el PC o impresora, tal como se ilustra en la figura 4-1.







**ADVERTENCIA!** Al conectar este monitor a cualquier instrumento, verifique su funcionamiento correcto antes del uso clínico. Consulte el manual del usuario del instrumento para ver las instrucciones completas. El equipo accesorio conectado a la interfaz de datos del monitor debe estar certificado según las normas IEC respectivas, p. ej., IEC 950 para equipo procesador de datos o IEC 601-1 para equipo electromédico. Todas las combinaciones de equipo deben cumplir los requisitos de sistemas IEC 601-1-1. Cualquiera que conecte equipo adicional al puerto de entrada de señal o al puerto de salida de señal configura un sistema médico, y, por ende, es responsable de que el sistema cumpla con los requisitos de la norma de sistemas IEC 601-1-1.

## ***Impresión de informes de verificaciones inmediatas***

### **Recopilación de datos de verificación inmediata**

Cuando se encuentra encendido, el pulsioxímetro almacena un valor de SpO<sub>2</sub> y frecuencia cardíaca cada treinta (30) segundos. Los valores almacenados reciben el nombre de datos de *verificaciones inmediatas*. El pulsioxímetro puede guardar en memoria datos para un máximo de noventa y nueve (99) pacientes y diecisiete (17) horas de tiempo de actividad. Dichos datos pueden imprimirse en cualquier momento mediante la impresora opcional.

Los datos de verificaciones inmediatas se guardan para cada número de paciente. Cuando se enciende el pulsioxímetro, el número de paciente se incrementa automáticamente y se muestra durante la secuencia de arranque, siempre y cuando se hayan recopilado datos válidos de verificaciones inmediatas para el paciente anterior. Cuando se incrementa el número del paciente, se guardan los datos de verificaciones inmediatas para el nuevo número de paciente. Si no se había recopilado ningún dato de verificación inmediata para el paciente anterior, el número del paciente se visualiza sin incrementarse. El pulsioxímetro guarda en memoria todos los datos de verificaciones inmediatas para un máximo de noventa y nueve (99) pacientes y diecisiete (17) horas de actividad.

### **Aumento manual del número de paciente**

Con el pulsioxímetro encendido, pulse la tecla "P" para incrementar manualmente el número del paciente. Se visualizará brevemente el nuevo número de paciente, y se comenzarán a guardar automáticamente los respectivos datos de verificaciones inmediatas.

### **Eliminación de todos los datos de verificaciones inmediatas**

Con el pulsioxímetro encendido, mantenga pulsada la tecla "P" durante unos seis segundos para borrar todos los datos de verificación inmediata y restablecer el número del paciente en P 1. Mientras pulsa la tecla "P", el mensaje *Clr* destella en la pantalla para indicarle que se procederá a borrar los datos de verificación inmediata para todos los pacientes. Una vez borrados estos datos, la pantalla mostrará el valor P 1.

**Acerca de las baterías del pulsioxímetro y los datos de verificaciones inmediatas.**

**NOTA!** Si desea imprimir los datos recopilados de verificaciones inmediatas, asegúrese de hacerlo antes de extraer las baterías del pulsioxímetro para cambiarlas. Cuando las baterías se sacan del pulsioxímetro, los datos de las verificaciones inmediatas se borran de la memoria del instrumento.

**Impresión de informes de verificaciones inmediatas**

1. Conecte el pulsioxímetro a la impresora como se describió en la sección anterior.
2. Desconecte el sensor de SpO<sub>2</sub> del pulsioxímetro.
3. Encienda la impresora.
4. Encienda el pulsioxímetro. Se imprimirán los datos de verificaciones inmediatas para cada paciente del 1 al 99, tal como se indica en el informe de ejemplo.
5. Si no se ha recopilado ningún dato de verificación inmediata, se imprimirá el mensaje \*\*\*\*.
6. El pulsioxímetro no se apaga automáticamente durante la impresión de datos de verificaciones inmediatas.
7. Si no se ha recopilado ningún dato válido para determinado número de paciente, se imprimirá el mensaje \*\*\*\*.
8. Si se han recopilado datos válidos para determinado número de paciente durante menos de un minuto, sólo se imprime el último valor.
9. Si se han recopilado datos válidos para determinado número de paciente durante más de un minuto, se indica el tiempo transcurrido desde la primera determinación para ese paciente.
10. La presencia de guiones indica que los datos no están disponibles o no tienen validez (por ejemplo, el dedo del paciente se retiró del sensor de SpO<sub>2</sub>).

*****		
SPOT CHECK		
PN	01	****
PN	02	
ID	_____	
	SpO <sub>2</sub>	BPM
	98%	74bpm
PN	03	
ID	_____	
Min:Sec	SpO <sub>2</sub>	BPM
0:00	94%	62bpm
0:30	94%	65bpm
1:00	95%	65bpm
1:30	--	--
2:00	--	--

**Figura 4-2: Impresión de datos de verificaciones inmediatas**

**Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco.**

## Capítulo 5: Mantenimiento por parte del usuario

### Baterías

Cuando quedan aproximadamente dos horas de carga en la batería, se ilumina el segmento a la extrema izquierda del histograma. El pulsioxímetro seguirá funcionando normalmente hasta que en las baterías no quede suficiente carga para alimentarlo. En ese momento, el pulsioxímetro se apagará automáticamente.

Sustituya las baterías débiles o descargadas por baterías desechables nuevas o pilas electrolíticas de NiCd recién cargadas. En el apartado *Instalación y sustitución de las baterías* hallará las instrucciones.

### Eliminación de las baterías y pilas recargables

Baterías y las pilas recargables

- No las incinere: peligro de explosión.
- No las fuerce para abrirlas: peligro de corrosión.
- No recargue las baterías normales.

Las baterías y las pilas recargables deben tratarse como desecho especial:

- descártelas conforme a los reglamentos locales sobre eliminación de desechos.

Para más información, comuníquese con las oficinas locales de protección ambiental o con contratistas autorizados para eliminar desechos.

### Sensores



**ADVERTENCIA!** Puede que el uso prolongado del dispositivo o el estado del paciente requieran cambiar periódicamente la zona de aplicación del sensor. Aplique el sensor a otra zona y compruebe la integridad de la piel, el estado circulatorio y la alineación correcta como mínimo cada 4 horas.

**PRECAUCIÓN!** No esterilice los sensores por autoclave ni con óxido de etileno, ni tampoco los sumerja en ningún líquido.

### Sensores reutilizables

Limpie las superficies del sensor reutilizable con un paño suave humedecido en agua o en una solución de detergente no abrasivo. Si requiere desinfectar el sensor, frótelos con un paño humedecido en alcohol isopropílico. No deje que el líquido penetre en ninguna de las aberturas del sensor.

### Sensores desechables

Los sensores desechables pueden utilizarse en un solo paciente. La zona de aplicación de estos sensores puede variarse dentro de un mismo paciente, siempre y cuando sigan obteniéndose los valores correctos de SpO<sub>2</sub> y frecuencia cardíaca tras el cambio de posición. Los sensores desechables no pueden limpiarse ni repararse; si se ensucian o dejan de funcionar, deséchelos.

## ***Limpieza de las superficies del pulsioxímetro***

**PRECAUCIÓN!** No esterilice los sensores por autoclave ni con óxido de etileno, ni tampoco los sumerja en ningún líquido.

Limpie las superficies del sensor reutilizable con un paño suave humedecido en agua o en una solución de detergente no abrasivo. Si requiere desinfectar el sensor, frótelos con un paño humedecido en alcohol isopropílico. No deje que el líquido penetre en ninguna de las aberturas del sensor.

## ***Almacenamiento a largo plazo***

Retire las baterías del pulsioxímetro antes de proceder a almacenarlo por largo tiempo, o si no lo va a utilizar durante 6 meses o más. Esto impide que el pulsioxímetro se dañe a causa de derrames de ácido procedente de las baterías.

Almacene el pulsioxímetro en su caja original y los respectivos materiales de embalaje, para protegerlo contra daños durante el almacenamiento.

## Capítulo 6: Diagrama de resolución de problemas del usuario

Problema	Causa Posible	Medida rectificadora
No se obtiene ninguna señal de pulso en el histograma.	<p>El cable del paciente o el sensor se ha desconectado del pulsioxímetro.</p> <p>El sensor se ha aplicado incorrectamente al paciente.</p> <p>Perfusión insuficiente del paciente.</p> <p>El sensor o cable del paciente están defectuosos.</p>	<p>Compruebe las conexiones entre el sensor y el cable del paciente o el pulsioxímetro.</p> <p>Vuelva a aplicar el sensor.</p> <p>Vuelva a aplicar el sensor.</p> <p>Pruebe con un nuevo sensor o comuníquese con un centro autorizado para reparaciones a fin de obtener ayuda.</p>
La frecuencia cardíaca es irregular, intermitente o incorrecta.	<p>El sensor se ha aplicado incorrectamente al paciente.</p> <p>El paciente se ha movido.</p>	Vuelva a aplicar el sensor.
El valor de SpO <sub>2</sub> es irregular, intermitente o incorrecto.	<p>Perfusión insuficiente del paciente.</p> <p>El paciente se ha movido.</p>	<p>Vuelva a aplicar el sensor.</p> <p>El paciente debe permanecer inmóvil para que pueda obtenerse un resultado fiable.</p>
El pulsioxímetro no se enciende.	<p>Las baterías están débiles.</p> <p>Las baterías no están presentes o se han instalado mal.</p>	<p>Cambie las baterías.</p> <p>Compruebe la instalación correcta de las baterías.</p>

Capítulo 6: Diagrama de resolución de problemas del usuario

<p>El pulsioxímetro se apaga inesperadamente.</p>	<p>El pulsioxímetro se apaga automáticamente al cabo de dos minutos de haber retirado el sensor del dedo del paciente, o de haberse desconectado el sensor del pulsioxímetro. Esta característica prolonga la vida útil de las baterías.</p> <p>Las baterías están débiles o descargadas.</p>	<p>Ninguna</p> <p>Cambie las baterías.</p>
<p>No se imprime nada en la impresora opcional.</p>	<p>La impresora no tiene alimentación o su interruptor de encendido está apagado.</p> <p>La conexión en la interfaz de la impresora no está firmemente sujeta.</p> <p>Anomalía de la interfaz de impresora.</p>	<p>Conecte la alimentación de la impresora y enciéndala.</p> <p>Apriete los dos extremos de la interfaz de la impresora para garantizar que todas las conexiones sean firmes.</p> <p>Solicite ayuda a su centro de reparación autorizado.</p>
	<p>No hay tendencias almacenadas en la memoria.</p> <p>El sensor debe estar desconectado para obtener los resultados de las pruebas de muestreo.</p>	<p>Obtener datos de tendencias.</p> <p>Desconecte el sensor.</p>
<p>E00</p>	<p>Error de ROM</p>	<p>⚠ Contate o pessoal técnico qualificado para reparos. Comuníquese con el departamento de servicios de Smiths Medical PM, Inc.</p>
<p>E01</p>	<p>Error de RAM</p>	<p>⚠ Contate o pessoal técnico qualificado para reparos. Comuníquese con el departamento de servicios de Smiths Medical PM, Inc.</p>

## **Interferencias electromagnéticas**

**PRECAUCIÓN!** Se ha sometido a prueba este dispositivo, y se ha demostrado que acata los límites para dispositivos médicos de las normas IEC 601-1-2:1993, EN 60601-1-2:1994 y Directriz para dispositivos médicos 93/42/EEC. Estos límites están diseñados para proporcionar protección razonable contra interferencias perjudiciales en instalaciones médicas típicas. Sin embargo, dada la proliferación de equipos que transmiten radiofrecuencia y otras fuentes de ruido eléctrico en los entornos hospitalarios y domésticos (por ejemplo, teléfonos celulares, radlo- teléfonos móviles), es posible que, en presencia de altos niveles de dichas interferencias (debido a la proximidad o intensidad de una fuente) disminuya el rendimiento de este dispositivo.

El monitor no está diseñado para utilizarse en ambientes en los cuales no logre medirse el pulso a causa de interferencias electromagnéticas. Durante dichas interferencias, puede que se obtengan lecturas incorrectas o que el monitor no funcione correctamente.

El monitor genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo a estas instrucciones, puede interferir adversamente con otros dispositivos en sus cercanías. Esta interferencia puede causar lecturas irregulares, el cese del funcionamiento u otro comportamiento anómalo. Si esto sucede, debe inspeccionarse el local de uso para determinar la fuente de la interferencia y tomarse medidas para eliminar su fuente:

- Apague y vuelva a encender los equipos en las cercanías para aislar el instrumento interferente.
- Cambie la orientación o localización del otro dispositivo receptor.
- Aumente la separación entre el equipo interferente y este instrumento.

Si requiere asistencia, comuníquese con el departamento de servicio de Smiths Medical PM, Inc. o con un representante local de la empresa.



**Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco.**

## Capítulo 7: Suministros opcionales y accesorios

Nº Cat.	Descripción	Cantidad
1300	Sensor de dedo desechable de oximetría, adultos	10/caja
1301	Sensor de dedo desechable de oximetría, pediátricos (15-45 Kg)	10/caja
1302	Sensor de oximetría desechable, neonatos (< 3 Kg)	10/caja
1303	Sensor de oximetría desechable, lactantes (3-15 Kg)	10/caja
1310	D.O.T. Sensores de pulsioximetría reutilizables D.O.T.	3/caja
1311	Cinta adhesiva para sensor D.O.T.	24/paq
1606HH	Simulador y cable para pulsioxímetro, ~1,5 m	unitario
1818R	Manual de funcionamiento	unitario
3025	Sensor Wrap de oximetría, lactante (3-15 Kg)	unitario
3026	Sensor Wrap de oximetría, neonatos (< 3 Kg)	unitario
3043	Sensor de oximetría, universal en "Y"	unitario
3044	Sensor de dedo de oximetría	unitario
3049	Tiras adhesivas	40/paq
3078	Sensor de oximetría, oreja	unitario
3134	Cinta adhesiva, neonatos	50/paq
3135	Cinta adhesiva, lactantes	50/paq
3136	Cinta adhesiva, neonatos	100/paq
3137	Cinta adhesiva, lactantes	100/paq
3138	Posey Wrap de adhesión, universal en "Y"	10/paq
3178	Sensor de Dedo Pediátrico	unitario
3311	Cable de paciente, ~1,5 m	unitario
3315	Cable de interfaz de impresión	unitario
3318	Estuche de transporte	unitario
3339	Cable de adaptador de PC	unitario
3444	Sensor de dedo de oximetría, Comfort Clip®	unitario
3350	Cable, interfaz de impresora	unitario

### Información sobre pedidos

Para obtener información sobre pedidos, comuníquese con un distribuidor local o con el departamento de atención al cliente de Smiths Medical PM, Inc..

Smiths Medical PM, Inc.  
N7 W22025 Johnson Drive  
Waukesha, WI 53186 USA

Teléfono: 262 542 3100  
Fax: 262 542 3325

Correo electrónico: [info@smiths-bci.com](mailto:info@smiths-bci.com)

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco.

## Capítulo 8: Especificaciones

### Clasificación del equipo

Tipo de protección contra electrocución:	Alimentación interna
Modo de funcionamiento:	Continuo
Nivel de protección contra penetración de líquidos:	IPX1, a prueba de derrames
Nivel de movilidad:	Portátil
Nivel de protección contra electrocución:	Tipo BF
Requisitos de seguridad:	EN60601-1; 1990

### Pantallas, indicadores y teclas

SpO <sub>2</sub> :	Pantalla LED numérica, 11,68 mm (0,46 pulgadas) de alto
Frecuencia cardíaca:	Pantalla LED numérica, 9,65 mm (0,38 pulgadas) de alto
Intensidad del pulso:	Histograma LED de ocho segmentos, escala logarítmica
Teclas:	I y O

### SpO<sub>2</sub>

Rango:	0-99%
Exactitud:	±2% a 70-99%
Promediación:	Promedio de 8 latidos pulsátiles
Respuesta de la pantalla	Pantalla de saturación funcional. El histograma de intensidad de pulso no es proporcional al volumen de pulso.
Tasa de actualización de la pantalla	1 Hz (SpO <sub>2</sub> ); 60 Hz (intensidad de pulso)
Calibración	Calibrado en fábrica respecto a la saturación funcional, en el rango entre 70% y 100% de SpO <sub>2</sub> , utilizando muestras de sangre humana. Métodos de prueba disponibles a petición. No se requiere calibrar la unidad in situ.
Sensores	roja 660nm, 2mW (típico) infrarroja 905nm, 2-2.4mW (típico)

## **Frecuencia cardíaca**

Rango:	30-254 LPM
Exactitud:	±2% a 30-254 LPM
Promediación:	Promedio de 8 segundos
Tasa de actualización de la pantalla	1 Hz

## **Salida auxiliar de impresora**

Los datos guardados cada treinta (30) segundos pueden imprimirse (verificaciones inmediatas).

## **Requisitos de energía**

Emplea tres baterías alcalinas estándar (tipo LR 14) o pilas electrolíticas "C" de níquel-cadmio (tipo KR27/50).

## **Duración de las baterías**

Aproximadamente 24 horas en modo continuo u 80 horas en modo de verificación inmediata.

## **Dimensiones**

Anchura:	82,6 mm (3,25 pulgadas)
Altura:	160 mm (6,3 pulgadas)
Profundidad:	31,75 mm (1,25 pulgadas)
Peso:	255 gramos (9 onzas) sin baterías

## **Especificaciones ambientales**

Temperatura de funcionamiento:	0-55° C (32-131° F)
Temperatura de almacenamiento:	-34-70° C (-29-158° F)
Humedad relativa:	10-95% (almacenamiento), sin condensación 15-95% (funcionamiento), sin condensación