

# Casos de TRC previamente fallida, implantados con éxito con el uso de un sistema de aplicación de TRC basado en soporte de guía telescópica

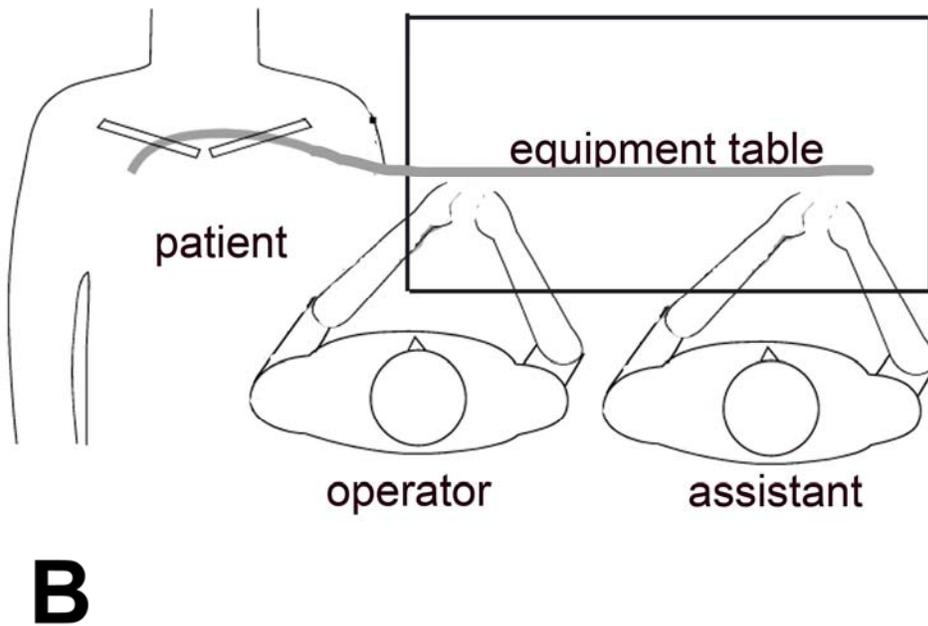
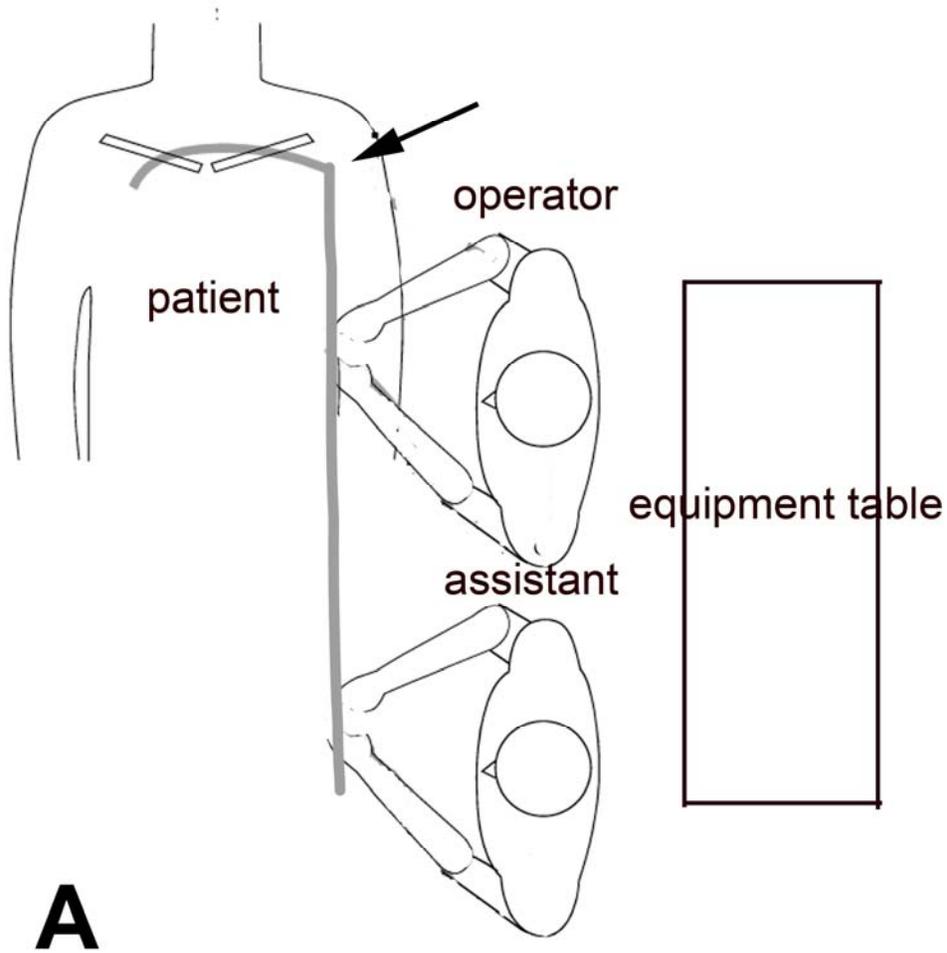
---

Worley, Seth

### Introducción

La terapia de resincronización cardíaca (TRC) beneficia a muchos pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva (ICC). Aunque la colocación de la derivación del VI puede ser difícil con las herramientas suministradas, la mayoría de los médicos usan los sistemas de aplicación de los fabricantes del dispositivo para la colocación de la derivación del VI. Informamos sobre dos casos de implante fallido en otros centros experimentados con un gran volumen de pacientes donde solamente los sistemas de aplicación de la empresa de dispositivos estaban disponibles. Los dos pacientes fueron implantados con éxito usando un sistema de aplicación de TRC basado en un soporte de guía telescópica desarrollado por médicos. La posición correcta de la mesa es importante para optimizar la ergonomía del implante para colocar la derivación del VI, como se muestra en la Figura 1.

# Cardiac Resynchronization Therapy Symposium

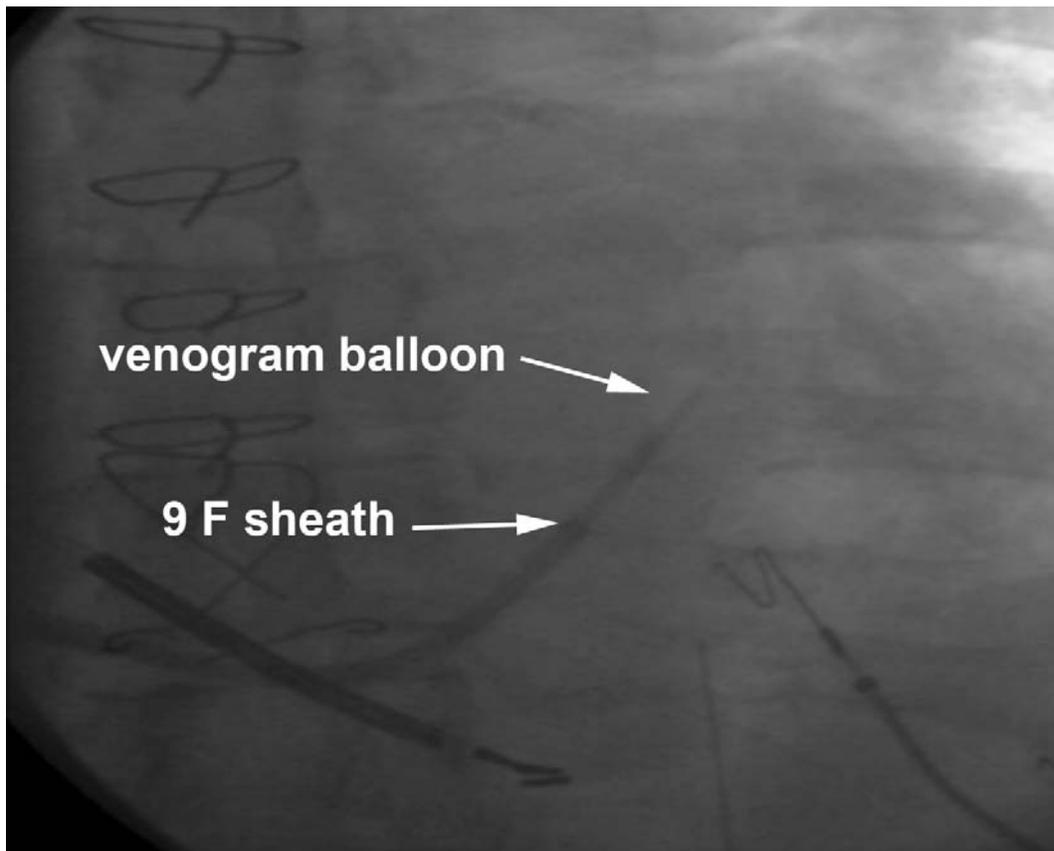


## Cardiac Resynchronization Therapy Symposium

**Figura 1.** Posiciones de la mesa en el momento del implante del dispositivo. En el panel A, la mesa del equipo está en la posición correcta para el implante de las derivaciones de la aurícula derecha y el ventrículo derecho. Al implantar las derivaciones del VI, girar la mesa en la posición ilustrada en el Panel B, mejora la ergonomía. El asistente está en una mejor posición para ayudar. Los catéteres no están doblados (flecha) como lo estarían si la mesa se mantuviera en la posición mostrada en el Panel A.

### Informe del Caso 1

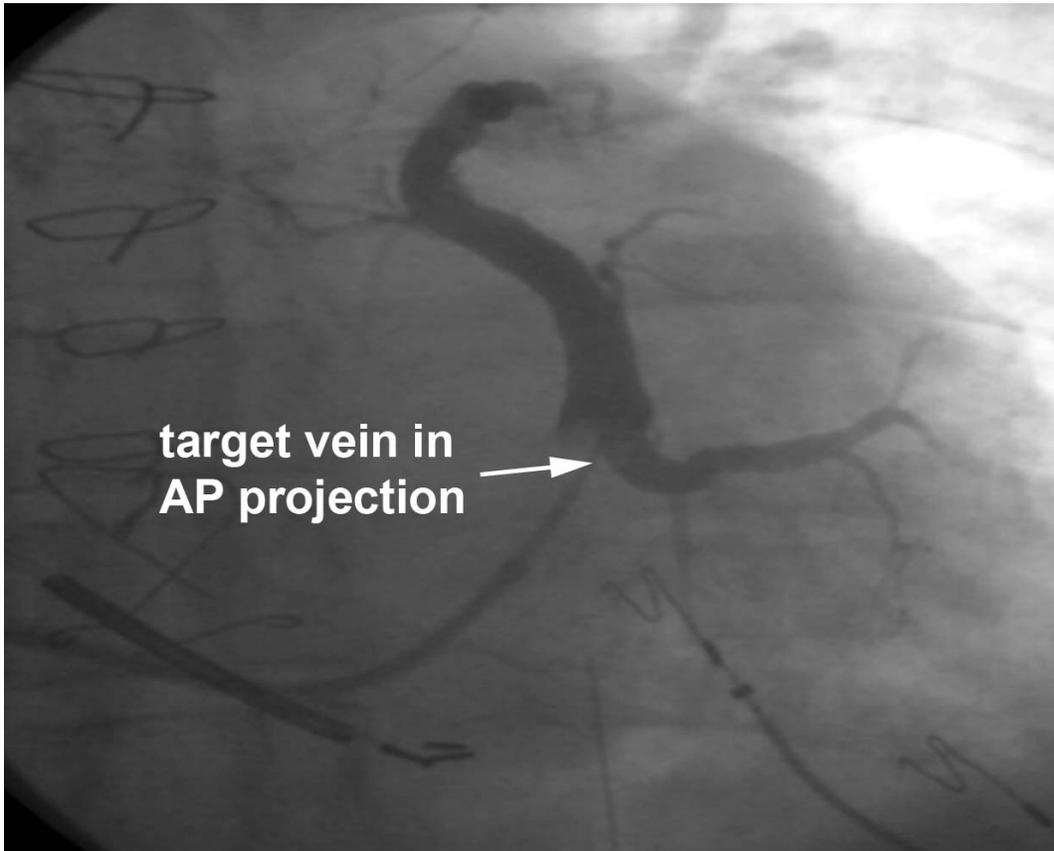
CW, un paciente de 75 años con indicación de TRC, fue derivado a nuestro centro luego de un implante fallido en otro centro con un alto volumen de pacientes. Luego de un intento de 3 horas en otro centro usando un sistema de aplicación de la empresa del dispositivo, el implante falló porque la derivación del VI no pasaba sobre el cable hacia la vena blanco, a pesar del uso de múltiples tipos de cables. En nuestro centro se obtuvo acceso inicial al seno coronario (CS) (Figura 2) con la vaina desprendible de forma anatómica 9F SafeSheathCSG<sup>®</sup> con centro de malla Worley-STD<sup>®</sup>. (Pressure Products San Pedro, CA USA).



## Cardiac Resynchronization Therapy Symposium

**Figura 2.** Se obtuvo el acceso inicial al seno coronario (CS) con la vaina desprendible de forma anatómica 9F SafeSheath CSG® de centro de malla Worley-STD® (Pressure Products San Pedro, CA USA).

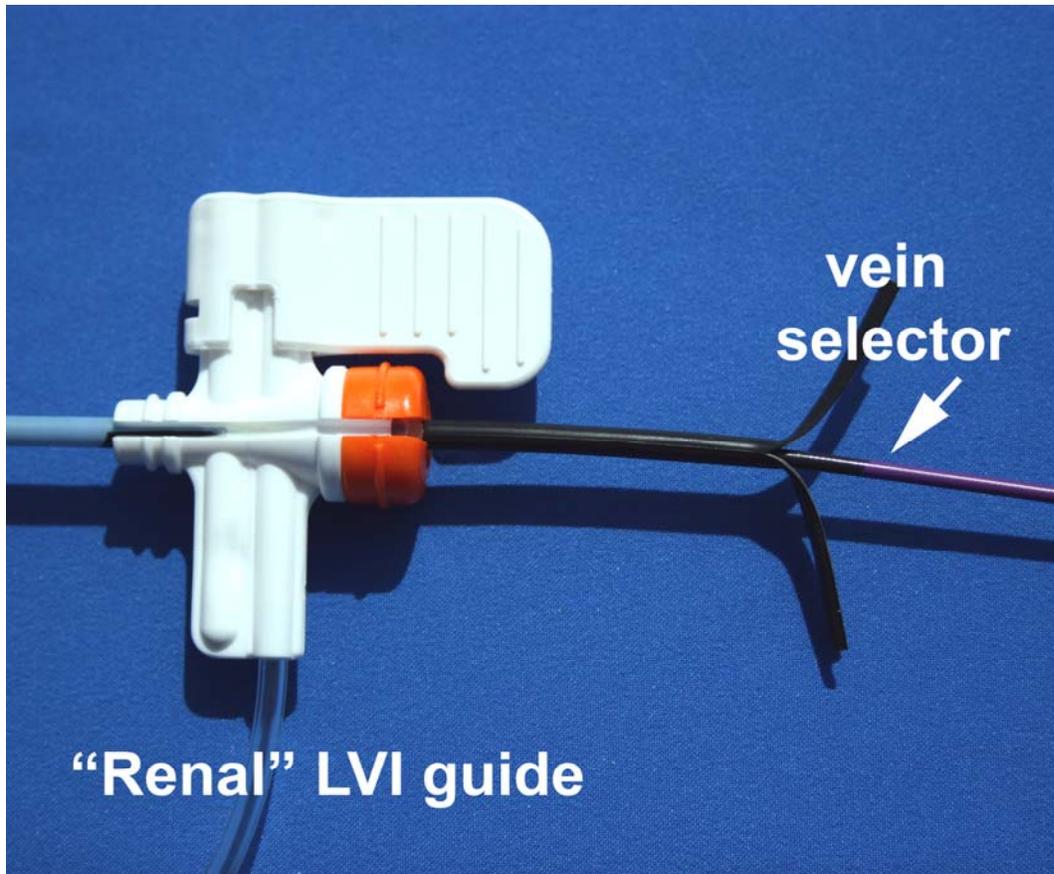
La venografía oclusiva del SC se realizó en las proyecciones oblicua anterior izquierda y derecha, y AP (Figura 3) y se identificó la vena blanco seleccionada en la otra institución.



**Figura 3.** El venograma oclusivo del seno coronario del caso 1 muestra la pared lateral de la vena blanco.

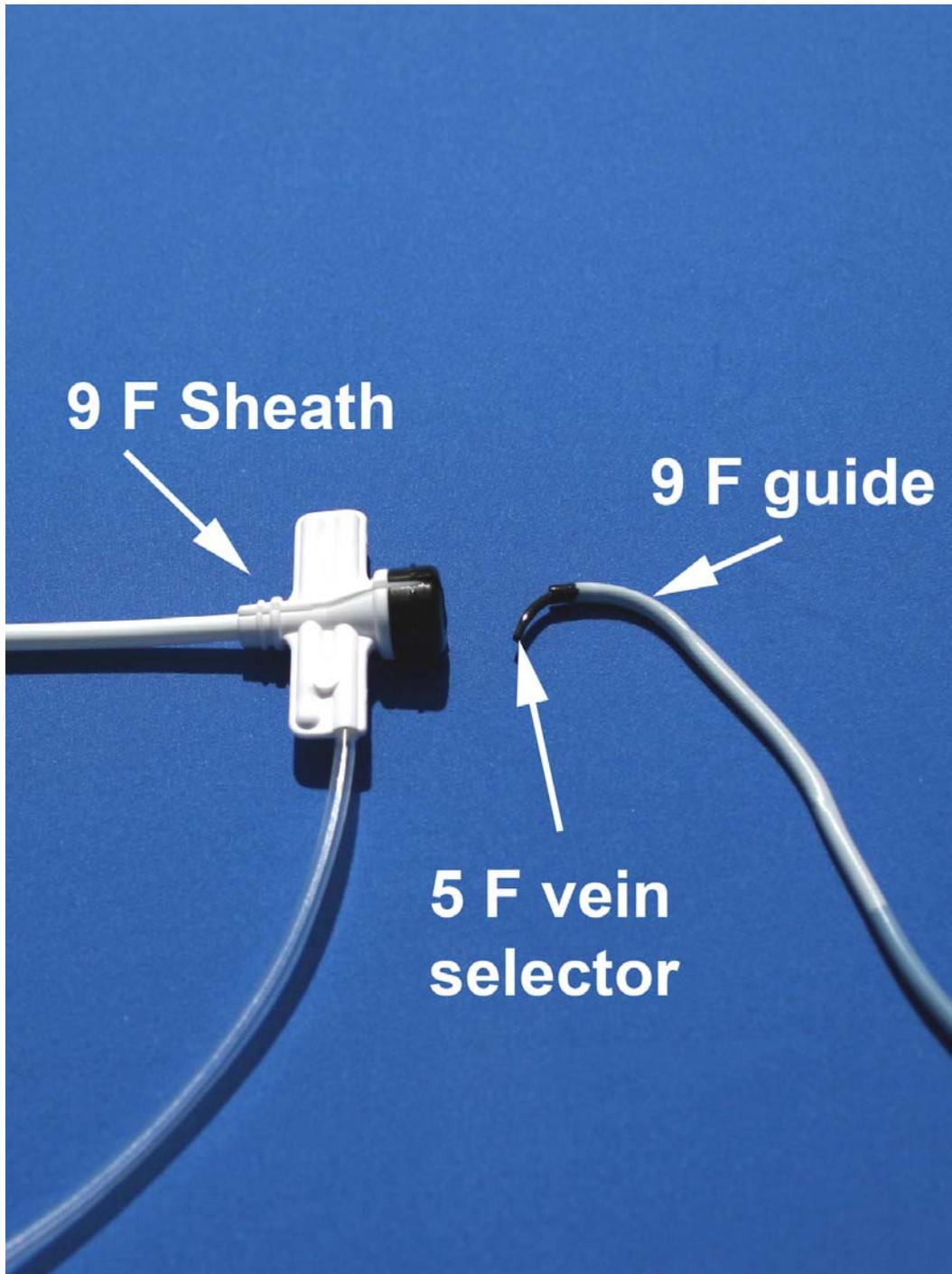
Como se muestra en la Figura 4, un selector de vena 5F se insertó en un catéter curvo renal preformado de malla, de diámetro exterior (OD) de 9F y diámetro interior (ID) de 7F con centro hemostático desprendible (Pressure Products SafeSheath® Worley Telescopic Braided Series Renal Lateral Vein Introducer®) (guía renal LVI).

## Cardiac Resynchronization Therapy Symposium



**Figura 4.** El selector de vena 5F se inserta en el Introducitor renal de vena lateral de la serie telescópica de malla 9 F SafeSheath® Worley (guía renal LVI 9F) (Pressure Products San Pedro, CA USA).

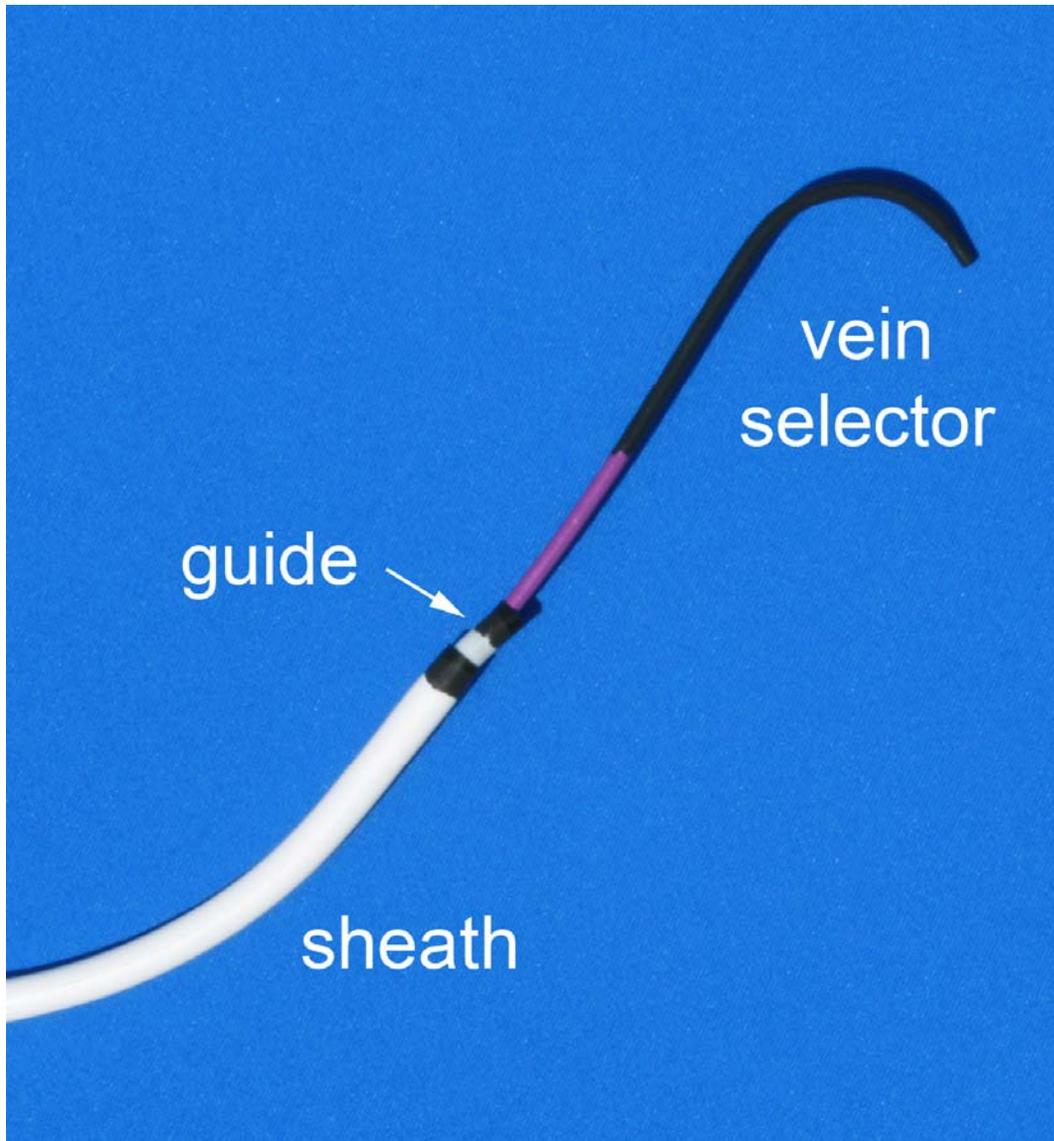
La guía renal LVI conteniendo el selector de vena se insertó en la vaina (Figura 5) y por guía telescópica a través de la vaina desprendible 9F hacia el interior del seno coronario hasta que la punta de la guía Renal LVI estuvo en la punta de la vaina.



**Figura 5.** El selector de vena/guía LVI se insertan en la vaina larga 9F ubicada en el seno coronario.

El selector de vena luego se hizo avanzar hacia afuera de la guía renal LVI y hacia el interior del seno coronario (Figura 6).

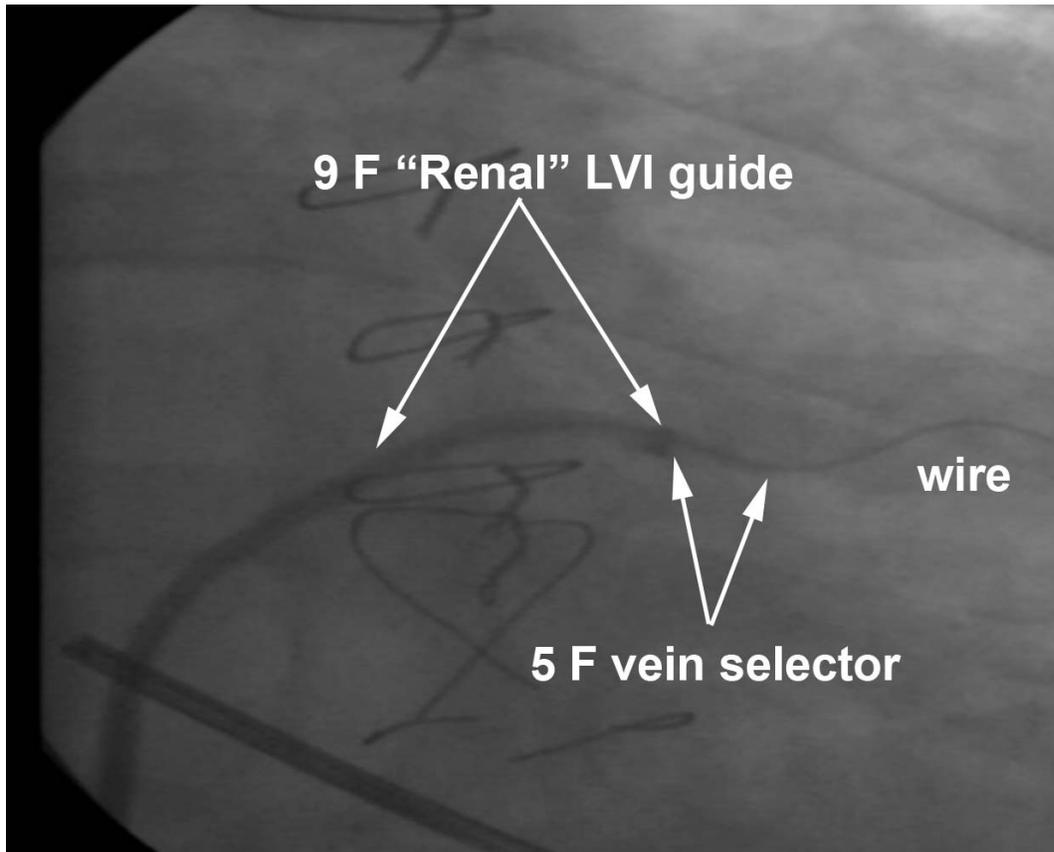
## Cardiac Resynchronization Therapy Symposium



*Figura 6. La vaina, selector de vena y guía renal LVI se muestran como aparecerían en el seno coronario cuando se busca la vena blanco. El selector de vena se extiende hacia el interior del seno coronario para ubicar la vena blanco con inyecciones de contraste. La vaina y la punta de la guía renal permanecen en la parte inferior a media del seno coronario.*

Se usaron inyecciones de contraste para ubicar la vena blanco, y se la canuló con el selector de vena; luego se hizo avanzar un cable de angioplastia de 0,014 hacia adentro de la vena con el selector de vena. La guía renal LVI se hizo avanzar hacia el interior de la vena blanco usando el cable de angioplastia y el selector de vena como vía (Figura 7), se retiró el selector de vena, reteniendo el cable guía en el vaso blanco.

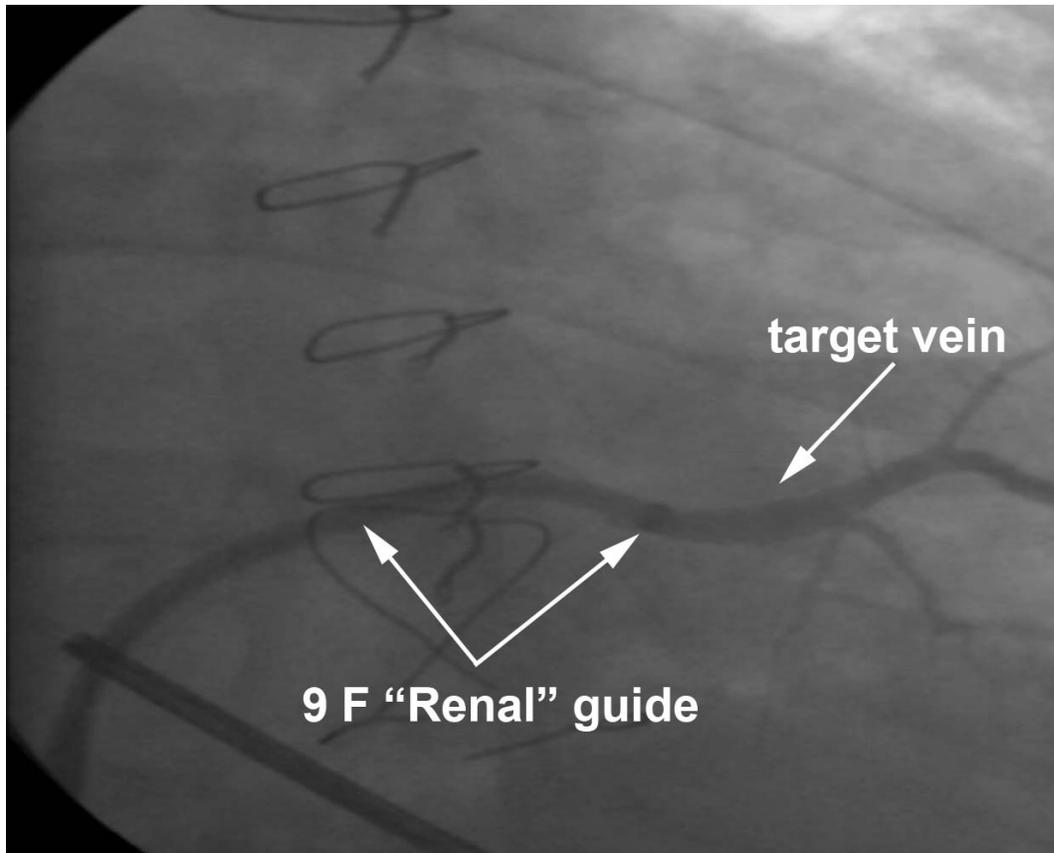
## Cardiac Resynchronization Therapy Symposium



**Figura 7.** La guía renal LVI, selector de vena y cable de angioplastia se muestran en la vena blanco. La guía renal LVI avanzó hacia fuera de la vaina sobre la vía creada por el cable y el selector de vena.

Se inyectó contraste por la guía Renal LVI confirmando que la punta de la guía estaba en la vena (Figura 8).

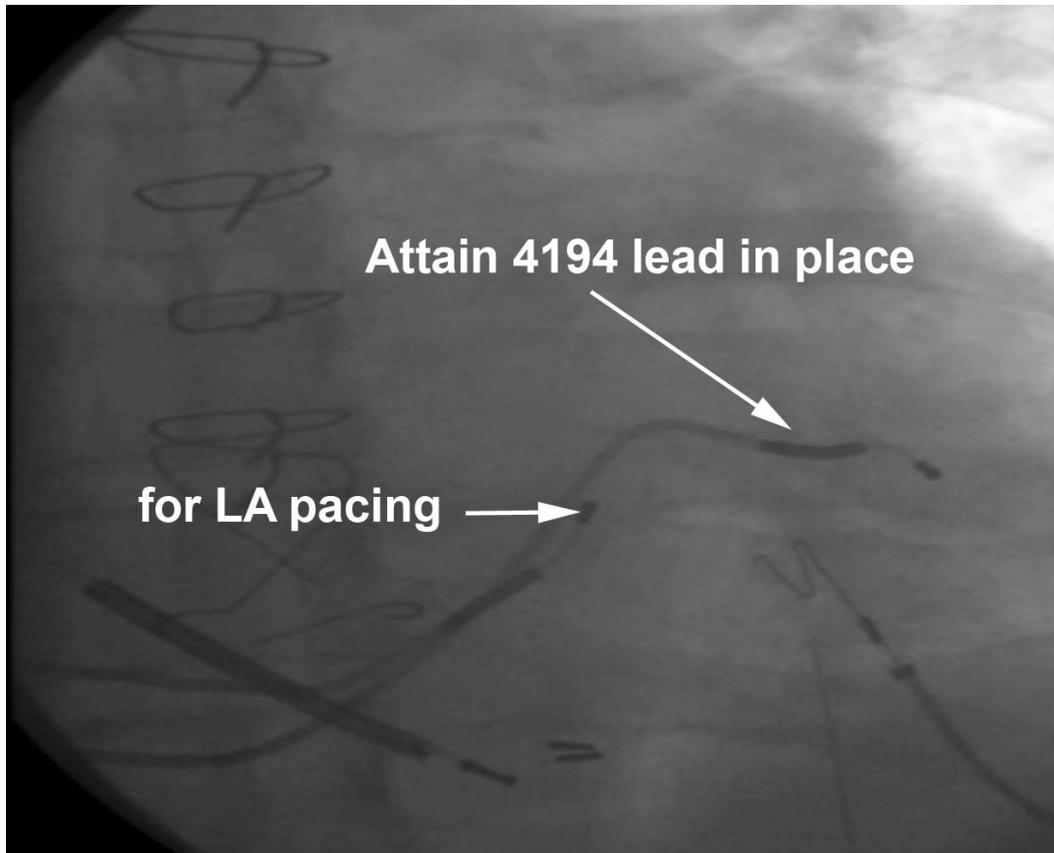
## Cardiac Resynchronization Therapy Symposium



**Figura 8.** La inyección de contraste por la guía renal LVI hacia el interior de la vena blanco confirma que la punta de la guía está correctamente en el interior de la vena.

Se usó el soporte de la guía renal LVI para hacer avanzar una derivación de estimulación VI bipolar 6F (Medtronic Attain 4194 OTW) sobre el cable hacia el interior de la vena (Figura 9).

## Cardiac Resynchronization Therapy Symposium



**Figura 9.** La derivación del VI está en su lugar. La guía renal LVI se ha cortado y la vaina desprendido. Hay una segunda derivación Attain en el seno coronario para la estimulación de la AI.

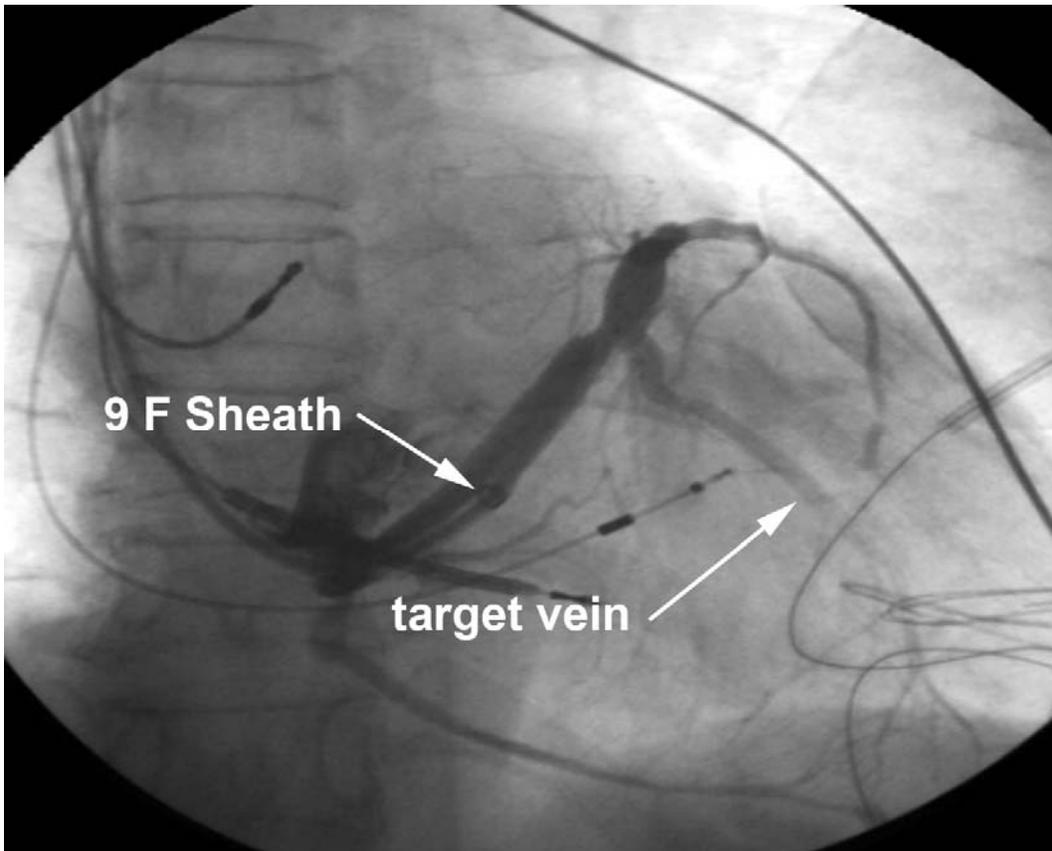
El centro hemostático de la guía renal LVI se dividió y la guía se retiró mediante un corte. Luego se desprendió la vaina. La derivación estaba estable sin estimulación frénica a 10V, y tuvo un umbral de captura de 1,6 voltios a 0,5 milisegundos. La derivación se sujetó y unió al generador, y la cavidad se cerró de manera normal. El tiempo total de implante en el VI desde el inicio del acceso en el seno coronario a la sujeción de la derivación del VI fue de 15 minutos, y el tiempo total del implante fue de 25 minutos.

### Informe del Caso 2

MR era una paciente de 56 años con indicación de TRC, con un intento de implante de 2 horas y media, sin éxito, en otro centro experimentado con un alto volumen de pacientes. Se usó el sistema de aplicación de la empresa del dispositivo para pasar el cable guía de la derivación del VI hacia el interior de la vena blanco. No había un sistema de aplicación basado en un soporte de guía disponible. Fue derivada a nuestro centro para otro intento. Se obtuvo un acceso inicial al

## Cardiac Resynchronization Therapy Symposium

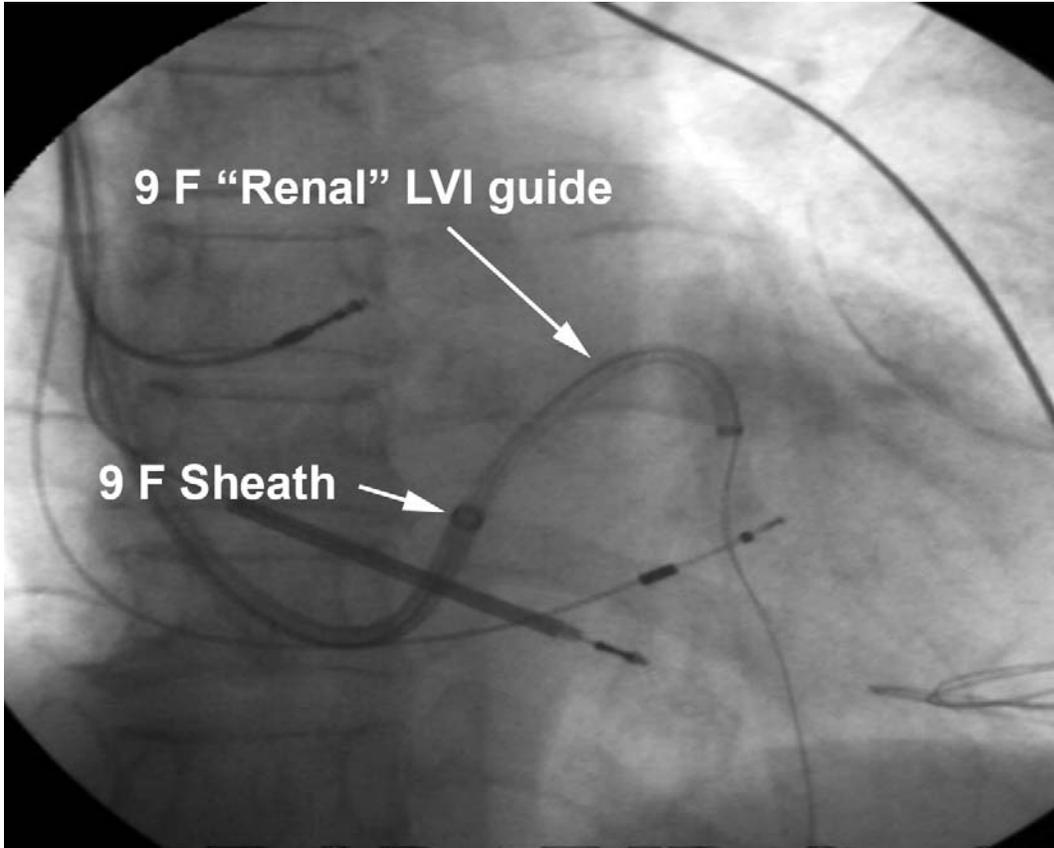
seno coronario usando la vaina 9F SafeSheathCSG® con centro de malla Worley-STD® (Pressure Products, San Pedro CA USA). Se realizó una venografía oclusiva del seno coronario en las proyecciones oblicua anterior izquierda y derecha, y AP, y se identificó la vena blanco seleccionada en el otro centro (Figura 10).



**Figura 10.** Venograma del seno coronario del caso 2. Se muestran la vena blanco y la vaina 9F.

Se insertó un selector de vena 5F en el Introdutor Renal Lateral de vena, telescópico de malla, 9F SafeSheath® Worley (guía renal LVI) (Pressure Products, San Pedro, CA USA). La guía renal LVI con el selector de vena fue pasada por telescopía a través de la vaina 9F hacia el interior del seno coronario, hasta que la punta de la guía renal LVI estuvo en la punta de la vaina. El selector de vena se hizo avanzar hacia afuera de la guía renal LVI hacia el seno coronario. Se usaron inyecciones de contraste hasta que se localizó la vena blanco, se canuló con el selector de vena y un cable de angioplastia de 0,014 se pasó hacia la vena blanco por el selector de vena 5F. Luego de que la guía renal LVI hubiera avanzado hacia la vena blanco con el cable y el selector de vena como vía, se retiró el selector de vena, reteniendo el cable guía en el vaso blanco (Figura 11).

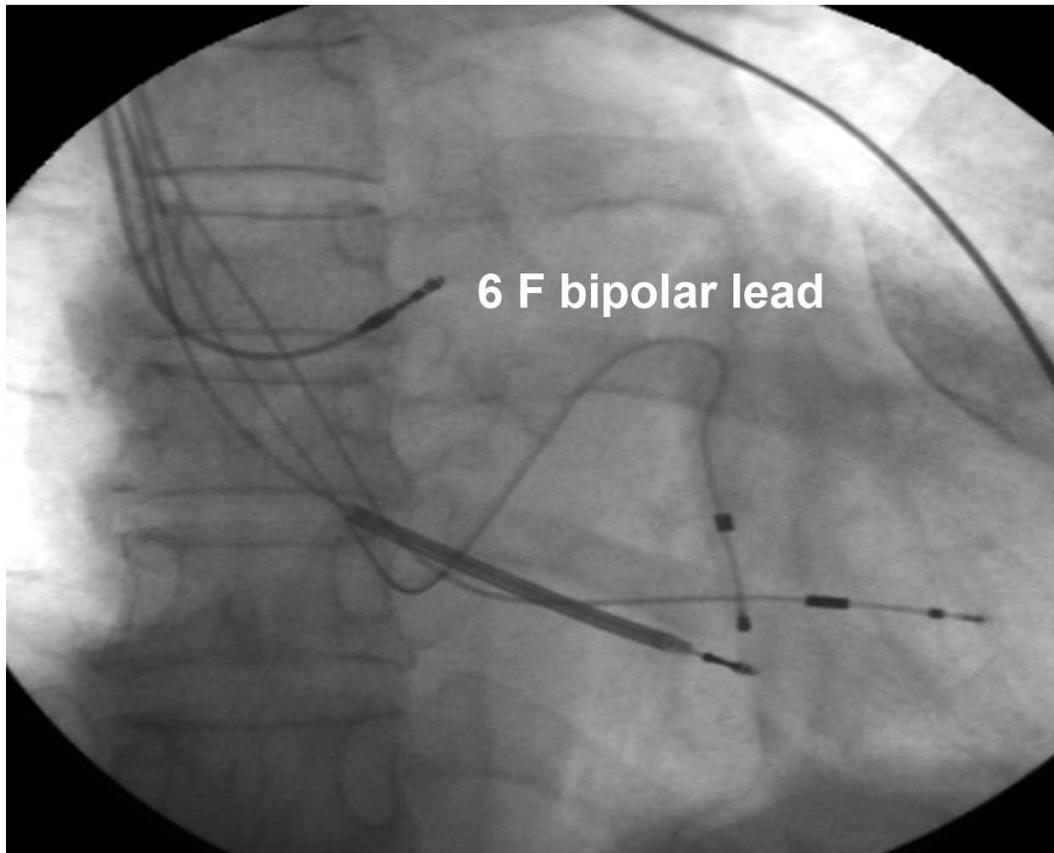
## Cardiac Resynchronization Therapy Symposium



**Figura 11.** El cable de angioplastia y la guía renal LVI 9F están en la vena blanco. La vaina 9F está en el seno coronario.

El uso del soporte de la guía LVI preformada de una derivación de estimulación del VI bipolar 6F (Quick Site® Model 1056, St Jude Medical) se hizo avanzar con éxito sobre el cable y hacia el interior de la vena (Figura 12).

## Cardiac Resynchronization Therapy Symposium



**Figura 12.** La derivación del VI 6F está en la vena blanco.

El centro hemostático de la guía renal LVI se dividió, la guía renal LVI fue retirada al dividirla, y la vaina se desprendió. La derivación estuvo estable, sin estimulación frénica, a 10V y tuvo un umbral de captura de 1,6 voltios a 0,5 milisegundos. La derivación se sujetó y unió al generador, y la cavidad se cerró de manera normal. El tiempo total de implante en el VI desde el acceso inicial al seno coronario hasta la sujeción de la derivación del VI fue de 8 minutos, y el tiempo total del implante fue de 20 minutos.

### **Discusión**

En muchos centros la colocación de la derivación del VI continúa estando limitada por la anatomía venosa coronaria. El soporte ofrecido por el cable guía por sí solo, puede no ser adecuado para permitir que la derivación del VI avance con éxito hacia el interior de la vena blanco. Como se muestra aquí, el soporte necesario puede ser fácilmente suministrado por un catéter guía, preformado para encajar en el ostium de la vena blanco. Sin embargo, la disponibilidad del sistema de aplicación basado en el soporte de guía (vaina y guía) usado en estos casos, no se reconoce ampliamente por los médicos que realizan implantes, que tienden a confiar en el sistema

## Cardiac Resynchronization Therapy Symposium

de aplicación de la empresa del dispositivo. A pesar de la disponibilidad generalizada del sistema descrito aquí, una revisión reciente de los sistemas de aplicación, discutió solamente aquellos suministrados por los fabricantes del dispositivo. Con el sistema de aplicación basado en la guía, disponible en el momento del implante, se podría haber tenido un implante exitoso desde el primer intento.

El sistema de aplicación basado en la guía usado aquí, consiste en una vaina 9F de diámetro interior, diseñada para canulación en el seno coronario, que ofrece el conducto y la plataforma para las guías LVI con diámetro exterior de 9F y diámetro interior de 7F (Figura 3). Las vainas y guías suministradas por los fabricantes de dispositivos para el acceso al seno coronario tienen un diámetro interior de 7F, que no permite la inserción de guías lo suficientemente grandes para soportar la aplicación de las derivaciones de 6F. Los catéteres Attain II de Medtronic son similares en concepto al sistema de aplicación de Pressure Products, pero se restringen a la aplicación de la derivación unipolar 5F (Attain 4193 OTW) que, una vez colocada, puede ser menos estable que las derivaciones más grandes.

Además, la derivación unipolar suministrada por el sistema de aplicación del fabricante, no ofrece la opción de reposicionamiento electrónico cuando es necesario. Las guías LVI de Pressure Products están preformadas para ayudar a la canulación del ostium de la vena blanco. El lumen de la guía LVI es suficiente para aceptar una derivación de 6F y un cable de angioplastia de 0,014, y se ofrece en cuatro curvas preformadas. Según nuestra experiencia, la guía renal curva ofrece el soporte necesario para un implante exitoso en la mayoría de los casos. La forma compuesta de la guía renal curva coloca la segunda curva contra el seno coronario cuando la punta está en el ostium de la vena, que ofrece un soporte adicional para la aplicación de la derivación. Como es imposible predecir cuándo la colocación de la derivación del VI será difícil, un uso rutinario de los sistemas de aplicación basados en guías puede reducir el tiempo general de implantes.

Incluso si una guía renal LVI se usa o no para la colocación de la derivación del VI, la forma más fácil y confiable de localizar y canular la vena blanco seleccionada con un cable de angioplastia, es mediante el uso de un catéter interior de forma adecuada, aquí llamado un selector de vena. Los fabricantes de dispositivos suministran catéteres que pueden usarse como selectores de vena, incluyendo el 7F Attain I Select® (Medtronic), el catéter interior 7F CPS AIM® (St. Jude Medical) y los catéteres interiores para el seno coronario 6F Rapido® (Boston Scientific). La forma del selector de vena que hallamos muy útil es el selector de vena 5F incluido con la guía renal LVI. Puede ser posible ubicar y canular la vena blanco con la guía renal LVI solamente; sin embargo, el

## Cardiac Resynchronization Therapy Symposium

método más confiable es avanzar sobre la vía creada por el selector de vena y el cable de angioplastia (Figura 3). Luego de que la guía renal LVI se coloca en la vena, el selector de vena puede retirarse, reteniendo el cable de angioplastia en el vaso blanco.

Luego de la colocación final de la derivación del VI, la guía renal LVI se divide usando un dispositivo de corte incluido con la guía y el selector de vena. La herramienta de corte se diseña para unirse al centro de la vaina, que ofrece una plataforma estable durante el proceso de corte. Durante el corte, la derivación del VI es soportada por la vaina, reduciendo la posibilidad de desplazamiento de la derivación. La remoción de la vaina larga desprendible usada para el acceso inicial al seno coronario se realiza mejor de la siguiente manera: 1) antes de quebrar el centro, retirar la vaina sobre la derivación bajo fluoroscopia, agregando una flojedad adicional según sea necesario, hasta que el centro alcance al conector; 2) que el asistente de cirugía apriete la vaina donde sale del cuerpo, para comprimir las paredes de la vaina contra la derivación, asegurándola en su lugar; 3) cuando la derivación esté segura, quebrar el centro y desprender la vaina deslizándola por los dedos del asistente; 4) retirar la vaina restante sobre la derivación sin desprenderla; 5) cuando la derivación esté libre de la vaina, que el asistente sujete de forma firme la derivación en su lugar y desprenda lo que queda de la vaina.

### Conclusión

Los dos casos presentados aquí demuestran la ventaja de usar un sistema de aplicación de la derivación del VI que ofrezca el soporte necesario a la guía para una colocación exitosa de la derivación 6F del VI. Muchos médicos que hacen implantes confían exclusivamente en los sistemas de implantes suministrados por los fabricantes de dispositivos. Estos sistemas de aplicación pueden o no estar incluidos como parte del costo del implante, y también pueden no ser el sistema necesario para un implante exitoso. Para optimizar la oportunidad de un implante exitoso, el médico que hace el implante precisa tener todas las herramientas necesarias disponibles al comienzo del procedimiento de implante. Sin embargo, las políticas de restricción de costos pueden limitar las opciones de implante de los médicos, a pesar del potencial de reducción de implantes fallidos. No obstante, cuando uno calcula los costos de un caso prolongado, implantes fallidos, una exposición adicional a los rayos X, un segundo intento de implante, y/o la falta de respuesta a la TRC, el costo inicial adicional parece estar justificado.