



[www.mortara.com](http://www.mortara.com)

REF 9515-174-50-SPA Rev B1

# WAM

MÓDULO DE ADQUISICIÓN INALÁMBRICO  
**MANUAL DEL USUARIO**

Fabricado por Mortara Instrument, Inc., Milwaukee, Wisconsin (Estados Unidos)



**PRECAUCIÓN:** La ley federal de los EE.UU. exige la autoridad de un médico en la venta y utilización de este equipo.



Copyright © 2015  
de Mortara Instrument, Inc.  
7865 N. 86th Street  
Milwaukee, Wisconsin 53224 (EE.UU.)

*Este documento contiene información confidencial perteneciente a Mortara Instrument, Inc. Este documento no puede transmitirse, reproducirse, utilizarse ni difundirse fuera de la organización receptora, ni total ni parcialmente, sin el consentimiento expreso por escrito de Mortara Instrument, Inc. Mortara es una marca comercial registrada de Mortara Instrument, Inc. ELI y WAM son marcas comerciales de Mortara Instrument, Inc. V1.0.*

# ASISTENCIA Y SERVICIO TÉCNICO

---

## Oficinas centrales

### Mortara Instrument, Inc.

7865 North 86th Street  
Milwaukee, WI 53224  
EE.UU.

Tel.: 414.354.1600  
Tel.: 800.231.7437  
Fax: 414.354.4760  
Internet: <http://www.mortara.com>

## Servicio posventa/ Suministros y accesorios

### Mortara Instrument, Inc.

7865 North 86th Street  
Milwaukee, WI 53224  
EE.UU.

Tel.: 414.354.1600  
Fax: 414.354.4760  
Correo electrónico: [sales@mortara.com](mailto:sales@mortara.com)

## Representación en la Unión Europea

### Mortara Instrument Europe, s.r.l.

(Oficinas europeas)  
Via Cimarosa 103/105  
40033 Casalecchio di Reno (BO)  
Italia

Tel.: +39.051.298.7811  
Fax: +39.051.613.3582

### Mortara Instrument Germany

Kaninenberghöhe 50  
45136 Essen  
Alemania

Tel.: +49.201.18 55 69 70  
Fax: +49.201.18 55 69 77

### Mortara Instrument Netherlands

Postbus 324  
5680 AH Best  
Randweg 4  
5683 CL Best  
Países Bajos

Tel.: +31.499.377310  
Fax: +31.499.377908

## Grupo de asistencia y servicio técnico

### Mortara Instrument, Inc.

7865 North 86th Street  
Milwaukee, WI 53224  
EE.UU.

Tel.: 414.354.1600  
Servicio: 888.MORTARA  
(888.667.8272)  
Fax: 414.354.4760  
Correo electrónico: [techsupport@mortara.com](mailto:techsupport@mortara.com)

### Mortara Instrument Australia

PO Box 7568  
Unit 11, 7 Inglewood Place  
Baulkham Hills NSW 2153  
Australia

Tel.: +61 2 8824 5499  
Fax: +61 2 8814 5399

Asistencia técnica 24 horas  
Envío de repuestos en el día  
Cursos de formación biomédica  
Ampliación de garantía/Contratos de mantenimiento

# ADVERTENCIAS

---

## Responsabilidad del fabricante

Mortara Instrument, Inc. sólo se responsabilizará de la seguridad y el funcionamiento del aparato si:

- Las operaciones de montaje, ampliación, reajuste, modificación o reparación corren exclusivamente a cargo de personas autorizadas por Mortara Instrument, Inc.
- El aparato se utiliza de acuerdo con las instrucciones de uso.

## Responsabilidad del cliente

El usuario de este aparato deberá asegurar la puesta en marcha de un programa de mantenimiento satisfactorio. De no hacerlo, podría provocar fallos indebidos y riesgos para la salud.

## Identificación del equipo

El equipo de Mortara Instrument, Inc. está identificado mediante números de serie y de referencia situados en la parte posterior del aparato. Tenga cuidado de no borrarlos.

## Avisos de copyright y marca comercial

Este documento contiene información protegida por copyright. Quedan reservados todos los derechos. Ninguna parte de este documento puede fotocopiarse, reproducirse ni traducirse a otro idioma sin el consentimiento previo por escrito de Mortara Instrument, Inc.

## Otra información importante

La información de este documento es susceptible de modificación sin previo aviso.

Mortara Instrument, Inc. no ofrece ninguna garantía no especificada con respecto a este material, incluyendo, sin limitación, garantías implícitas de comercialización o de idoneidad para un propósito particular. Mortara Instrument, Inc. no se responsabiliza de los errores u omisiones que aparezcan en este documento. Mortara Instrument, Inc. no se compromete a actualizar la información que contiene este documento.

# INFORMACIÓN DE LA GARANTÍA

---

## Garantía de Mortara

MORTARA INSTRUMENT, INC. (en adelante “Mortara”) garantiza por la presente que los productos de Mortara (en adelante “Productos”) no presentarán defectos de materiales ni fabricación en condiciones normales de uso, reparación y mantenimiento durante el periodo de garantía de tales Productos por parte de Mortara, un distribuidor autorizado o un representante de Mortara. El periodo de garantía es de doce (12) meses a partir de la fecha de envío desde Mortara. Por condiciones normales de uso, reparación y mantenimiento se entiende que el funcionamiento y el mantenimiento del aparato se realizan en conformidad con los manuales de instrucciones o la información correspondientes. Esta garantía no cubre los daños que sufran los Productos en una o varias de las siguientes circunstancias o condiciones:

- a) Daños de transporte
- b) Piezas y accesorios de los Productos no suministrados o aprobados por Mortara
- c) Aplicación o utilización indebidas, abuso e incumplimiento de las hojas de instrucciones de los Productos y los manuales de información
- d) Accidentes o desastres que afecten a los Productos
- e) Alteraciones o modificaciones de los Productos no autorizadas por Mortara
- f) Otros sucesos fuera del control razonable de Mortara o que no se presenten en condiciones normales de funcionamiento

LA EJECUCIÓN DE ESTA GARANTÍA SE LIMITA A LA REPARACIÓN O SUSTITUCIÓN, SIN CARGO ALGUNO POR MANO DE OBRA, MATERIALES O PRODUCTOS QUE MORTARA CONSIDERE DEFECTUOSOS TRAS EXAMINARLOS. Este recurso está condicionado a que Mortara reciba notificación de los supuestos defectos en cuanto se perciban durante el periodo de garantía. Las obligaciones de Mortara bajo la anterior garantía estarán condicionadas a que el comprador de los Productos asuma (i) todos los gastos de transporte de los Productos devueltos a la sede principal de Mortara o a cualquier otro lugar designado específicamente por Mortara o su distribuidor o representante autorizado, y (ii) todos los riesgos de pérdida en el transporte. Se acuerda expresamente que la responsabilidad de Mortara es limitada y que Mortara no actúa como aseguradora. El comprador del Producto, por su aceptación y compra del mismo, reconoce y acuerda que Mortara no es responsable de pérdidas, deterioros o daños debidos directa o indirectamente a un suceso o consecuencia relacionada con el Producto. En el caso de que Mortara se considerase responsable ante alguien bajo cualquier supuesto (excepto los establecidos expresamente en la presente garantía) por pérdidas, daños o perjuicios, la responsabilidad de Mortara se limitará a la menor de las pérdidas, daños o perjuicios reales o al precio de compra original cuando se vendió el Producto.

ESTA GARANTÍA LIMITADA EXCLUYE LOS ARTÍCULOS CONSUMIBLES, COMO PAPEL, PILAS O BATERÍAS, ELECTRODOS, CABLES DE PACIENTE, HILOS DE DERIVACIÓN Y SOPORTES DE ALMACENAMIENTO MAGNÉTICO.

EXCEPTO EN LO AQUÍ EXPUESTO CON RESPECTO AL REEMBOLSO DE LOS GASTOS DE MANO DE OBRA, EL COMPRADOR ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE OBTENDRÁ DE MORTARA, EN COMPENSACIÓN POR RECLAMACIONES RELACIONADAS CON LOS PRODUCTOS, POR CUALQUIER PÉRDIDA Y DAÑO DERIVADO DE CUALQUIER CAUSA, EL REMEDIO DE LA REPARACIÓN O SUSTITUCIÓN DE LOS PRODUCTOS DEFECTUOSOS SIEMPRE QUE EL DEFECTO SE DETECTE Y SE COMUNIQUE A MORTARA DENTRO DEL PERIODO DE GARANTÍA. EN NINGÚN CASO, INCLUYENDO RECLAMACIONES POR NEGLIGENCIA, SERÁ MORTARA RESPONSABLE POR DAÑOS INCIDENTALES, ESPECIALES O CONSECUTIVOS, O POR CUALQUIER PÉRDIDA O GASTO DE CUALQUIER TIPO, INCLUYENDO PÉRDIDA DE BENEFICIOS, SEA BAJO AGRAVIO, NEGLIGENCIA O ESTRUCTA RESPONSABILIDAD SEGÚN LA LEY, O DE OTRA FORMA. ESTA GARANTÍA SUSTITUYE EXPRESAMENTE A CUALQUIER OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO SIN LIMITACIÓN LA GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN O DE IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR.



# INFORMACIÓN DE SEGURIDAD PARA EL USUARIO

---



**Advertencia:** Significa que el usuario puede sufrir una lesión o causar lesiones a otras personas.



**Precaución:** Significa que hay riesgo de dañar el aparato.

**Nota:** Proporciona información que ayuda a utilizar el aparato.



## Advertencias

- Este manual incluye información importante sobre el uso y la seguridad del aparato. Si no se siguen los procedimientos de funcionamiento, si el aparato se utiliza o aplica indebidamente o se ignoran las especificaciones y recomendaciones, puede aumentar el riesgo de daños a usuarios, pacientes y personas próximas, o pueden ocasionarse daños al aparato.
- Este aparato transmite datos sobre el estado fisiológico del paciente a un dispositivo receptor correctamente equipado que pueden resultar útiles para que el médico especialista o clínico emita un diagnóstico cuando los examine; sin embargo, los datos no deben ser el único medio para determinar el diagnóstico del paciente.
- Los usuarios deben ser profesionales de la medicina con conocimientos sobre los procedimientos médicos y los cuidados del paciente, además de estar formados en el uso de este aparato. Antes de usar el aparato para aplicaciones clínicas, el usuario deberá leer y comprender el contenido del manual del usuario y de la demás documentación adjunta. No tener la formación o los conocimientos adecuados puede aumentar el riesgo de daños a usuarios, pacientes y personas próximas, además de causar daños en el aparato.
- A fin de mantener la seguridad prevista para el usuario y el paciente, los equipos periféricos y accesorios utilizados que entren en contacto directo con el paciente deberán cumplir las normas UL 60601-1, CEI 60601-1 y CEI 60601-2-25. Sólo deben utilizarse repuestos y accesorios suministrados con el aparato y comercializados por Mortara Instrument, Inc.
- Los cables de paciente previstos para el uso con el aparato incluyen resistencia en serie (7 kohmios como mínimo) en cada derivación para protección contra desfibrilación. Antes de utilizar los cables de paciente, asegúrese de que no estén agrietados o rotos.
- Los tramos conductores del cable de paciente, los electrodos y las conexiones correspondientes de partes aplicables de tipo CF, incluido el conector neutro del cable de paciente y los electrodos, no deben entrar en contacto con otros tramos conductores, incluida la toma de tierra.
- Los electrodos de ECG pueden causar irritación cutánea, por lo que debe examinarse a los pacientes para comprobar si presentan signos de irritación o inflamación.
- Para evitar la posibilidad de lesiones personales graves o mortales durante la desfibrilación del paciente, no entre en contacto con los cables del dispositivo ni con los cables de paciente. Además, a fin de reducir al mínimo el riesgo para el paciente, es imprescindible colocar correctamente las paletas del desfibrilador con respecto a los electrodos.
- La protección contra desfibrilación está garantizada sólo si se utiliza el cable de paciente original. Cualquier modificación que se efectúe en este aparato puede alterar la protección contra desfibrilación.
- Para evitar la posibilidad de propagar enfermedades o infecciones, no deben reutilizarse los componentes desechables de un solo uso (p. ej., electrodos). Para mantener la seguridad y la eficacia, los electrodos no deben utilizarse después de su fecha de caducidad.

- Este aparato está diseñado para utilizarse con los electrodos especificados en este manual. Debe seguirse el procedimiento clínico correcto para preparar los puntos de aplicación de los electrodos y para supervisar al paciente en caso de irritación excesiva de la piel, inflamación u otras reacciones adversas. Los electrodos están concebidos para su uso a corto plazo y deben retirarse del paciente inmediatamente después del examen.
- Advertencia de la FCC (Parte 15.21): Los cambios o modificaciones no aprobados expresamente por la parte responsable del cumplimiento pueden invalidar la autoridad del usuario para utilizar el dispositivo.
- Para evitar posibles explosiones, no utilice el aparato en presencia de anestésicos inflamables.
- El aparato no está diseñado para utilizarse con equipos quirúrgicos de alta frecuencia (AF) y no está provisto de medios de protección contra los riesgos para el paciente.
- La calidad de la señal que genera el dispositivo puede verse afectada adversamente por el uso de otros equipos médicos, incluidos, entre otros, desfibriladores y ecógrafos.
- No se conocen riesgos de seguridad por el uso de otros equipos, como marcapasos u otros estimuladores, simultáneamente con el aparato; sin embargo, pueden producirse interferencias con la señal.
- El funcionamiento puede verse afectado en presencia de campos electromagnéticos potentes, como los generados por equipos electroquirúrgicos.
- El aparato funciona con pilas y transmite datos que reflejan el estado fisiológico del paciente a un dispositivo receptor. Si se produce un fallo de funcionamiento, se interrumpirán la transmisión de datos y la información de la pantalla LCD. En situaciones de gravedad, es aconsejable contar con un dispositivo de respaldo.
- Utilice únicamente las pilas alcalinas recomendadas. El uso de otro tipo de pilas puede conllevar el riesgo de incendio o explosión.
- La función de aviso de pila baja está diseñada únicamente para pilas alcalinas. El uso de otro tipo de pilas puede provocar el fallo del aviso de pila baja y, en consecuencia, el mal funcionamiento del aparato.
- No limpie el aparato ni los cables de paciente por inmersión en líquido, en autoclave ni con vapor, ya que podría dañar el equipo o acortar su vida útil. El uso de limpiadores/desinfectantes no indicados, el incumplimiento de los procedimientos recomendados o el contacto con materiales no especificados puede aumentar el riesgo de lesiones a usuarios, pacientes y personas próximas, o causar daños al aparato. No esterilice el aparato ni los cables de paciente con óxido de etileno (EtO). Consulte las instrucciones de limpieza y desinfección correctas en la sección 4.



## Precauciones

- Para evitar que se estropee el aparato, no utilice objetos puntiagudos ni duros para pulsar los botones; emplee sólo las yemas de los dedos.
- El dispositivo y los cables de derivaciones deben limpiarse después de cada uso. Compruebe si las conexiones presentan daños o un desgaste excesivo antes de cada uso. Reemplace los cables de derivaciones si advierte daños o un desgaste excesivo.
- No tire de los cables de paciente ni los estire, ya que podrían producirse fallos mecánicos y eléctricos. Los cables de derivaciones deben guardarse enrollados en un anillo sin apretar.
- El aparato sólo funciona con dispositivos receptores equipados con la opción correspondiente.
- El aparato no contiene piezas que pueda reparar el usuario. El equipo dañado o que se sospeche que no funciona debe retirarse inmediatamente y someterse a la revisión/repación del personal técnico cualificado antes de reanudar su uso.
- No se recomienda el uso de este aparato en presencia de equipos de diagnóstico por imagen, como resonancia magnética, tomografía computarizada, etc.
- Los siguientes equipos pueden causar interferencias con el canal de RF: hornos microondas, unidades de diatermia con LAN (espectro distribuido), emisoras de radioaficionados y radares gubernamentales.
- Cuando sea necesario, deseche el aparato, sus componentes y accesorios (por ejemplo, pilas, cables y electrodos) y los materiales de embalaje de acuerdo con la normativa local.
- Es sabido que las pilas AA se sulfatan si están instaladas en equipos que no se utilizan. Extraiga la pila del aparato cuando no vaya a utilizarlo durante un largo periodo de tiempo.
- Para evitar que el dispositivo sufra daños durante el transporte y almacenamiento (en su embalaje original), deben cumplirse los siguientes requisitos ambientales:

<b>Rango de temperatura ambiente:</b>	-20 a 65 °C (-4 a 149 °F)
<b>Rango de humedad relativa:</b>	5 a 95% (sin condensación)
<b>Presión atmosférica:</b>	500 a 1060 hPa

- Este dispositivo está previsto para su uso en hospitales o consultas de médicos, y se debe emplear según las especificaciones ambientales indicadas:

<b>Rango de temperatura ambiente:</b>	0 a 40 °C (32 a 104 °F)
<b>Rango de humedad relativa:</b>	5 a 95% (sin condensación)
<b>Presión atmosférica:</b>	500 a 1060 hPa

## Declaración de conformidad de FCC

En los Estados Unidos, el uso de este aparato está regulado por la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC). El aparato con su antena cumple los límites de exposición a RF para la población en general/exposición no controlada de la FCC.

Advertencia de la FCC (Parte 15.21): Los cambios o modificaciones no aprobados expresamente por la parte responsable del cumplimiento pueden invalidar la autoridad del usuario para utilizar el dispositivo.

ID FCC WAM: HJR-WAM2500  
ID FCC UTK: HJR-UTK2500

Estos dispositivos cumplen la Parte 15 de las normas de la FCC. Su utilización está sujeta a las siguientes condiciones:

1. Este dispositivo no debe causar interferencias dañinas.
2. Este dispositivo debe aceptar las interferencias recibidas, incluidas las que puedan causar un funcionamiento no deseado.

## Declaración de conformidad industrial de Canadá

Estos dispositivos cumplen la norma RSS-210 de las normas industriales canadienses. Su utilización está sujeta a las siguientes dos condiciones:

1. Este dispositivo no debe causar interferencias.
2. Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluidas las que puedan causar un funcionamiento no deseado.

IC WAM: 3758B-WAM2500  
IC UTK: 3758B-UTK2500

Las siglas “**IC**”: delante del número de certificación/registro sólo significa que se cumplen las especificaciones técnicas de la industria canadiense.

## Notas

- Es importante preparar correctamente al paciente para colocar bien los electrodos de ECG y para que el aparato funcione como debe.
- Cuando el paciente no tiene bien conectados los electrodos o alguna de las derivaciones del cable de paciente está dañada, la pantalla indica un error en la derivación donde está el problema.
- Antes de poner en marcha el módulo de adquisición inalámbrico (WAM™, por sus siglas en inglés), es preciso sincronizarlo con el electrocardiógrafo.
- Para obtener instrucciones y advertencias adicionales, consulte el manual del usuario del dispositivo receptor.
- Según la definición de las normas CEI 60601-1 y CEI 60601-2-25, el aparato está clasificado como sigue:
  - Equipo de Clase I o con alimentación interna.
  - Partes aplicables tipo CF (ECG) protegidas contra desfibrilación.
  - Equipo no adecuado para su uso en presencia de anestésicos inflamables.
  - Funcionamiento continuo.
- El indicador LED del aparato empezará a parpadear automáticamente si la pila tiene menos de 1 voltio de carga.
- El aparato se apagará automáticamente (indicador LED apagado) cuando la pila se haya agotado.
- El dispositivo está certificado por UL:



CON RESPECTO A DESCARGA ELÉCTRICA, INCENDIO Y RIESGOS MECÁNICOS SOLAMENTE, DE ACUERDO CON UL 2601-1, CEI 60601-1, CAN/CSA CC22.2 n.º 601.1 Y CEI 60601-2-25



# SÍMBOLOS Y MARCAS DEL EQUIPO

---

## Símbolo



Atención, consulte los documentos suministrados



Parte aplicable tipo CF, protección contra desfibrilación



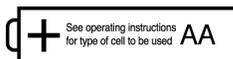
Adquisición de ECG de 12 derivaciones



Adquisición de tira de ritmo



Botón de encendido



Pila con nota: Consulte las instrucciones de funcionamiento para averiguar el tipo de pila que debe utilizar



No tire el equipo a contenedores de basura genéricos. La Directiva CE 2002/96 exige la recogida selectiva de residuos según los requisitos nacionales



Indica conformidad con las directivas aplicables de la CEE

# CUIDADOS GENERALES

---

## Precauciones

- Apague el equipo antes de inspeccionarlo o limpiarlo.
- No sumerja el equipo en agua.
- No utilice disolventes orgánicos, soluciones a base de amoníaco ni limpiadores abrasivos, ya que pueden dañar las superficies del equipo.

## Inspección

Inspeccione el equipo todos los días antes de utilizarlo. Si observa algo que requiera reparación, póngase en contacto con el servicio técnico autorizado para efectuarla.

- Verifique que todos los cables y conectores estén enchufados correctamente.
- Revise la carcasa por si tiene daños visibles.
- Inspeccione los cables y conectores por si tienen daños visibles.
- Compruebe si los botones y controles funcionan correctamente y si su aspecto es normal.

## Limpieza y desinfección

Consulte los procedimientos de limpieza y desinfección correctos en la sección 4.

## Esterilización

No esterilice el aparato ni los cables de paciente con óxido de etileno (EtO).

## Precauciones

Los productos y procesos de limpieza inadecuados pueden dañar la unidad, provocar que se deshilachen los cables y las derivaciones, corroer el metal y anular la garantía. Sea cuidadoso y siga el procedimiento correcto cuando limpie o mantenga el equipo.

# COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (CEM)

Cuando se utilice este aparato, debe evaluarse la compatibilidad electromagnética con otros aparatos que haya cerca.

Los dispositivos electrónicos generan o reciben interferencias electromagnéticas. Este sistema se ha sometido a las pruebas de compatibilidad electromagnética (CEM) que ordena la norma internacional sobre CEM para equipos médicos (CEI 60601-1-2). Esta norma CEI se ha adoptado en Europa como norma europea (EN 60601-1-2).

El sistema no debe utilizarse junto a otros equipos ni apilarse sobre ellos. No obstante, si es necesario hacerlo, compruebe si funciona de manera aceptable en la configuración en que se utilice.

Los equipos de comunicaciones por radiofrecuencia, ya sean fijos, portátiles o móviles, pueden afectar al funcionamiento del equipo médico. Consulte la Tabla X-4 para informarse sobre las distancias de separación recomendadas entre los equipos radioeléctricos y el aparato.

El uso de accesorios y cables distintos de los especificados a continuación puede aumentar el nivel de emisiones o reducir la inmunidad del sistema.

Descripción	N.º de referencia
Juego de tapas para pila WAM	8356-008-51
COMBINADOR WAM/AM12 5 POS AHA RL-V3 GRIS	9293-046-03
COMBINADOR WAM/AM12 5 POS AHA LL-V4 GRIS	9293-046-04
COMBINADOR WAM/AM12 5 POS AHA N-C3 GRIS	9293-046-05
COMBINADOR WAM/AM12 5 POS AHA F-C4 GRIS	9293-046-06
JUEGO DERIV. RECAMBIO WAM/AM12 EXTREMIDADES BANA AHA BLANCO	9293-046-52
JUEGO DERIV. RECAMBIO WAM/AM12 EXTREMIDADES BANA CEI BLANCO	9293-046-53
JUEGO DERIV. RECAMBIO WAM/AM12 V1-V3 BANA AHA BLANCO	9293-046-54
JUEGO DERIV. RECAMBIO WAM/AM12 C1-C3 BANA CEI BLANCO	9293-046-55
JUEGO DERIV. RECAMBIO WAM/AM12 V4-V6 BANA AHA BLANCO	9293-046-56
JUEGO DERIV. RECAMBIO WAM/AM12 C4-C6 BANA CEI BLANCO	9293-046-57
JUEGO DERIV. RECAMBIO WAM/AM12 EXTREMIDADES GRAPA AHA BLANCO	9293-047-52
JUEGO DERIV. RECAMBIO WAM/AM12 EXTREMIDADES GRAPA CEI BLANCO	9293-047-53
JUEGO DERIV. RECAMBIO WAM/AM12 V1-V3 GRAPA AHA BLANCO	9293-047-54
JUEGO DERIV. RECAMBIO WAM/AM12 C1-C3 GRAPA CEI BLANCO	9293-047-55
JUEGO DERIV. RECAMBIO WAM/AM12 V4-V6 GRAPA AHA BLANCO	9293-047-56
JUEGO DERIV. RECAMBIO WAM/AM12 C4-C6 GRAPA CEI BLANCO	9293-047-57

**Tabla X-1 Guía y declaración del fabricante: emisiones electromagnéticas**

Este equipo está diseñado para utilizarse en las condiciones electromagnéticas que especifica la tabla siguiente. El cliente o usuario del equipo debe asegurarse de utilizarlo en dichas condiciones.

Prueba de emisiones	Cumplimiento	Condiciones electromagnéticas: guía
Emisiones de RF CISPR 11	Grupo 2	El equipo debe emitir energía electromagnética con objeto de realizar las funciones para las que está previsto. Los equipos electrónicos cercanos pueden verse afectados.  El equipo es apto para su uso en todo tipo de establecimientos, como los domésticos y los conectados directamente a la red eléctrica de baja tensión que suministra energía a los edificios de viviendas.
Emisiones de RF CISPR 11	Clase B	
Emisiones de armónicos CEI 61000-3-2	No aplicable	
Fluctuaciones de tensión/ Emisiones espurias CEI 61000-3-3	No aplicable	

**Tabla X-2 Guía y declaración del fabricante: inmunidad electromagnética**

Este equipo está diseñado para utilizarse en las condiciones electromagnéticas que especifica la tabla siguiente. El cliente o usuario del equipo debe asegurarse de utilizarlo en dichas condiciones.

Prueba de emisiones	Cumplimiento	Nivel de cumplimiento	Condiciones electromagnéticas: guía
Descargas electrostáticas (ESD) CEI 61000-4-2	+/- 6 kV contacto +/- 8 kV aérea	+/- 6 kV contacto +/- 8 kV aérea	El suelo debe ser de madera, cemento o baldosa cerámica. Si está revestido de materiales sintéticos, la humedad relativa debe ser como mínimo del 30%.
Ráfaga/transitorio eléctrico rápido CEI 61000-4-4	+/- 2 kV para líneas de suministro eléctrico +/- 1 kV para líneas de entrada/salida	No aplicable	
Sobretensión CEI 61000-4-5	+/- 1 kV modo diferencial +/- 2 kV modo común	No aplicable	
Caídas de tensión, interrupciones breves y variaciones de tensión en las líneas de entrada del suministro eléctrico CEI 61000-4-11	<5% UT (caída >95% en UT) durante 0,5 ciclos 40% UT (caída 60% en UT) durante 5 ciclos	No aplicable	
Campo magnético a frecuencia de red (50/60 Hz)	3 A/m	3 A/m	Los campos magnéticos a frecuencia de red deben tener los niveles característicos de los entornos comerciales u hospitalarios.

*NOTA: UT es la tensión de la red de corriente alterna antes de aplicar el nivel de prueba.*

**Tabla X-3 Guía y declaración del fabricante: inmunidad electromagnética**

Este equipo está diseñado para utilizarse en las condiciones electromagnéticas que especifica la tabla siguiente. El cliente o usuario del equipo debe asegurarse de utilizarlo en dichas condiciones.

Prueba de emisiones	Nivel de prueba CEI 60601	Nivel de cumplimiento	Condiciones electromagnéticas: guía
RF conducida CEI 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz	<p>No deben utilizarse equipos de comunicación por RF portátiles y móviles a una distancia de los componentes del sistema, incluidos los cables, inferior a la distancia recomendada, que se calcula con la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor.</p> <p><b>Distancia de separación recomendada</b></p> $d = \left[ \frac{3.5}{3V_{rms}} \right] \sqrt{P}$ $d = \left[ \frac{3.5}{3V/m} \right] \sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz a } 800 \text{ MHz}$ $d = \left[ \frac{7}{3V/m} \right] \sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz a } 2,5 \text{ GHz}$ <p>donde <math>P</math> es la potencia de salida nominal máxima del transmisor en vatios (W) que indique el fabricante del transmisor y <math>d</math> la distancia recomendada en metros (m).</p> <p>La intensidad de campo de los transmisores de RF fijos, determinada por el estudio electromagnético del emplazamiento<sup>a</sup>, debe ser inferior al nivel de cumplimiento en cada gama de frecuencias<sup>b</sup>.</p> <p>Se pueden producir interferencias en las proximidades de equipos marcados con el siguiente símbolo:</p> 
RF radiada CEI 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	3 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	

a. La intensidad de campo de los transmisores fijos, como las estaciones base de radioteléfonos (móviles/inalámbricos) y radios móviles terrestres, equipos de radioaficionado, emisoras de AM y FM y canales de TV, no se puede predecir teóricamente con exactitud. Para evaluar las condiciones electromagnéticas debidas a los transmisores de RF fijos, es conveniente considerar la realización de un estudio electromagnético del emplazamiento. Si la intensidad de campo medida en el lugar en el que se utiliza el equipo sobrepasa el nivel de cumplimiento de RF aplicable indicado anteriormente, es preciso observar el sistema para comprobar si funciona con normalidad. Si se observan anomalías de funcionamiento, quizá sea necesario adoptar otras medidas, como reorientar o reubicar el equipo.

b. En la gama de frecuencias de 150 kHz a 80 MHz, la intensidad de campo debe ser inferior a [3] V/m.

**Tabla X-4 Distancia recomendada entre los equipos de comunicación por RF portátiles y móviles y el dispositivo**

Este sistema está diseñado para utilizarse en condiciones electromagnéticas en las que se controlen las perturbaciones de RF radiada. El cliente o usuario del equipo puede ayudar a evitar las interferencias electromagnéticas respetando la distancia mínima recomendada entre el aparato y el equipo de comunicaciones por RF portátil o móvil (transmisor) tal como se indica a continuación, en función de la potencia de salida máxima de este último.

Potencia de salida nominal máxima del transmisor en W	Distancia de separación en función de la frecuencia del transmisor (m)	
	150 kHz a 800 MHz	800 MHz a 2,5 GHz
	$d = 1.2\sqrt{P}$	$d = 2.3\sqrt{P}$
0,01	0,1 m	0,2 m
0,1	0,4 m	0,7 m
1	1,2 m	2,3 m
10	4,0 m	7,0 m
100	12,0 m	23,0 m

Para los transmisores cuya potencia nominal máxima de salida no figure en la tabla, la distancia recomendada  $d$  en metros (m) puede calcularse utilizando la ecuación correspondiente a la frecuencia del transmisor, donde  $P$  es la potencia nominal máxima de salida en vatios (W) según su fabricante.

**NOTA 1:** A 800 MHz, la distancia de separación aplicable es la de la gama de frecuencias más alta.

**NOTA 2:** Estas directrices pueden no ser aplicables a todas las situaciones. La propagación electromagnética depende de la absorción y reflexión de estructuras, objetos y personas.

# ÍNDICE

---

## INTRODUCCIÓN SECCIÓN 1

---

Finalidad de este manual .....	1
Destinatarios .....	1
Indicaciones de uso .....	1
Descripción del sistema .....	1
Figura 1-1. WAM con cables de derivaciones .....	2
Utilización de los botones .....	2
Modelos de pila aprobados .....	2
Números de referencia .....	3
Especificaciones .....	4

## PREPARACIÓN DEL EQUIPO SECCIÓN 2

---

Instalación de la pila .....	5
Aplicación de la alimentación .....	5
Conexión de los bloques de conectores de cables de derivaciones .....	5
Sincronización con un ELI 350 .....	6
Sincronización con un ELI 230 .....	6
Fallo de derivación .....	7
Indicador LED .....	7

## ADQUISICIÓN DE UN ECG SECCIÓN 3

---

Adquisición de un ECG .....	9
-----------------------------	---

## MANTENIMIENTO SECCIÓN 4

---

Limpieza del WAM y de los cables de derivaciones de ECG .....	11
Mantenimiento periódico .....	11
Eliminación de residuos .....	11

## MENSAJES E INFORMACIÓN APÉNDICE A

---

Tabla de mensajes .....	13
Registro de información del sistema .....	14
Ubicación de los números de serie y de referencia .....	14



## Finalidad de este manual

Este manual contiene información sobre los siguientes aspectos:

- Uso y funcionamiento del WAM (módulo de adquisición inalámbrico), los botones del manejo y el indicador LED.
- Preparación del WAM para su uso. (Sección 2)
- Adquisición e impresión de un ECG. (Sección 3)
- Mantenimiento. (Sección 4)

## Destinatarios

Este manual está escrito para profesionales médicos que deben tener experiencia en los procedimientos médicos y la terminología relacionados con la monitorización o la adquisición de datos clínicos en pacientes con afecciones cardíacas.

## Indicaciones de uso

- Está indicado como transmisor de señales fisiológicas por radiofrecuencia que adquiere y transmite por RF datos electrocardiográficos obtenidos en pruebas electrocardiográficas fisiológicas/en reposo.
- Está indicado para que lo utilicen profesionales médicos cualificados, debidamente formados en la adquisición de datos de ECG y el uso del sistema, en entornos médicos. El personal debe tener experiencia en problemas y procedimientos de emergencia cardiovasculares o patologías relacionadas con afectaciones cardíacas. Su uso no está indicado como único medio de diagnóstico.
- Está indicado para utilizarse en hospitales y consultas de médicos con pacientes de distintas edades de quienes sea preciso adquirir datos de ECG (por ejemplo, pacientes de unidades de cuidados coronarios, unidades de cuidados intermedios, salas de urgencias, clínicas, consultas de médicos, instalaciones de medicina deportiva o departamentos de rehabilitación).
- No está diseñado para utilizarse en entornos altamente invasivos, como quirófanos.

## Descripción del sistema

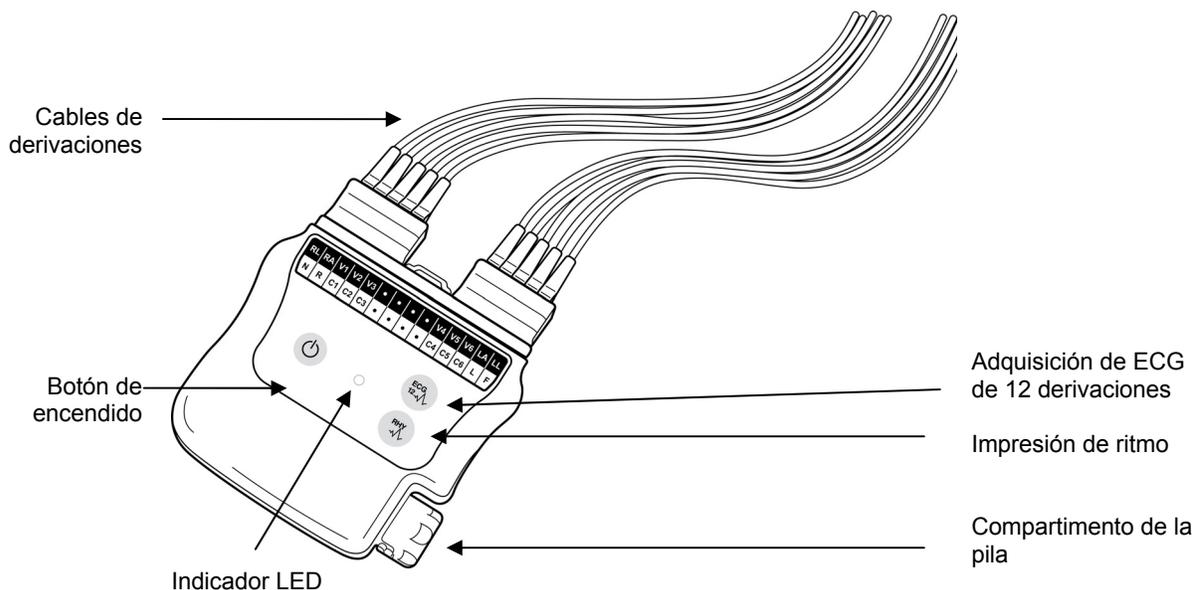
El WAM incorpora tecnología electrocardiográfica inalámbrica para lograr la adquisición y la transmisión por RF de datos de ECG de 12 derivaciones con calidad diagnóstica. La transmisión de los datos de ECG a un módulo receptor de Mortara permite ver las señales cardíacas en un dispositivo de monitorización, como un electrocardiógrafo, sin necesidad de conexión directa.

Para utilizar el WAM son necesarios los siguientes equipos:

- Una pila AA alcalina, 1,5 V
- Electrocardiógrafo con módulo receptor de Mortara
- Juegos de cables de derivaciones
- Electrodo de ECG

## WAM con cables de derivaciones

Figura 1-1



## Utilización de los botones

El WAM se maneja con tres botones situados en la parte frontal del aparato:

- Botón de encendido
- Adquisición de ECG de 12 derivaciones
- Adquisición de tira de ritmo

## Modelos de pila aprobados

Descripción	Fabricante	N.º de referencia
Alcalina, tamaño AA, 1,5 V	Varios	Varios

**NOTA:** El uso de otro tipo de pilas puede conllevar el riesgo de incendio o explosión.

Para solicitar suministros adicionales, póngase en contacto con el representante del servicio al cliente de Mortara Instrument.

## Números de referencia

Descripción	N.º de referencia
Módulo de adquisición inalámbrico	WAM-XXX-XXXXX
JUEGO DE TAPAS PARA PILA WAM	8356-008-51
COMBINADOR WAM/AM12 5 POS AHA RL-V3 GRIS	9293-046-03
COMBINADOR WAM/AM12 5 POS AHA LL-V4 GRIS	9293-046-04
COMBINADOR WAM/AM12 5 POS AHA N-C3 GRIS	9293-046-05
COMBINADOR WAM/AM12 5 POS AHA F-C4 GRIS	9293-046-06
JUEGO DERIV. RECAMBIO WAM/AM12 EXTREMIDADES BANA AHA BLANCO	9293-046-52
JUEGO DERIV. RECAMBIO WAM/AM12 EXTREMIDADES BANA CEI BLANCO	9293-046-53
JUEGO DERIV. RECAMBIO WAM/AM12 V1-V3 BANA AHA BLANCO	9293-046-54
JUEGO DERIV. RECAMBIO WAM/AM12 C1-C3 BANA CEI BLANCO	9293-046-55
JUEGO DERIV. RECAMBIO WAM/AM12 V4-V6 BANA AHA BLANCO	9293-046-56
JUEGO DERIV. RECAMBIO WAM/AM12 C4-C6 BANA CEI BLANCO	9293-046-57
JUEGO DERIV. RECAMBIO WAM/AM12 EXTREMIDADES GRAPA AHA BLANCO	9293-047-52
JUEGO DERIV. RECAMBIO WAM/AM12 EXTREMIDADES GRAPA CEI BLANCO	9293-047-53
JUEGO DERIV. RECAMBIO WAM/AM12 V1-V3 GRAPA AHA BLANCO	9293-047-54
JUEGO DERIV. RECAMBIO WAM/AM12 C1-C3 GRAPA CEI BLANCO	9293-047-55
JUEGO DERIV. RECAMBIO WAM/AM12 V4-V6 GRAPA AHA BLANCO	9293-047-56
JUEGO DERIV. RECAMBIO WAM/AM12 C4-C6 GRAPA CEI BLANCO	9293-047-57
CD CON MANUAL DEL USUARIO WAM	9515-174-50-CD

## Especificaciones

Característica	Especificación*
Tipo de instrumento	Módulo de adquisición inalámbrico para ECG en reposo de 12 derivaciones
Canales de entrada	Adquisición y transmisión de señales de 12 derivaciones
Derivaciones de ECG transmitidas	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 y V6
Protocolo de transmisión WAM	Bidireccional y salto de frecuencia; el método de señal y respuesta conecta un solo módulo de adquisición a un solo electrocardiógrafo
Gama de frecuencias	2400,96 MHz a 2482,56 MHz
Distancia entre WAM y receptor	Aproximadamente 3 metros (10 pies)
Conjunto de derivaciones	RA, LA, RL, LL, V1, V2, V3, V4, V5 y V6 (R, L, N, F, C1, C2, C3, C4, C5 y C6) con cables de derivaciones desconectables
Velocidad de muestreo	Adquisición de 40.000 muestras/segundo/canal; 1.000 muestras/segundo/canal transmitidas para análisis
Resolución	1,875 microvoltios para el bit menos significativo
Interfaz de usuario	Manejo con tres botones: encendido, adquisición de ECG de 12 derivaciones y adquisición de tira de ritmo
Protección contra desfibrilación	Conforme a las normas AAMI y CEI 60601-2-25
Funciones especiales	LED indicador de alimentación, modo de funcionamiento, fallo de derivación y carga restante de la pila
Clasificación del aparato	Tipo CF, funcionamiento con pila
Peso	190 g (6,7 oz) con pila
Dimensiones	11,3 x 10,8 x 2,79 cm (4,45 x 4,25 x 1,1 pulg.)
Pilas	1 pila alcalina AA normalmente permite al WAM adquirir 250 ECG en reposo

*\*Especificaciones susceptibles de modificación sin previo aviso.*

## Instalación de la pila

El WAM funciona con una sola pila AA. Cuando la pila tiene carga suficiente para funcionar y el paciente está conectado correctamente, el indicador LED de la parte frontal del WAM se ilumina en verde estable para informar de que el WAM está sincronizado y ha establecido comunicación con el electrocardiógrafo. Si la pila tiene poca carga o falla una derivación, el LED parpadea en verde o en amarillo.

Para instalar una pila nueva, gire la tapa del compartimento hacia la izquierda para quitarla. Cuando se quita la tapa, el aparato se apaga automáticamente. Inserte una pila AA en el compartimento alineando los indicadores positivo (+) y negativo (-) de la pila con los de la etiqueta de la parte posterior del dispositivo. Vuelva a colocar la tapa del compartimento; para ello, gírela hacia la derecha. La tapa cierra el compartimento de la pila y hace contacto con ésta para alimentar el aparato.

## Aplicación de la alimentación

Pulse el botón de encendido. Al iniciarse, el LED parpadeará brevemente en amarillo y verde y el aparato emitirá un pitido. El estado del LED indica lo siguiente:

- Verde estable: nivel de carga de la pila adecuado, buena impedancia entre electrodos y piel y buena comunicación bidireccional con el electrocardiógrafo.
- Verde intermitente: pila baja.
- Amarillo estable: fallo de derivación.
- Amarillo intermitente: pila baja o fallo de derivación.
- LED apagado: dispositivo apagado, pila muy baja (el WAM no emite ningún sonido) o dispositivo fuera de alcance (el WAM emite un pitido intermitente).

Pulse el botón de encendido para apagar el dispositivo. Éste emitirá un tono audible para indicar el apagado y la desconexión de RF.

## Conexión de los bloques de conectores de cables de derivaciones

Los cables de ECG de 12 derivaciones están formados por dos bloques de conectores con 5 hilos cada uno. La posición de los cables en el WAM sigue el contorno del torso. Cada derivación termina en un conector medi-clip o banana de 4 mm.

Inserte firmemente los bloques de conectores en la toma de entrada de ECG situada en la parte superior del WAM.

***NOTA:** Tenga cuidado de insertar los bloques de conectores en la toma de entrada adecuada haciendo coincidir las etiquetas de los cables con la del WAM.*

## Sincronización con un ELI 350

1. Encienda el ELI 350 y siga estos pasos:

- Seleccione **Settings** (Configuración) en la pantalla principal.
- Introduzca la contraseña y seleccione **WAM**.
- La selección del cable de paciente se establece de forma predeterminada en WAM. Los demás campos se rellenan automáticamente una vez realizada la sincronización.
- Seleccione **Set Device ID** (Definir ID de dispositivo).
- Seleccione **Yes** (Sí) para continuar con la sincronización.
- Según las instrucciones en pantalla, apague el WAM, coloque el WAM sobre el ELI 350 y encienda el WAM.
- Aparecerá un mensaje para indicar que la sincronización se ha realizado correctamente.

***ADVERTENCIA:** El ELI 350 no alterna automáticamente entre el WAM y un cable de paciente de conexión directa. El médico debe elegir el cable que desee en el menú Settings antes de adquirir el ECG. Para cambiar entre un cable de paciente de conexión directa y el WAM no es preciso volver a sincronizar el WAM con el ELI 350 a menos que vaya a utilizarse un WAM distinto.*

2. Si el WAM se ha sincronizado con un ELI 350 pero no está encendido o la pila se ha agotado, el ELI 350 mostrará el mensaje intermitente “Searching for WAM” (Buscando WAM) bajo el botón del menú Settings.
3. Si el WAM está encendido y dentro de su alcance, el ELI 350 mostrará “WAM” y hasta cinco barras de señal. También mostrará un indicador de la pila: verde significa carga adecuada y rojo significa que es preciso cambiar la pila inmediatamente.
4. Si el WAM está encendido y dentro del alcance pero no está conectado a un paciente, el ELI 350 indicará “Leads Off” (Derivaciones no conectadas) bajo la frecuencia cardiaca. Los cables del ECG se mostrarán en ondas cuadradas.

## Sincronización con un ELI 230

Encienda el ELI 230 y siga estos pasos:

- Seleccione **MÁS**.
- Seleccione **CONFIG**.
- Seleccione **4 Servicio**.
- Seleccione **Sí**.
- Seleccione **2 WAM Pairing** (2 Sincronizar WAM).
- Coloque el WAM (apagado) sobre el ELI 230.
- Seleccione **INICIO** y encienda el WAM.
- Aparecerá un mensaje para indicar que la sincronización se ha realizado correctamente.
- Seleccione **FIN**.
- Reinicie el ELI 230.

## Fallo de derivación

El fallo de derivación se indica automáticamente de forma visual con el LED situado en la parte frontal del WAM. Si el LED se ilumina en amarillo (estable o intermitente), significa que se ha producido un fallo de derivación. Si el LED se ilumina en verde estable, indica que la conexión de los cables es correcta y que la carga de la pila es adecuada para la adquisición de ECG.

## Indicador LED

LED	+ Sonido	DESCRIPCIÓN
VERDE apagado AMARILLO apagado	Pitido intermitente	El dispositivo está encendido pero no se ha sincronizado con ningún electrocardiógrafo o está fuera del alcance del electrocardiógrafo sincronizado.
AMARILLO estable o intermitente VERDE apagado		Una o varias derivaciones están mal conectadas.
VERDE estable AMARILLO apagado		No se ha detectado ningún fallo de derivación; la carga de la pila es correcta.
VERDE estable AMARILLO apagado	Pitido intermitente	El dispositivo está adquiriendo un ECG de 10 segundos.
LED intermitente (amarillo o verde, dependiendo de si hay un fallo de derivación)		El dispositivo ha detectado que la pila está baja. Cambie la pila en 15 minutos.
VERDE apagado AMARILLO apagado	El aparato emite un sonido durante un segundo y después se apaga.	El dispositivo ha detectado que la pila está agotada y se ha apagado.



Utilice el indicador LED para comprobar la impedancia entre electrodos y piel y verificar la calidad de la conexión con el paciente, así como para asegurar que se ha establecido comunicación con el electrocardiógrafo y que la calidad de la señal de cada ECG se transmite según lo previsto. Si el LED se ilumina en amarillo indica un fallo de derivación.

1. Asegúrese de que hay una pila AA en el compartimento de la pila. Si la carga de la pila es demasiado baja, es posible que el WAM no se encienda. Introduzca una pila AA nueva en el aparato para que siga funcionando.
2. Pulse el botón de encendido para poner el WAM en funcionamiento.
3. Conecte los cables de derivaciones del WAM al paciente (consulte *Conexión del paciente en el manual del usuario del electrocardiógrafo*).
4. Deberán transmitirse datos de ECG automáticamente al electrocardiógrafo.
5. Introduzca los datos del paciente en el electrocardiógrafo.
6. Pulse el botón de adquisición de ECG de 12 derivaciones para realizar la adquisición del ECG.
7. Pulse el botón de adquisición de tira de ritmo para adquirir una impresión de ritmo; pulse este botón otra vez para detener la impresión de ritmo.

*NOTA: Durante el funcionamiento normal, el LED se iluminará en verde estable.*

*NOTA: Si la tapa de la pila se abre durante la transmisión, el WAM dejará de transmitir. Para reanudar el funcionamiento es preciso volver a introducir la pila y colocar la tapa.*

8. Al final de la sesión de adquisición del ECG, el WAM debe apagarse. Si es necesario, ahora es posible revisar, imprimir o modificar los datos del ECG en el electrocardiógrafo.

*NOTA: Para realizar un ECG de emergencia estando el WAM sincronizado con un electrocardiógrafo ELI 230, el usuario debe seleccionar STAT en el electrocardiógrafo para continuar.*



## Limpeza del WAM y de los cables de derivaciones de ECG

1. Desconecte los cables de derivaciones y de alimentación del WAM antes de su limpieza.
2. Para limpiarlos, utilice un paño suave sin pelusas ligeramente humedecido con una solución de agua y jabón suave. Límpielos y déjelos secar al aire.
3. Para desinfectarlos, limpie el exterior con un paño suave sin pelusas humedecido en una solución de hipoclorito sódico (10% de lejía de uso doméstico y agua), en una dilución de 1:500 (al menos 100 ppm de cloro libre) como mínimo y de 1:10 como máximo, tal como recomiendan las directrices de la APIC para la selección y el uso de desinfectantes.
4. Sea precavido con el líquido sobrante, ya que su contacto con las partes metálicas puede causar corrosión.
5. No sumerja los cables de derivaciones; la inmersión puede causar corrosión del metal.
6. No utilice técnicas de secado excesivo como la termoventilación.

**ADVERTENCIA:** *Impida que entre líquido en el dispositivo y no limpie ni desinfecte el equipo ni los cables de derivaciones por inmersión en líquido o autoclave ni con vapor. No exponga los cables de derivaciones a una radiación ultravioleta intensa. No esterilice el aparato ni los cables de paciente con óxido de etileno (EtO).*

## Mantenimiento periódico

Revise el WAM y los cables de derivaciones antes de cada uso para asegurar que no están dañados o rotos.

## Eliminación de residuos

El WAM utiliza una pila AA y electrodos de ECG desechables. Para eliminarlos, proceda como se indica:

Pila: normas vigentes de eliminación o reciclaje

Electrodos: residuos normales



# MENSAJES E INFORMACIÓN

APÉNDICE A

La tabla siguiente define las señales del LED que emite el WAM durante la conexión del paciente y la transmisión.

Mensaje	Solución
LED apagado, pitido intermitente	El WAM está encendido pero no se ha sincronizado con ningún electrocardiógrafo. Compruebe si el electrocardiógrafo está encendido. Si es necesario, efectúe el proceso de sincronización.
LED verde estable	No es necesaria ninguna acción.
LED verde intermitente	Cambie la pila AA.
LED amarillo estable	Mensaje de fallo de derivación; compruebe si los cables están bien conectados.
LED amarillo intermitente	La pila está baja y hay un fallo de derivación. Cambie la pila y compruebe si las derivaciones están bien conectadas.
LED apagado, no hay pitidos	El aparato está apagado; pulse el botón de encendido para ponerlo en marcha. Si no se oye un pitido, la pila está completamente agotada. Cambie la pila para encender el WAM. Si se oye un pitido, asegúrese de estar a menos de 3 metros (10 pies) del electrocardiógrafo sincronizado.

Cuando procede, el electrocardiógrafo ELI muestra los mensajes siguientes. NOTA: Los mensajes sobre los cables de derivaciones aparecen en la pantalla del electrocardiógrafo ELI, no en el WAM; el WAM indica los fallos de derivación con un LED amarillo.

Mensaje	Solución
RA or N (RA o N)	Fallo de RA o N. Compruebe si el cable está desconectado o si debe cambiarse el electrodo.
RL or R (RL o R)	Fallo de RL o R. Compruebe si el cable está desconectado o si debe cambiarse el electrodo.
LA or F (LA o F)	Fallo de LA o F. Compruebe si el cable está desconectado o si debe cambiarse el electrodo.
LL or L (LL o L)	Fallo de LL o L. Compruebe si el cable está desconectado o si debe cambiarse el electrodo.
Combinación de RA/.../LL or N...F (RA/.../LL o N...F)	Fallo de más de un cable de extremidad o de todos los cables. Compruebe los cables y los electrodos.
V1 or C1 (V1 o C1)	Fallo de V/C1. Compruebe si el cable está desconectado o si debe cambiarse el electrodo.
V2 or C2 (V2 o C2)	Fallo de V/C2. Compruebe si el cable está desconectado o si debe cambiarse el electrodo.
V3 or C3 (V3 o C3)	Fallo de V/C3. Compruebe si el cable está desconectado o si debe cambiarse el electrodo.
V4 or C4 (V4 o C4)	Fallo de V/C4. Compruebe si el cable está desconectado o si debe cambiarse el electrodo.
V5 or C5 (V5 o C5)	Fallo de V/C5. Compruebe si el cable está desconectado o si debe cambiarse el electrodo.
V6 or C6 (V6 o C6)	Fallo de V/C6. Compruebe si el cable está desconectado o si debe cambiarse el electrodo.
Combinación de V1, V2, V3, V4, V5, V6 o C1, C2, C3, C4, C5, C6	Fallo de más de un electrodo de pecho. Compruebe los cables y los electrodos.

El siguiente registro de información del sistema se suministra para su comodidad. Esta información le resultará de utilidad si el dispositivo se avería. Actualice la información del registro una vez reparado el aparato o cuando haya añadido opciones.

Anote el modelo y el número de serie de todos los componentes, la fecha de extracción o sustitución de cada uno de ellos y el nombre del distribuidor a quien se los haya adquirido o que los haya instalado.

Además de servir de archivo, esta información del sistema proporciona un registro de cuándo se reparó el dispositivo que puede ser útil para la garantía.

## Registro de información del sistema

Fabricante:

Mortara Instrument, Inc.  
7865 N. 86th St.  
Milwaukee, WI 53224

Números de teléfono:

EE.UU.: 800-231-7437  
Europa: +39-51-6650-701

Departamento de ventas: 800-231-7437  
Departamento de servicio técnico: 888-MORTARA

### Información de producto:

Nombre de unidad/producto: \_\_\_\_\_

Fecha de compra: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Unidad adquirida a: \_\_\_\_\_

Número de serie: \_\_\_\_\_

Versión de software: \_\_\_\_\_

## Ubicación de los números de serie y de referencia

Si llama para alguna consulta al servicio técnico, tenga a mano el número de serie y el de referencia.

El tipo de modelo, el número de serie (SN) y el de referencia (REF) se encuentran en la etiqueta de la parte posterior del dispositivo, similar a la de la imagen siguiente.

