

## Equipos de odontología y marcapasos y desfibriladores implantables

### INFORMACIÓN DE SOPORTE

Este artículo presenta un análisis de las posibles interacciones entre los marcapasos y desfibriladores implantables de Boston Scientific y los equipos utilizados durante las intervenciones de odontología.

- Algunos fabricantes de equipos dentales pueden contraindicar el uso de sus productos con pacientes que tengan implantado un marcapasos o un desfibrilador.
- Boston Scientific no ha evaluado las posibles interferencias electromagnéticas (IEM) entre sus dispositivos y los equipos de odontología. No obstante, en este documento se proporcionan los resultados de los análisis de las especificaciones de los productos.
- Los pacientes deberían consultar al médico que supervisa su dispositivo las inquietudes que puedan tener con respecto a la posibilidad de interferencia.

**DAI:** Desfibrilador automático implantable

**TRC-D:** Desfibrilador con tratamiento de resincronización cardiaca

**TRC-P:** Marcapasos con tratamiento de resincronización cardiaca

**AAMI:** Association for the Advancement of Medical Instrumentation (Asociación para el Avance de la Instrumentación Médica)

**ANSI:** American National Standards Institute (Instituto Nacional Estadounidense de Estándares)

### PRODUCTOS DE CRM A LOS QUE SE HACE REFERENCIA\*

Todos los marcapasos, DAI, TRC-D y TRC-P de Boston Scientific

\*Los productos a los que se hace referencia en el presente documento pueden no estar aprobados en todos los países. Para obtener información más detallada sobre el funcionamiento del dispositivo, consulte la documentación del producto correspondiente.

### INFORMACIÓN CRM DE CONTACTO

**Servicios Técnicos – EE. UU.**  
1.800.CARDIAC (227.3422)  
[Tech.Services@bsci.com](mailto:Tech.Services@bsci.com)

**Servicios Técnicos - Europa**  
+32 2 416 7222  
[eurtechservice@bsci.com](mailto:eurtechservice@bsci.com)

**Soporte Clínico para LATITUDE**  
1.800.CARDIAC (227.3422)  
[latitude@bsci.com](mailto:latitude@bsci.com)

**Servicios a Pacientes**  
1.866.484.3268 – EE. UU. y Canadá  
001.651.582.4000 – Internacional

Las intervenciones habituales en odontología implican con frecuencia el uso de equipos eléctricos, los cuales podrían acercarse mucho a un marcapasos o desfibrilador implantado. Aunque los dispositivos de tratamiento del ritmo cardiaco (CRM) de Boston Scientific cuentan con mecanismos de protección que reconocen y filtran la mayor parte del ruido ambiental, la gran variedad de equipos eléctricos existentes impide que se pueda comprobar la posible interferencia de cada uno de ellos con los dispositivos cardiacos. Boston Scientific no ha comprobado directamente los efectos de los equipos dentales sobre sus dispositivos cardiacos implantados, pero ha examinado atentamente las especificaciones de los productos con respecto a las normas según las cuales fueron desarrollados.

### Posibles interacciones

Existe la posibilidad de que la exposición a algunos equipos de odontología pueda afectar temporalmente al funcionamiento de un marcapasos o desfibrilador implantado. Puede producirse interferencia electromagnética (IEM) cuando el campo electromagnético de un dispositivo electrónico interfiere con el funcionamiento de otro. Esas señales electromagnéticas podrían simular la actividad eléctrica del corazón o ser interpretadas como ruido eléctrico por un marcapasos o desfibrilador implantado. Entre las posibles respuestas de los dispositivos a la IEM, están las siguientes:

- Inhibición de estimulación (terapia de estimulación no administrada cuando se necesita)
- Estimulación asincrónica (terapia de estimulación administrada a una frecuencia fija, sin tener en cuenta las necesidades del corazón)
- Descargas inadecuadas (descargas terapéuticas administradas cuando no son necesarias)

### Intervenciones y equipos generales de odontología

La información siguiente puede resultar de utilidad cuando se utilizan equipos alimentados por la red eléctrica (enchufados a una toma de corriente; véase la tabla 1).

- A fin de minimizar las IEM, considere mantener los cables y la fuente de alimentación de los equipos lo más lejos posible del conjunto implantado de dispositivo y cable. Evite que los cables del equipo pasen por el lugar en que está implantado el dispositivo.
- Considere ajustar el equipo dental con el valor de energía más bajo que sea clínicamente aceptable. Sin embargo, reducir al mínimo el valor de energía del equipo no impedirá necesariamente las IEM con el marcapasos o desfibrilador implantado.
- Si un paciente con marcapasos o desfibrilador experimenta síntomas tales como mareo, aumento de la frecuencia cardiaca o una descarga de desfibrilación u oye que su dispositivo emite pitidos, suele ser suficiente con que se aleje de la fuente de interferencia o la apague para que el dispositivo vuelva a su modo normal de funcionamiento.
- Algunos fabricantes de equipos dentales pueden contraindicar el uso de sus productos en pacientes que tengan implantado un marcapasos o un desfibrilador.
- Los pacientes deberían consultar al médico que supervisa su dispositivo las inquietudes que puedan tener con respecto a la posibilidad de interferencia. Boston Scientific no puede garantizar el funcionamiento inocuo y eficaz de su dispositivo implantable con todos los tipos posibles de equipos dentales cuando se utilizan juntos.

Si se puede facilitar a los Servicios Técnicos de CRM más información específica del equipo dental en cuestión (marca, modelo, frecuencia de funcionamiento y amplitud), es posible que nuestro personal técnico pueda proporcionar más detalles sobre la posibilidad de interferencia.

**Tabla 1. Análisis de Boston Scientific<sup>1</sup> sobre equipos dentales y las posibles interacciones con marcapasos y desfibriladores implantables**

Equipos dentales	Funcionamiento del equipo y posibles interacciones
Fresas y equipo de limpieza	La mayoría de las fresas dentales y de los equipos de limpieza no deberían afectar al funcionamiento del dispositivo cardíaco.
Rayos X dentales	La mayoría de herramientas diagnósticas que utilizan radiación ionizante, como la radiografía (rayos X), no se han identificado como origen de interferencia o deterioro de dispositivos. Los rayos X dentales no deberían afectar al funcionamiento de marcapasos o desfibriladores.
Raspadores dentales por ultrasonidos	<p>Los raspadores dentales por ultrasonidos utilizan vibraciones rápidas para limpiar los dientes por una de las dos siguientes tecnologías de conversión de energía:<sup>2</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnetorrestrictiva: utiliza un campo magnético pulsátil aplicado a un “cañón” metálico que se dobla para mover la punta siguiendo un trayecto elíptico.</li> <li>• Piezoeléctrica: utiliza un voltaje pulsátil aplicado a cristales de cerámica para mover la punta siguiendo un trayecto alternante.</li> </ul> <p>Los dispositivos de Boston Scientific cumplen con la norma AAMI PC69,<sup>3</sup> que en general indica que los dispositivos de Boston Scientific no deberían resultar afectados por interferencias de intensidades pico del campo magnético menores de 20 A/m (0,25 Gauss) entre 10 y 100 kHz. Un estudio independiente llevado a cabo recientemente para investigar la posibilidad de IEM entre equipos dentales y desfibriladores no ha identificado interferencias procedentes del raspador dental piezoeléctrico probado.<sup>4</sup></p> <p>Aunque el análisis de Boston Scientific indica que es improbable la interferencia del dispositivo debida al uso de un raspador dental por ultrasonidos, no se han realizado pruebas para comprobar la posible interferencia electromagnética entre nuestros dispositivos y los raspadores dentales por ultrasonidos, y no podemos garantizar que las dos tecnologías sean compatibles. Aunque Boston Scientific no ha identificado ningún raspador dental por ultrasonidos que interfiera con nuestros dispositivos implantados, debería tenerse precaución.</p>
Localizadores de ápices	<p>Los dentistas utilizan localizadores de ápices para determinar la longitud del espacio del conducto radicular. Estudios independientes llevados a cabo recientemente para investigar la posibilidad de IEM entre equipos dentales y marcapasos o desfibriladores no han identificado interferencias procedentes de los localizadores de ápices probados.<sup>5,6</sup></p> <p>Aunque el análisis de Boston Scientific indica que es improbable la interferencia del dispositivo debida al uso de un localizador de ápices, Boston Scientific no ha realizado pruebas para comprobar la posible interferencia electromagnética entre sus dispositivos y los localizador de ápices, y no puede garantizar que las dos tecnologías sean compatibles. Aunque Boston Scientific no ha identificado ningún localizador de ápices que interfiera con nuestros dispositivos implantados, debería tenerse precaución.</p>
Sillones para odontología con reposacabezas magnéticos	<p>Algunos sillones para odontología contienen imanes en el reposacabezas. Si el marcapasos o desfibrilador está programado para <b>no</b> reaccionar ante un imán, el paciente puede sentarse en esos sillones. Si el dispositivo implantado está programado para reaccionar ante un imán y:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La potencia del imán es <u>menor de</u> 10 Gauss (1mTesla), el paciente puede sentarse en el sillón.</li> <li>• La potencia del imán es <u>mayor</u> o igual a 10 Gauss (1mTesla), el paciente <b>no</b> debería sentarse en el sillón pues el funcionamiento o la programación del dispositivo podrían verse afectados.</li> </ul>
Electrocauterización	<p>Es posible que la electrocauterización pueda afectar temporalmente al funcionamiento de un marcapasos o desfibrilador implantado.</p> <p>Durante la electrocauterización, pueden desactivarse temporalmente los desfibriladores de Boston Scientific y los marcapasos pueden programarse para estimulación asincrónica. El uso de electrocauterización y el posible efecto de esas opciones de programación deberían tratarse con el médico que supervisa el dispositivo implantable del paciente. Para conocer más instrucciones o precauciones relativas al uso de electrocauterización durante las intervenciones de odontología, consulte las instrucciones de uso del dispositivo o el artículo de <b>A Closer Look</b>, <i>Electrocautery and Implantable Device Systems</i>. Esta información está disponible a través de los Servicios Técnicos de CRM o en el sitio web de Boston Scientific.<sup>7</sup></p>

<sup>1</sup>Boston Scientific no ha comprobado directamente los efectos de los equipos dentales sobre sus dispositivos cardíacos implantados, pero ha examinado atentamente las especificaciones de los productos con respecto a las normas según las cuales fueron desarrollados.

<sup>2</sup>Página web de The Free Dictionary by Farlex. Disponible en <http://medical-dictionary.thefreedictionary.com/ultrasonic,+magnetorestrictive+scaler>. Consulta el 24 de octubre de 2008.

<sup>3</sup>ANSI/AAMI PC69:2007. Active implantable medical devices—Electromagnetic compatibility—EMC test protocols for implantable cardiac pacemakers and implantable cardioverter defibrillators, pp 76-80.

<sup>4</sup>Brand, HS, Entjes, ML, Nieuw Amerongen, AV, van der Hoeff, EV, Schrama, TAM. Interference of electrical dental equipment with Implantable Cardioverter-defibrillators. *British Dental Journal*. 2007; 203:577-579.

<sup>5</sup>Garofalo, RR, Ede, EE, Dorn, SO, Kuttler, S. Effect of Electronic Apex Locators on Cardiac Pacemaker Function. *Journal of Endodontics*. 2002; 28:831-833.

<sup>6</sup>Wilson, BL, Broberk, C, Baumgartner, JC, Harris, C, Kron, J. Safety of Electronic Apex Locators and Pulp Testers in Patients with Implanted Cardiac Pacemakers or Cardioverter/Defibrillators. *Journal of Endodontics*. 2006; 32: 847-852.

<sup>7</sup>El artículo de **A Closer Look**, *Electrocautery and Implantable Device Systems* se encuentra siguiendo los siguientes vínculos en el sitio web:

bostonscientific-international.com > Product Performance Resource Center > A Closer Look Articles > seleccione idioma > EMI (barra del lado izquierdo).