

# PHILIPS

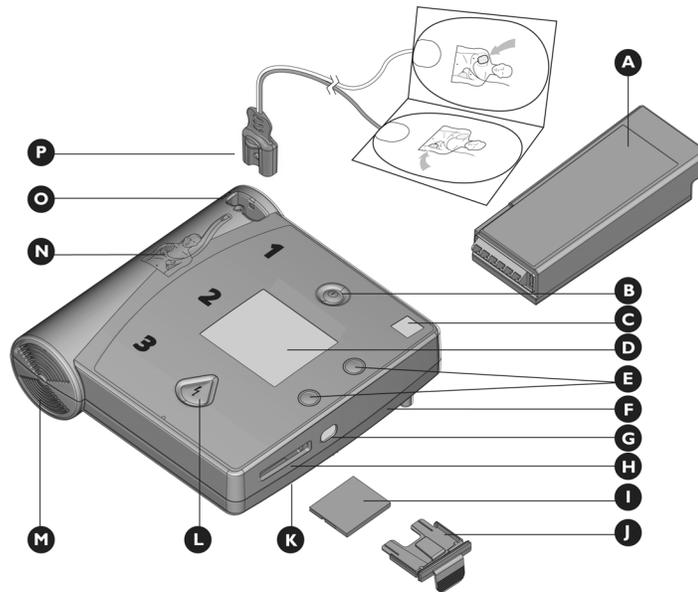


## Desfibrilador HeartStart FR2+

MODO DE EMPLEO

M3860A, M3861A  
Edición 12

**HEARTSTART**  
DEFIBRILLATORS



## El desfibrilador HeartStart FR2+

**A** **Batería.** Batería estándar o recargable utilizada para alimentar el FR2+ de HeartStart.

**B** **Botón de encendido.** Enciende el FR2+ e inicia los mensajes de voz y texto. Una segunda pulsación apaga el FR2+.

**C** **Indicador de estado.** Muestra el estado de preparación del FR2+.

**D** **Pantalla de imágenes.** Muestra mensajes de texto y datos de incidentes. La pantalla del FR2+ M3860A también muestra el ECG del paciente.

**E** **Botones de opción.** Ajustan el contraste de la imagen de la pantalla y controlan ciertas funciones especiales.

**F** **Puerto de la alarma sonora.** Emite señales sonoras cuando se requiere. Está situado debajo de la arista derecha del FR2+.

**G** **Puerto de comunicaciones por infrarrojos (IR).** Lente u "ojo" especial que se utiliza para transferir

datos directamente a otro dispositivo o desde el mismo.

**H** **Puerto de la tarjeta de datos.** Receptáculo de la bandeja para la tarjeta de datos.

**I** **Tarjeta de datos (opcional).** Utilizada para almacenar y revisar información sobre un incidente, incluyendo el ECG y las grabaciones de voz opcionales.

**J** **Bandeja de la tarjeta de datos.** Manguito especial que aloja la tarjeta de datos y cabe en el puerto de esta última para ayudar a sellar el FR2+, protegiéndolo contra los líquidos. *La bandeja debe mantenerse instalada en el FR2+, aun cuando no se esté utilizando una tarjeta de datos.*

**K** **Micrófono.** Utilizado opcionalmente para grabar sonidos del entorno durante un incidente. Está situado debajo de la arista derecha del FR2+.

**L** **Botón de descarga.** Controla la aplicación de las descargas. El

botón destella cuando el HeartStart FR2+ está listo para aplicar una descarga.

**M** **Altavoz.** Amplifica los mensajes de voz durante el uso del FR2+.

**N** **Diagrama de colocación de electrodos.** Ilustra la colocación adecuada de los electrodos para adultos. *Los diagramas también se muestran en los electrodos de desfibrilación.*

**O** **Enchufe del conector de los electrodos de desfibrilación.** Receptáculo para el conector del cable de los electrodos de desfibrilación. Un indicador luminoso LED destella para mostrar la ubicación de los enchufes (se encuentra cubierto cuando el conector está insertado).

**P** **Electrodos de desfibrilación.** Electrodos autoadhesivos con conector y cable conectados. (Se ilustran los electrodos para adultos.)

# Desfibrilador HeartStart FR2+

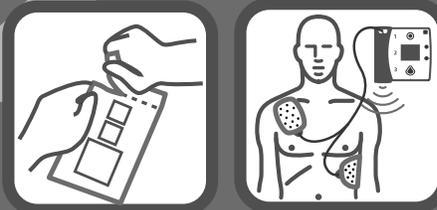
## GUÍA DE REFERENCIA RÁPIDA

**SI EL PACIENTE NO DA RESPUESTA  
Y NO RESPIRA NORMALMENTE:**

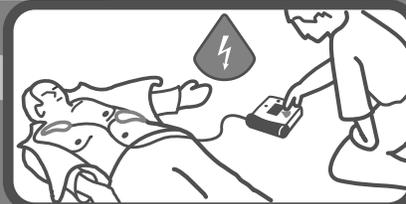
**1 ENCENDER**



**2 SIGA LOS  
MENSAJES**



**3 SI SE LE PIDE HACERLO,  
PULSE EL BOTÓN DE DESCARGA**



Este espacio se ha dejado en blanco intencionalmente.

# PHILIPS

## HeartStart FR2+

### Desfibrilador externo automático M3860A/M3861A

MODO DE EMPLEO

Edición 12

#### NOTA IMPORTANTE:

Es importante darse cuenta de que el índice de supervivencia al paro cardíaco repentino es directamente proporcional a la rapidez con que se aplique un tratamiento a los pacientes. Por cada minuto de retraso, la probabilidad de sobrevivir se reduce entre un 7 y un 10%.

La desfibrilación no asegura la supervivencia. En algunos pacientes, el problema que causa el paro cardíaco es sencillamente irreversible, cualquiera que sea el tratamiento que se le suministre.

## Acerca de esta edición

La información de esta guía corresponde al desfibrilador HeartStart FR2+ modelo M3860A/M3861A. Esta información está sujeta a cambios sin previo aviso. Para obtener información sobre revisiones, póngase en contacto con Philips en la página Web [www.medical.philips.com/heartstart](http://www.medical.philips.com/heartstart) o llame a su representante local de Philips.

## Ediciones anteriores

Edición 12

Fecha de publicación: Junio de 2007

Nº de publicación: M3860-91904

Nº de pieza: 011124-0012

Impreso en EE.UU.

## Copyright

© 2007 Philips Electronics North America Corp.

Queda prohibida la reproducción, transmisión, transcripción, almacenamiento en un sistema de recuperación o traducción a cualquier idioma de parte alguna de esta publicación en cualquier forma o por cualquier medio sin el consentimiento del propietario del copyright.

La copia no autorizada de esta publicación no sólo vulnera los derechos de autor, sino que también puede mermar la capacidad de Philips Medical Systems para proporcionar información actualizada y precisa tanto a los usuarios como a los operarios.

## Representante autorizado en la UE

Philips Medizin Systeme Boeblingen GmbH  
Hewlett-Packard Strasse 2  
71034 Boeblingen, Alemania  
(+49) 7031-14-5151

HEARTSTART FR2+ M3860A/M3861A

**ATENCIÓN.** Las leyes federales de EE.UU. exigen que la venta de este dispositivo se haga a través de un médico o por orden del mismo.

El HeartStart FR2+ está diseñado para ser utilizado únicamente con accesorios aprobados por Philips. Si se utilizan accesorios no aprobados, es posible que el HeartStart FR2+ no funcione adecuadamente.

## Seguimiento del dispositivo

En EEUU, el fabricante y los distribuidores de este dispositivo están obligados a llevar un seguimiento del mismo. Notifique a Philips Medical Systems o a su distribuidor cualquier incidencia de venta, donación, pérdida, sustracción, exportación o destrucción del desfibrilador.

## Fabricante del dispositivo

El desfibrilador HeartStart FR2+ es un producto de Philips Medical Systems, Seattle, Washington, EEUU.

## Patentes

La venta y fabricación de este producto están protegidas por una o más de las patentes estadounidenses siguientes:

U.S. Pat. No US6047212, US6317635, US5892046, US5891049, US6356785, US5650750, US6553257, US5902249, US6287328, US6662056, US5617853, US5951598, US6272385, US6234816, US6346014, US6230054, US6299574, US5607454, US5803927, US5735879, US5749905, US5601612, US6441582, US5889388, US5773961, US6016059, US6075369, US5904707, US5868792, US5899926, US5879374, US5632280, US5800460, US6185458, US5611815, US6556864, y otras patentes pendientes.

---

## CONTENIDO

---

1	INTRODUCCIÓN AL HEARTSTART FR2+	
	Descripción del dispositivo .....	1-1
	Uso indicado .....	1-2
	Principios de funcionamiento .....	1-3
2	PARA EMPEZAR	
	Contenido del paquete .....	2-1
	Generalidades de la configuración .....	2-1
	Cómo instalar la tarjeta de datos .....	2-1
	Cómo instalar la batería y cómo poner el reloj en hora .....	2-2
	Ejecución de la prueba de inserción de la batería .....	2-3
	Cómo colocar y asegurar el HeartStart FR2+ .....	2-4
3	CÓMO USAR EL HEARTSTART FR2+	
	Generalidades .....	3-1
	Tratamiento de bebés y niños .....	3-1
	Paso 1: preparación .....	3-2
	Paso 2: análisis de ECG e intervalo de RCP .....	3-3
	Paso 3: aplicación de descargas .....	3-4
	Interval de RCP .....	3-4
	Imagen de ECG para la observación continua .....	3-5
4	MANTENIMIENTO, PRUEBA Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	
	Mantenimiento .....	4-1
	Programa de mantenimiento recomendado .....	4-1
	Después de utilizar el HeartStart FR2+ .....	4-3
	Limpieza del HeartStart FR2+ .....	4-3
	Lista de control del operario .....	4-4

Pruebas .....	4-6
Autocomprobación de inserción de la batería .....	4-6
Historial del dispositivo .....	4-9
Historial de la batería .....	4-10
Guía para la localización y reparación de averías .....	4-11
Resumen del indicador de estado .....	4-11
Acciones de respuesta recomendadas durante una emergencia ..	4-11
Resolución de problemas durante su uso con un paciente .....	4-12
Solución general de problemas .....	4-14
<b>5 CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD</b>	
Peligros, precauciones y advertencias generales .....	5-1
Advertencias y precauciones de la desfibrilación .....	5-3
Precauciones sobre la monitorización .....	5-5
Precauciones de mantenimiento .....	5-5
<b>6 CONFIGURACIÓN, INSTALACIÓN Y FUNCIONES DEL MODO AVANZADO</b>	
Configuración .....	6-1
Parámetros no relacionados con protocolos .....	6-1
Parámetros de protocolos automáticos .....	6-2
Parámetros de anulación manual .....	6-5
Uso de las funciones de configuración .....	6-7
Revisión de la configuración actual .....	6-8
Revisión de la configuración .....	6-8
Recibir configuración .....	6-9
Cómo leer la configuración .....	6-10
Cómo enviar y recibir configuraciones de reloj .....	6-10
Cómo usar las funciones del modo avanzado .....	6-11
Cómo utilizar la función de análisis manual .....	6-13
Cómo usar la función de carga manual (M3860A únicamente) ....	6-14

7	GESTIÓN Y REVISIÓN DE DATOS	
	Generalidades .....	7-1
	Cómo grabar datos de incidentes .....	7-1
	Cómo grabar datos en la memoria interna .....	7-1
	Cómo grabar datos en una tarjeta de datos .....	7-1
	Cómo revisar los datos de incidentes .....	7-2
	Cómo revisar los datos almacenados en la memoria interna .....	7-2
	Cómo revisar los datos de una tarjeta de datos .....	7-3

## APÉNDICES

- A Accesorios para el HeartStart FR2+
- B Especificaciones técnicas
- C Glosario de símbolos y controles
- D Glosario de términos
- E Configuración de Primera RCP
- F Información técnica adicional necesaria para conformidad con las normas europeas

Índice



## I Introducción al HeartStart FR2+

### Descripción del dispositivo

El desfibrilador HeartStart FR2+ (en lo sucesivo “FR2+”) es un desfibrilador externo automático compacto, ligero, portátil y alimentado por baterías, que puede ser utilizado por un miembro del personal auxiliar de emergencia especializado en el tratamiento de la fibrilación ventricular (FV), la causa más común del paro cardíaco repentino (PCR).

El FR2+ cuenta con un indicador de estado que siempre está activo, por lo que es posible saber de inmediato si ha superado su última autocomprobación. El panel delantero del FR2+ tiene un botón de encendido (On/Off) en la parte superior y un botón de descarga en la parte inferior. También cuenta con una pantalla en el centro que proporciona mensajes de texto e información sobre incidentes. Los mensajes de voz provienen de un altavoz situado en la base del FR2+. Para obtener más detalles, consulte el diagrama del interior de la tapa delantera.

El FR2+ está disponible en dos modelos, el M3860A y el M3861A. Ambos comparten una serie de funciones básicas, que se detallan en el Capítulo 6. Las principales diferencias entre los dos modelos se exponen a continuación:

Modelo M3860A	Modelo M3861A
Imagen de ECG en pantalla configurable	Mensajes de texto en pantalla, sin imagen de ECG
Carga manual configurable en modo avanzado (vea el Capítulo 6)	Sin carga manual en modo avanzado (vea el Capítulo 6)

**NOTA:** el FR2+ viene con una configuración predeterminada en fábrica que puede ser modificada. (Para obtener una descripción de las opciones y los valores predeterminados de configuración, consulte el Capítulo 6, “Configuración, instalación y funciones del modo Avanzado”).

## Uso indicado

El HeartStart FR2+ se utiliza aplicando unos electrodos de desfibrilación desechables a una persona que sufre los síntomas de un paro cardíaco repentino (PCR):

- ausencia de respuesta
- ausencia de respiración normal

En caso de duda, aplique los electrodos.

Para usar el FR2+ en niños menores de 8 años o que pesen menos de 25 kg (55 libras), utilice los electrodos de desfibrilación de baja energía para bebés/niños. En los demás casos, aplique los electrodos estándar.

**ADVERTENCIA:** el funcionamiento de las opciones RCP SMART AUTO1 y AUTO2 no ha sido corroborado en pacientes de menos de 8 años de edad o 25 kg de peso. Si desea más detalles, consulte el Apéndice E.

El FR2+ ha sido diseñado para ser utilizado por personal auxiliar de emergencia entrenado en su manejo. El usuario debe estar cualificado, a base de entrenamiento, en técnicas de reanimación básica, reanimación avanzada o en otras estrategias de respuesta a emergencias autorizadas por un médico.

A discreción del personal de cuidado de emergencia, el M3860A FR2+ también puede utilizarse con el módulo de valoración de ECG del FR2+ para mostrar una imagen no diagnóstica y una evaluación del ritmo cardíaco de un paciente que responde o que respira, independientemente de su edad, destinada a la monitorización vigilada del paciente. Mientras esté conectado al módulo de valoración del ECG del FR2+, el FR2+ M3860A deshabilita su capacidad de descarga.

## Principios de funcionamiento

El desfibrilador HeartStart FR2+ está diseñado para proporcionar terapia de desfibrilación externa a pacientes que sufren un paro cardíaco repentino causado por fibrilación ventricular (FV), la causa más común del paro cardíaco repentino (PCR). El único tratamiento eficaz de la FV es la desfibrilación. Para ello, el FR2+ administra una descarga al corazón para que pueda volver al latir con regularidad.

El FR2+ es extremadamente fácil de usar. Cuando se encuentra conectado a unos electrodos de desfibrilación correctamente colocados sobre el pecho descubierto del paciente, el FR2+:

1. le avisa a que tome medidas específicas,
2. analiza automáticamente el ritmo cardíaco del paciente, avisándole si debe o no aplicarse una descarga a dicho ritmo, y
3. activa el botón de descarga, si es apropiado hacerlo, pidiéndole que lo oprima para aplicar un pulso eléctrico bifásico diseñado para desfibrilar el corazón.

Para obtener instrucciones de uso detalladas, consulte el Capítulo 3.

## Notas

---

## 2 Para empezar

---

### Contenido del paquete

El desfibrilador HeartStart FR2+ se entrega con una batería estándar de larga duración, un juego de electrodos de desfibrilación para adultos con cable y conector integrados y una bandeja para la tarjeta de datos. Están disponibles otros accesorios, incluidos electrodos de desfibrilación de baja energía para bebés/niños de FR2, una batería recargable de FR2+ y (sólo para el M3860A con la imagen de ECG habilitada) un módulo de valoración de ECG de tres hilos de FR2+. En el apéndice A encontrará una lista de accesorios de HeartStart y suministros recomendados.

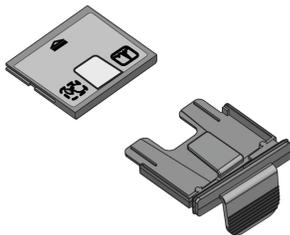
### Generalidades de la configuración

La configuración del desfibrilador HeartStart FR2+ para su uso es una operación rápida y sencilla.

- Instalar una tarjeta de datos. (opcional)
- Instalar la batería.
- Poner el reloj del FR2+ en hora. (opcional)
- Ejecutar la autocomprobación de inserción de la batería.
- Colocar el FR2+ y sus accesorios recomendados en un lugar conveniente.

### Cómo instalar la tarjeta de datos

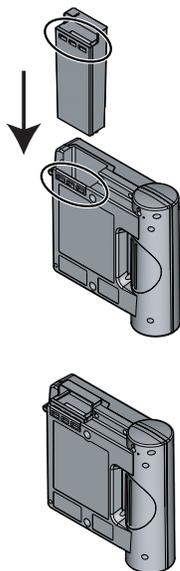
El HeartStart FR2+ se suministra con una bandeja para tarjeta de datos, que debe conservarse en el puerto para tarjeta de datos aunque no se utilice ninguna tarjeta. Si va a utilizar una tarjeta de datos, instálela como se explica a continuación:



1. Coloque la tarjeta de datos hacia arriba en la bandeja, manteniendo la “lengüeta” de la bandeja sobre la zona amarilla correspondiente de la tarjeta de datos.
2. Pulse el botón de encendido para apagar el HeartStart FR2+ si estaba encendido.

3. Sujetando la bandeja de la tarjeta de datos instalada por su asa, insértela con cuidado completamente en el puerto del desfibrilador, hasta que sólo quede fuera del estuche la lengüeta.

La próxima vez que se encienda el HeartStart FR2+, la tarjeta de datos grabará automáticamente los datos del incidente.



### Cómo instalar la batería y cómo poner el reloj en hora

El desfibrilador HeartStart FR2+ se suministra con una batería estándar M3863A de larga duración. La batería se encuentra en una carcasa de plástico gris que tiene un pestillo amarillo en uno de sus extremos, diseñado para mantener la batería sujeta cuando está correctamente instalada. (La batería recargable de M3848A FR2+ opcional se suministra en una carcasa azul y también tiene un pestillo amarillo; salvo que se indique lo contrario, la información siguiente puede aplicarse a los dos tipos de batería.) Para instalar la batería:

1. Sujete la batería por el extremo del pestillo y deslícela en el compartimiento de las baterías, situado en la parte superior del HeartStart FR2+.
2. Deslice la batería hacia el fondo del compartimiento hasta que el pestillo encaje en su sitio.

**PRECAUCIÓN:** siga todas las instrucciones suministradas con la batería. Instale la batería antes de la fecha de caducidad que se muestra en la misma.

El FR2+ de HeartStart se enciende automáticamente al quedar instalada la batería. El indicador de estado muestra un reloj de arena negro destellante. La luz del botón de descarga y la luz indicadora del puerto del conector de los electrodos de desfibrilación se encienden brevemente. En la pantalla aparecerá el menú principal.

En este punto, se recomienda poner en hora el reloj interno del FR2+ y la fecha correcta.

1. Antes de que transcurran 10 segundos desde la instalación de la batería, pulse el botón de opción inferior para mover la barra de selección mostrada en el menú a SIGUIENTE.
2. Pulse el botón de opción superior para seleccionar SIGUIENTE y mostrar una segunda pantalla de menú.

EJECUTE AUTOPRUEBA
REVISE INCIDENTE
NO HAY TARJETA
BATERÍA BUENA
<b>SIGUIENTE</b>
EN CASO DE EMERG.
PULSE APAG P SALIR



3. Pulse el botón de opción inferior para desplazar la barra de selección a RELOJ.
4. Pulse el botón de opción superior para que aparezca el menú RELOJ.
5. Para recibir la configuración del reloj de otro desfibrilador FR2+, consulte las instrucciones del Capítulo 6. Para poner la fecha y hora a mano, siga los pasos restantes.
6. Pulse el botón de opción inferior y desplace la barra de selección al campo de fecha u hora para cambiarlo.
7. Con el botón de opción superior, desplácese a través de las configuraciones disponibles hasta el valor que desee.
8. Con el botón de opción inferior, desplácese a otro campo de fecha u hora que desee cambiar y repita el paso 6.
9. Tras ajustar todas las elecciones, con el botón de opción inferior, desplace la barra de selección a REGRESE, y pulse el botón de opción superior para regresar al segundo menú.
10. Pasados 10 segundos, el HeartStart FR2+ inicia automáticamente la autocomprobación de inserción de la batería.\*



Si prefiere no poner en hora el reloj en este momento, el HeartStart FR2+ iniciará automáticamente la autocomprobación de inserción de la batería 10 segundos después de insertarla. Puede quitar y volver a instalar la batería en cualquier momento para revisar o cambiar el ajuste del reloj.

### Ejecución de la prueba de inserción de la batería

La autocomprobación de la batería consta de dos partes: una parte automática, durante la cual se muestra en la pantalla una barra que va llenándose a medida que se realiza la prueba, y después una parte interactiva. Durante la última parte, siga las instrucciones del desfibrilador. Cuando el FR2+ supera la autocomprobación de la batería, se apaga y activa el modo de espera, quedando listo para ser utilizado. El modo de espera se indica mediante un reloj de arena negro parpadeante en el indicador de estado.

\* Puede consultar los detalles de la autocomprobación de inserción de la batería en el Capítulo 4.

NOTA: si se retira la batería del FR2+ durante más de dos horas, se perderá la configuración del reloj y deberá restablecerla.

### Cómo colocar y asegurar el HeartStart FR2+

Coloque el HeartStart FR2+ en un lugar accesible con el indicador de estado fácilmente visible. El desfibrilador puede guardarse en un estuche de transporte, que puede ser utilizado en combinación con un soporte de pared o un armario de desfibrilador. Algunos de los accesorios más útiles que puede guardar con el HeartStart FR2+ son una batería de reserva, electrodos de repuesto, una tarjeta de datos de repuesto (si se utiliza) y un Kit de respuesta rápida, que contiene una máscara de bolsillo, una cuchilla de afeitar desechable, 2 pares de guantes, un par de tijeras paramédicas y un paño absorbente. Consulte la lista de accesorios en el Apéndice A.

NOTA: tenga cuidado de no sobrecargar el estuche, para no presionar involuntariamente los botones de mando. No guarde el FR2+ con los electrodos de desfibrilación conectados. No abra el paquete de electrodos hasta que esté listo para utilizarlos.

Si la batería se encuentra instalada y el FR2+ se guarda en un lugar con las condiciones ambientales adecuadas,\* el FR2+ realizará detenidas autocomprobaciones diarias, semanales y mensuales para mantenerse listo para el uso. Estas autocomprobaciones periódicas se describen en el Capítulo 4.

Mientras el FR2+ se encuentre en el modo de espera, el indicador de estado mostrará un reloj de arena negro parpadeante, a menos que la autocomprobación periódica detecte algún problema. Si se detecta un problema, el indicador de estado mostrará una **X** roja parpadeante o una **X** roja fija y el FR2+ emitirá una alarma corta y aguda para avisarle. En el Capítulo 4 puede encontrar instrucciones para la resolución de problemas.

\* Consulte las características ambientales en el Apéndice B.

## 3 Cómo usar el HeartStart FR2+

### Generalidades

En este capítulo se describe cómo debe usarse el desfibrilador HeartStart FR2+ en casos de emergencia. Algunos puntos generales que deben recordarse son:

- Intente relajarse y calmarse. El HeartStart FR2+ ofrece automáticamente mensajes de texto y de voz que le guiarán en los pasos necesarios para utilizarlo.
- Los electrodos de desfibrilación deben hacer buen contacto con la piel del paciente. Los electrodos tienen una capa de gel conductor adhesivo que se encuentra bajo la hoja de protección.
- Es posible que sea necesario secar la piel del paciente o cortar parte del vello del pecho para conseguir un buen contacto entre los electrodos de desfibrilación y la piel del paciente.

Asegúrese de leer las advertencias y precauciones de la última página de este capítulo.

En las páginas que siguen encontrará instrucciones pormenorizadas de uso, basadas en la configuración predeterminada.

**NOTA:** estas instrucciones son aplicables tanto al modelo M3860A como al modelo M3861A del FR2+, salvo que se indique lo contrario.

### Tratamiento de bebés y niños

**ADVERTENCIA:** La mayoría de los paros cardíacos en pacientes pediátricos no están causados por problemas cardíacos. Durante el tratamiento de un paro cardíaco en un bebé o un niño::

- Realice una RCP para bebés/niños mientras otra persona presente llama al servicio de urgencias y trae el FRx
  - Si no hay ninguna otra persona presente, realice una RCP durante 1-2 minutos antes de llamar al servicio de urgencias y utilizar el FRx.
  - Si el niño sufre un colapso en su presencia, llame al servicio de urgencias inmediatamente y después empiece a utilizar el desfibrilador FRx..
- bien, guíese por los protocolos locales.

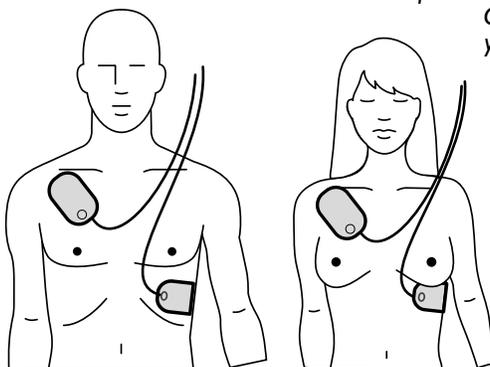
### Paso I: preparación

Pulse el botón de encendido (“On/Off”) del HeartStart FR2+. Siga las instrucciones de voz y de texto que le indique el FR2+.

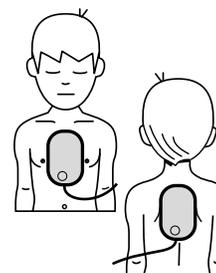


- Retire la ropa que cubre el torso del paciente. Si es preciso, seque la piel del paciente y, de ser necesario, corte o rasure el exceso de vello del pecho.
- Si el paciente parece tener menos de ocho años o pesar menos de 25 kg, utilice electrodos de desfibrilación de baja energía para bebés/niños de FR2 M3870A, si dispone de ellos. Si no dispone de los electrodos para bebés/niños, o el paciente aparenta una edad o un peso mayor, use los electrodos de desfibrilación para adultos. **NO APLACE LA APLICACIÓN DEL TRATAMIENTO PARA AVERIGUAR EL PESO O LA EDAD EXACTOS DEL NIÑO.**
- Abra el paquete que contiene los electrodos de desfibrilación. Despegue la hoja de protección de los electrodos del desfibrilador,
- Coloque el lado adhesivo de cada electrodo en el pecho desnudo del paciente, exactamente como se ilustra en el dibujo de los electrodos.

*Colocación de los electrodos en adultos y niños de 8 años o de 25 o más kilos de peso.*



*Colocación de los electrodos en bebés y niños menores de 8 años o de peso inferior a 25 kg.*



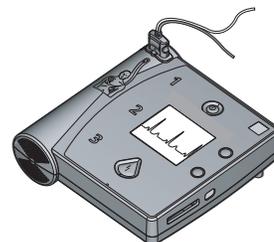
- Inserte el conector de los electrodos de desfibrilación firmemente en el conector del desfibrilador, indicado por una luz parpadeante en la parte superior izquierda del FR2+.



## Paso 2: análisis de ECG e intervalo de RCP

Siga las instrucciones de voz y de texto que le indique el desfibrilador HeartStart FR2+.

Tan pronto como el FR2+ detecte que los electrodos de desfibrilación están conectados adecuadamente, comenzará a analizar el ritmo cardíaco del paciente automáticamente. No le toque al paciente durante el análisis del ritmo cardíaco.



3

Si no es aconsejable una descarga, el HeartStart FR2+ se lo indicará mediante instrucciones de voz y texto, y proporcionará un intervalo para RCP, así como un mensaje para que inicie la RCP, si fuera necesario. La duración del intervalo para RCP viene determinada por la configuración del cronómetro RCP.

Al finalizar el intervalo para RCP, el FR2+ analiza otra vez el ritmo cardíaco del paciente. Si tampoco es aconsejable una descarga, el FR2+ activa un intervalo para la atención del paciente, durante el cual puede realizar una RCP, si es necesario, o atender al paciente de la manera que éste precise. La duración del intervalo para la atención al paciente viene determinada por la configuración de la acción DNA.

**NOTA:** la RCP puede interferir con la monitorización en segundo plano del ritmo cardíaco mientras el FR2+ se encuentra en el modo de monitorización. Durante la RCP, haga una pausa periódicamente por espacio de 15 segundos para volver a evaluar el estado del paciente y permitir que el FR2+ analice el ritmo cardíaco del paciente sin la posible interferencia de un artefacto de RCP.

Si la descarga es aconsejable, el HeartStart FR2+ se cargará en preparación para la aplicación de una descarga. Asimismo, le proporcionará mensajes de voz y de texto para avisarle de que es aconsejable una descarga.



### Paso 3: aplicación de descargas

Asegúrese en primer lugar de que nadie le esté tocando al paciente ni los electrodos. El FR2+ continuará el análisis del ritmo cardíaco del paciente mientras esté cargándose. Si el ritmo cambia, y la descarga deja de ser aconsejable, el FR2+ se desactiva. Los mensajes de texto y voz le aconsejarán los pasos a seguir.

Existen cuatro formas de saber si el desfibrilador está listo para aplicar una descarga:

- Se oye un mensaje de voz que le indica que debe aplicarse una descarga,
- El botón de Descarga comienza a destellar,
- Se oye un tono constante, y/o
- Se ve un mensaje de texto que le indica que debe pulsarse el botón naranja (Descarga).

Pulse el botón de Descarga para aplicar la descarga.

**IMPORTANTE:** es necesario pulsar el botón para que la descarga sea aplicada. El HeartStart FR2+ no aplicará la descarga automáticamente. Esta función de seguridad le permite alejarse del paciente antes de administrar una descarga.



**NOTA:** si no se pulsa el botón de descarga antes de 30 segundos a partir de la presentación del mensaje, el HeartStart FR2+ se desactivará automáticamente y proporcionará una pausa. El análisis del ritmo cardíaco se reanudará transcurridos 30 segundos o cuando se pulse la tecla Reanudar análisis (si se ha configurado para ello).

Después de pulsar el botón Descarga, un mensaje de voz le confirmará la aplicación de la descarga. A continuación, el FR2+ hará una pausa para permitirle iniciar la RCP. La duración del intervalo para RCP viene determinada por la configuración del cronómetro RCP.

Después de aplicar el número de descargas programado en una serie de descargas, o después de administrar una descarga, seguida de una decisión de descarga no aconsejada, el FR2+ hace una pausa para permitirle realizar la RCP, si se precisa.

#### Interval de RCP

Después de notificarle que ha iniciado una pausa, el FR2+ suspenderá los mensajes de voz durante el resto de la pausa para RCP, para permitirle atender al paciente sin interrupciones. Durante la pausa, la pantalla del FR2+ muestra una barra que

se llena a medida que el tiempo de la pausa se va agotando. Durante este período, el HeartStart FR2+ M3860A muestra también el ECG correspondiente, si está habilitada esta opción.

**NOTA:** es importante aplicar la RCP durante todo el tiempo que dura la pausa para este procedimiento, hasta que un mensaje de voz le indique que debe detenerla.

### Imagen de ECG para la observación continua

A discreción del personal de urgencias, el HeartStart FR2+ M3860A con imagen de ECG habilitada también puede utilizarse con el módulo de valoración de ECG del M3873A/M3874A FR2+ para mostrar una imagen de ECG no diagnóstica que muestra el ritmo cardíaco de un paciente, destinada a la monitorización vigilada del paciente. El sistema se ha ideado para utilizarse con pacientes conscientes o que respiran, con independencia de su edad. La capacidad del FR2+ para administrar descargas no está habilitada mientras está conectado al módulo, aunque continúa evaluando el ECG del paciente. No se conocen contraindicaciones al uso del módulo de valoración de ECG del FR2+.

El módulo está diseñado para conectarse a electrodos de ECG conforme a la convención de color AAMI (M3873A) o IEC (M3874A). Los cables coloreados del módulo se conectan a los electrodos de ECG que luego se colocan sobre el pecho desnudo del paciente, tras lo cual se inserta el conector de dispositivo del módulo en el enchufe del conector del FR2+.

**NOTA:** no es necesario apagar el desfibrilador FR2+ antes de conectar el módulo de valoración de ECG.

Una vez conectado, el HeartStart FR2+ muestra y evalúa el ECG del paciente (electrodo II). Siga todas las instrucciones que le notifique el desfibrilador. Si se utiliza una tarjeta de datos con el módulo de valoración de ECG conectado, todos los episodios grabados pueden verse mediante uno de los productos del software de gestión de datos Event Review.

Examine al paciente si:

- se indica en la imagen observada del ECG
- el paciente no responde o deja de respirar, o
- el FR2+ advierte SI ES NECESARIO, ACOPLA LOS ELECTRODOS DE DESFIBRILACIÓN.

Si corresponde, desconecte el módulo de valoración del ECG del FR2+, aplique los electrodos de desfibrilación al paciente y conéctelos al FR2+. Verifique que los electrodos de desfibrilación se encuentren por lo menos a una (1) pulgada (2,5 cm) de distancia de los electrodos de ECG.

**ADVERTENCIA:** durante la desfibrilación, la existencia de bolsas de aire entre la piel y los electrodos de desfibrilación puede causar quemaduras al paciente. Para ayudar a prevenir la formación de dichas bolsas de aire, asegúrese de que los electrodos de desfibrilación se adhieran completamente a la piel del paciente.

**ADVERTENCIA:** no permita que los electrodos de desfibrilación entren en contacto entre sí ni con los electrodos de ECG, los cables conductores, vendajes, parches transdérmicos, etc. Este tipo de contacto puede conducir a la formación de arcos eléctricos, que podrían causar quemaduras al paciente durante la desfibrilación y desviar la corriente de desfibrilación, impidiendo que llegue al corazón con toda su fuerza.

**ADVERTENCIA:** el transporte o la aplicación de un tratamiento al paciente durante el análisis de su ritmo cardíaco pueden provocar un diagnóstico tardío o incorrecto. Si el desfibrilador muestra un mensaje de DESCARGA ACONSEJADA, mantenga al paciente tan quieto como sea posible durante por lo menos 15 segundos, para que el HeartStart FR2+ pueda reconfirmar el análisis del ritmo antes de aplicar la descarga.

**ADVERTENCIA:** si la frecuencia de la RCP sobrepasa sensiblemente las 100 compresiones por minuto, es posible que se produzcan demoras o errores en el análisis del FR2+. En algunos casos, esto podría originar un mensaje que le indique detener todo movimiento para que el dispositivo pueda confirmar el análisis del ritmo.

**ADVERTENCIA:** la corriente de desfibrilación puede causar lesiones al operario o a otras personas presentes. No le toque al paciente durante la desfibrilación. No permita que los electrodos de desfibrilación toquen ninguna superficie metálica. Desconecte el conector de los electrodos del HeartStart FR2+ antes de utilizar cualquier otro desfibrilador.

**PRECAUCIÓN:** debe tenerse cuidado de no dañar los electrodos durante su manipulación mientras estén guardados o antes de usarse. Si están dañados, deseche los electrodos de desfibrilación.

**PRECAUCIÓN:** No aplique los electrodos directamente sobre un marcapasos implantado o un desfibrilador. Puede reconocer el lugar de implantación de un dispositivo por la presencia de un bulto apreciable y una cicatriz.

## 4 Mantenimiento, prueba y solución de problemas

### Mantenimiento

El mantenimiento del FR2+ es muy sencillo, pero es un factor sumamente importante en su fiabilidad. En el modo de espera (con la batería instalada), el FR2+ lleva a cabo diversas actividades de mantenimiento de forma automática. Entre éstas se incluyen las autocomprobaciones diarias y semanales que verifican si el dispositivo está listo para el uso y las autocomprobaciones mensuales, más detalladas, que también verifican el sistema de aplicación de la forma de la onda de la descarga. Además, siempre que se enciende el FR2+, ejecuta una autocomprobación. Asimismo, cada vez que se instala una batería nueva en el FR2+, se realiza una detenida autocomprobación de la batería.

El FR2+ no requiere ser calibrado, ni es necesario verificar sus niveles de aplicación de energía. El FR2+ no contiene piezas que puedan ser reparadas por el usuario.

**PRECAUCIÓN:** sin el mantenimiento apropiado, es posible que el FR2+ sufra daños o deje de funcionar adecuadamente. El mantenimiento del FR2+ debe aplicarse únicamente conforme se detalla en este manual Modo de empleo o según lo indique el director médico de su programa.

**PRECAUCIÓN:** peligro de descargas eléctricas. Este dispositivo puede producir altos voltajes y corrientes peligrosas. No abra ni retire las cubiertas del FR2+; no intente repararlo. El interior del FR2+ no contiene componentes que puedan ser reparados por el usuario. El FR2+ debe ser enviado a Philips para repararlo.

### Programa de mantenimiento recomendado

En la siguiente tabla se recomienda un programa de mantenimiento para el FR2+. Pueden seguirse diferentes intervalos de frecuencia, dependiendo del entorno en que se utilice el FR2+. La frecuencia de mantenimiento requerida debe ser la que recomiende el director médico de su programa.

diaria	mensual	respuesta/tarea de mantenimiento
✓		<p>Compruebe el Indicador de estado.</p> <p>Si ve el reloj de arena negro destellante: el FR2+ está listo para ser utilizado. No se requiere ninguna acción.</p> <p>Si ve cualquier otra cosa que no sea un reloj de arena negro destellante, extraiga y vuelva a colocar la batería para ejecutar la autocomprobación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la autocomprobación se supera y el indicador de estado muestra el reloj de arena negro destellante, el FR2+ está listo para ser utilizado.</li> <li>• Si no se supera la autocomprobación, instale una nueva batería y ejecute la autocomprobación nuevamente. Si la autocomprobación se supera, el FR2+ está listo para ser utilizado. Si no se supera la autocomprobación, póngase en contacto con Philips Medical Systems.</li> <li>• Si no se ejecuta la autocomprobación, asegúrese de que el FR2+ no tenga instalado un conector de electrodos.</li> </ul>
	✓	<p>Compruebe los suministros, accesorios y piezas de repuesto para asegurarse de que no estén dañados y para comprobar su fecha de caducidad.</p> <p>No utilice los accesorios que estén dañados o que hayan caducado. Reemplácelos inmediatamente.</p> <p>Si aparece un mensaje de BATERÍA BAJA o REEMPL. LA BATERÍA: reemplace la batería y ejecute la autocomprobación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No intente cargar la batería estándar del M3863AFR2. No es recargable.</li> <li>• La batería del M3848A FR2+ es recargable. Recárguela utilizando únicamente el cargador de M3849A.</li> </ul>
	✓	<p>Compruebe el exterior del FR2+ y el enchufe del conector para asegurarse de que no presenten fisuras ni señales de otros daños.</p> <p>Si encuentra señales de algún daño: póngase en contacto con Philips para obtener asistencia técnica.</p>

### Después de utilizar el HeartStart FR2+

Después de cada uso del FR2+, además de las tareas de mantenimiento descritas en la tabla anterior, lleve a cabo las siguientes comprobaciones posteriores a su utilización antes de volver a poner el FR2+ en servicio:

- Revise el funcionamiento del FR2+ retirando y volviendo a instalar la batería y luego ejecutando la autocomprobación de inserción de la batería.
- Inspeccione el exterior del FR2+ y el enchufe del conector para asegurarse de que no tengan suciedad ni otro tipo de contaminación. Si el FR2+ está sucio o contaminado, límpielo conforme a las instrucciones suministradas en este manual.
- Si utilizó una tarjeta de datos, compruébela. Si la tarjeta de datos ha sido utilizada para registrar incidentes, sustitúyala por una tarjeta en blanco. Envíe la tarjeta con los datos registrados al personal indicado en sus directrices y protocolos médicos locales.
- Inspeccione el enchufe del conector para asegurarse de que los electrodos de desfibrilación estén desconectados del FR2+ cuando este último no esté siendo utilizado.
- Cerciórese de que la bandeja de la tarjeta de datos esté instalada, aunque no se esté utilizando la tarjeta de datos.

### Limpieza del HeartStart FR2+

El exterior del FR2+, incluido el enchufe del conector de los electrodos de desfibrilación, puede limpiarse con un paño suave humedecido con uno o varios productos de limpieza adecuados (consulte la lista que se presenta a continuación). Las siguientes directrices incluyen algunos puntos importantes que debe recordar:

- El FR2+ no debe sumergirse en ningún líquido.
- Para que no entren líquidos, asegúrese de que, al limpiar el FR2+, éste tenga instalada una batería (o el Paquete de entrenamiento y administración M3864A) y una bandeja de tarjeta de datos.
- No utilice materiales o productos de limpieza abrasivos, disolventes fuertes como la acetona o limpiadores a base de acetona, ni limpiadores enzimáticos.

- Limpie el FR2+ y el enchufe del conector con un paño suave humedecido con uno de los productos de limpieza que se indican a continuación.
  - Alcohol isopropílico (solución al 70%)
  - Agua jabonosa
  - Cloro (30 ml/l agua)
  - Limpiadores a base de amoníaco
  - Limpiadores a base de glutaraldehído
  - Peróxido de hidrógeno

Precaución: el FR2+ no debe sumergirse en agua u otros líquidos. No permita que entren líquidos en el FR2+. Evite derramar líquidos sobre el FR2+ o sus accesorios. Derramar líquidos sobre el FR2+ puede dañarlo o crear el riesgo de un fuego o una descarga eléctrica. No esterilice el FR2+ ni sus accesorios.

#### Lista de control del operario

La lista de control de la página siguiente se proporciona como referencia. Puede fotocopiarla o usarla como base para la creación de su propia lista de control.

## LISTA DE CONTROL DEL OPERARIO

N° de modelo del HeartStart FR2+: \_\_\_\_\_ N° de serie: \_\_\_\_\_

Ubicación o ID de vehículo del HeartStart FR2+: \_\_\_\_\_

Fecha							
Frecuencia programada							
HeartStart FR2+ Limpio, sin contaminación ni suciedad alguna; no presenta señales de deterioro							
Suministros disponibles <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dos juegos de electrodos de desfibrilación precintados, en buen estado, con fecha de caducidad no vencida</li> <li>• Suministros auxiliares (toalla de mano, tijeras, cuchilla de afeitarse)</li> <li>• Batería de repuesto M3863A, con fecha "Instalar antes de" válida</li> <li>• Tarjetas de datos en buen estado y bandeja de tarjeta de datos de repuesto</li> </ul>							
Indicador de estado Muestra el reloj de arena y el cuadrado de forma alternada; autocomprobación pasada.							
Inspeccionado por Firma o iniciales del operador que completó la inspección de mantenimiento							
Observaciones, problemas, medidas correctivas							

## Pruebas

El desfibrilador HeartStart FR2+ cuenta con varias formas de realizar auto-comprobaciones y de avisarle si encuentra algún problema. Además de la autocomprobación que se realiza cada vez que se enciende el desfibrilador y que se instala una batería, el FR2+ también lleva a cabo autocomprobaciones periódicas diarias automáticas.

**NOTA:** las autocomprobaciones del FR2+ están diseñadas para ver si el FR2+ está listo para ser utilizado. Sin embargo, si el FR2+ se ha caído o ha sido manejado inadecuadamente, se recomienda retirar y volver a instalar la batería para iniciar una autocomprobación. Si el FR2+ presenta señales visibles de deterioro, póngase en contacto con Philips para obtener asistencia técnica.

### Autocomprobación de inserción de la batería

Antes de ejecutar la autocomprobación de inserción de la batería, asegúrese de que ni los electrodos del desfibrilador ni el módulo de valoración de ECG del FR2+ estén conectados al dispositivo. Cuando inserte la batería, se mostrará el menú principal y se ejecutará una autocomprobación de dos partes, a no ser que realice otra selección en el menú\* antes de que transcurran 10 segundos. La autocomprobación está formada por una parte automática y por una parte interactiva.

**NOTA:** la pantalla del menú *no* aparecerá al insertar la batería si:

- los electrodos del desfibrilador están colocados sobre el paciente, lo cual indica que el FR2+ se encuentra en uso,
- el módulo de valoración de ECG del FR2+ está conectado al FR2+, o
- la batería está completamente agotada.

Si han transcurrido menos de cinco minutos desde la última vez que se utilizó el FR2+, *aparecerá* la pantalla del menú pero, después de 10 segundos, se activará el modo de espera del FR2+ si no se realiza ninguna selección.

---

\* Para desplazarse por los menús mostrados, utilice los botones de opción de la forma siguiente:

- Pulse el botón de opción inferior para pasar la barra de selección de un elemento de menú a otro.
- Pulse el botón de opción superior para seleccionar el elemento resaltado o para desplazarse por las distintas opciones de ese elemento.

EJECUTE AUTOPRUEBA
REVISE INCIDENTE
TPO REST TJETA XX.XH
BATERÍA BUENA SIGUIENTE
EN CASO DE EMERG. PULSE APAG P SALIR

Para ejecutar la autocomprobación de la batería, retire la batería e instálela otra vez. Se indicará en la pantalla si está instalada o no una tarjeta de datos. En caso afirmativo, un mensaje de pantalla muestra la cantidad de tiempo de grabación que queda en la tarjeta.

**NOTA:** La tarjeta de datos normalmente tiene capacidad para almacenar varios incidentes. Sin embargo, se recomienda borrarla o reemplazarla después de cada uso. En el caso improbable de que la tarjeta se llene durante un incidente, no podrán grabarse más datos, por lo que es importante que monitorice la información de TIEMPO RESTANTE EN LA TARJETA (TPO REST TJETA) que se presenta en esta pantalla.

EJECUTE AUTOPRUEBA
REVISE INCIDENTE
TPO REST TJETA XX.XH
BATERÍA BAJA SIGUIENTE
LA AUTOPRUEBA DEBE PASAR ANTES DE USAR

Cuando la batería tenga poca carga, se le indicará mediante mensajes de texto. En ese caso, sustituya la batería. Si no ha sido superada una autocomprobación previa, la pantalla mostrará un mensaje avisando de que el FR2+ debe pasar una autocomprobación antes de poder ser utilizado.

Se recomienda tener disponible siempre una batería de repuesto. No obstante, si aparece un mensaje en la pantalla solicitándole que reemplace la batería, o si el Indicador de estado muestra una **X** roja parpadeante, pero no dispone de una batería de repuesto, puede continuar utilizando el FR2+ hasta que la batería se descargue completamente. Este puede ser el caso durante una situación de emergencia.

**NOTA:** se recomienda no utilizar la batería recargable del M3848A FR2+ como batería de repuesto o de reserva.

**NOTA:** si conecta electrodos de desfibrilación (aplicados al paciente) o el módulo de valoración de ECG al FR2+ durante una autocomprobación de inserción de la batería, la autocomprobación se detendrá y el FR2+ pasará a modo de posición en espera para estar listo para ser usado.

AUTOPRUEBA EN EJEC.

EN CASO DE EMERG. PULSE APAG P SALIR

Durante la parte automática de la autocomprobación, la pantalla mostrará una barra que se llena conforme avanza la prueba. Cuando haya finalizado esa parte de la prueba, el FR2+ emitirá una serie de señales sonoras. Si se insertó una tarjeta de datos en el FR2+ antes de instalar la batería, los resultados de la autocomprobación se grabarán automáticamente en la tarjeta.

FALLÓ LA AUTOPREUBA  
REV: XXX X.X XXXX  
NO LISTA P SER USADO  
SERVICIO REQUERIDO

Si la parte automática de la autocomprobación detecta un problema:

- La pantalla mostrará un mensaje avisando al usuario que ha fallado la autocomprobación. Tras unos instantes, se mostrará un código de error. Anote el código de error y el número de serie.
- El indicador de estado mostrará una **X** roja fija o parpadeante.

C000 2000  
NO LISTO P SER USADO  
SN 0000000001

Reemplace la batería con una nueva y vuelva a ejecutar la prueba. Si no se supera la segunda autocomprobación, póngase en contacto con Philips para obtener asistencia técnica.

Si se supera la parte automática de la autocomprobación:

- La pantalla muestra un mensaje avisando de que la autocomprobación se ha superado y comienza la parte interactiva de la prueba.

AUTOPRUEBA COMPLET.  
REV: XXX X.X XXXX  
NO HAY TARJETA  
SN 0000000001  
EN CASO DE EMERG.  
PULSE APAG P SALIR

La parte interactiva de la autocomprobación requiere que usted responda a ciertos mensajes para cerciorarse de que la pantalla, los botones, las luces y el altavoz del FR2+ funcionen correctamente.

Una serie de mensajes de texto le guiarán por una serie de pasos en la parte interactiva de la autocomprobación. Algunos de ellos le piden que se asegure de que funcione correctamente cierta función del FR2+. Otros le piden que ejecute ciertas acciones, como, por ejemplo, pulsar algún botón. La pantalla muestra entonces un mensaje indicando que el funcionamiento del botón ha sido verificado. Si no pulsa el botón, o si lo hace pero el botón no está funcionando, la pantalla mostrará un mensaje que indica que la función del botón no ha sido verificada.



EXAMINE  
LUZ BOTÓN DE DESCARG  
Y  
LUZ CONECT ELECTROD  
EN CASO DE EMERG.  
PULSE APAG P SALIR

PULSE EL  
BOTÓN DE DESCARGA  
EN CASO DE EMERG.  
PULSE APAG P SALIR

BOTÓN DE DESCARGA  
VERIFICADO  
EN CASO DE EMERG.  
PULSE APAG P SALIR

Si algo no funciona correctamente (por ejemplo, si no se encienden las luces o si no se emiten señales sonoras cuando se esperan), tome nota del problema y póngase en contacto con Philips.

**NOTA:** no utilice el FR2+ si alguna de las partes de la prueba interactiva indica un problema. Asegúrese de tomar nota y comunicar cualquier problema que se presente.

Cuando se finalice la parte interactiva de la prueba de inserción de la batería, el FR2+ se apagará y se pondrá en modo de espera, quedando listo para ser utilizado.

Si detecta un problema durante una autocomprobación, el FR2+ emite una señal sonora y muestra una **X** roja parpadeante o una **X** roja fija en el Indicador de estado.

HIST DEL DISPOSITIVO
HIST DE LA BATERÍA
CONFIGURACIÓN
RELOJ
REGRESE
EN CASO DE EMERG.
PULSE APAG P SALIR

#### Historial del dispositivo

El FR2+ almacena información clave sobre su historial en la memoria interna. Para revisar el historial del FR2+, seleccione SIGUIENTE en la pantalla de menú principal que se muestra cuando se inserta la batería, y luego seleccione HIST DEL DISPOSITIVO en el menú que aparece a continuación.

La información de historial del dispositivo incluye:

HIST DEL DISPOSITIVO
REGRESE
USOS: 12 19
DESCARGAS: 17
ENTRENAM.: 25 456
PRUEBAS: 156 22
5 1
REV: 01E 1.6 ABA1

- **USOS:** se refiere al número de veces que se ha utilizado el FR2+ (columna izquierda de números) y el tiempo total, en minutos, que ha sido utilizado (columna derecha de números).
- **DESCARGAS:** se refiere al número total de descargas que ha aplicado.
- **ENTRENAM.:** el número de veces que se ha usado para el entrenamiento con el Paquete de entrenamiento y administración (columna izquierda) y el tiempo total, en minutos, que se ha utilizado para el entrenamiento (columna derecha).
- **PRUEBAS:** el número de pruebas que han sido ejecutadas. Se muestran cuatro cifras: autocomprobaciones periódicas diarias (superior izquierda), semanales (superior derecha) y mensuales (inferior izquierda), así como autocomprobaciones de inserción de la batería (inferior derecha).
- **REV:** el idioma, modelo y revisión de software del dispositivo.

HIST DEL DISPOSITIVO
<b>HIST DE LA BATERÍA</b>
CONFIGURACIÓN
RELOJ
REGRESE
EN CASO DE EMERG, PULSE APAG P SALIR

### Historial de la batería

También se proporciona información sobre el uso de la batería que se encuentra actualmente instalada en el FR2+. Para revisar el historial de la batería, seleccione **SIGUIENTE** en la pantalla del menú que se muestra tras insertar la batería, y luego seleccione **HIST DE LA BATERÍA** en el menú que aparece a continuación.

La información del historial de la batería se recupera de la memoria interna de ésta. Incluye:

HIST DE LA BATERÍA
<b>REGRESE</b>
MINUTOS DE USO: 519
CARGAS: 40
BATERÍA BUENA
ESTATO: 29 00000000

- **MINUTOS DE USO:** el total del tiempo de funcionamiento (en minutos), incluida la duración de las autocomprobaciones, para esta batería.
- **CARGAS:** el número total de cargas de desfibrilación completas que ha proporcionado esta batería, incluidas las cargas de autocomprobación.
- **PREPARACIÓN DE LA BATERÍA:** el mensaje batería buena (M3863A) o una imagen de indicador de combustible (M3848A), que muestra 25%, 50%, 75% o 100%, o BATERÍA BAJA o REEMPL. LA BATERÍA, según proceda.
- **ESTADO:** el estado actual de la batería M3863A. Anote este código si hace falta asistencia técnica.

HIST DE LA BATERÍA
<b>REGRESE</b>
MINUTOS DE USO: 519
CARGAS: 40
0%  100%
ESTATO: 00000000

## Guía para la localización y reparación de averías

### Resumen del indicador de estado

indicador de estado	significado
reloj de arena negro destellante	El FR2+ ha pasado la autocomprobación de inserción de la batería, o la última autocomprobación periódica y, por tanto, está listo para ser utilizado.
una <b>X</b> roja parpadeante acompañada de un sonido agudo.	Se ha producido un error en la autocomprobación o la batería está baja.
<b>X</b> roja fija	La batería está completamente agotada o ha fallado una autocomprobación.

4

### Acciones de respuesta recomendadas durante una emergencia

Si el indicador de estado muestra un reloj de arena negro destellante, siga todos los mensajes de texto y de voz.

El desfibrilador HeartStart FR2+ está diseñado para continuar funcionando aunque el indicador de estado muestre una **X** roja parpadeante, aunque puede que el dispositivo no funcione de forma óptima. Los mensajes de pantalla y de voz deben seguirse siempre que aparezcan. Si por cualquier razón no puede oír los mensajes de voz durante el uso del desfibrilador, compruebe periódicamente la pantalla del dispositivo por si hay mensajes de pantalla.

**NOTA:** después de completar el uso de emergencia de su FR2+, si no es posible resolver el problema con las sugerencias de esta sección de Localización y reparación de averías, y si el Indicador de estado no muestra el reloj de arena negro parpadeante, póngase en contacto con Philips para obtener servicio técnico.

En el improbable caso de que el 'dispositivo no responda durante el uso:

1. realice un ciclo de alimentación (pulse una vez el botón de encendido "On/Off", espere un segundo y vuelva a pulsarlo), o
2. extraiga y vuelva a colocar la batería (utilice una batería M3863A de FR2 nueva, si dispone de ella, o de una batería M3848A de FR2+ recargable).

Si ninguna de estas acciones resuelve el problema, no utilice el FR2+. Atienda al paciente, suministrándole RCP si es preciso, hasta que llegue el personal médico de urgencias.

**NOTA:** realice la RCP (si es necesario) siempre que haya un retraso o una interrupción en el uso del FR2+.

### Resolución de problemas durante su uso con un paciente

síntoma	causa posible	acción recomendada
<b>INDICADOR DE ESTADO: ROJO PARPADANTE X</b>		
Mensajes de voz y de pantalla: <b>BATERÍA BAJA</b> Mensajes de voz y de pantalla: <b>REEMPLACE LA BATERÍA IMEDIATAMENTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La carga restante de la batería es baja, pero suficiente para administrar una descarga.</li> <li>La carga de la batería está casi agotada. Si no se instala una batería nueva, el FR2+ se apagará.</li> </ul>	Reemplace la batería por una batería de M3863A FR2 estándar nueva o una batería recargable de M3848A FR2+ cargada tan pronto como sea posible.
<b>INDICADOR DE ESTADO: RELOJ DE ARENA NEGRO DESTELLANTE</b>		
Mensajes de voz y de pantalla: <b>APLIQUE LOS ELECTRODOS APRIETE LOS ELECTRODOS FIRMEMENTE</b> o <b>ENCHUFE EL CONECTOR</b> o mensaje de voz: <b>INSERTE FIRMEMENTE EL CONECTOR</b> o <b>APRIETE LOS ELECTRODOS FIRMEMENTE CONTRA LA PIEL DESNUDA DEL PACIENTE</b> o <b>CONTACTO DEFICIENTE DE LOS ELECTRODOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los electrodos del desfibrilador no están correctamente aplicados al paciente.</li> <li>Los electrodos no hacen un buen contacto con el pecho del paciente debido a la humedad o a un exceso de vello, o</li> <li>Los electrodos están en contacto entre sí, o</li> <li>El conector de los electrodos del desfibrilador no está firmemente insertado en el enchufe de conexión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegúrese de que los electrodos del desfibrilador estén completamente adheridos a la piel del paciente.</li> <li>Si los electrodos no logran adherirse, seque el pecho del paciente y rasure o recorte el exceso de vello.</li> <li>Vuelva a colocar los electrodos.</li> <li>Asegúrese de que el conector de los electrodos esté completamente insertado en el enchufe del conector.</li> </ul> <p>Si el mensaje sigue estando presente aun después de llevar a cabo estas acciones correctoras, reemplace los electrodos o el módulo de valoración de ECG del FR2+.</p>

síntoma	causa posible	acción recomendada
Mensajes de voz y de texto: REEMPLACE LOS ELECTRODOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es posible que los electrodos del desfibrilador, el cable o el conector estén dañados.</li> <li>• El FR2+ ha detectado un posible problema en los electrodos de desfibrilación o en el cable de los electrodos.</li> </ul>	Reemplace los electrodos de desfibrilación con electrodos de desfibrilación nuevos.
Mensajes de voz: ANÁLISIS INTERRUMPIDO o DETENGA TODO MOVIMIENTO o NO SE PUEDE ANALIZAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se está moviendo o sacudiendo al paciente.</li> <li>• Hay ondas eléctricas o de radio que están interfiriendo con el análisis del ECG.</li> <li>• El ambiente es seco y el movimiento que ocurre cerca del paciente está produciendo electricidad estática que interfiere con el análisis del ECG.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interrumpa la RCP; no toque al paciente. Reduzca al mínimo el movimiento del paciente. Si el paciente está siendo transportado, detenga el vehículo si fuese necesario.</li> <li>• Busque los elementos que puedan estar provocando la interferencia eléctrica y de radio y retírelos del área.</li> <li>• El personal auxiliar de emergencia y otras personas presentes deben reducir el movimiento al mínimo, particularmente en ambientes secos en los que se puede generar electricidad estática.</li> </ul>
Mensajes de voz y de texto: NO SE DIÓ NINGUNA DESCARGA	La impedancia del paciente no está dentro de los márgenes necesarios para la aplicación de la descarga del FR2+.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que los electrodos del desfibrilador están correctamente colocados sobre el paciente de acuerdo con el diagrama que se muestra en el reverso de los electrodos.</li> <li>• Asegúrese de que el conector de los electrodos del desfibrilador esté completamente insertado en el enchufe del conector.</li> <li>• Presione los electrodos del desfibrilador firmemente sobre el pecho del paciente.</li> <li>• De ser necesario, reemplace los electrodos del desfibrilador.</li> </ul>
Mensaje de voz: NO SE PULSÓ EL BOTÓN DE DESCARGA	La descarga fue aconsejada, pero no fue aplicada antes de que transcurrieran 30 segundos. (El FR2+ ha sido desactivado.)	La próxima vez que se solicite, pulse el botón de descarga para aplicar una descarga.

## Solución general de problemas

síntoma	causa posible	acción recomendada
<p>Indicador de estado: <b>X ROJA DESTELLANTE</b> Señal sonora: CHIRRIDO</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Queda poca carga en la batería. (Quedan nueve descargas cuando aparece por primera vez la X ROJA PARPADEANTE.)</li> <li>• El FR2+ se ha guardado fuera de la gama de temperaturas recomendada.</li> <li>• Se ha detectado un error durante la autocomprobación.</li> <li>• El FR2+ no ha podido realizar sus autocomprobaciones diarias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reemplace la batería con una batería de M3863A FR2 estándar o una batería de M3848A FR2+ cargada tan pronto como sea posible.</li> <li>• Saque y vuelva a colocar la batería y ejecute una autocomprobación de inserción de la batería. Se presentará un mensaje de texto que le avisará si el FR2+ se ha guardado fuera de la gama de temperaturas recomendada. (Consulte el Apéndice B para obtener información sobre el rango recomendado.)</li> <li>• Saque y vuelva a colocar la batería y ejecute la autocomprobación de inserción de la batería. Si falla, instale una nueva batería y repita la prueba. Si la prueba sigue fallando, no utilice el FR2+.</li> <li>• Asegúrese de que los electrodos del desfibrilador no estén conectados al FR2+.</li> </ul>
<p>Indicador de estado: <b>X ROJA FIJA O DESTELLANTE</b> Señal sonora: CHIRRIDO Mensaje de texto (mostrado durante 10 segundos al final de una prueba BIT, antes de que se apague el FR2+): NO LISTO SER USADO o FALLÓ LA AUTOPRUEBA</p>	<p>Una prueba reveló un fallo o un error. El FR2+ realiza autocomprobaciones cada vez que se enciende, cuando se inserta una batería y periódicamente mientras está en modo de espera.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si está conectado, desconecte el conector de los electrodos del FR2+.</li> <li>• Saque y vuelva a colocar la batería y revise los resultados de la autocomprobación de inserción de la batería. Si falla, instale una batería de M3863A FR2 <i>nueva</i> o una batería recargable de M3848A FR2+ y repita la prueba. Si la prueba sigue fallando, no utilice el FR2+.</li> </ul> <p><i>NOTA: es posible detener la prueba y utilizar el FR2+ tan pronto como el Indicador de estado cambie al reloj de arena negro destellante. Simplemente pulse el botón de encendido para detener la prueba y poner el FR2+ en el modo de espera. El FR2+ estará listo entonces para ser utilizado.</i></p>

síntoma	causa posible	acción recomendada
<p>Indicador de estado: <b>X ROJA FIJA</b></p> <p>Señal sonora: NINGUNO</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La batería no está instalada o está completamente descargada.</li> <li>• El Paquete de entrenamiento y administración se está utilizando en la función de administración (la <b>X</b> roja fija en este caso es normal) o se ha dejado puesto en el modo FR2+ por error.</li> <li>• Una de las autocomprobaciones detectó un fallo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instale una batería de M3863A FR2 <i>nueva</i> o una batería recargable de M3848A FR2+ cargada en el FR2+ y realice la prueba de inserción de la batería (BIT).</li> <li>• Saque el Paquete de entrenamiento y administración e instale la batería.</li> <li>• Saque y vuelva a colocar la batería y ejecute la autocomprobación de inserción de la batería. Si falla, instale una batería de M3863A FR2 <i>nueva</i> o una batería recargable de M3848A FR2+ y repita la prueba. Si la prueba sigue fallando, no utilice el FR2+.</li> </ul>
<p>Indicador de estado: <b>X ROJA FIJA</b></p> <p>Señal sonora: CHIRRIDO</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Paquete de entrenamiento y administración está siendo utilizado en la función ADMINISTRACIÓN y han transcurrido más de 10 minutos sin que haya habido interacción por parte del usuario (sin que se haya pulsado un botón o cambiado los electrodos).</li> <li>• El Paquete de entrenamiento y administración está siendo utilizado en la función ENTRENAMIENTO y han transcurrido más de 30 minutos sin que haya habido interacción por parte del usuario (sin que se haya pulsado un botón o cambiado los electrodos).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para continuar utilizando el Paquete de entrenamiento y administración, pulse cualquier botón (excepto el de encendido).</li> <li>• Para hacer que el FR2+ regrese al modo de espera, extraiga el Paquete e instale la batería.</li> </ul>

síntoma	causa posible	acción recomendada
Indicador de estado: NINGUNO	El FR2+ ha sufrido daños físicos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inspeccione el dispositivo para ver si presenta daños físicos visibles. No utilice el FR2+ si parece estar dañado.</li><li>• Saque y vuelva a colocar la batería para ejecutar la autocomprobación de inserción de la batería. Si falla, instale una batería de M3863A FR2 <i>nueva</i> o una batería recargable de M3848A FR2+ y repita la prueba. Si la prueba sigue fallando, no utilice el FR2+.</li></ul>

## 5 Consideraciones de seguridad

Siempre que utilice el HeartStart FR2+, tenga en cuenta las consideraciones que se presentan aquí. Léalas detenidamente. También verá algunos de estos mensajes en otras secciones de este manual. Los mensajes se identifican como Peligro, Advertencia o Precaución.

- **PELIGRO:** peligros inmediatos que pueden producir lesiones personales o incluso la muerte.
- **ADVERTENCIA:** condiciones, peligros o prácticas poco seguras que pueden producir lesiones personales graves o incluso la muerte.
- **PRECAUCIÓN:** condiciones, peligros o prácticas poco seguras que pueden producir lesiones personales leves, daños en el HeartStart FR2+ o pérdida de los datos almacenados en el dispositivo.

Estas consideraciones de seguridad se dividen en cuatro grupos: consideraciones de seguridad sobre el FR2+ de HeartStart en el uso general, la desfibrilación, la monitorización y las actividades de mantenimiento. Los peligros, precauciones y advertencias que se incluyen en las tablas siguientes son aplicables tanto al modelo M3860A como al M3861A del FR2+, a no ser que se indique lo contrario.

### Peligros, precauciones y advertencias generales

nivel de seguridad	peligro de descarga, incendio o explosión
PELIGRO	SI EL HEARTSTART FR2+ SE UTILIZA EN PRESENCIA DE ANESTÉSICOS INFLAMABLES U OXÍGENO CONCENTRADO, EXISTE EL PELIGRO DE PROVOCAR UNA EXPLOSIÓN. ALEJE LOS DISPOSITIVOS DE SUMINISTRO DE OXÍGENO Y DE OXÍGENO SUPLEMENTARIO DE LOS ELECTRODOS DE DESFIBRILACIÓN. NO OBSERVANTE, UTILIZARLO EN UNA PERSONA QUE LLEVA UNA MÁSCARA DE OXÍGENO NO LE EXPONE A NINGÚN PELIGRO.
PELIGRO	EL HEARTSTART FR2+ AÚN NO HA SIDO EVALUADO O APROBADO PARA EL USO EN ZONAS PELIGROSAS (TAL COMO SE DEFINEN EN LOS ARTÍCULOS 500-503 DEL CÓDIGO ELÉCTRICO NACIONAL DE EE.UU.). DE ACUERDO CON LAS CLASIFICACIONES DEL IEC (SECCIÓN 5.5.), EL HEARTSTART FR2+ NO DEBE UTILIZARSE EN PRESENCIA DE SUSTANCIAS O MEZCLAS DE AIRE INFLAMABLES.
PELIGRO	NO RECARGUE LA BATERÍA ESTÁNDAR DEL M3863A FR2.

nivel de seguridad	peligro de descarga, incendio o explosión
ADVERTENCIA	Utilice el HeartStart FR2+ únicamente conforme a lo descrito en este manual. El uso inapropiado del HeartStart FR2+ puede provocar lesiones o incluso la muerte. No pulse el botón de Descarga si los electrodos de desfibrilación están en contacto el uno con el otro o están abiertos y expuestos.
PRECAUCIÓN	Salida eléctrica peligrosa. El HeartStart FR2+ únicamente debe ser utilizado por personal cualificado.
PRECAUCIÓN	El HeartStart FR2+ no debe sumergirse en agua u otros líquidos. No permita que entren líquidos en el FR2+. Evite derramar líquidos sobre el HeartStart FR2+ o sus accesorios. Derramar líquidos sobre el FR2+ puede dañarlo o crear el riesgo de un fuego o una descarga eléctrica. No esterilice el HeartStart FR2+ ni sus accesorios.

nivel de seguridad	posible rendimiento inadecuado del dispositivo
ADVERTENCIA	Si se realiza una RCP agresiva o prolongada a un paciente con electrodos de desfibrilación, es posible dañar los electrodos. Reemplace los electrodos de desfibrilación si han sufrido algún daño durante el uso o el manejo del dispositivo.
ADVERTENCIA	El uso de equipo o accesorios dañados o caducados puede dar lugar a un rendimiento inapropiado del HeartStart FR2+ y/o lesionar al paciente o al usuario.
ADVERTENCIA	Si la frecuencia de la RCP sobrepasa en mucho las 100 compresiones por minuto, es posible que se produzcan demoras o errores en el análisis del HeartStart FR2+. En algunos casos, esto puede originar un mensaje que le indica detener todo movimiento para que el dispositivo pueda confirmar el análisis del ritmo.
ADVERTENCIA	Un mal contacto entre los electrodos y el paciente puede causar una petición del desfibrilador u otra indicación. Compruebe todas las conexiones eléctricas y con el paciente.
PRECAUCIÓN	El HeartStart FR2+ está diseñado para ser utilizado únicamente con accesorios aprobados por Philips. Si se utilizan accesorios no aprobados, es posible que el HeartStart FR2+ no funcione adecuadamente.
PRECAUCIÓN	Siga todas las instrucciones provistas con los electrodos de desfibrilación de HeartStart. Utilice los electrodos de desfibrilación antes de la fecha de vencimiento mostrada en ellos. No vuelva a utilizar los electrodos de desfibrilación. Deséchelos después del uso.
PRECAUCIÓN	Debe tenerse cuidado de no dañar los electrodos al manejarlos durante su almacenamiento o antes del uso. Si están dañados, deseche los electrodos de desfibrilación.

nivel de seguridad	posible rendimiento inadecuado del dispositivo
PRECAUCIÓN	Siga todas las instrucciones provistas con el paquete de baterías M3863A FR2. Instale la batería antes de la fecha de caducidad que aparece en la misma.
PRECAUCIÓN	Siga todas las instrucciones provistas con el paquete de baterías recargables M3848A FR2+. Recargue las baterías únicamente con el cargador M3849A.
PRECAUCIÓN	No utilice el cargador de baterías M3849A en aviones.
PRECAUCIÓN	El HeartStart FR2+ fue diseñado para aguantar diversas condiciones de uso manteniendo un rendimiento fiable. Sin embargo, un manejo extremadamente rudo puede provocar daños al HeartStart FR2+ o sus accesorios. Inspeccione la unidad y los accesorios periódicamente conforme a lo indicado en las instrucciones.
PRECAUCIÓN	La alteración de la configuración predeterminada en fábrica del FR2+ puede afectar el rendimiento de este último y debe realizarse únicamente con la autorización de su director médico. Las modificaciones al funcionamiento del dispositivo que resulten de los cambios realizados en las configuraciones predeterminadas deben ser tratadas específicamente en el curso de entrenamiento del usuario.
PRECAUCIÓN	Utilice únicamente tarjetas de datos aprobadas por Philips. Si se utiliza una tarjeta de datos no aprobada, es posible que el HeartStart FR2+ no grabe la información correctamente. Para evitar la pérdida de datos, instale una tarjeta de datos vacía después de cada uso.

nivel de seguridad	posible interferencia eléctrica con la monitorización de ECG
ADVERTENCIA	La interferencia producida por radiofrecuencias (RF) provenientes de dispositivos como los teléfonos celulares y los radioteléfonos pueden provocar un funcionamiento inadecuado del HeartStart FR2+. El FR2+ debe utilizarse por lo menos a 2 metros de dispositivos de RF, tal como se indica en la EN 61000-4-3:2002.

### Advertencias y precauciones de la desfibrilación

nivel de seguridad	posible peligro de descarga
ADVERTENCIA	La corriente de desfibrilación puede provocar lesiones al operario o a otras personas presentes. No toque al paciente durante la desfibrilación. No permita que los electrodos de desfibrilación toquen ninguna superficie metálica. No permita que los electrodos de desfibrilación toquen ninguna superficie metálica. Desconecte el conector de los electrodos del HeartStart FR2+ antes de utilizar cualquier otro desfibrilador.

nivel de seguridad	posible peligro de descarga
ADVERTENCIA	Antes de aplicar una descarga, es importante que desconecte cualquier otro equipo médico que tenga conectado el paciente, como medidores de la circulación de la sangre, que pueda no tener incorporada una protección para la desfibrilación. Asegúrese también de que los electrodos no hagan contacto con objetos metálicos como el bastidor de la cama o la camilla.
niveles de seguridad	posible interpretación errónea de los ECG
ADVERTENCIA	Es posible que, por razones de seguridad para el paciente, ciertos ritmos cardíacos de muy baja amplitud o frecuencia no sean interpretados por el HeartStart FR2+ como ritmos de FV que requieren una descarga. Asimismo, es posible que algunos ritmos de TV no sean interpretados como ritmos que requieren una descarga.
ADVERTENCIA	El transporte o el manejo del paciente durante el análisis de su ritmo cardíaco puede ser causa de una diagnosis tardía o incorrecta. Si el HeartStart FR2+ muestra un mensaje de descarga aconsejada, mantenga al paciente tan quieto como sea posible durante por lo menos 15 segundos, para que el HeartStart FR2+ pueda reconfirmar el análisis del ritmo antes de aplicar la descarga.
niveles de seguridad	posibles quemaduras y energía poco efectiva
ADVERTENCIA	No permita que los electrodos de desfibrilación entren en contacto el uno con el otro o con los electrodos del ECG, los cables conductores, vendajes, parches transdérmicos, etc. Este tipo de contacto puede conducir a la formación de arcos eléctricos que podrían causar quemaduras al paciente durante la desfibrilación y desviar la corriente de desfibrilación, impidiendo que llegue al corazón con toda su fuerza.
ADVERTENCIA	Durante la desfibrilación, la existencia de bolsas de aire entre la piel y los electrodos de desfibrilación puede causar quemaduras al paciente. Para ayudar a prevenir la formación de dichas bolsas de aire, asegúrese de que los electrodos de desfibrilación se adhieran completamente a la piel del paciente. No deben utilizarse electrodos secos.
nivel de seguridad	posibles lesiones al paciente
PRECAUCIÓN	La función carga manual del modo avanzado del HeartStart FR2+ ha sido diseñada para ser utilizada únicamente por operarios autorizados específicamente entrenados en el reconocimiento de ritmos cardíacos y en la terapia de desfibrilación mediante la carga manual y la aplicación de descargas.

### Precauciones sobre la monitorización

nivel de seguridad	posible interpretación errónea de las grabaciones de los ECG
PRECAUCIÓN	La pantalla de cristal líquido del HeartStart FR2+, modelo M3860A, ha sido diseñada únicamente para la identificación básica de ritmos de ECG. La respuesta de frecuencia de la pantalla del monitor no está diseñada para proporcionar la resolución necesaria para la interpretación diagnóstica y de segmentos de AP.

### Precauciones de mantenimiento

nivel de seguridad	posible peligro de incendio o descarga
PRECAUCIÓN	Peligro de descargas eléctricas. Este dispositivo puede producir altos voltajes y corrientes peligrosas. No abra ni retire las cubiertas del HeartStart FR2+; no intente repararlo. El interior del FR2+ no contiene componentes que puedan ser reparados por el usuario. El HeartStart FR2+ debe ser enviado a Philips para repararlo.
PRECAUCIÓN	Sin el mantenimiento apropiado, es posible que el HeartStart FR2+ sufra daños o deje de funcionar adecuadamente. El mantenimiento del HeartStart FR2+ debe aplicarse únicamente conforme se detalla en este manual Modo de empleo o según lo indique el director médico de su programa.

## Notas

## 6 Configuración, instalación y funciones del modo avanzado

### Configuración

El FR2+ se suministra con una configuración predeterminada en fábrica que está diseñada para satisfacer las necesidades de la mayoría de los usuarios. Si así lo desea, su Director médico puede revisar la configuración. Algunos de los parámetros de configuración rigen ciertas funciones que no están relacionadas con el protocolo de atención al paciente; algunos se utilizan para definir el protocolo de atención al paciente automático utilizado por el FR2+; y otros proporcionan opciones para la anulación manual del protocolo.

**NOTA:** las funciones de configuración que se tratan en este manual son para el software del FR2 versión 1.7. Algunas funciones de este software son nuevas o difieren de las de versiones anteriores. Diríjase a Philips para obtener información acerca de cómo actualizar su dispositivo FR2 o FR2+ a la última versión del software.

Además, la información de configuración suministrada en la Edición 5 o anterior del manual Modo de empleo del Paquete de entrenamiento y administración, queda reemplazada por la información que se ofrece en este capítulo. Otras instrucciones de uso del Paquete de entrenamiento y administración que se ofrecen en su manual Modo de empleo permanecen inalteradas.

### Parámetros no relacionados con protocolos

En la tabla siguiente se muestran parámetros que no afectan al protocolo de tratamiento.

parámetro	configuraciones	predeterminadas	descripción
vol. de altavoz	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	8	Establece el volumen del altavoz del FR2+. 1 es el volumen más bajo; 8 es el más alto. El altavoz se utiliza para los mensajes de voz y para el tono de preparado para la descarga.
grabar voz	sí, no	no	Habilita o inhabilita la grabación de sonido durante el incidente. La grabación de voz requiere del uso de una tarjeta de datos.

parámetro	configuraciones	predeterminadas	descripción
imagen ECG	encendido, apagado	encendido	Habilita (ENCENDIDO) o deshabilita (APAGADO) la imagen del ECG en la pantalla, sólo para el modelo M3860A. El análisis del ritmo del FR2+ no requiere que la imagen del ECG se encuentre activada. (La pantalla de ECG no puede cambiarse desde el valor predeterminado, APAGADO, para el modelo M3861A.)
ECG fuera	encendido, apagado	apagado	Habilita (ENCENDIDO) o deshabilita (APAGADO) la transmisión de datos de ECG desde el puerto de comunicaciones por infrarrojos del FR2+. Los datos de ECG pueden enviarse aunque la imagen del ECG no esté disponible o haya sido deshabilitada (M3861A).  <i>NOTA: Si ECG fuera se establece en encendido, autoen. PST se configurará automáticamente en apagado.</i>
autoen. PST (autoenviar PST)	N/D	encendido	No es configurable. La transmisión de los resultados de las autocomprobaciones periódicas (PST) del FR2+ desde su puerto de comunicaciones por infrarrojos siempre está activada.

### Parámetros de protocolos automáticos

El HeartStart FR2+ está diseñado para seguir un protocolo automático de atención al paciente definido por los parámetros de la tabla siguiente. Muchos de estos parámetros interactúan entre sí, de manera que es muy importante entender la forma en que cada parámetro afecta al protocolo. La descripción de cada parámetro identifica los parámetros que interactúan en **negrita**.

parámetro	configuraciones	predeterminadas	descripción
ser. de descargas (serie de descargas)	1, 2, 3, 4	1	Establece el número de descargas que deben ser administradas para que se active el intervalo de RCP automático. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Después de encender el FR2+</li> <li>• Después de la pausa para RCP automática</li> <li>• Después de que se pulse la <b>tec. de pausa</b> (si está habilitada)</li> <li>• Si el tiempo transcurrido desde la descarga anterior excede el de la configuración de la <b>interr. en protoc.</b></li> </ul>

parámetro	configuraciones	predeterminadas	descripción
interr. en protoc (interrupción en protocolo) (minutos)	0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 3,5, ∞ (infinito)	1,0	Establece el intervalo de tiempo utilizado para determinar si la aplicación de una cierta descarga debe contarse como parte de la serie de descargas actual. Este parámetro sólo es pertinente si la <b>ser. de descargas</b> tiene un valor distinto del valor predeterminado.
cronómetro RCP (minutos)	0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0	2,0	Establece la duración del intervalo de RCP, así como las pausas de <b>Primera RCP</b> y las iniciadas manualmente.  Después del intervalo para RCP, el FR2+ reanuda el análisis del ritmo automático.  <i>NOTA: El intervalo exacto para la RCP puede ser hasta 10 segundos más largo que el valor seleccionado, para dar tiempo al mensaje de voz inicial.</i>
acción DNA (acción descarga no aconsejada) (minutos)	monitorizar, 0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0	2,0	Establece el comportamiento del FR2+ durante la atención en curso de los pacientes que no estén en un ritmo tratable mediante descargas.  <b>MONITORIZAR</b> — proporciona un análisis continuo en segundo plano del ritmo no tratable mediante descargas. No obstante, si el ECG cambia, el FR2+ desactiva automáticamente el modo de monitorización e inicia un análisis del ritmo, para averiguar si se necesita una descarga.  <i>NOTA: La RCP puede interferir con la monitorización en segundo plano del ritmo cardíaco mientras el FR2+ se encuentra en el modo de monitorización. Durante la RCP, haga una pausa periódicamente por espacio de 15 segundos para reevaluar el estado del paciente y permitir que el FR2+ analice el ritmo cardíaco del paciente sin una posible interferencia del artefacto de RCP.</i>  <b>CONFIGURACIÓN DEL TIEMPO</b> — proporciona intervalos para la atención del paciente de una duración seleccionada, que se alternan con el análisis del ritmo.  <i>NOTA: Si una <b>serie de descargas</b> tiene un valor distinto del predeterminado y se toma una decisión de DNA con la ser. de descargas completada parcialmente, el valor del <b>cronómetro RCP</b> invalidará a la acción DNA.</i>

parámetro	configuraciones	predeterminadas	descripción
Primera RCP	no, auto1, auto2, usuario	no	<p>Permite a los directores médicos configurar el desfibrilador FR2+ de forma que ofrezca la oportunidad de llevar a cabo una RCP sin interrupciones antes de aplicar la desfibrilación.</p> <p>Este parámetro se ha desarrollado en respuesta a los resultados de algunos estudios según los cuales algunos pacientes de PCR, sobre todo los que presentan una FV fina (habitual en un tiempo de parada largo), pueden tener dificultades para recuperar una circulación espontánea (ROSC) después de una descarga inmediata. Las opciones de configuración RCP SMART AUTO1 y AUTO2 automatizan la decisión respecto a si es más recomendable aplicar primero una RCP o una descarga, basándose en las características de la arritmia presente.</p> <p><i>NOTA: En el Apéndice E del Modo de empleo del FR2+ puede encontrar instrucciones detalladas acerca de qué opción debe seleccionar.</i></p> <p>NO (valor predeterminado) — La opción Primero RCP está desactivada; el FR2+ no proporcionará un intervalo inicial para RCP.</p> <p>RCP SMART AUTO1 — Proporciona una desfibrilación inmediata para más del 90% de los pacientes tratables con una descarga que tengan posibilidades de ROSC (menos del 10% reciben primero RCP). De aquellos pacientes en los que la probabilidad de ROSC es baja, más del 50% reciben primero RCP.</p> <p>RCP SMART AUTO2 — Proporciona una desfibrilación inmediata para más del 80% de los pacientes tratables con una descarga que tengan posibilidades de ROSC (menos del 20% reciben primero RCP). De aquellos pacientes en los que la probabilidad de ROSC es baja, más del 60% reciben primero RCP.</p> <p>USUARIO (intervalo de pausa para RCP iniciada por el usuario) — esta opción proporciona un protocolo según el cual el personal auxiliar de emergencia decide si se debe aplicar primero una RCP. En ese caso, el personal auxiliar de emergencia puede presionar esta tecla para iniciar un intervalo de RCP. El FR2+ seguirá analizando el ritmo cardíaco hasta que se pulse la tecla de pausa.</p> <p>La duración del intervalo de Primera RCP para las opciones AUTO1, AUTO2 y USUARIO viene determinada por el parámetro <b>cronómetro RCP</b>.</p>

parámetro	configuraciones	predeterminadas	descripción
mensaje RCP	largo, corto	corto	<p>Establece el nivel de detalle proporcionado por los mensajes de voz de recordatorio de RCP emitidos al principio de un intervalo para RCP o intervalo para <b>Primera RCP</b> (configuración Usuario).</p> <p>LARGO — solicita al usuario que evalúe el estado del paciente antes de iniciar la RCP.</p> <p>CORTO — sencillamente indica al usuario que comience la RCP.</p>
monitorizar intervalos de avisos (minutos)	1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, ∞ (infinito)	1,0	<p>Establece el intervalo para los mensajes de atención al paciente que se proporcionan durante la monitorización del ECG del paciente por el FR2+ después de una decisión de DNA. La selección de ∞ (infinito) significa que no se proporcionarán mensajes repetidos durante la monitorización del ECG. Este parámetro sólo es aplicable si la <b>acción DNA</b> seleccionada es monitorización.</p>

#### Parámetros de anulación manual

Los parámetros de la siguiente tabla se utilizan para permitir diversos tipos de anulaciones manuales.

parámetro	configuraciones	predeterminadas	descripción
avanzado	apagado, analizar, cargar	apagado	<p>Habilita o deshabilita la activación del modo avanzado para los sistemas de reanimación avanzada o de respuesta por niveles.</p> <p>APAGADO — deshabilita las funciones del modo avanzado.</p> <p>ANALIZAR — habilita la activación y desactivación del análisis del ritmo iniciado por el usuario y (únicamente en el modelo M3860A) activa la imagen del ECG cuando se pasa al modo avanzado.</p> <p>CARGAR (únicamente en el modelo M3860A) — además de habilitar la función de análisis, habilita la carga y desactivación iniciadas por el usuario.</p>

parámetro	configuraciones	predeterminadas	descripción
tec. pausa (tecla pausa)	encendido, apagado	apagado	<p>Habilita (encendido) o deshabilita (apagado) el intervalo para RCP iniciado por el usuario en el protocolo automático. La duración del intervalo se define por medio de la configuración del <b>cronómetro RCP</b>. La tecla de pausa se desactiva cuando se habilita y se accede a una función del modo avanzado (analizar o cargar), así como durante la monitorización.</p> <p><b>APAGADO</b> — deshabilita la disponibilidad de la pausa iniciada por el usuario.</p> <p><b>ENCENDIDO</b> — habilita la pausa iniciada por el usuario al pulsar el botón de opción inferior, indicado por una flecha en la pantalla del FR2+, en cualquier momento excepto cuando el dispositivo esté realizando una monitorización o ya esté pausado.</p> <p>Si está habilitada, la pausa se inicia pulsando el botón de opción inferior, indicado por medio de una flecha en la imagen del FR2+, tal como se muestra en la pantalla de ejemplo.</p> 
tecla rean. (tecla reanudar)	encendido, apagado	apagado	<p>Activa (encendido) o desactiva (apagado) la interrupción iniciada por el usuario de los intervalos de RCP y de atención al paciente, y reanuda el análisis, al pulsar el botón de opción inferior, indicado por una flecha en la pantalla del FR2+. Si la configuración del <b>cronómetro RCP</b> o de la <b>acción DNA</b> está programada en 1,5 minutos o más, la configuración de la tecla Reanudar se activa automáticamente. La tecla reanudar siempre se activa automáticamente para cualquier intervalo de <b>Primera RCP</b>.</p> <p>Si está habilitado, el análisis se inicia pulsando el botón de opción inferior, indicado por medio de una flecha en la imagen del FR2+, tal como se muestra en la pantalla de ejemplo:</p> 

parámetro	configuraciones	predeterminadas	descripción
uso avanzado intervalos de avisos (minutos)	0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0	0,5	Establece el intervalo para los mensajes de atención al paciente proporcionados durante el funcionamiento en el modo avanzado.

## Uso de las funciones de configuración

NOTA: para desplazarse por los menús mostrados, utilice los botones de opción de la forma siguiente:

- Pulse el botón de opción INFERIOR para pasar la barra de selección de un elemento de menú a otro.
- Pulse el botón de opción SUPERIOR para seleccionar el elemento resaltado o para desplazarse por las distintas opciones de ese elemento.

El FR2+ viene equipado con una configuración predeterminada en fábrica que está diseñada para satisfacer las necesidades de la mayoría de los usuarios. La función de configuración permite que el usuario revise la configuración actual del HeartStart FR2+ o que instale una configuración revisada si es apropiado hacerlo. Para pasar al menú CONFIGURACIÓN:

1. Saque y vuelva a instalar la batería para que aparezca el primer menú en la pantalla.

NOTA: esta pantalla *no* se muestra si el FR2+ está conectado a los electrodos de desfibrilación (aplicados al paciente) cuando se inserta la batería, por lo que no le será posible acceder a los elementos del menú. Además, no es posible ejecutar la autocomprobación de inserción de la batería ni las autocomprobaciones periódicas automáticas mientras están conectados los electrodos de desfibrilación. *Asegúrese de desconectar el conector de los electrodos del FR2+ después de cada uso. No guarde el FR2+ con los electrodos de desfibrilación conectados.*

EJECUTE AUTOPRUEBA
REVISE INCIDENTE
NO HAY TARJETA
BATERÍA BUENA
<b>SIGUIENTE</b>
EN CASO DE EMERG.
PULSE APAG P SALIR

HIST DEL DISPOSITIVO
HIST DE LA BATERÍA
<b>CONFIGURACIÓN</b>
RELOJ
REGRESE
EN CASO DE EMERG.
PULSE APAG P SALIR

2. Después de 10 segundos de haber instalado la batería, pulse el botón de opción inferior para mover la barra seleccionadora a SIGUIENTE.
3. Pulse el botón de opción superior para seleccionar SIGUIENTE.
4. Pulse el botón de opción inferior para llevar la barra de selección a CONFIGURACIÓN.

- Pulse el botón de opción superior para que aparezca el menú de CONFIGURACIÓN.

El menú CONFIGURACIÓN permite recibir la configuración directamente de otro HeartStart FR2+, leer la configuración de una tarjeta de datos o revisar la configuración actual.

CONFIGURACIÓN
<b>REGRESE</b>
RECIB. CONFIGURACIÓN
LEER CONFIGURACIÓN
REVIS. CONFIGURACIÓN

### Revisión de la configuración actual

Una buena forma de conocer las opciones de configuración del FR2+ es revisar la configuración que está utilizando el dispositivo actualmente.

- Seleccione REVIS. CONFIGURACIÓN del menú CONFIGURACIÓN. Aparecerá la primera de una serie de pantallas REVIS. CONFIGURACIÓN.
- Después de revisar el contenido de la pantalla, pulse el botón de opción superior para seleccionar SIGUIENTE y avanzar a la siguiente pantalla.
- La última pantalla le permite seleccionar REGRESE y volver al menú CONFIGURACIÓN.



### Revisión de la configuración

Existen varias formas de cambiar la configuración del HeartStart FR2+. Todas ellas requieren el uso de productos o accesorios que pueden solicitarse a Philips Medical Systems por separado.

- Utilice el Paquete de entrenamiento y administración M3864A para permitir que el software instalado en el FR2+ modifique su configuración. (Las instrucciones vienen con el Paquete.)
- Lea una configuración revisada de una tarjeta de datos que la contenga. (Las instrucciones se presentan más adelante en este mismo capítulo.)

- Utilice la función de comunicaciones infrarrojas del FR2+ para recibir la configuración revisada de otro FR2+. (Las instrucciones se presentan más adelante en este mismo capítulo.)

**PRECAUCIÓN:** la alteración de la configuración predeterminada en fábrica del FR2+ puede afectar al rendimiento de este último y debe realizarse únicamente con la autorización de su director médico. Las modificaciones al funcionamiento del dispositivo que resulten de los cambios realizados en las configuraciones predeterminadas deben ser tratadas específicamente en el curso de entrenamiento del usuario.

Consulte las definiciones de los elementos de configuración en tablas que describen los distintos parámetros de configuración, al principio de este capítulo y en el Apéndice D.

### Recibir configuración

Este método utiliza la función de comunicaciones por infrarrojos del HeartStart FR2+ para recibir configuraciones directamente de un HeartStart FR2+ a otro (que debe tener instalado el Paquete de entrenamiento y administración). Para recibir configuraciones de otro FR2+, siga los pasos siguientes:

1. Localice el puerto de comunicaciones infrarrojas en cada HeartStart FR2+ y alinéelos el uno con el otro de manera que sus “ojos” infrarrojos queden “mirándose” directamente y sin obstáculos. (Consulte el diagrama situado en el interior de la tapa delantera.) Los dispositivos no deben quedar separados por más de 1 metro de distancia.
2. Asegúrese de que el FR2+ “emisor” tenga instalado el Paquete de entrenamiento y administración y de que esté listo para enviar información. (Consulte el manual Modo de empleo del Paquete de entrenamiento y administración de M3864A para obtener instrucciones al respecto.)
3. Seleccione RECIB. CONFIGURACIÓN en el menú de configuración.
4. Aparecerá una nueva pantalla. Hasta que los dos dispositivos HeartStart FR2+ no estén colocados correctamente, la pantalla no mostrará el mensaje LISTO PARA RECIBIR ni solicitará que se revise el FR2+ emisor.
5. Tan pronto como los puertos infrarrojos queden alineados correctamente, los datos de configuración serán automáticamente transferidos.

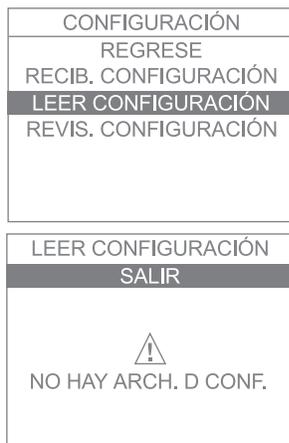
CONFIGURACIÓN
REGRESE
<b>RECIB. CONFIGURACIÓN</b>
LEER CONFIGURACIÓN
REVIS. CONFIGURACIÓN

RECIB. CONFIGURACIÓN
<b>SALIR</b>
LISTO PARA RECIBIR
EXAMINE EMISOR

- Si selecciona SALIR antes de terminar la transferencia, la configuración revisada *no* será recibida. Cuando la transferencia haya finalizado, la pantalla del FR2+ “receptor” mostrará el mensaje CONFIGURACIÓN COMPLETADO. El HeartStart FR2+ comenzará a utilizar la nueva configuración inmediatamente.

### Cómo leer la configuración

Este método copia los datos de configuración desde una tarjeta de datos al HeartStart FR2+. Para leer la configuración, siga estos pasos:

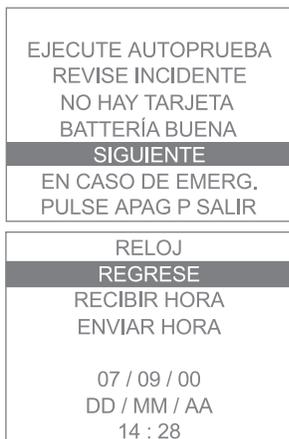


- Inserte la tarjeta de datos en la bandeja para la tarjeta de datos e instale la bandeja cargada en la ranura correspondiente del FR2+, e inserte la batería.
- Seleccione LEER CONFIGURACIÓN en el menú de configuración.
- Aparecerá una nueva pantalla. Si el FR2+ no logra leer la tarjeta de datos o encontrar una configuración válida en ella, la pantalla mostrará el mensaje de error NO HAY ARCH. D CONF. De lo contrario, el FR2+ comenzará la lectura de la configuración de la tarjeta de datos inmediatamente.
- Si selecciona SALIR antes de terminar la transferencia, o si la tarjeta de datos no está bien insertada en el desfibrilador, la configuración revisada *no* se copiará. Cuando la transferencia haya finalizado, se mostrará en la pantalla el mensaje CONFIGURACIÓN COMPLETADA. El FR2+ comenzará a utilizar la configuración revisada inmediatamente.

### Cómo enviar y recibir configuraciones de reloj

Para sincronizar las configuraciones de reloj del HeartStart FR2+ con las del reloj de otro FR2+, puede usar la función de comunicaciones por infrarrojos.

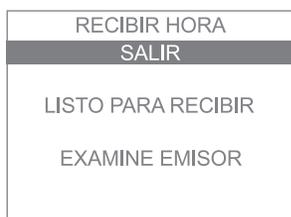
Para transferir la configuración de reloj de un FR2+ a otro:



- Extraiga y vuelva a instalar la batería de ambos dispositivos FR2+ para mostrar la primera pantalla de menú.
- Seleccione SIGUIENTE para avanzar a la segunda pantalla de menú.
- Seleccione RELOJ en la segunda pantalla de menú. Aparecerá la pantalla del RELOJ.
- Localice el puerto de comunicaciones infrarrojas en cada FR2+ y alinéelos el uno con el otro de manera que sus “ojos” infrarrojos queden “mirándose” directamente y sin obstáculos. (Consulte el diagrama del reverso de la

primera página de este manual.) Los dispositivos no deben quedar separados por más de 1 metro de distancia.

5. Seleccione ENVIAR HORA en la pantalla de RELOJ del HeartStart FR2+ “emisor”.
6. Seleccione RECIBIR HORA en la pantalla de RELOJ del FR2+ “receptor”.
7. Aparecerá una nueva pantalla. Hasta que los dos dispositivos FR2+ no estén colocados correctamente, la pantalla del FR2+ receptor mostrará el mensaje LISTO PARA RECIBIR y solicitará que se revise el FR2+ emisor. La pantalla del FR2+ emisor mostrará el mensaje LISTO PARA ENVIAR y le solicitará revisar el FR2+ receptor.
8. Tan pronto como los puertos infrarrojos queden alineados correctamente, la configuración del reloj será automáticamente transferida.



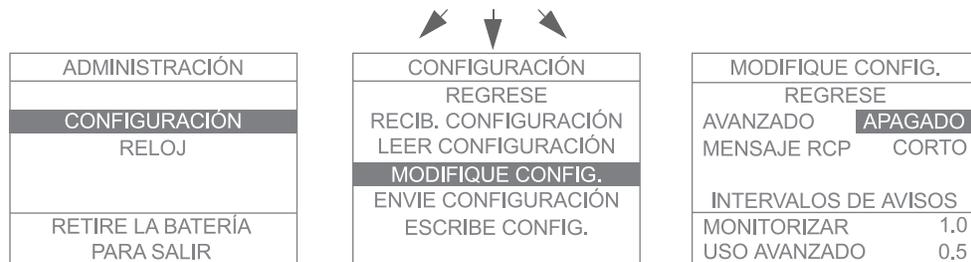
### Cómo usar las funciones del modo avanzado

El HeartStart FR2+ cuenta con un modo avanzado que permite al personal auxiliar de urgencias debidamente entrenado anular el protocolo programado del FR2+ y responsabilizarse de ciertos aspectos de la secuencia de operación utilizada por el FR2+ para el tratamiento del paciente.

Tal como se describe en secciones anteriores de este capítulo, la configuración predeterminada en fábrica del FR2+ debe modificarse para proporcionar el acceso a las funciones del modo avanzado. Esto requiere el uso de la función de administración del Paquete de entrenamiento y administración M3864A.

Si usted es un usuario experto a quién su director médico ha autorizado para modificar la configuración, pulse y mantenga pulsados ambos botones de opción mientras instala el Paquete de entrenamiento y administración en el FR2+ y luego seleccione CONFIGURACIÓN. A continuación, seleccione MODIFIQUE

CONFIG. del menú CONFIGURACIÓN. Seleccione AVANZADO en el tercer menú del menú MODIFIQUE CONFIG.



Con ayuda del botón de opción superior, desplácese a través de las configuraciones disponibles para el modo AVANZADO. Las opciones disponibles del modo avanzado dependen del modelo de FR2+ utilizado. Para el M3860A, el usuario puede seleccionar ANALIZAR, CARGAR o APAGADO. Para el M3861A, el usuario sólo puede seleccionar ANALIZAR o APAGADO. (El Paquete de entrenamiento y administración incluye instrucciones de uso detalladas.)

**PRECAUCIÓN:** la alteración de la configuración predeterminada en fábrica del FR2+ puede afectar al rendimiento de este último y debe realizarse únicamente con la autorización de su director médico. Las modificaciones al funcionamiento del dispositivo que resulten de los cambios realizados en las configuraciones predeterminadas deben ser tratadas específicamente en el curso de entrenamiento del usuario.

**PRECAUCIÓN:** la función carga manual del modo avanzado del HeartStart FR2+ ha sido diseñada para ser utilizada únicamente por operarios autorizados específicamente entrenados en el reconocimiento de ritmos cardíacos y en la terapia de desfibrilación mediante la carga manual y la aplicación de descargas.

La opción analizar es de gran utilidad para organizaciones que cuentan con personal auxiliar de emergencia especializado en técnicas de reanimación básica, así como con personal auxiliar de emergencia más cualificado que pueda tener certificación en técnicas de reanimación avanzada. En tales situaciones, es posible que el Director médico establezca un sistema de “respuesta por niveles”. El HeartStart FR2+ está específicamente diseñado para proporcionar diversas funciones que son apropiadas para cada uno de los miembros del personal auxiliar de urgencias.

En casos en los que un miembro del personal auxiliar de urgencias especializado en técnicas de reanimación básica sea el primero en llegar a la escena de un incidente, deberá estar cualificado para tratar al paciente de inmediato (por ejemplo, para comprobar si hay respiración, receptividad y pulso) para aplicar los electrodos de desfibrilación y conectarlos al HeartStart FR2+; y para seguir los mensajes de texto y de voz proporcionados por el HeartStart FR2+ en el modo automático (DEA). Cuando llega un miembro del personal auxiliar de emergencia especializado en técnicas de reanimación avanzada, el miembro del personal especializado en técnicas de reanimación básica deja al paciente en manos del miembro con mayor cualificación.

Los miembros del personal auxiliar de urgencias de segundo nivel cuentan con un entrenamiento avanzado y habilidades clínicas desarrolladas, por lo que pueden estar autorizados para acceder a las funciones del modo avanzado del HeartStart FR2+. Entre éstas se incluye el análisis iniciado por el usuario y el control de la carga manual y de la desactivación del dispositivo.

#### Cómo utilizar la función de análisis manual

La función de análisis manual está disponible tanto en el modelo M3860A como en el modelo M3861A, cuando está habilitada en la configuración.

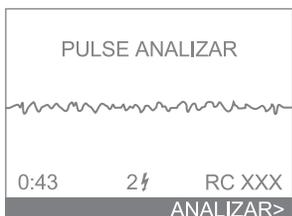
Para activar el modo avanzado durante el uso de un FR2+ con esta función habilitada, tras asegurarse de que el paciente tiene conectados los electrodos, presione los dos botones de opción a la vez. Aparecerá una pantalla con una línea resaltada en la parte inferior que indica ANALIZAR y que tiene una flecha apuntando al botón de opción inferior.



El HeartStart FR2+ modelo M3861A no muestra el ECG del paciente; en cambio, la pantalla del modelo M3860A sí incluye el ECG y el ritmo cardíaco del paciente.



Pulse el botón de opción inferior (ANALIZAR) para que el FR2+ inicie el análisis del ritmo. Si se aconseja una descarga, el FR2+ se cargará automáticamente y le solicitará pulsar el botón de descarga.



Después de la aplicación de la descarga, el HeartStart FR2+ regresará a la pantalla del modo avanzado y monitorizará el ritmo cardíaco del paciente. Si se detecta un ritmo potencialmente tratable mediante descargas, la pantalla mostrará el mensaje PULSE ANALIZAR.

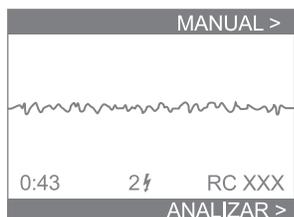
**NOTA:** si *no* se pulsa el botón de opción inferior (ANALIZAR) para iniciar el análisis del ritmo en el momento en que aparece el mensaje, el HeartStart FR2+ *no* realizará el análisis ni aconsejará la aplicación de una descarga. Es importante que entienda que entrar en el modo avanzado implica responsabilizarse del uso de estas funciones.

Si el análisis del ritmo resulta en una decisión de Descarga aconsejada, el FR2+ comenzará a cargarse, le solicitará pulsar el botón de descarga y mostrará la opción DESACTIVACIÓN MAN. en la parte superior de la pantalla. Si, por cualquier motivo, decide cancelar la descarga, pulse el botón de opción superior para desactivar el FR2+.

Para regresar al funcionamiento del modo DEA no manual, apague el FR2+ pulsando el botón de encendido. Luego, encienda el FR2+ volviendo a pulsar el botón de encendido.

#### Cómo usar la función de carga manual (M3860A únicamente)

La función de carga manual sólo está disponible en el modelo M3860A, cuando está habilitada en la configuración.

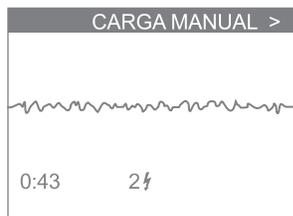


Para activar el modo avanzado durante el uso de un FR2+ con esta función habilitada, tras asegurarse de que el paciente tiene conectados los electrodos, presione los dos botones de opción a la vez. Aparecerá una pantalla con una línea resaltada en la parte superior que indica MANUAL y que tiene una flecha apuntando al botón de opción superior, y una línea resaltada en la parte inferior que indica ANALIZAR y que tiene una flecha apuntando al botón de opción inferior.

Cuando se pasa al modo avanzado, se inicia automáticamente la imagen del ECG y el ritmo cardíaco del paciente.

Al pulsar el botón de opción inferior (ANALIZAR), el dispositivo proporciona el análisis del ritmo iniciado por el usuario, tal como se describió anteriormente. Al pulsar el botón de opción superior (MANUAL) aparecerá una nueva pantalla.

La línea resaltada que se encuentra en la parte superior indica CARGA MANUAL y tiene una flecha apuntando al botón de opción superior.



Si, en su juicio clínico experto, el ECG demuestra que el paciente presenta un ritmo tratable mediante descargas, pulse el botón de opción superior (CARGA MANUAL). El HeartStart FR2+ se cargará inmediatamente en preparación para la descarga.

Tan pronto como comience la carga, el mensaje de la pantalla cambia a CARGANDO, ALÉJESE DEL PACIENTE y la indicación de la flecha que apunta al botón de opción superior cambia a DESACTIVACIÓN MAN.



El FR2+ emite señales sonoras mientras está cargando. Cuando las señales sonoras se conviertan en un tono continuo y la luz del botón de descarga comience a destellar, pulse el botón de descarga para aplicar una descarga. Sin embargo, si el ECG muestra que el ritmo del paciente ha cambiado a un ritmo no tratable mediante descargas, pulse el botón de opción superior para desactivar el HeartStart FR2+.

Después de la aplicación de la descarga, el HeartStart FR2+ regresará a la pantalla inicial del modo avanzado. Para regresar al funcionamiento del modo DEA no manual, apague el FR2+ pulsando el botón de encendido. Luego, encienda el FR2+ volviendo a pulsar el botón de encendido.

## Notas

---

## 7 Gestión y revisión de datos

---

### Generalidades

El HeartStart FR2+ está diseñado para facilitar la gestión de datos de incidentes. Cierta información se almacena automáticamente en la memoria interna del HeartStart FR2+. Si se desea almacenar datos más pormenorizados, puede utilizarse una tarjeta de datos. Para revisar ya sea la información de incidentes almacenada en la memoria interna del HeartStart FR2+ o un resumen de la información grabada en la tarjeta de datos, puede utilizarse la pantalla del FR2+. Asimismo, el software HeartStart Event Review puede usarse en un ordenador personal para almacenar y revisar la información detallada que se encuentra grabada en una tarjeta de datos.

### Cómo grabar datos de incidentes

El HeartStart FR2+ tiene dos formas de grabar la información relacionada con un incidente de emergencia de manera que pueda ser revisada después haber ocurrido: en la memoria interna y en una tarjeta de datos.

#### Cómo grabar datos en la memoria interna

Los datos resumidos de un incidente son grabados automáticamente por el HeartStart FR2+ en su memoria interna mientras usted lo utiliza.

#### Cómo grabar datos en una tarjeta de datos

Las tarjetas de datos M3854A pueden utilizarse para grabar varias horas de datos de incidentes pormenorizados, incluidos episodios, ECG y, de manera opcional, sonido.

**NOTA IMPORTANTE:** para grabar datos de incidentes en una tarjeta de datos, la tarjeta debe instalarse *antes* de encender el HeartStart FR2+.

**PRECAUCIÓN:** el FR2+ está diseñado para ser utilizado únicamente con accesorios aprobados por Philips. Si se utilizan accesorios no aprobados, es posible que el HeartStart FR2+ no funcione adecuadamente.

En el Capítulo 2 puede encontrar instrucciones para instalar una tarjeta de datos. Para retirar o reemplazar una tarjeta de datos después del uso, apague primero el FR2+ con el fin de asegurarse de que no puedan perderse datos del incidente. Extraiga la bandeja de la tarjeta de datos del puerto del FR2+ y retire la tarjeta. Désela a la persona apropiada de su organización. Coloque una tarjeta de datos nueva en la bandeja o inserte la bandeja vacía en el puerto.

**NOTA:** para aumentar la estanqueidad del FR2+ a la humedad, la bandeja de la tarjeta de datos debe volver a insertarse siempre en el puerto del FR2+.

Para asegurarse de que haya suficiente espacio en la tarjeta de datos durante un incidente, se recomienda que la utilice para grabar la información de un solo incidente, y que la reemplace, borre o reinstale después de cada uso del FR2+.

Si se graba más de un incidente en una misma tarjeta de datos, es importante revisar la cantidad de tiempo que resta en la tarjeta usada antes de grabar en ella un nuevo incidente. Para lograrlo, coloque la tarjeta de datos en su bandeja, inserte la bandeja en el FR2+ y luego extraiga y vuelva a instalar la batería. La primera pantalla que aparece muestra la cantidad de tiempo que resta en la tarjeta.

**NOTA:** si, por cualquier motivo, el FR2+ se apaga durante *menos de cinco minutos*, en un incidente, el dispositivo considera que se trata de una situación de “uso continuo” y:

- guarda la información almacenada sobre el incidente,
- cualquier evento adicional grabado después de que se vuelva a encender el dispositivo se tratará como parte del mismo incidente, y
- la autocomprobación *no* se ejecutará automáticamente cuando se vuelva a instalar la batería.

**IMPORTANTE:** no saque la batería durante la grabación de los datos de incidente en una tarjeta de datos. Para evitar la pérdida de datos de incidente, apague el FR2+ (póngalo nuevamente en modo de espera) antes de volver a colocar la batería.

## Cómo revisar los datos de incidentes

### Cómo revisar los datos almacenados en la memoria interna

La información sobre el último incidente que fue grabado en la memoria interna del HeartStart FR2+ puede revisarse en la pantalla de este último. Para revisar esta información:

EJECUTE AUTOPRUEBA
<b>REVISE INCIDENTE</b>
NO HAY TARJETA BATERÍA BUENA SIGUIENTE
EN CASO DE EMERG. PULSE APAG P SALIR

<b>REVISE INCIDENTE</b>
<b>REGRESE</b>
INFO. DE RESUMEN
TIEMPO TRANS: 3:18
DESCARGAS ADMIN.: 6

1. Retire la tarjeta de datos, si es que hay una instalada, y desconecte el conector de los electrodos.
2. Saque y vuelva a instalar la batería. (Asegúrese de que utiliza la batería gris estándar M3863A FR2 o la batería recargable azul M3848A, no la batería amarilla para entrenamiento y administración.)
3. Seleccione REVISE INCIDENTE en el menú. Aparecerá una nueva pantalla.
4. Si lo desea, observe y grabe la información de resumen que se muestra en la pantalla:
  - la duración del incidente grabado por el FR2+ y
  - el número de descargas aplicadas durante el incidente.

Esta información permanece en la memoria del FR2+ y puede mostrarse para ser revisada hasta la próxima vez que se utilice el FR2+. En ese momento, se mostrarán los datos del nuevo incidente. La memoria del FR2+ conserva los datos de resumen del uso más reciente hasta que vuelve a utilizarse el desfibrilador.

#### Cómo revisar los datos de una tarjeta de datos

Si se instala una tarjeta de datos mientras el HeartStart FR2+ se encuentra encendido para utilizarse en un incidente, el HeartStart FR2+ grabará automáticamente información detallada en la tarjeta de datos. Para revisar esta información en la pantalla del HeartStart FR2+:

<b>REVISE INCIDENTE</b>
<b>REGRESE</b>
REVISE EVENTOS
REVISE ECG
TIEMPO TRANS.: 3:18
DESCARGAS ADMIN.: 6
DESCARGAS INICIAL:
00:18 01:10 01:49

1. Asegúrese de que el Paquete de entrenamiento y administración *no* esté instalado.
2. Asegúrese de que la tarjeta de datos esté instalada. Desconecte el conector de los electrodos.
3. Saque y vuelva a instalar la batería.
4. Seleccione REVISE INCIDENTE en el menú. Aparecerá una nueva pantalla. Esta pantalla muestra los siguientes mensajes:
  - TIEMPO TRANS.: duración del incidente grabado por el FR2+,\*

\* El FR2+ muestra el tiempo transcurrido hasta un máximo de 99:59 minutos. Si el tiempo de uso transcurrido supera esta cifra, los minutos se representan mediante "??", pero se visualizan los segundos. No obstante, el tiempo total transcurrido se registrará en la tarjeta de datos instalada para su posterior revisión con el software de gestión de datos HeartStart Event Review.

- DESCARGAS ADMIN.: número de descargas aplicadas durante el incidente, y
- DESCARGAS INICIAL.: la hora en la que fueron aplicadas las tres primeras descargas.

NOTA: si la tarjeta de datos no contiene datos de episodios, cuando se selecciona REVISAR INCIDENTE únicamente se muestra la información resumida almacenada en la memoria interna del FR2+.

5. Para revisar los eventos que ocurrieron durante el incidente, seleccione REVISAR EVENTOS. Aparecerá una nueva pantalla. Esta pantalla y las que la siguen, a las que se accede seleccionando EVENTOS SIGUIENTES, muestran información sobre el tiempo transcurrido durante actividades críticas en las que se utiliza el FR2+. Se incluyen:

REVISAR EVENTOS	
REGRESE	
EVENTOS SIGUIENTES	
ENCENDIDO	0:00
ELECTR. APLIC.	0:04
DESCARGA ACON.	0:13
ACTIVADO	0:18
DESCARGA ADMIN	0:22

- ENCENDIDO: el momento en que se encendió el FR2+.
- ELECTR. APLIC.: el momento en que se conectaron los electrodos de desfibrilación.
- DESCARGA ACON.: el momento en que se aconsejó una descarga.
- ACTIVADO: el momento en que se cargó el FR2+ para la descarga.
- DESCARGA ADMIN: el momento en que se aplicó la descarga.
- PAUSA PARA RCP: el momento en que se produjo una pausa.
- APAGADO: el momento en que se apagó el FR2+.

Es posible que aparezca información adicional si la configuración del HeartStart FR2+ fue modificada para permitir el uso del modo avanzado.



REVISE INCIDENTE
REGRESE
REVISE EVENTOS
<b>REVISE ECG</b>
TIEMPO TRANS.: 3:18
DESCARGAS ADMIN.: 6
DESCARGAS INICIALES:
00:18 01:10 01:49

6. Para revisar los primeros seis segundos del ECG grabado durante el incidente, seleccione REVISE ECG. Aparecerá una nueva pantalla. Esta pantalla muestra un segmento de tres segundos que corresponde al ECG inicial del incidente.
7. Seleccione SEGM. ECG SIGUIENTE para revisar el segundo segmento de tres segundos del ECG inicial.

Si se desea hacerlo, las tarjetas de datos pueden volver a utilizarse. Con un ordenador que ejecute el software HeartStart Event Review y un lector de tarjetas apropiado para su ordenador, puede copiar la información de una tarjeta de datos y luego borrar la tarjeta para volver a usarla en el FR2+.

REVISE ECG
REGRESE
<b>SEGM. ECG SIGUIENTE</b>


## Notas

## A Accesorios para el HeartStart FR2+

**NOTA:** El HeartStart FR2+ es una versión mejorada del desfibrilador que anteriormente se comercializaba como Heartstream FR2. El FR2+ cuenta con todas las funciones del FR2. Todos los accesorios que son compatibles con el FR2 también lo son con el FR2+. No obstante, el FR2+ puede utilizarse con ciertos accesorios (rotulados como FR2+) que no son compatibles con el FR2.

Los accesorios\* para el HeartStart FR2+, disponibles por separado a través de Philips Medical Systems, incluyen:

- Baterías
  - Batería estándar de repuesto de FR2 (recomendada) [REF: M3863A]
  - Batería recargable de FR2+† [REF: M3848A]
  - Cargador, para uso exclusivo con la batería recargable M3848A FR2+; incluye cable de alimentación [REF: M3849A]
- Electrodo
  - Electrodo de desfibrilación para adultos [REF: DP2/DP6]
  - Electrodo de desfibrilación de baja energía para bebés/niños FR2 [REF: M3870A]
- Estuches de transporte
  - Estuche de transporte de tela [REF: M3868A]
  - Estuche de transporte de vinilo [REF: M3869A]
  - Estuche de transporte impermeable duro [REF: YC]
  - Estuche de transporte termorregulado [REF: 989803133171]
- Tarjeta de datos y bandeja
  - Bandeja para tarjeta de datos de repuesto [REF: M3853A]
  - Tarjeta de datos y bandeja [REF: M3854A]
- Armarios y soportes
  - Soporte de pared [REF: M3857A]
  - Armario de desfibrilador, semiempotrado [REF: PFE7023D]
  - Armario de desfibrilador, instalación mural [REF: PFE7024D]
  - Armario de desfibrilador, básico [REF: 989803136531]
- Kit de respuesta rápida (estuche que incluye una máscara de bolsillo, una cuchilla de afeitado desechable, 2 pares de guantes, un par de tijeras paramédicas y un paño absorbente) [REF: 68-PCHAT]

\* En los EEUU, algunos de estos accesorios requieren una prescripción.

† La batería recargable M3848A FR2+ está diseñada para entornos en los que se espera que el desfibrilador FR2+ se utilice con frecuencia. La batería no se ha diseñado para uso en aeronaves. Se recomienda no utilizar esta batería como batería de repuesto o de reserva, ni tampoco utilizarla como batería principal o de repuesto en entornos en los que no se espere utilizar con frecuencia el desfibrilador FR2+.

- Módulo de valoración de ECG del FR2+, para uso con un M3860A FR2+ configurado para conexión con electrodos de ECG según la convención AAMI (M3873A) o IEC (M3874A) [REF: M3873A/M3874A]
- Software de gestión de datos
  - Software HeartStart Review Express Connect [REF: 861311 opción A01]
  - Software HeartStart Event Review, licencia para 1 PC [REF: M3834A]
  - Software HeartStart Event Review, licencia para una organización completa [REF: 989803141811]
  - Software HeartStart Event Review Pro, licencia para 1 PC [REF: 861276 opción A01]
  - Software HeartStart Event Review Pro, licencia para 3 PC [REF: 861276 opción A02]
  - Software HeartStart Event Review Pro, licencia para una organización completa [REF: 861276 opción A03]
- Lector de tarjetas CompactFlash [REF: M3524A]
- Entrenamiento
  - Paquete de entrenamiento y administración [REF: M3864A]
  - Cargador para uso exclusivo con el paquete de entrenamiento y administración; incluye cable de alimentación [REF: M3855A]
  - Juego de herramientas de entrenamiento para instructores de desfibriladores HeartStart HSI y FR2+, PAL [REF: M5066-89101]
  - Entrenador del DEA 2 [REF: 3752A]
  - Mando a distancia del Entrenador del DEA 2 [REF: M3753A]
  - Kit de programación para el Entrenador del DEA 2 [REF: M3754A]
  - Electrodo de entrenamiento para adultos [REF: 07-10900]
  - Electrodo de entrenamiento pediátricos [M3871A]

### Artículos adicionales sugeridos

Se recomienda guardar ciertos artículos adicionales junto con el HeartStart FR2+ por si fueran necesarios durante algún incidente. Algunos de los suministros sugeridos son:

- tijeras de paramédico\*
- una maquinilla de afeitar desechable diseñada para cortar vello de pecho\*
- una máscara de bolsillo o de cara entera\*
- guantes desechables\*
- una toalla o toallitas antisépticas\*
- una fuente de oxígeno

Es posible que su director médico pida que se tengan a mano otros suministros.

\* Incluido en el Kit de respuesta rápida.

## B Especificaciones técnicas

Las especificaciones para el HeartStart FR2+ que se proporcionan en este capítulo atañen tanto al M3860A como al M3861A, salvo que se indique lo contrario. Si desea más información, consulte el Manual de referencia técnica de los desfibriladores HeartStart, en la página Web [www.medical.philips.com/heartstart](http://www.medical.philips.com/heartstart).

### Especificaciones del desfibrilador HeartStart FR2+

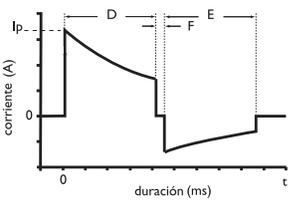
#### Físicas

catgoría	especificaciones nominales
tamaño	6,6 cm de alto x 21,8 cm de largo x 21,8 cm de ancho.
peso	Aproximadamente 2,1 kg con la batería estándar M3863A FR2 instalada. 2 kg con la batería recargable opcional M3848A FR2+ instalada.

#### Ambientales

catgoría	especificaciones nominales
temperatura y humedad relativa	En funcionamiento (batería instalada, electrodos conectados): 0° a 50° C. Humedad relativa del 0% al 95% (sin condensación). En espera (batería instalada, guardado con electrodos de desfibrilación): 0° a 43° C. Humedad relativa del 0% al 75% (sin condensación). Almacenamiento/transporte: -20° a 60°C; 85% de HR (sin condensación).
altitud	Cumple la norma MIL-810E 500.3, Procedimiento II (de -152,5 m a 4.572 m).
nivel de tolerancia a las descargas o a las caídas	Cumple la norma MIL-810E 516.4, Procedimiento IV (después de una caída de 1 metro sobre cualquier arista, ángulo o superficie, mientras se encuentre en modo de espera)
vibración	Cumple la norma MIL-810E 514.4-17.
sellado	Con la bandeja para la tarjeta de datos y la batería instaladas, cumple con IEC 529 clase IP54.
ESD/EMI	Consulte el Apéndice F.
aeronaves: método	Cumple con RTCA/DO-160D:1997 Sección 21 (Categoría M - Cargando).

## Desfibrilador

catagoría	especificaciones nominales																																																																																
parámetros de forma de onda  	<p>Exponencial truncado bifásico. Los parámetros de la forma de onda se ajustan automáticamente en función de la impedancia de desfibrilación del paciente. En el diagrama que se muestra a la izquierda, D es la duración de la fase I y E es la duración de la fase 2 de la forma de onda, F es el retraso de la interfase (400 <math>\mu</math>s) e Ip es la corriente pico.</p> <p>El HeartStart FR2+ aplica descargas a impedancias de carga de 25 a 180 ohmios. Para compensar las variaciones de impedancia del paciente, la duración de cada fase de la forma de onda se ajusta dinámicamente en función de la carga aplicada, tal como se muestra a continuación:</p> <p style="text-align: center;">desfibrilación para adultos</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>carga resistancia (<math>\Omega</math>)</th> <th>fase I duración (ms)</th> <th>fase 2 duración (ms)</th> <th>corriente máxima (A)</th> <th>aplicada energía (J)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>25</td><td>2,8</td><td>2,8</td><td>60</td><td>140</td></tr> <tr><td>50</td><td>4,1</td><td>4,1</td><td>33</td><td>150</td></tr> <tr><td>75</td><td>5,8 o 7,2</td><td>3,8 o 4,8</td><td>23</td><td>153</td></tr> <tr><td>100</td><td>9,0</td><td>6,0</td><td>17</td><td>157</td></tr> <tr><td>125</td><td>12,0</td><td>8,0</td><td>14</td><td>161</td></tr> <tr><td>150</td><td>12,0</td><td>8,0</td><td>12</td><td>157</td></tr> <tr><td>175</td><td>12,0</td><td>8,0</td><td>10</td><td>151</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">desfibrilación pediátrica (utilizando electrodos de desfibrilación de baja energía para bebés/niños M3870A de HeartStart)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>carga resistancia (<math>\Omega</math>)</th> <th>fase I duración (ms)</th> <th>fase 2 duración (ms)</th> <th>corriente máxima (A)</th> <th>aplicada energía (J)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>25</td><td>4,1</td><td>4,1</td><td>22</td><td>35</td></tr> <tr><td>50</td><td>5,8</td><td>3,8</td><td>17</td><td>48</td></tr> <tr><td>75</td><td>5,8</td><td>3,8</td><td>14</td><td>53</td></tr> <tr><td>100</td><td>7,2</td><td>4,8</td><td>11</td><td>55</td></tr> <tr><td>125</td><td>7,2</td><td>4,8</td><td>10</td><td>54</td></tr> <tr><td>150</td><td>9,0</td><td>6,0</td><td>9</td><td>54</td></tr> <tr><td>175</td><td>9,0</td><td>6,0</td><td>8</td><td>53</td></tr> </tbody> </table> <p>NOTA: Los valores especificados son nominales. La duración real de las fases para una resistencia de carga dada indicada en la tabla pediátrica superior podría ser la de una fila adyacente.</p>	carga resistancia ( $\Omega$ )	fase I duración (ms)	fase 2 duración (ms)	corriente máxima (A)	aplicada energía (J)	25	2,8	2,8	60	140	50	4,1	4,1	33	150	75	5,8 o 7,2	3,8 o 4,8	23	153	100	9,0	6,0	17	157	125	12,0	8,0	14	161	150	12,0	8,0	12	157	175	12,0	8,0	10	151	carga resistancia ( $\Omega$ )	fase I duración (ms)	fase 2 duración (ms)	corriente máxima (A)	aplicada energía (J)	25	4,1	4,1	22	35	50	5,8	3,8	17	48	75	5,8	3,8	14	53	100	7,2	4,8	11	55	125	7,2	4,8	10	54	150	9,0	6,0	9	54	175	9,0	6,0	8	53
carga resistancia ( $\Omega$ )	fase I duración (ms)	fase 2 duración (ms)	corriente máxima (A)	aplicada energía (J)																																																																													
25	2,8	2,8	60	140																																																																													
50	4,1	4,1	33	150																																																																													
75	5,8 o 7,2	3,8 o 4,8	23	153																																																																													
100	9,0	6,0	17	157																																																																													
125	12,0	8,0	14	161																																																																													
150	12,0	8,0	12	157																																																																													
175	12,0	8,0	10	151																																																																													
carga resistancia ( $\Omega$ )	fase I duración (ms)	fase 2 duración (ms)	corriente máxima (A)	aplicada energía (J)																																																																													
25	4,1	4,1	22	35																																																																													
50	5,8	3,8	17	48																																																																													
75	5,8	3,8	14	53																																																																													
100	7,2	4,8	11	55																																																																													
125	7,2	4,8	10	54																																																																													
150	9,0	6,0	9	54																																																																													
175	9,0	6,0	8	53																																																																													

catgoría	especificaciones nominales												
energía	<p>Utilizando los electrodos de desfibrilación para adultos HeartStart: 150 J nominal (<math>\pm 15\%</math>) a una carga de 50 ohmios. Utilizando los electrodos de desfibrilación de baja energía para bebés/niños: 50 J nominal (<math>\pm 15\%</math>) a una carga de 50 ohmios. Ejemplos de dosis de energía pediátricas:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>edad</th> <th>dosis de energía</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>recién nacido</td> <td>14 J/kg</td> </tr> <tr> <td>1 año</td> <td>5 J/kg</td> </tr> <tr> <td>2 - 3 años</td> <td>4 J/kg</td> </tr> <tr> <td>4 - 5 años</td> <td>3 J/kg</td> </tr> <tr> <td>6 - 8 años</td> <td>2 J/kg</td> </tr> </tbody> </table> <p>Las dosis indicadas están basadas en las curvas de crecimiento del CDC correspondientes a la media percentil de peso para niños.*</p> <p>* National Center for Health Statistics en colaboración con el National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. <i>Curvas de crecimiento del CDC: percentiles de peso- edad, revisados y corregidos</i> el 28 de noviembre de 2000. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention © 2000.</p>	edad	dosis de energía	recién nacido	14 J/kg	1 año	5 J/kg	2 - 3 años	4 J/kg	4 - 5 años	3 J/kg	6 - 8 años	2 J/kg
edad	dosis de energía												
recién nacido	14 J/kg												
1 año	5 J/kg												
2 - 3 años	4 J/kg												
4 - 5 años	3 J/kg												
6 - 8 años	2 J/kg												
control de la carga	Controlada por el Sistema de análisis de pacientes para el funcionamiento automático. Puede ser programado para la iniciación manual utilizando el modo avanzado del M3860A.												
tiempo de carga desde “descarga aconsejada”	< 10 segundos, incluida la confirmación del análisis. <i>NOTA: El tiempo de carga aumenta conforme se aproxima el límite de la vida útil de la batería.</i>												
tiempo de carga en modo manual	< 5 segundos.												
descarga rápida	Tiempo desde el fin del mensaje “Detenga resucitación cardiopulmonar” hasta preparado: < 10 segundos.												
indicador de “carga completa”	El botón de descarga destella y se emite un tono audible.												
desactivar (modo DEA)	Una vez cargado, el HeartStart FR2+ se desactivará si: <ul style="list-style-type: none"> <li>• el ritmo cardíaco del paciente cambia a un ritmo no tratable mediante descargas,</li> <li>• no se aplica una descarga antes de transcurridos 30 segundos a partir de la activación del FR2+,</li> <li>• se pulsa el botón PAUSA (si está habilitado),</li> <li>• se pulsa el botón de encendido para apagar el FR2+, o</li> <li>• se retiran del paciente los electrodos de desfibrilación o el conector de los electrodos está desenchufado del FR2+.</li> </ul>												

categoría	especificaciones nominales
desactivar (modo avanzado)	<p>Una vez cargado, el HeartStart FR2+ se desactivará si:</p> <p>en modo avanzado ANALIZAR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• se pulsa el botón de desactivación manual,</li> <li>• el ritmo cardíaco del paciente cambia a un ritmo no tratable mediante descargas,</li> <li>• no se aplica una descarga antes de transcurridos 30 segundos a partir de la activación del FR2+,</li> <li>• se pulsa el botón de encendido para apagar el FR2+,</li> <li>• los electrodos del desfibrilador se han quitado del paciente, o</li> <li>• el conector de los electrodos está desenchufado del FR2+.</li> </ul> <p>en modo avanzado CARGAR (M3860A únicamente)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• se pulsa el botón de desactivación manual,</li> <li>• no se aplica una descarga después de transcurridos 30 segundos a partir de la carga,</li> <li>• se pulsa el botón de encendido para apagar el FR2+,</li> <li>• los electrodos del desfibrilador se han quitado del paciente, o</li> <li>• el conector de los electrodos está desenchufado del FR2+.</li> </ul>
vector de la aplicación de descargas	Mediante electrodos de desfibrilación para adultos colocados en posición antero-anterior (conductor II) o mediante electrodos de desfibrilación de baja energía para bebés/niños FR2+ colocados en posición antero-posterior.

## Sistema de análisis de ECG

catgoría	especificaciones nominales
función	Evalúa la impedancia de los electrodos de desfibrilación para verificar el contacto adecuado con la piel del paciente y revisa el ritmo del ECG y la calidad de la señal para determinar si es apropiada una descarga.
protocolos	Sigue la configuración predeterminada de fábrica para ajustarse a las directrices o los protocolos establecidos por los servicios médicos locales. La configuración puede modificarse utilizando las opciones de configuración.
ritmos tratables mediante descargas	La fibrilación ventricular (FV) y algunas taquicardias ventriculares, incluidas las palpitaciones ventriculares y la taquicardia ventricular (TV) polimórfica. El HeartStart FR2+ utiliza múltiples parámetros para determinar si un ritmo es tratable mediante descarga. <i>NOTA: Es posible que, por razones de seguridad para el paciente, ciertos ritmos de muy baja amplitud o frecuencia no sean interpretados como ritmos de FV tratables mediante descargas. Asimismo, es posible que algunos ritmos de TV no sean interpretados como ritmos que requieren una descarga. Si la frecuencia de la RCP sobrepasa apreciablemente las 100 compresiones por minuto, es posible que se produzcan demoras o errores en el análisis del HeartStart FR2+</i>
asistolia	Al detectar una asistolia, inmediatamente proporciona RCP al intervalo programado.
detección de marcapasos	Al detectar un marcapasos (en modo avanzado o con un módulo de valoración de ECG del FR2+ M3873A/M3874A), proporciona una imagen en pantalla de la alerta MARCAPASOS DETECTADO,, y el M3860A incluye el artefacto del marcapasos en la imagen del ECG. En ambos modelos, el artefacto del marcapasos se elimina de la señal durante el análisis del ritmo.

**Rendimiento del análisis del ECG**  
(basado en la configuración predeterminada)

clase de ritmo	tamaño de la muestra de prueba de ECG <sup>a</sup>	cumple las recomendaciones de AHA <sup>b</sup> para desfibrilación de pacientes adultos	
		límite de confianza observado	mínima del rendimiento unilateral del 90%
ritmo tratable — fibrilación ventricular	300	Sensibilidad >90% (cumple los requisitos de AAMI DF80)	(87%)
ritmo tratable — taquicardia ventricular	100	Sensibilidad >75% (cumple los requisitos de AAMI DF80)	(67%)
ritmo no tratable mediante descargas — ritmo sinusoidal normal	300	Especificidad >99% (cumple los requisitos de AAMI DF80)	(97%)
ritmo no tratable mediante descargas — asistolia	100	Especificidad >95% (cumple los requisitos de AAMI DF80)	(92%)
ritmo no tratable mediante descargas — todos los demás ritmos no tratables mediante descargas <sup>c</sup>	450	Especificidad >95% (cumple los requisitos de AAMI DF80)	(88%)

a. De las bases de datos de los ritmos de ECG de Heartstream de Philips Medical.

b. La Coalición Operativa AED de la American Heart Association, Subcomité para la Seguridad y Eficacia de los AED. Desfibriladores externos automáticos para uso público: Recomendaciones para la especificación y la presentación de informes sobre el rendimiento del algoritmo para el análisis de arritmias, la incorporación de nuevas formas de onda y el aumento de la seguridad. *Circulación* 1997;95:1677-1682.

c. Se ha incluido específicamente una taquicardia supraventricular (TSV) en la clase de ritmos no tratables mediante descargas, de acuerdo con las recomendaciones de la AHA<sup>b</sup> y la norma DF80 de AAMI.

## Imagen

catgoría	especificaciones nominales
cable de ECG monitorizado	La información del ECG se recibe de los electrodos de desfibrilación para adultos en una posición anteroanterior (conductor II) o de los electrodos de desfibrilación de baja energía para bebés/niños FR2+ en una posición anteroposterior. (Aparece únicamente en el M3860A.) También puede mostrarse la información de ECG en el M3860A mediante el módulo de valoración de ECG del FR2+. <i>NOTA: La imagen de ECG que presenta el desfibrilador FR2+ no se ha diseñado para la interpretación de diagnóstico o de segmentos de AP.</i>
rango mostrado (M3860A únicamente)	Diferencial: $\pm 2$ mV escala completa, nominal.
tipo de pantalla	Pantalla de cristal líquido de alta resolución con retroiluminación.
dimensiones de la pantalla	70 mm de ancho x 58 mm de alto.
velocidad de barrido (M3860A únicamente)	23 mm/s nominal.
pantalla de ECG	Se muestran segmentos de 3 segundos (M3860A únicamente)
respuesta de frecuencias (ancho de banda)	Monitor de ritmos no utilizado para el diagnóstico 1 Hz a 20 Hz (-3 dB), nominal.
sensibilidad	1,16 cm/mV, nominal.
se muestra el ritmo cardíaco (ritmo sinusoidal normal)	De 30 a 300 lpm, actualizado cada período de análisis. Se muestra durante la monitorización y en los modos avanzados (M3860A únicamente).

## Controles e indicadores

catgoría	especificaciones nominales
pantalla de cristal líquido	Pantalla de cristal líquido de alta resolución, retroiluminada, que muestra mensajes de texto y un ECG (M3860A únicamente).
mandos	Botón de encendido Botón de descarga Botones de opción

categoria	especificaciones nominales
indicadores luminosos	Indicador luminoso para el enchufe del conector (destella para indicar la ubicación del enchufe). El indicador luminoso se encuentra cubierto cuando el conector de los electrodos de desfibrilación está insertado correctamente. El botón de descarga destella cuando está activado el desfibrilador.
altavoz	Proporciona mensajes de voz (el volumen puede ajustarse en la pantalla de configuración).
alarma sonora	Emite un sonido agudo cuando no se supera la autocomprobación. Proporciona varias señales sonoras durante el uso normal.
indicador de estado	La pantalla de cristal líquido del indicador de estado ayuda a determinar si el dispositivo está listo para ser utilizado.
detección de batería baja	Automática durante las autocomprobaciones periódicas diarias y durante el uso.
Indicador de batería baja	<b>X</b> roja fija o destellante; indicador de estado en el panel delantero; advertencia de imagen en pantalla BATERÍA BAJA O REEMPL. BATERÍA, según corresponda.

### Especificaciones de los accesorios

#### Batería de M3863A FR2

categoria	especificaciones nominales
tipo de batería	12 V CC, 4,2 Ah, litio y dióxido de manganeso. Pila primaria de larga duración y desechable.
capacidad	Cuando está nueva, proporciona un mínimo de 300 descargas o 12 horas de tiempo de funcionamiento a 25° C.
duración en almacén (antes de la instalación)	Normalmente, 5 años a partir de la fecha de fabricación cuando se almacena bajo condiciones ambientales en modo de espera en el paquete original.
vida útil en modo de espera (después de la instalación)	Normalmente, 5 años: >4 años cuando se almacena bajo condiciones ambientales en modo de espera (batería instalada, FR2+ sin utilizar).
indicadores de estado	Batería buena: reloj de arena negro destellante en el panel delantero del FR2+. Batería baja: <b>X</b> roja destellante en el panel delantero del FR2+. Batería agotada: <b>X</b> roja fija en el panel delantero del FR2+.
temperatura de almacenamiento/transporte	0° a 43° C.

catgoría	especificaciones nominales
limitaciones de la batería	No la cargue, cortocircuite, perforo, deforme, incinere, caliente a más de 60°C ni exponga su contenido al agua. Extraiga la batería cuando esté descargada.
calificación medioambiental	Cumple los requisitos pertinentes de RTCA/DO-227, Sección 2.3.

## (Opcional) Batería recargable M3848A FR2+

catgoría	especificaciones nominales
tipo de batería	12 V CC; 2,2 Ah, iones de litio. Recargue la batería con el cargador M3849A.
capacidad	Cuando acaba de cargarse y se utiliza a 25° C (77° F), proporciona un mínimo de 80 descargas (normalmente 100) o 3,5 horas (normalmente 5) de imagen de ECG únicamente, antes de que se aconseje recargarla.
vida útil en modo de espera (después de la instalación)	6 meses si se instala completamente cargada en un desfibrilador con etiqueta FR2+.
indicadores de estado	Batería buena: gráfico de barras en pantalla que indica el nivel de carga restante. Batería baja: <b>X</b> roja parpadeante en el panel delantero del FR2+ (cuando aparece el indicador de batería baja, todavía queda una carga suficiente para administrar 9 descargas, además de 15 minutos de tiempo para mostrar la imagen de ECG). Batería agotada: <b>X</b> roja fija en el panel delantero del FR2+.
temperatura de almacenamiento/transporte	0° a 43° C.

## (Opcional) Cargador M3849A

catagoría	especificaciones nominales
aplicación	Para su uso exclusivo con la batería recargable M3848A.
requisitos de alimentación	100 a 240 V CA, 47 a 63 Hz, 30 vatios.
temperatura de almacenamiento/transporte	0° a 50° C.
pruebas de conformidad	Internacional: EN60335-1:1994 Clase I. Norteamérica: UL 1310 Clase 2.

## M3870A y electrodos de desfibrilación DP2/DP6

catagoría	especificaciones nominales
electrodos, cable y conector	Desechables y autoadhesivos. Los electrodos de desfibrilación para adultos DP2/DP6 y los electrodos de desfibrilación de baja energía para bebés/niños del M3870A FR2 presentan una superficie nominal activa de 85 cm <sup>2</sup> y se entregan en un paquete precintado con un cable y un conector normales integrados de 122 cm (48 pulg.). El conector del M3870A incorpora componentes electrónicos de atenuación.
temperatura de almacenamiento/transporte	0° a 43° C.
requisitos de los electrodos de desfibrilación	Utilizar solamente electrodos de desfibrilación DP2/DP6, M3870A, M3713A y M3716A con el HeartStart FR2+. Coloque los electrodos sobre el paciente tal como se indica en la ilustración de cada electrodo.

## (Opcional) Tarjeta de datos M3854A

catagoría	especificaciones nominales
capacidad	8 horas de datos de eventos y de ECG o 60 minutos con grabación de voz.

## (Opcional) Paquete de entrenamiento y administración M3864A

categoría	especificaciones nominales
tipo de batería	12 V; 1,1 Ah, hidruro metálico de níquel. Desechable, célula reciclable, recargable utilizando el cargador M3855A.
capacidad	Proporciona 4 horas de tiempo de funcionamiento a 25 °C.
indicadores de estado	Batería baja: <b>X</b> roja destellante en el panel delantero del FR2+. Batería agotada: <b>X</b> roja fija en el panel delantero del FR2+.
temperatura de almacenamiento/transporte	10° a 40° C.

## (Opcional) Cargador M3855A

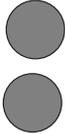
categoría	especificaciones nominales
aplicación	Para uso exclusivo con el paquete de entrenamiento y administración M3864A.
requisitos de alimentación	Con el cable de alimentación adecuado, cualquier fuente de alimentación de la red de energía CA o tipo convertidor.
temperatura de almacenamiento/transporte	0° a 45° C.
pruebas de conformidad	Internacional: EN60335-1:1994 Clase I. Norteamérica: UL 1310 Clase 2.

## (Opcional) Módulo de valoración de ECG M3873A/M3874A FR2+

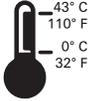
categoría	especificaciones nominales								
aplicación	Para uso con el M3860A FR2+ con imagen de ECG habilitada y que ejecute la versión del software 1.5 o superior (que se denota mediante <i>FR2+</i> en el panel delantero o en la etiqueta posterior).								
longitud y peso	254 cm; 2,2 kg.								
temperatura de funcionamiento	0° a 50° C.								
temperatura de almacenamiento/transporte	0° a 43° C.								
designación de los cables de electrodo destinados al paciente	<table border="0"> <tr> <td>M3873A (AAMI):</td> <td>M3874A (IEC):</td> </tr> <tr> <td>electrodo positivo — rojo</td> <td>electrodo positivo — verde</td> </tr> <tr> <td>electrodo negativo — blanco</td> <td>electrodo negativo — rojo</td> </tr> <tr> <td>electrodo de referencia — negro</td> <td>electrodo de referencia — amarillo</td> </tr> </table>	M3873A (AAMI):	M3874A (IEC):	electrodo positivo — rojo	electrodo positivo — verde	electrodo negativo — blanco	electrodo negativo — rojo	electrodo de referencia — negro	electrodo de referencia — amarillo
M3873A (AAMI):	M3874A (IEC):								
electrodo positivo — rojo	electrodo positivo — verde								
electrodo negativo — blanco	electrodo negativo — rojo								
electrodo de referencia — negro	electrodo de referencia — amarillo								
conexión típica (conductor II)	<p>Vectores del conductor II:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>positivo — pierna izquierda</li> <li>negativo — brazo derecho</li> <li>referencia — brazo izquierdo</li> </ul> <p>Pueden obtenerse otros vectores de extremidad mediante diferentes posiciones de electrodo.</p>								
tipo de batería	3 V; 1 Ah, poli monofluoruro de carbono / litio (LiCFx). Pila principal desechable no reemplazable.								
vida útil	Normalmente, 5 años.								
rendimiento con desfibrilador FR2+	Cumple las normativas medioambientales mencionadas para el desfibrilador FR2+ en las páginas B1 y B2.								

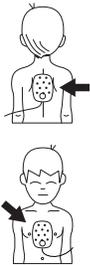
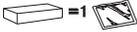
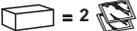
## C Glosario de símbolos y controles

En la siguiente tabla se explican los símbolos que se utilizan en el desfibrilador HeartStart FR2+, sus accesorios y sus embalajes.

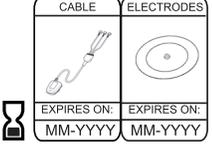
símbolo	descripción
	Botón de encendido. Enciende o apaga el HeartStart FR2+; desactiva el HeartStart FR2+, detiene la autocomprobación automática. Cuando se utiliza el Paquete de entrenamiento y administración opcional en la función entrenamiento, este botón se utiliza para seleccionar los guiones de entrenamiento y salir de ellos.
	Botón de descarga. Aplica la descarga al paciente cuando el HeartStart FR2+ está cargado.
	Botones de opción inferior y superior. Proporcionan al usuario la capacidad de desplazarse y seleccionar elementos del menú; permiten ajustar el contraste de la imagen en pantalla. Permiten el acceso al modo avanzado, si así se ha configurado.
	Protección durante la desfibrilación. Conexión al paciente de tipo BF con protección de desfibrilación.
	Alta tensión.
IP54	Con la bandeja para la tarjeta de datos y la batería instaladas, cumple con IEC 529 clase IP54.
RC XXX	Ritmo cardíaco.
XX ⚡	Número de descargas aplicadas.
XX:XX	Hora (minutos:segundos). Tiempo transcurrido desde que se encendió el HeartStart FR2+.

símbolo	descripción
 TEMPERATURA	Temperatura. Se ha sobrepasado el margen de temperaturas de almacenamiento recomendado desde que se realizó la última autocomprobación de la batería.
 CONFIGURACIÓN	Configuración. La configuración establecida por el usuario ha sido borrada de la memoria; el dispositivo se encuentra utilizando la configuración predeterminada en fábrica. Comuníquese con el director médico para establecer una configuración revisada.
REV: XXX X.X XXXX	Software. La versión de software utilizada en el HeartStart FR2+.
	Reloj de arena negro destellante. Listo para el uso.
	<b>X</b> roja fija. No está listo para el uso. (Consulte el Capítulo 4, “Mantenimiento, prueba y resolución de problemas”).
	<b>X</b> roja parpadeante. Se requiere diagnóstico y solución de problemas. (Consulte el Capítulo 4, “Mantenimiento, prueba y resolución de problemas”).
	Cumple los requisitos de la directiva europea para dispositivos médicos 93/42/EEC.
	Cumple los requisitos de las directivas europeas pertinentes.
	Este producto ha superado las pruebas de seguridad pertinentes de CSA, un laboratorio de pruebas reconocido a nivel nacional.
 <small>N11695 V00341</small>	Este producto ha sido homologado por la Australian Communication Authority.
	Consultar las instrucciones de funcionamiento.
	Impreso en papel reciclado.

símbolo	descripción
	Estos electrodos son desechables y deben utilizarse únicamente con un solo paciente.
	Contenido del estuche: un par de electrodos de desfibrilación.
	Guarde los electrodos a una temperatura entre 0° y 43° C (32° y 110° F).
<b>NON-STERILE</b>	No esterilizados.
	Este producto no contiene látex natural.
	Número de lote.
	Utilice los electrodos antes de la fecha indicada. El formato de la fecha es MM-AAAA.
<b>Rx only</b>	<b>ATENCIÓN.</b> La ley federal de EEUU restringe la venta de este dispositivo al colectivo médico o por orden del mismo.
	Colocación de electrodos en adultos. (DP2/DP6)
	Para uso con los desfibriladores externos automáticos Philips Heartstream/HeartStart y Laerdal HeartStart ForeRunner, FR y FR2.

símbolo	descripción
	<p>No utilizar con los Laerdal Heartstart modelos 911, 1000, 2000, 3000. (DP2/DP6)</p>
	<p>Colocación de electrodos en bebés o niños menores de 8 años o que pesen menos de 25 Kg. (M380A)</p>
	<p>Contenido de la caja = 1 estuche. (M380A)</p>
	<p>Contenido de la caja = 2 estuches. (DP2)</p>
	<p>Contenido de la caja = 6 estuches. (DP6)</p>
	<p>Arriba.</p>
	<p>Manipular con cuidado.</p>
	<p>Proteger de la humedad.</p>
	<p>No ejercer una presión excesiva.</p>
	<p>No exponer al fuego o a temperaturas elevadas. No incinerar.</p>

símbolo	descripción
	No desmontar ni abrir.
	Instalar antes de la fecha indicada en esta etiqueta. El formato de la fecha es MM-AAAA.
	Batería de dióxido de manganeso y litio (M3863A y 989803136291)
	Batería de iones de litio (M3848A)
	Batería de hidruro metálico de níquel (Paquete de entrenamiento y administración).
	Salida de 12 V CC.
	Fecha de fabricación.
	Insertar en el FR2+ en esta dirección.
	Artículos peligrosos diversos de Clase 9. (Símbolo requerido en el exterior del paquete por las normas de transporte para identificar cargamentos que contienen baterías de litio.)
	Contiene una batería.
	Indicador de encendido.
	Indicador de estado del cargador.

símbolo	descripción
	Entrada eléctrica.
	Salida eléctrica.
	Utilizar el cable y los electrodos antes de las fechas respectivas indicadas en esta etiqueta.
	Colocar los electrodos de ECG de la forma indicada.
	Contenido del kit: Paquete de administración y entrenamiento, manual Modo de empleo y un juego de electrodos de entrenamiento.
	Requisitos de transporte (consulte el símbolo del termómetro asociado).
	Requisitos de almacenamiento (consulte el símbolo del termómetro asociado).
	Requisitos ambientales (temperatura y humedad relativa).
	Deséchelo en cumplimiento de los requisitos de su nación.
	Indica que el dispositivo está optimizado conforme a las Recomendaciones 2005.

## D Glosario de términos

Los términos incluidos en este glosario están definidos en el contexto del HeartStart FR2+ y de su empleo.

análisis	Véase “análisis SMART”.
análisis del ritmo	Véase “análisis SMART”.
análisis/monitorización en segundo plano	Análisis para ritmos potencialmente tratables mediante descargas durante la monitorización.
análisis SMART	Algoritmo patentado utilizado por el desfibrilador FR2+ para analizar el ritmo cardíaco del paciente y determinar si es aconsejable o no una descarga.
arritmia	Latido del corazón, frecuentemente irregular, nocivo para el paciente.
autocomprobaciones periódicas	Pruebas diarias, semanales y mensuales realizadas automáticamente por el FR2+ en el modo de espera. Las pruebas monitorizan muchas de las funciones y parámetros clave del FR2+, incluida la capacidad de la batería y el estado de los circuitos interiores.
batería	Véase “batería estándar” y “batería recargable”.
batería estándar	Batería M3863A de 12 V CC, 4,2 Ah, dióxido de manganeso y litio, desechable, reciclable, pila principal de larga duración.
batería recargable	Batería recargable del M3848A FR2+, utilizada exclusivamente con el cargador de baterías M3849A.
carga de desfibrilación	Energía eléctrica almacenada en el condensador del desfibrilador HeartStart FR2+ mientras se activa para la aplicación de una descarga.
carga manual	Función del modo avanzado, utilizada por el personal auxiliar de emergencia autorizado y certificado en RA, que permite al usuario activar el HeartStart FR2+ para la aplicación de una descarga.
comunicaciones infrarrojas	Método utilizado para enviar información mediante una región especial del espectro luminoso. Se utiliza para transmitir información desde y hacia un HeartStart FR2+ y otro FR2+ u otro ordenador que se encuentre ejecutando el software HeartStart Event Review.
configuración	Ajustes de todas las opciones de funcionamiento del desfibrilador FR2+, incluido el protocolo de tratamiento. La configuración predeterminada en fábrica sólo puede

	ser cambiada por una persona autorizada, por medio de un Paquete de entrenamiento y administración.
cronómetro RCP	Período programable proporcionado por el HeartStart FR2+ durante el cual el personal auxiliar de emergencia puede administrar la RCP.
DEA	Desfibrilador externo automático.
DNA	Decisión “Descarga No Aconsejable”, tomada por el HeartStart FR2+ sobre la base del análisis del ritmo cardíaco del paciente.
desactivación manual	Función del modo avanzado, utilizada por el personal auxiliar de emergencia autorizado y certificado en RA, que permite al usuario descargar el HeartStart FR2+ internamente.
descarga de desfibrilación	Véase “forma de onda bifásica SMART”.
descarga rápida	Función del FR2+ que proporciona un tiempo entre una pausa para RCP y la administración de una descarga de menos de 10 segundos, normalmente, desde el final de una pausa para atender al paciente hasta que se administra la descarga.
desfibrilación	Eliminación de la fibrilación cardíaca por medio de la aplicación de energía eléctrica.
desfibrilación pediátrica	Desfibrilación de niños menores de ocho años o con un peso inferior a 25 kg (55 lb.). Se recomienda utilizar electrodos de desfibrilación de baja energía para bebés/niños FR2 en pacientes pediátricos.
ECG	Electrocardiograma. El ritmo eléctrico del corazón, tal como lo detectan los electrodos de desfibrilación.
ECG inicial	Ritmo cardíaco registrado por el HeartStart FR2+ cuando se conecta por primera vez al paciente (mediante los electrodos de desfibrilación) y comienza el análisis del ritmo.
electrodos	Véase “electrodos de desfibrilador”.
electrodos de desfibrilador	Electrodos autoadhesivos que se aplican en el pecho desnudo del paciente o en el pecho y la espalda desnudos del paciente pediátrico (menor de 8 años o con menos de 25 kg/55 libras de peso), que se utilizan para detectar su ritmo cardíaco y transferir la descarga de desfibrilación.
enviar (datos)	Función del HeartStart FR2+ que permite usar el puerto de comunicaciones por infrarrojos (IR) para enviar datos directamente a otro FR2+ o a un ordenador en el que se ejecute el software Web HeartStart Event Review.

escribir (datos)	Función del HeartStart FR2+ que le permite escribir la información de configuración en una tarjeta de datos.
especificidad	Medida de la capacidad que tiene el desfibrilador HeartStart FR2+ para detectar e identificar de manera fiable ritmos cardíacos no tratables mediante descargas.
evento	Acción reconocida o realizada por el HeartStart FR2+ como un paso en la secuencia de utilización del dispositivo en un incidente. Ejemplos: aplicar los electrodos y conectarlos al HeartStart FR2+, analizar el ritmo cardíaco, aplicar una descarga, etc.
fibrilación	Alteración del ritmo cardíaco normal que causa una actividad caótica y desorganizada que impide el bombeo eficiente de sangre. La fibrilación ventricular (fibrilación en las cámaras inferiores del corazón) está asociada con los paros cardíacos repentinos.
forma de onda	Véase “forma de onda bifásica SMART”.
forma de onda bifásica SMART	Forma de onda de baja energía patentada que utiliza el FR2+ para las descargas de desfibrilación. Se trata de una forma de onda bifásica con impedancia compensada de 150 julios, nominales, aplicada a una carga de 50 ohmios. Cuando se aplica mediante los electrodos de desfibrilación de baja energía para bebés/niños HeartStart FR2+, la energía se reduce a 50 Julios, nominal.
forma de onda de la descarga	Véase “forma de onda bifásica SMART”.
grabar voz	Función opcional del HeartStart FR2+ que permite la grabación de sonido en una tarjeta de datos durante el uso del dispositivo en un incidente. La activación de esta función requiere la revisión de las opciones de configuración predeterminadas del HeartStart FR2+.
HeartStart Event Review	Un juego de aplicaciones de software de gestión de datos utilizado por personal con el entrenamiento debido para examinar y analizar el uso del desfibrilador FR2+ en los pacientes. Puede obtenerse en formato CD de Philips Medical Systems o desde la página Web <a href="http://www.medical.philips.com/goto/eventreview">www.medical.philips.com/goto/eventreview</a> .
impedancia	En términos de electricidad, es la oposición total que ofrece el cuerpo humano al flujo de la forma de onda de la descarga eléctrica aplicada por el HeartStart FR2+. El FR2+ automáticamente monitoriza la impedancia eléctrica que existe entre los electrodos de desfibrilación colocados en la piel desnuda del paciente y ajusta la forma de onda de la descarga conforme a los valores registrados.
incidente	Serie de eventos involucrados en el tratamiento de un paciente con el desfibrilador HeartStart FR2+.

D-4

indicador de estado	Se trata de una ventana especial, situada en la esquina superior derecha del panel delantero del HeartStart FR2+, que permite saber cuál es el estado del dispositivo.
interrupción del protocolo	Intervalo programable entre descargas, utilizado por el desfibrilador HeartStart FR2+ para decidir si las descargas forman parte de la misma serie de descargas.
leer (datos)	Función del HeartStart FR2+ que le permite leer los datos de configuración de una tarjeta de datos M3854A.
marcapasos	Generador de impulsos cardíacos externo o implantado que estimula al corazón electrónicamente.
mensajes	Comandos de voz y el texto en pantalla utilizados para guiar al personal auxiliar de emergencia en el uso del HeartStart FR2+ para el cuidado del paciente.
modo avanzado	Modo de tratamiento programable que permite a un usuario autorizado controlar el momento en el que el FR2+ comienza el análisis del ritmo y (modelo M3860A únicamente) el instante en que comienza la carga del desfibrilador para la aplicación de la descarga.
modo DEA	Modo de tratamiento estándar del FR2+, con mensajes de voz y de texto que guían al personal auxiliar de emergencia a través de los pasos necesarios para conectar los electrodos de desfibrilación, esperar el análisis del ritmo y, de ser necesario, aplicar una descarga. En este modo, la monitorización y el análisis del ritmo cardíaco, así como la decisión de aplicar o no una descarga y la carga del dispositivo en preparación para dicha aplicación, son realizados automáticamente por el FR2+.
modo de espera	Modo de funcionamiento en el que se encuentra el desfibrilador HeartStart FR2+ cuando la batería está instalada y la unidad está apagada y lista para ser utilizada cuando se requiera. Se muestra con un reloj de arena negro destellante que aparece en el indicador de estado.
modo de monitorización	Modo de análisis en segundo plano utilizado para determinar si el ritmo del paciente ha cambiado a un ritmo tratable mediante descargas.
paro cardíaco repentino (PCR)	Interrupción repentina del ritmo de bombeo del corazón.
paquete de entrenamiento y administración	Accesorio opcional del FR2+ que permite realizar funciones de entrenamiento y administración. La batería integral debe recargarse utilizando solamente el cargador M3855A.
pausa	Período de tiempo determinado durante el cual el HeartStart FR2+ no realiza un análisis de ritmo.

HEARTSTART FR2+ M3860A/M3861A

Primera RCP	Parámetro de protocolo configurable que, aunque se seleccione de forma automática o manual, habilita una pausa para RCP antes del análisis del ritmo cardíaco y de la decisión de aplicar una descarga para los pacientes con un ritmo tratable.
protocolo	Secuencia de operaciones realizadas por el desfibrilador HeartStart FR2+ para dirigir el cuidado del paciente en el modo DEA.
RA	Reanimación avanzada.
RB	Reanimación básica.
recibir (datos)	Función del HeartStart FR2+ que permite el uso del puerto de comunicaciones por infrarrojos (IR) para recibir configuraciones revisadas, incluida la del reloj, directamente desde otro dispositivo.
ritmo cardíaco análisis (ECG)	Sistema utilizado por el desfibrilador FR2+ para determinar si el ritmo cardíaco del paciente es tratable mediante descargas fibrilación ventricular (FV) o ciertas taquicardias ventriculares (TV). Véase “análisis SMART”.
ritmo no tratable mediante descargas	Se refiere al ritmo cardíaco reconocido por el HeartStart FR2+ como no tratable mediante descargas.
ritmo tratable mediante descargas	Fibrilación ventricular y ciertas taquicardias ventriculares asociadas con paros cardíacos repentinos.
sensibilidad	Medida de la capacidad que tiene el desfibrilador HeartStart FR2+ para detectar e identificar de manera fiable ritmos cardíacos tratables mediante descargas.
serie de descargas	Una o más descargas separadas, como máximo, por un lapso preestablecido (Interrupción programada del protocolo). Tras terminar una serie de descargas, el HeartStart FR2+ hace una pausa automática para permitir la RCP.
uso continuo	Situación en la que el uso del HeartStart FR2+ se interrumpe durante menos de cinco minutos (por ejemplo, para cambiar la batería). Cuando se vuelve a insertar la batería, o vuelve a encenderse la unidad, la información sobre el incidente interrumpido es guardada, cualquier evento adicional grabado después de que se vuelve a instalar la batería es tratado como parte del mismo incidente y la autocomprobación <i>no</i> se ejecuta automáticamente cuando se vuelve a instalar la batería.

## Notas

---

## E Configuración de Primera RCP

---

El parámetro Primera RCP es una herramienta que permite a los directores médicos y administradores poner en práctica protocolos ya existentes o nuevos. En la actualidad, algunos protocolos de actuación en emergencias incorporan un tiempo para RCP antes de la aplicación del DEA. Aunque en ellos se prevé un tratamiento inicial de RCP, como el dispositivo no está conectado al paciente no puede recopilar datos ni proporcionar al personal auxiliar de emergencia mensajes o un intervalo inicial para RCP. La versión anterior del desfibrilador FR2+ podía conectarse al paciente para recopilar datos durante la RCP inicial mediante una tecla de pausa.

Se ha demostrado en algunos estudios que para determinados pacientes de PCR – sobre todo aquellos que presentan un ritmo de FV de baja amplitud y frecuencia, característicos de los tiempos de parada largos– puede que no sea beneficiosa una descarga inicial y que, en estos pacientes, un tiempo de RCP antes de la desfibrilación podría dar mejores resultados.<sup>1-3</sup>

Por consiguiente, para algunos directores médicos podría ser conveniente configurar el FR2+ de manera que proporcione un intervalo para RCP inicial antes de la desfibrilación. Antes de tomar esta decisión, el director médico debe sopesar el impacto general que pudiera tener la configuración seleccionada en el sistema de actuación en emergencias para PCR, y entrenar al personal auxiliar de emergencia en consecuencia. Si se precisa un cambio que afecte a todo el sistema, pueden obtenerse de Philips actualizaciones del software para los desfibriladores FR2/FR2+ existentes. Otros factores que se deben tener en cuenta son:

- Tiempos de respuesta del sistema de emergencia
- Nivel de cualificación del personal auxiliar de emergencia
- Protocolos imperantes y tiempo y coste del entrenamiento
- Cambios que se esperan en los protocolos de respuesta

---

1 Wik L, Hansen TB, Fylling F, Steen T, Vaagenes P, Auestad B, Steen PA. Delaying defibrillation to give basic cardiopulmonary resuscitation to patients with out-of-hospital ventricular fibrillation: a random trial. *JAMA* 19 de marzo de 2003. 289:11:1389-1395.

2 Cobb LA, Fahrenbruch CE, Walsh TR, Copass MK, Olsufka M, Breskin M, Hallstrom AP. The influence of cardiopulmonary resuscitation prior to defibrillation in patients with out-of-hospital ventricular fibrillation. *JAMA*, 7 de abril de 1999, 281:13:1182-1188.

3 Weisfeldt ML, Becker LB. Resuscitation after cardiac arrest: a 3-phase time-sensitive model. *JAMA*, 18 de diciembre de 2002. 288:23:3035-3038.

Sobre la base de estos factores, el director médico puede configurar el desfibrilador FR2+ en cualquiera de los cuatro ajustes de Primera RCP siguientes: NO, AUTO1, AUTO2 y USUARIO. A continuación se explican con mayor detalle estas opciones.

### Opción NO

La opción NO impide que el FR2+ proporcione un intervalo para RCP inicial antes de la desfibrilación de un ritmo tratable. Con esta opción, una vez conectado el FR2+, aconseja una descarga inmediata para todos los pacientes de PCR que presenten un ritmo tratable—incluso en aquellos para los que pueda ser conveniente una RCP primero—antes de proporcionar un intervalo para RCP. Esta configuración representa la conducta tradicional de los DEA, incluidos los modelos ForeRunner y FR2+. Por este motivo, es la configuración predeterminada de Primera RCP.

### Opciones RCP SMART AUTO1 y AUTO2

A veces, puede que el personal auxiliar de emergencia no sepa si para un paciente individual es más conveniente aplicar primero una RCP o una desfibrilación. Cuando esta opción se establece en AUTO1 o AUTO2, el desfibrilador analiza el ritmo cardíaco inicial del paciente y toma automáticamente la decisión de aplicar una descarga inicial o primero una RCP. El algoritmo RCP SMART, utiliza una base de datos de grabaciones de ECG obtenida de intentos reales de reanimación,\* para evaluar la amplitud y frecuencia iniciales del ECG—dos factores conocidos por su capacidad para predecir la idoneidad de la descarga—y calcula la probabilidad de recuperación de la circulación espontánea (ROSC) tras la aplicación de una descarga de desfibrilación. Si la probabilidad es baja, el FR2+ proporciona un intervalo para RCP antes de la desfibrilación. Si es alta, el dispositivo recomienda una desfibrilación inmediata. En cualquiera de los dos casos, el desfibrilador emite los mensajes de voz y texto pertinentes.

**ADVERTENCIA:** El funcionamiento de las opciones RCP SMART AUTO1 y AUTO2 no ha sido corroborado en pacientes de menos de 8 años de edad o 25 kg de peso.

\* Datos reunidos de ritmos de paro cardíaco repentino en adultos, en hospitales y extrahospitalarios, obtenidos en distintos centros de varios países. El algoritmo RCP SMART está basado en ritmos de FV, TV polimórfica y palpitaciones ventriculares.

RCP SMART AUTO1. Proporciona una desfibrilación inmediata para más del 90%\* de los pacientes tratables con una descarga que tengan posibilidades de ROSC (menos del 10% reciben primero RCP). De aquellos pacientes en los que la probabilidad de ROSC es baja, más del 50% reciben primero RCP.

RCP SMART AUTO2. Proporciona una desfibrilación inmediata para más del 80%\* de los pacientes tratables con una descarga que tengan posibilidades de ROSC (menos del 20% reciben primero RCP). De aquellos pacientes en los que la probabilidad de ROSC es baja, más del 60% reciben primero RCP.

### Opción USUARIO

Esta opción proporciona al personal auxiliar de emergencia un medio para iniciar manualmente un intervalo para RCP, basado en el protocolo de evaluación del paciente o en las órdenes permanentes del director médico. De esta forma, puede aplicarse inmediatamente el FR2+ al paciente, para permitir la recopilación de datos y proporcionar mensajes de texto que recuerden que se dispone de una tecla de pausa para RCP. El personal auxiliar de emergencia puede presionar esta tecla para iniciar un intervalo de RCP. El FR2+ seguirá analizando el ritmo cardíaco hasta que se pulse la tecla de pausa.

Si la opción Primera RCP del FR2+ está establecida en USUARIO, el FR2+ ofrece al personal auxiliar de emergencia la oportunidad de iniciar un intervalo para RCP para todos los pacientes — incluidos aquellos para quienes pueda ser más conveniente una desfibrilación inmediata.

\* Basada en datos observados. La ROSC se determinó mediante varios parámetros, que incluían la evaluación del paciente, un análisis de ECG y/o cardiografía de impedancia de paciente.

## Notas

---

F Información técnica adicional necesaria para conformidad con las normas europeas

---

### Consideraciones medioambientales

producto	información
desfibrilador	El desfibrilador contiene componentes electrónicos. Deséchelo en un centro de reciclaje apropiado, conforme a la legislación local.
batería	Las baterías contienen productos químicos. Se deben reciclar en un centro de reciclaje apropiado, conforme a la legislación local.
electrodos	Los electrodos usados pueden estar contaminados con tejidos o fluidos corporales o con sangre. Córtelos y deséchelos de la manera apropiada para residuos infecciosos. Recicle los componentes restantes del cartucho en un centro de reciclaje apropiado, conforme a la legislación local.

### Advertencias y puntos importantes a recordar

- Los electrodos no deben hacer contacto con otros electrodos ni con piezas metálicas que estén en contacto con el paciente.
- Antes de aplicar una descarga, es importante que desconecte cualquier otro equipo médico que tenga conectado el paciente, como medidores de la circulación de la sangre, que pueda no tener incorporada una protección para la desfibrilación. Asegúrese también de que los electrodos no hagan contacto con objetos metálicos como el bastidor de la cama o la camilla.
- Asegúrese de que los suministros, accesorios, paquete y piezas de repuesto no estén dañados y compruebe su fecha de caducidad.



### Conformidad electromagnética

Orientación y declaración del fabricante: El HeartStart FR2+ está diseñado para ser utilizado en el entorno electromagnético especificado en las tablas siguientes. Es responsabilidad del cliente o el usuario del HeartStart FR2+ asegurarse de que se cumplan estas condiciones de uso.

## Emisiones electromagnéticas

prueba de emisiones	cumplimiento	entorno electromagnético – orientación
RF CISPR 11	Grupo I Clase B	<p>El FR2+ utiliza energía de RF únicamente para su funcionamiento interno. Por consiguiente, las emisiones de RF son muy bajas y es poco probable que puedan causar interferencias en los equipos electrónicos cercanos.</p> <p>El FR2+ puede utilizarse en cualquier establecimiento, incluidos los establecimientos domésticos y aquéllos que estén conectados directamente a redes públicas de suministro eléctrico de baja tensión que suministran electricidad a los edificios para uso doméstico.</p>

## Inmunidad electromagnética

prueba de inmunidad	IEC 60601 nivel de prueba	nivel de cumplimiento	entorno electromagnético - orientación
descargas electrostáticas (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 kV por contacto ± 8 kV por aire	± 6 kV por contacto ± 8 kV por aire	No existen requisitos especiales con respecto a las descargas electrostáticas. <sup>a</sup>
campo magnético a la frecuencia de la red eléctrica (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3A/m	<p>Los campos magnéticos producidos por la red de suministro eléctrico deben tener la intensidad característica de un lugar normal en un entorno comercial/hospitalario habitual.</p> <p>No existen requisitos especiales para entornos no comerciales/no hospitalarios.</p>
RF radiada IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	20 V/m	<p>No deben utilizarse equipos de comunicaciones portátiles o móviles de RF a una distancia menor de lo absolutamente necesario a cualquier componente del HeartStart FR2+, incluidos sus cables.<sup>b,c</sup> En la tabla siguiente se muestran las distancias de separación recomendadas para diversos transmisores y el AED.</p> <p>Pueden producirse interferencias en las proximidades de los equipos marcados con el símbolo siguiente:</p> 

NOTA 1. A 80 MHz y 800 MHz, se aplica el intervalo de frecuencias más alto.

NOTA 2. Puede que estas instrucciones no sean válidas en todas las situaciones. La propagación electromagnética resulta afectada por la absorción y reflexión en estructuras, objetos y personas.

- En general, los DEA pueden causar interferencias generadas por el movimiento del paciente y/o el personal auxiliar de emergencia en entornos en los que esté presente un campo eléctrico estático de alta intensidad (por ejemplo, baja humedad relativa, alfombras sintéticas, etc.). Como medida de seguridad, los DEA de Philips llevan incorporado un método patentado que detecta las posibles alteraciones de la señal del ECG causadas por interferencias de este tipo e indica al usuario que detenga cualquier tipo de movimiento. En estos casos, es importante reducir a un mínimo los movimientos en las proximidades del paciente durante el análisis del ritmo, para asegurarse de que la señal analizada sea un reflejo exacto del ritmo cardíaco subyacente del paciente.
- Las bandas ISM (médico-científica e industrial) entre 150 kHz y 80 MHz son de 6.765 MHz a 6.795 MHz; 13.553 MHz a 13.567; 26.957 MHz a 27.283 MHz; y 40.660 MHz a 40.700 MHz.
- La intensidad de campo de los transmisores fijos, como estaciones de base para radioteléfonos (celulares/inalámbricos) y radios móviles terrestres, radioaficionados, emisiones de radio en AM y FM y emisiones de TV, no puede predecirse teóricamente con exactitud. Para la evaluación del entorno electromagnético generado por transmisores de RF fijos, debe pensarse en el estudio electromagnético del emplazamiento. Si la intensidad medida del campo en el lugar donde se utiliza el equipo HeartStart FR2+ supera el nivel de cumplimiento de RF aplicable antes mencionado, debe vigilarse el correcto funcionamiento del HeartStart. Si se observa un funcionamiento anómalo, deberán tomarse medidas adicionales, como por ejemplo, la reorientación o reubicación del HeartStart.

### Distancia de separación recomendada entre equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles y el HeartStart FR2+

El desfibrilador HeartStart FR2+ se ha diseñado para utilizarlo en un entorno electromagnético donde las perturbaciones de RF radiadas estén controladas. El cliente o el usuario del FR2+ pueden evitar las interferencias electromagnéticas si mantiene una distancia mínima entre el equipo de comunicaciones de RF portátil o móvil (transmisores) y el FR2+ conforme a los valores especificados a continuación, en función de la potencia emitida máxima del equipo de comunicaciones.

potencia emitida máxima nominal del transmisor (W)	separación en función de la frecuencia del transmisor (m)	
	80 MHz a 800 MHz $d = 0,6 \sqrt{P}$	800 MHz a 2,5 GHz $d = 1,15 \sqrt{P}$
0,01	0,06	0,115
0,1	0,19	0,36
1	0,6	1,15
10	1,9	3,64
100	6,0	11,5

En el caso de transmisores con una potencia emitida máxima nominal que no figure en la lista anterior, la distancia de separación recomendada  $d$  en metros (m) puede calcularse aplicando la ecuación a la frecuencia del transmisor, donde  $P$  es la potencia emitida máxima nominal del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor.

NOTA 1. A 80 MHz y 800 MHz, se aplica la separación para el intervalo de frecuencias más alto.

NOTA 2. Las bandas ISM (médico-científica e industrial) entre 150 kHz y 80 MHz son de 6.765 MHz a 6.795 MHz; 13.553 MHz a 13.567 MHz; 26.957 MHz a 27.283 MHz; y 40.660 MHz a 40.700 MHz.

NOTA 3. Se aplica un factor adicional de 10/3 para calcular la separación recomendada de los transmisores que trabajen en las bandas de frecuencia ISM entre 150 kHz y 80 MHz y en el intervalo de frecuencias de 80 MHz a 2,5 GHz para reducir la probabilidad de que los equipos de comunicaciones móviles/portátiles causen interferencias si se introducen de forma inadvertida en las zonas reservadas para pacientes.

NOTA 4. Puede que estas instrucciones no sean válidas en todas las situaciones. La propagación electromagnética resulta afectada por la absorción y reflexión en estructuras, objetos y personas.

NOTA 5. Es muy probable que los transmisores/antenas de este nivel de potencia estén montados en el chasis de un vehículo de emergencia. Las distancias aquí especificadas son para espacios abiertos. Para una antena externa, la separación normalmente será más corta.

### Tiempo del ciclo de descarga

La función de descarga rápida del HeartStart FR2+ le permite administrar una descarga antes de que transcurran 10 segundos, normalmente, tras una pausa de RCP. El intervalo entre descargas del FR2+ dura normalmente <20 segundos, incluido el análisis. Después de 15 descargas, el FR2+ tarda <30 segundos en realizar el análisis y estar preparado para la descarga. Después de 200 descargas, el FR2+ tarda <40 segundos desde el encendido inicial hasta que está preparado para la descarga.

---

# ÍNDICE

---

**A**

## accesorios

- adicionales, recomendados *A-2*
- bandeja para la tarjeta de datos *A-1*
- batería estándar *A-1*
- batería recargable *A-1*
- cargador de baterías para la batería recargable M3848A *A-1*
- cargador para el paquete de entrenamiento y administración *A-2*
- disponibles para pedido *A-1*
- electrodos de desfibrilación para bebés/niños *A-1*
- estuche de transporte de tela *A-1*
- estuche de transporte de vinilo *A-1*
- kit de respuesta rápida *A-1*
- módulo de valoración de ECG FR2+ *A-2*
- paquete de entrenamiento y administración *A-2*
- soporte de pared *A-1*
- tarjeta de datos *A-1*

## acción de DNA

- configuración programable *6-3*
- definición *6-3*

advertencias, precauciones y peligros *5-1*

## análisis SMART

- definición *D-1*
- especificaciones *B-5*

arritmia, definición *D-1*

## autocomprobación

- diaria *4-1*
- inserción de la batería *2-4*
- mensual *4-1*
- periódica *2-4, 4-1*

## autocomprobación de inserción de la batería

- falla *4-14*
- grabación de los resultados *4-7*
- interactiva *4-8*

## autocomprobaciones periódicas

- definición *D-1*
- frecuencia *4-1*

## autoenviar PST

- configuración programable *6-2*
- definición *6-2*

**B**

## batería

- autocomprobación de inserción *2-4*
- descripción *2-2, D-1*
- reemplazo durante el uso *4-6, 7-2, 7-4*

batería M3863A *A-1, B-8*

especificaciones *B-8*

Batería recargable M3848A de FR2+ *A-1, B-9*botón de descarga, descripción de su empleo *C-1*botón de encendido, descripción de su empleo *C-1*

## botones de opción

- descripción de usos *C-1*

## C

calibración 4-1

carga

- desactivación B-3, B-4
- tiempo desde descarga aconsejada B-3

carga de desfibrilación D-1

cargador de baterías M3849A para la batería recargable M3848A A-1, B-10

cargador M3855A para el paquete de entrenamiento y administración M3864A A-2, B-11

chirrido 4-11

colocación de los electrodos para adultos y pediátricos 3-2

colocación sobre el paciente (niños) 3-2

cómo ejecutar la autocomprobación de inserción de la batería 2-4

cómo grabar datos de incidentes en la memoria interna 7-1

cómo instalar la batería 2-2

cómo poner el reloj en hora 2-2

cómo revisar el ECG inicial 7-5

cómo revisar el historial de la batería 4-10

cómo revisar el historial del dispositivo 4-9

cómo revisar los datos de incidentes de la memoria interna 7-2

- de la tarjeta de datos 7-3

cómo usar el modo avanzado 6-11

cómo utilizar el módulo de valoración M3873A/M3874A de ECG 3-5

comunicaciones infrarrojas

- descripción D-4
- recibir configuración 6-8

condiciones de almacenamiento B-1

configuración

- cómo leer la configuración 6-10
- recibir configuración 6-8

controles e indicadores

- especificaciones B-7

controles y símbolos

- definiciones C-1

cronómetro RCP

- configuración programable 6-3
- definición 6-3, D-2

## D

datos de incidentes

- cómo revisar de la memoria interna 7-2
- cómo revisar los de la tarjeta de datos 7-3
- definición de datos de la memoria interna 7-2
- definición de los datos de una tarjeta de datos 7-3

DEA, definición D-2

desactivación del FR2+

- en modo avanzado B-4
- en modo DEA B-3
- manual 6-15, B-4

descarga

- véase Forma de onda bifásica SMART

descarga rápida

- definición B-3

desfibrilación pediátrica

- elección de los electrodos de desfibrilación 3-2

desfibrilación, definición *D-5*

desfibrilador  
especificaciones *B-2*

detección de asistolias *B-5*

DNA, definición *D-2*

## E

ECG inicial  
definición *D-2*  
descripción *7-5*

ECG, definición *D-2*

electrodos de desfibrilación  
colocación adecuada *3-2*  
colocación sobre el paciente *3-2*  
cómo conectar al FR2+ *3-2*  
daño durante la RCP *3-6*  
descripción *D-2*  
especificaciones *B-10*  
revisión antes del uso *3-2*

electrodos de desfibrilación de baja  
energía para bebés/niños  
M3870A *A-1*

electrodos de desfibrilación para  
bebés/niños M3870A FR2 *B-10*

especificaciones  
ambientales *B-1*  
controles e indicadores *B-7*  
desfibrilador *B-2*  
electrodos de desfibrilación *B-10*  
especificidad de los ritmos no  
tratables mediante descargas *B-6*  
físicas *B-1*  
pantalla de imágenes *B-7*  
Rendimiento del análisis del  
ECG *B-7*  
sensibilidad a los ritmos tratables  
mediante descargas *B-6*  
sistema de análisis de ECG *B-5*

especificidad, definición *D-3*

estuche de transporte M3868A *A-1*

evento, definición *D-3*

## F

fibrilación, definición *D-3*

forma de onda  
véase forma de onda bifásica SMART

forma de onda bifásica SMART  
definición *D-3*  
energía aplicada *B-3*  
especificación *B-2*  
forma de onda de la descarga *B-2*  
vector de la aplicación de  
descargas *B-4*

forma de onda de la descarga  
véase forma de onda bifásica SMART

funciones de respuesta por  
niveles *6-11*

modo manual  
véase modo avanzado

## G

glosario  
de términos *D-1*  
de símbolos y controles *C-1*  
grabar voz  
configuración programable *6-1*  
definición *6-1, D-3*

## H

historial de la batería  
descripción de los datos *4-10*  
revisión *4-10*

historial del dispositivo  
descripción de los datos *4-9*  
revisión *4-9*

I

- impedancia
  - ajuste automático de la forma de onda de la descarga B-2
  - definición D-3
  - localización y reparación de averías 4-13
- impedancia del paciente B-2
- incidente, definición D-3
- indicaciones y contraindicaciones 1-1
- indicador de estado
  - descripción D-4
  - en modo de espera 2-4
  - reloj de arena negro destellante C-2
  - X roja destellante 4-12
  - X roja destellante C-2
  - X roja fija C-2
- indicador de estado del reloj de arena C-2
- instalación de la batería 2-2
- instalar una tarjeta de datos 2-1
- interrupción del protocolo
  - configuración programable 6-3
  - definición 6-3, D-4
- intervalo de mensaje
  - configuración de la monitorización 6-7
  - configuraciones avanzadas 6-7
  - definición 6-7

L

- limpieza
  - directrices 4-3
  - Módulo de valoración de ECG FR2+ 3-6
  - productos que se deben utilizar 4-4
- localización y reparación de averías 4-11

M

- M3860A y M3861A FR2+, descripción 1-1
- MACV, definición D-5
- mantenimiento
  - autocomprobaciones diarias 4-1
  - autocomprobaciones mensuales 4-1
  - después de utilizar el FR2+ 4-3
  - limpieza 4-3
  - lista de control del operario 4-3
  - plan recomendado 4-1
- marcapasos
  - definición D-4
  - detección B-5
- mensaje de RCP
  - configuración programable 6-5
  - definición 6-5
- mensajes, definición D-4
- menú principal 2-2
- modo avanzado
  - análisis manual 6-13
  - carga manual 6-14, 6-15, D-1
  - configuración programable 6-5
  - cualificaciones del usuario 6-11
  - definición 6-5, D-2
  - desactivación manual 6-15, D-2
  - funciones 6-11
  - funciones de respuesta por niveles 6-11
- modo de espera, definición D-4
- modo DEA, definición D-4
- módulo de valoración de ECG 3-5
- módulo de valoración M3873A/M3874A de ECG 3-5, A-2, B-12
- monitorización, descripción D-5

**P**

pantalla de cristal líquido  
     véase imagen de pantalla  
 pantalla de ECG  
     configuración programable 6-2  
     definición 6-2  
     especificaciones B-7  
 pantalla de imágenes  
     especificaciones B-7  
 paquete de entrenamiento y  
     administración  
     cargador A-2  
     descripción D-4  
 paquete de entrenamiento y  
     administración M3864A A-2  
 paro cardíaco repentino,  
     definición D-4  
 pausa, definición D-4  
 peligros, advertencias y  
     precauciones 5-1  
 precauciones, advertencias y  
     peligros 5-1  
 Primero RCP  
     configuración programable 6-4  
     definición D-5  
     guía de configuración de  
         selecciones E-1  
 protocolo, definición D-5  
  
**R**  
 RB, definición D-5  
 reemplazo de la batería durante el  
     uso 7-2, 7-4  
 reloj  
     cómo enviar configuraciones 6-10  
     cómo recibir configuraciones 6-10  
     configuración 2-2

ritmos cardíacos  
     no tratables mediante descargas B-6  
     tratables mediante  
         descargas B-5, B-6  
 ritmos no tratables mediante  
     descargas B-6, D-5  
 ritmos tratables mediante  
     descargas B-6, D-5

**S**

sensibilidad, definición D-5  
 serie de descargas  
     configuración programable 6-2  
     definición 6-2, D-5  
 símbolos y controles  
     definiciones C-1  
 sistema de análisis de ECG  
     descripción D-5  
 soporte de pared M3857A A-1

**T**

tarjeta de datos  
     cómo leer la configuración 6-10  
     tiempo de grabación disponible 4-7  
     uso recomendado 4-7  
 tarjeta de datos M3854A A-1, B-10  
 tecla de pausa  
     configuración programable 6-6  
     definición 6-6  
 tecla Reanudar  
     configuración programable 6-6  
     definición 6-6  
 temperatura  
     de funcionamiento B-1  
     modo de espera B-1  
 terapia de desfibrilación 1-3

**U**

uso continuo 4-6, 7-2, 7-4, D-5  
usuario, cualificaciones y  
entrenamiento 1-1

**V**

volumen de altavoz  
configuración programable 6-1  
definición 6-1

**X**

**X** indicador de estado  
fija 4-11  
fija o destellante 4-11  
**X** roja destellante  
véase indicador de estado  
**X** roja fija  
véase indicador de estado

Este espacio se ha dejado en blanco deliberadamente.

# PHILIPS

Philips Medical Systems forma parte  
de Royal Philips Electronics

## Philips Medical Systems

Estados Unidos  
Philips Medical Systems  
2301 Fifth Avenue, Suite 200  
Seattle, WA 98121, EE.UU.  
(800) 263-3342

Canadá  
Philips Medical Systems  
281 Hillmount Road  
Markham, Ontario  
L6C 2S3  
(800) 291-6743

Europa, Oriente Medio y África  
Philips Medizin Systeme Boeblingen GmbH  
Cardiac and Monitoring Systems  
Hewlett-Packard Strasse 2  
71034 Boeblingen, Alemania  
(+49) 7031 463-2554

América Latina  
Philips Medical Systems  
1550 Sawgrass Corporate Parkway, Suite 300  
Sunrise, FL 33323, EE.UU.  
(954) 835-2660

Asia-Pacífico  
Philips Electronics Hong Kong Ltd.  
30th Floor, Hopewell Centre,  
17, Kennedy Road, Wanchai,  
Hong Kong  
(852) 2821 5888

REF: M3860-91904



011124-0012