

## Sobredetección relacionada con la integridad del tapón de sellado

### RESUMEN

Los tapones de sellado que cubren los tornillos de ajuste del cabezal de un generador de impulsos implantable permiten la introducción de una llave dinamométrica; al mismo tiempo que impiden la entrada de líquidos corporales en la cavidad del cabezal. En ocasiones, la introducción de una llave durante la intervención del implante puede abrir temporalmente o incluso dañar un tapón de sellado, lo que provoca la creación de una vía de detección accesoria y, posiblemente, la inhibición inadecuada de la terapia o descargas inadecuadas. Este artículo se centra en cómo identificar la detección de ruidos no cardíacos relacionados con la integridad de los tapones de sellado.

#### Productos a los que se hace Referencia

Todos los DAI y TRC-D de Boston Scientific

Los productos a los que se hace referencia pueden no estar aprobados en todos los países. Para obtener información completa sobre el funcionamiento del dispositivo e indicaciones de uso, consultar las instrucciones de uso del producto correspondiente.

**TRC-D:** Cardiac Resynchronization Therapy Defibrillator (Desfibrilador con tratamiento de resincronización cardíaca)

**DAI:** Implantable Cardioverter Defibrillator (Desfibrilador automático implantable)

#### Información de Contacto

##### Estados Unidos

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

**Servicios Técnicos – EE.UU.**

**Soporte Clínico para LATITUDE – EE.UU.**

1.800.CARDIAC (227.3422)

+1.651.582.4000

[tech\\_services@bsci.com](mailto:tech_services@bsci.com)

[latitude@bsci.com](mailto:latitude@bsci.com)

**Servicios a Pacientes**

1.866.484.3268

##### Internacional

[www.bostonscientific-international.com](http://www.bostonscientific-international.com)

**Servicio Técnico – Europa**

+32 2 416 7222

[eurtechservice@bsci.com](mailto:eurtechservice@bsci.com)

**Atención al cliente internacional de LATITUDE®**

[www.latitude.bostonscientific-international.com](http://www.latitude.bostonscientific-international.com)

[latitude.international@bsci.com](mailto:latitude.international@bsci.com)

© 2010 by Boston Scientific Corporation or its affiliates.  
All rights reserved.

### Tapones de sellado

Los tapones de sellado de goma de silicona que cubren los tornillos de ajuste en el cabezal de todos los marcapasos y desfibriladores de Boston Scientific están pensados para permitir la introducción de una llave dinamométrica y el accionamiento del tornillo de ajuste, y evitar la entrada de los líquidos corporales en el cabezal del dispositivo. En la mayoría de los casos, una infiltración menor de líquidos corporales a través del tapón de sellado o del conector del electrodo no altera las funciones de detección o de entrega de terapia del sistema<sup>1</sup>. Sin embargo, la afectación temporal o permanente del sellado puede ocasionar electrogramas con ruido, y/o sobredetección. En función del caso los síntomas se pueden corregir solos o puede ser necesario reprogramar el dispositivo, o de manera más agresiva, una posible intervención invasiva.<sup>2</sup>

Los tapones de sellado están ranurados previamente para facilitar la introducción de una llave dinamométrica. Al introducir la llave, debe tenerse cuidado de localizar la depresión previa a la ranura del tapón de sellado y guiar la llave con cuidado a través de la ranura, hacia el tornillo de ajuste en la cavidad inferior. De esta manera se abrirá el tapón de sellado, liberando cualquier posible acumulación de presión dentro del puerto del electrodo, al proporcionar una vía para liberar el líquido o el aire atrapado al introducir el electrodo. Si no se introduce correctamente la llave dinamométrica suministrada en la depresión previa a la ranura del tapón de sellado, el tapón puede dañarse y afectar a sus propiedades de sellado, lo que crea la posibilidad de problemas de sobredetección. En la inspección visual, si un tapón de sellado parece dañado en el implante o durante una revisión, el dispositivo no debe ser implantado.

### Sobredetección aguda o temporal, causada por aire atrapado y por tapones de sellado que no se han vuelto a sellar completamente después de introducir la llave.

La goma de silicona usada para los tapones de sellado tiene una "memoria de forma". La introducción de una llave para accionar un tornillo de ajuste ensancha la goma y los tapones de sellado pueden requerir un tiempo breve para el resellado después de extraer la llave. Hasta que el sellado se cierra completamente, la infiltración de líquidos corporales desde el bolsillo del implante en el cabezal del dispositivo puede crear una vía accesoria y temporal de detección. Si hay aire atrapado en el cabezal durante el proceso de introducción del electrodo, se puede escapar a través del tapón de sellado, desplazando momentáneamente el líquido corporal y alterando la vía conductiva accesoria. Esta alteración momentánea produce un cambio en la impedancia de la vía accesoria, lo que genera una señal de ruido artificial (no fisiológica) capaz de inhibir los impulsos de estimulación. Una sobredetección de este tipo es esporádica y es poco probable que cause una inhibición prolongada de la estimulación bradicárdica o descargas inadecuadas en un desfibrilador. Esta forma de sobredetección se ve rara vez más allá del implante y desaparece una vez que el tapón de sellado vuelve a su posición cerrada normal, el aire atrapado se ha disipado y se ha conseguido el equilibrio de presión dentro del cabezal<sup>1, 3, 4, 5</sup>.

La figura 1 muestra un ejemplo de sobredetección causada por aire que se escapa a través de un tapón de sellado después de la introducción de la llave. En función de qué tapón de sellado esté dañado, este tipo de ruido no fisiológico puede aparecer en el electrograma (EGM) auricular o ventricular, sin que aparezca ningún episodio correspondiente en el canal de descarga del EGM o en el electrocardiograma (ECG) de superficie. Tenga en cuenta que las señales de ruido aparecen como episodios aislados de poca duración, parecidos a la actividad cardíaca intrínseca. Por cada burbuja de aire que se sale, aparece una deflexión. **NOTA:** Estas señales de ruido son, claramente, distintas a otras señales fisiológicas (como las señales pectorales o diafragmáticas), que, normalmente, tienen unas características más erráticas de amplitud y frecuencia (figura 2).

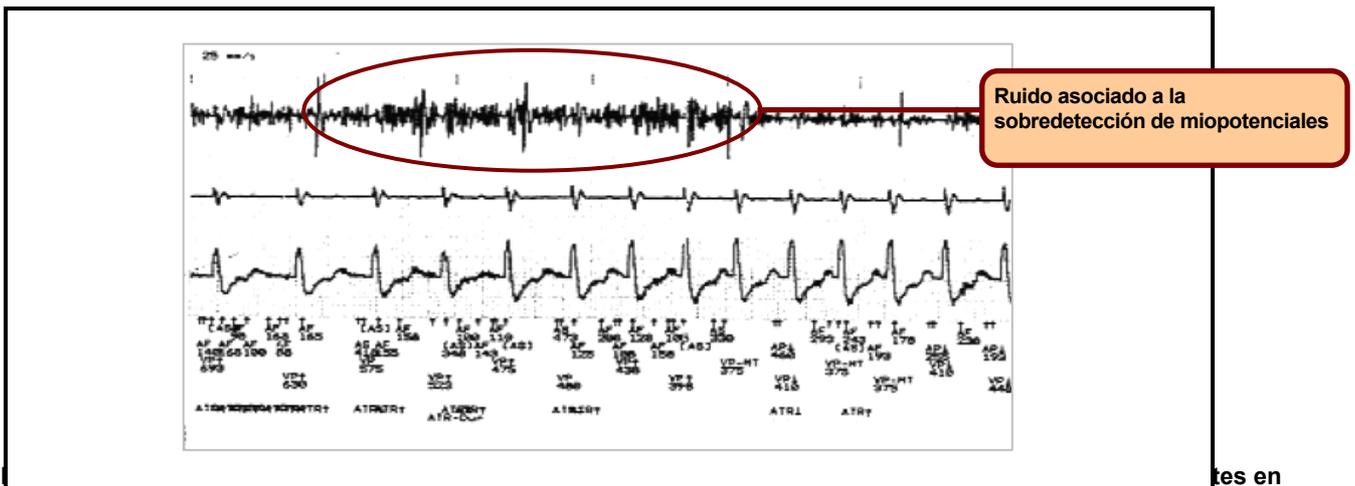


**Figura 1. EGM que indica una sobredetección no fisiológica debido a la presencia de burbujas de aire que escapan a través de los tapones de sellado.**

Si se observa una sobredetección esporádica, normalmente se resolverá espontáneamente, sin intervención, en un periodo de 24 horas después de la presentación inicial.

### Sobredetección crónica causada por daño del tapón de sellado.

La figura 2 muestra un ejemplo de sobredetección de miopotenciales de los músculos pectorales cuando un tapón de sellado está dañado (desgarrado) o ausente. La vía de detección accesoria causada por un importante daño en el tapón de sellado puede ocasionar una sobredetección crónica de señales musculares, esqueléticas o pectorales. Este tipo de sobredetección se ve normalmente en los electrogramas almacenados, examinados durante el implante o durante el seguimiento rutinario del paciente. Las señales relacionadas con este tipo de daño del tapón de sellado son normalmente de frecuencia y amplitud irregulares, y se producen durante más ciclos cardíacos<sup>6,7</sup>.



**Figura 2. Sobredetección crónica de miopotenciales en el tapón de sellado.**

La sobredetección de la actividad del músculo pectoral facilitada por un daño del tapón de sellado puede causar pausas prolongadas en la estimulación, estimulación asincrónica (modo de ruido) o descargas innecesarias. Se deben seguir procedimientos de resolución de problemas estándar, con el fin de identificar y corregir una sobredetección de este tipo, teniendo en cuenta que otras causas, como la abrasión del aislamiento del electrodo, tornillos de ajuste sueltos, una posición subóptima del electrodo y la fractura del conductor del electrodo, pueden dar unas observaciones clínicas parecidas y son otras causas de raíz factibles que deben tenerse en cuenta.

---

<sup>1</sup>D.D. McManus et. al. Inappropriate shock from non-physiologic noise during implantation of a Boston Scientific COGNIS N119 biventricular implantable cardioverter-defibrillator (CRT-D). *Heart Rhythm*. 2009; Vol. 6, No 7; pages 1066-1068.

<sup>2</sup>B. D. Gunderson et. al. Causes of ventricular oversensing in implantable cardioverter-defibrillators: Implications for diagnosis of lead fracture,. *Heart Rhythm*. 2010; Vol. 7, No. 5: page 632.

<sup>3</sup>J.W. Cheung et. al. Shock-induced ventricular oversensing due to seal plug damage: A potential mechanism of inappropriate device therapies in implantable cardioverter-defibrillators. *Heart Rhythm*. 2005; Vol. 2, No.12; pages 1371-1375.

<sup>4</sup>K.A. Ellenbogen et. al. Oversensing in a newly implanted dual-chamber implantable cardioverter-defibrillator: What is the mechanism?, *Heart Rhythm*. 2005; Vol. 2, No. 7; pages 782-783.

<sup>5</sup>Boston Scientific Corporation: Cardiac Rhythm Management Product Performance Report Q3 2010. St. Paul, MN: Boston Scientific Corporation, 2010; page 110; pattern 43 and 103 "Seal Plug".

<sup>6</sup>Boston Scientific Corporation: Cardiac Rhythm Management Product Performance Report Q3 2010. St. Paul, MN: Boston Scientific Corporation, 2010; page 109; pattern 91 "Seal Plug".

<sup>7</sup>S.Serge Barold. Cardiac Pacemakers Step by Step. Blackwell Futura; 2004: páginas 188, 195, 210: oversensing symptoms associated with seal pug issues and other lead insulation issues.