

Tratamiento endovascular del Síndrome de Vena Cava Superior (SVCS)

Estándar del procedimiento

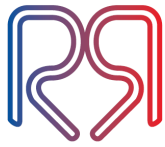
1. Concepto y Descripción

El Síndrome de Vena Cava Superior (SVCS) es la manifestación clínica de varias condiciones capaces de provocar obstrucción del flujo sanguíneo en la vena cava superior (VCS).

Las causas malignas constituyen un 65% de los casos de SVCS. El tumor más frecuente es el cáncer primario de pulmón, y dentro de éste, el carcinoma de célula no pequeña (50%), aunque que el tipo histológico que más frecuentemente cursa con SVCS es el carcinoma de células pequeñas. Los siguientes tumores causantes de SVCS en frecuencia son las metástasis ganglionares para cáncer de mama y para linfoma. Otras causas menos frecuentes son tumores intratorácicos tales como mesotelioma y timoma.

Los síntomas derivados de la obstrucción de la VCS (OVCS) son: disfonía, disfagia, disfunción cognitiva, cefalea severa, ortopnea, edema del torso superior (uni o bilateral de extremidades y cabeza-cuello), venas aumentadas de calibre en torso superior y cianosis. Estos síntomas pueden evolucionar a disnea severa por edema laríngeo o traqueal y a coma por edema cerebral. Los síntomas suelen ser más graves si la obstrucción se produce por debajo de la confluencia de la vena ácigos.

Los estudios de TC y RM con contraste permiten el diagnóstico de sospecha de OVCS y la patología causante de la misma. El diagnóstico por imagen de confirmación de OVCS se realiza a través de una visualización radiológica directa de la vena cava superior, es decir, adquiriendo las imágenes durante el primer paso del contraste por la VCS. Clásicamente la técnica gold-standard para el estudio de la VCS y troncos venosos centrales ha sido la angiografía con sustracción digital (ASD). Actualmente es posible realizar una cavografía superior con imágenes de TC, denominada cavografía-TC, que permitirá realizar reconstrucciones multiplanares y 3D del árbol vascular venoso del tórax. Ambas exploraciones (cavografía por ASD y por TC) requieren la inyección de



contraste simultáneamente a través de la punción de venas de ambos brazos o antebrazos. (1,2)

El tratamiento incluye la administración de corticoesteroides, radioterapia (para el carcinoma de célula no pequeña, muy a menudo asociada a corticoides para reducir el edema inducido por la radiación) y quimioterapia (fundamentalmente para carcinoma de célula pequeña) (3)

El tratamiento etiológico con radioterapia o quimioterapia presenta unos porcentajes de éxito de hasta el 94% i el 77% respectivamente, pero estos resultados varían en función del tipo histológico. El tratamiento con corticoesteroides no ha demostrado de forma concluyente un efecto beneficioso.

El *tratamiento endovascular es en la actualidad el tratamiento sintomático de elección*. Debemos tener en cuenta que disponemos únicamente de publicaciones de estudios unicéntricos con series de casos, mayoritariamente retrospectivos (4, 5,6).

Clasificaciones clínicas y morfológicas:

A) Clasificación Sintomática (clasificación de Kishi) (7)

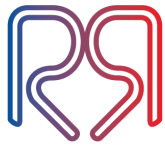
- Leves – score < 3
- Moderados – score 3-4
- Severos (de riesgo vital) > 5

B) Clasificación Morfológica según grado de estenosis (medida con DSA en 2 proyecciones)

- Leve < 50%
- Moderada: 50-80%
- Severa: > 80%
- Obstrucción

La estenosis se considera significativa en las siguientes situaciones:

a) estenosis moderada + circulación colateral



b) estenosis severa

c) obstrucción

2. Indicaciones de tratamiento para el SVCS

El tratamiento endovascular con colocación de stent es un tratamiento puramente sintomático. La principal indicación clínica es aliviar los síntomas derivados de la obstrucción venosa. La evolución de los síntomas no está relacionada con la duración de los mismos, y por tanto no todos los casos de SVCS deben de ser tratados de forma urgente.

2.1.- Indicaciones Absolutas:

2.1.1- Estenosis significativa y síntomas severos en pacientes con neoplasia de pulmón o enfermedad neoplásica maligna de otro origen, independientemente de la respuesta prevista al tratamiento oncoespecífico (radioterapia y/o quimioterapia). La estenosis significativa con síntomas severos será indicación de tratamiento endovascular urgente.

2.1.2- Estenosis significativa y síntomas moderados, en pacientes con neoplasia de pulmón o enfermedad neoplásica maligna de otro origen en los cuales no se prevé una respuesta inminente al tratamiento oncoespecífico.

2.1.3- Estenosis no significativa y síntomas moderados o severos, en pacientes que presentan respuesta insuficiente al tratamiento oncoespecífico o recidiva del SVCS a pesar del tratamiento.

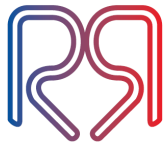
2.2.- Indicaciones Relativas:

2.2.1- Estenosis significativa y síntomas leves en pacientes con neoplasia de pulmón o enfermedad neoplásica maligna de otro origen en los cuales no se prevé una respuesta adecuada al tratamiento oncoespecífico.

2.2.2- Estenosis significativa y síntomas leves, en pacientes que presentan respuesta insuficiente al tratamiento oncoespecífico o recidiva del SVCS a pesar del tratamiento.

Situaciones especiales

* La presencia de circulación colateral indica invariablemente que la estenosis es significativa. Sin embargo, en determinadas situaciones puede haber discordancia con la clínica, ya que la estenosis puede ser de larga evolución, y la circulación colateral permita un drenaje venoso suficiente. Por este motivo, la indicación se ha de basar en la sintomatología clínica por delante de la imagen radiológica.



** Puede darse la situación inversa, es decir una estenosis moderada de aparición aguda/subaguda sin que haya habido margen de tiempo para formarse circulación colateral, lo que puede provocar síntomas moderados o severos. Será de nuevo el criterio clínico el que predominará sobre el radiológico.

3. Contraindicaciones de Tratamiento

3.1.- Contraindicaciones absolutas: no están descritas 3.2.- Contraindicaciones relativas:

- Estenosis benignas

- Síntomas leves o moderados sin riesgo vital con previsión de curación o remisión con tratamiento oncoespecífico.
- Estenosis no significativa y síntomas leves

- Obstrucción causada por trombo intravenoso (tumoral o no tumoral) sin ningún componente de estenosis extrínseca (riesgo elevado de migración del stent).
- Intolerancia al decúbito

- Coagulopatía no corregible que contraindique anticoagulación permanente

4. Requisitos estructurales

Personal.

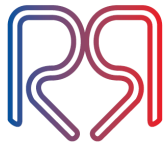
El procedimiento será realizado por *dos médicos* especialistas en radiodiagnóstico, con formación específica en angiorradiología.

A. *Médico responsable:*

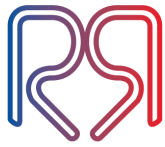
Es un acto médico invasivo, que conlleva un riesgo y, por tanto, debe ser realizado por un profesional médico con experiencia. La realización como responsable de este tipo de procedimientos requiere que el médico responsable tenga al menos la siguiente capacitación:

- Médico especialista.
- Haber realizado al menos 12 meses de formación en radiología vascular e intervencionista, formación que debe incluir la realización de al menos 10 procedimientos de tratamiento del SVCS
- Formación específica en protección radiológica (nivel 2).

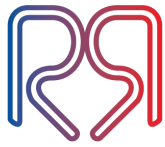
- La responsabilidad del radiólogo vascular a la hora de realizar los procedimientos de embolización tumoral deriva de un adecuado conocimiento de todos los procesos que intervienen en los mismos y de mantener un adecuada puesta al día de los diferentes materiales y técnicas empleadas, así como el constante reciclaje en los referidos procedimientos. Los aspectos básicos necesarios y exigibles a todo radiólogo intervencionista incluyen los siguientes:
 - Interpretación de las pruebas de imagen realizadas antes, durante y después del procedimiento (RM principalmente).
 - Acceso vascular percutáneo.
 - Manejo adecuado de catéteres y guías
 - Conocimiento en el empleo de balones, stents y técnicas trombolíticas.
 - Sistema operativo de la sala de angiografía.
 - Conocimiento de las posibles reacciones adversas consecuencia del empleo de material de contraste yodado, así como el manejo terapéutico de las mismas.
 - Conocimiento de las posibles complicaciones del procedimiento y de su manejo clínico.
 -
 -
 - Personal sanitario auxiliar
 -
 - Dos enfermeros con experiencia en Radiología Intervencionista, uno de ellos actuando como enfermero instrumentista y el segundo como enfermero circulante.
 - Un auxiliar de clínica circulante para atender las necesidades del paciente, y suministrar el material adecuado a los que realizan la intervención.
 - Medio físico
 - *Instalaciones*. Equipamiento necesario.
 - Sala de angiografía: Requisitos.
 - Angiógrafo
 - Tendrá las siguientes características: Magnificación alta del campo de visión, tiempos prolongados de fluoroscopia, elevada resolución espacial y resolución de contraste, posibilidad de obtención de “road mapping”, filtros y colimación adecuados, fluoroscopia pulsada, mesa motorizada y con capacidad de almacenar múltiples imágenes de alta resolución, en archivos locales digitales o en un sistema de PACS
 - Equipo de monitorización (anestesista)
 - Frecuencia cardiaca
 - Electrocardiografía



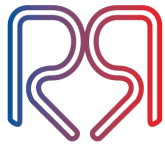
- Saturación oxígeno
- Presión sanguínea
- Suministro de gases médicos, equipo de intubación y de ventilación, desfibrilador y otros equipos de resucitación de emergencia
- Material de protección radiológica: chalecos de protección, gafas, guantes y protectores de cuello que deberán ser llevados por el personal que se encuentre en el campo de dispersión de los rayos
- X. Asimismo se deberá contar con protectores similares para aquellas partes de los pacientes que no sea imprescindible radiar.
- Descripción del procedimiento y de sus variables
- 5.1- Cavografía superior
 - Es imprescindible la realización de una flebografía de ambos ejes venosos axilo- subclavios, troncos venosos innominados y de vena cava superior. El procedimiento se realizará mediante punción de la vena periférica braquial bilateral y colocación de una aguja teflonada. Se conectan las agujas a un inyector con una conexión en Y, y se inyectan de 30 a 50 cc de medio de contraste seguido de 30 cc de suero fisiológico y se obtienen imágenes angiográficas en las proyecciones anteroposterior y lateral (en caso de obstrucción vascular y de disponer de un estudio flebo-TC puede obviarse la proyección lateral).
 - Objetivos de la cavografía superior:
 - Diagnóstico de confirmación de estenosis / obstrucción de vena cava superior y/o troncos venosos centrales.
 - Diagnóstico de localización y extensión de la afectación estenótica.
 - Valorar la existencia de trombosis venosa asociada
 - Valoración de la circulación colateral y del sistema ácigos
 - Mediciones para la elección de las dimensiones de la endoprótesis vascular.
- 5.2- Tratamiento endovascular
 - El procedimiento se realiza bajo anestesia local y con punción percutánea según la técnica de Sédinger. El acceso preferido es la vena femoral derecha, seguido de la vena femoral izquierda y la vena yugular interna derecha.
 - Se sitúa un introductor corto de 10F en el acceso femoral. En caso de utilización de stents con perfil de 6F se puede utilizar el acceso braquial.
 - Heparinización sistémica (con heparina ev).
 - Se sobrepasa la estenosis u obstrucción mediante un catéter multipropósito o
 - *headhunter* de 4 o 5 F y una guía hidrofílica de 0.035 pulgadas.
 - Una vez sobrepasada la estenosis se sitúa el extremo del catéter angiográfico en la vena axilar-basílica-braquial (habitualmente derecha, izquierda en caso que sea necesario tratar el tronco innominado izquierdo por afectación estenótica) recambiando este catéter por un catéter recto multiperforado a través de una guía de intercambio semi-rígida 0,035”.



- Se practica nueva cavografía a través del catéter multiperforado para realizar mediciones de la longitud de la estenosis y del diámetro de la vena cava, lo que permite elegir el stent con las dimensiones adecuadas: se ajusta al máximo la longitud del stent a la extensión de la lesión (aproximadamente 1 cm de segmento venoso libre de estenosis por encima y debajo de la misma) y con una mínima sobredimensión del diámetro de la vena cava libre de estenosis.
- El estudio angiográfico realizado servirá como control angiográfico para asegurar la correcta situación del stent previamente a su liberación (utilizando la aplicación de *roadmapping*, imágenes de superposición de referencia, etc.). Por este motivo es importante evitar el desplazamiento del tubo de RX y de la mesa de exploración, así como evitar movimientos del paciente, una vez realizado este estudio.
- Se coloca nuevamente guía semi-rígida con extremo situado en vena axilar-basílica y se introduce el stent a través de la misma.
- La cavografía final será realizada nuevamente a través de los accesos venosos braquiales, para confirmar la correcta expansión y permeabilidad del stent, recuperación del calibre vascular del segmento estenótico y disminución de circulación colateral, así como comprobación de la ausencia de complicaciones (extravasación de contraste, migración del stent, tromboembolismo pulmonar). Dicha cavografía se realizará previamente a la retirada de la guía semirígida para mantener el acceso en caso de observarse complicaciones.
- Finalmente se realiza hemostasia en el punto de punción femoral mediante compresión manual.
- 5.3- Variables del procedimiento



- Las estenosis muy severas pueden requerir una predilatación con catéter-baló que deberá de ser de pequeño diámetro para evitar la rotura vascular, únicamente con el objetivo de conseguir calibre suficiente para avanzar el sistema portador del stent.
- En general no se recomienda dilatación intrastent una vez liberado, por el riesgo de rotura vascular. Esta dilatación se reservará para situaciones en que el stent no se haya expandido correctamente, o en casos en que es necesario colocar dos stents (para sellar la zona de solapamiento de los mismos).
- En caso que el stent no cubra correctamente toda la longitud de la estenosis se podrá colocar un segundo stent.
- Si la estenosis afecta ambos troncos innominados a la vez que la VCS, la recuperación del calibre de uno de los troncos innominados es suficiente. La dilatación de ambos troncos innominados está asociada a una tasa mayor de complicaciones y menor supervivencia (8).
- En caso que la obstrucción no pueda ser sobrepasada por el acceso femoral, se intentará a través de acceso braquial o yugular, recuperando a continuación la guía por vía femoral a través de un lazo angiográfico. Si con esta técnica tampoco se consigue sobrepasar la obstrucción se pueden utilizar los dos accesos simultáneamente (rendez- vous).
- La eventual trombosis vascular asociada a la estenosis NO será tratada de forma específica. Solamente en casos de trombosis muy extensa se discutirá, de forma individualizada para cada caso, la posibilidad de realizar trombectomía mecánica y/o trombolisis farmacológica. La trombolisis farmacológica está asociada a un riesgo elevado de complicaciones relacionadas (10%).
- Elección del stent. Stent recubierto versus no recubierto
- No se dispone de datos suficientes en términos de permeabilidad entre stents de acero versus stents de nitinol. En cuanto al diámetro, los stents de acero (Wallstent) de diámetros superiores a 16 mm parecen asociarse a mayor tasa de rotura de VCS, hecho que no se ha demostrado con los stents de nitinol. Por otro lado, es menos predecible la longitud final del Wallstent en comparación con los stents de nitinol. Por estas razones, la recomendación general es utilizar, como primera elección, los stents autoexpansibles de nitinol (9,10).
- El uso de stents recubiertos para la obstrucción de VCS está descrito en un número pequeño de casos. En una serie de casos se observó mayor permeabilidad y menor tasa de obstrucción de los stents recubiertos, pero esto no producía ningún impacto en



- la supervivencia ni en el resultado clínico (11) Además, debe tenerse en cuenta que los stents recubiertos limitan la función de la circulación colateral. Por estos motivos, no se recomienda de forma rutinaria la implantación de stents recubiertos.

- **5.4- Anticoagulación intra y post-procedimiento**

- Es recomendable la anticoagulación durante el procedimiento, con heparina es debido a la trombogenicidad del stent metálico y al flujo venoso lento. La dosis recomendada son 80 UI/Kg de peso.

- La aplicación de anticoagulación post-procedimiento es todavía controvertida. El riesgo inherente de trombosis de la VCS es inferior al de la VCI, por diferencias hemodinámicas entre los dos sistemas venosos. Fagedet y col. observaron, en una revisión retrospectiva de 164 pacientes, que la recidiva del SVCS a pesar de stent se debía fundamentalmente a crecimiento tumoral o resultado técnico subóptimo, y raramente existía trombosis espontánea del stent (12).

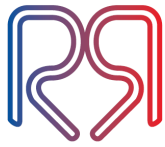
- Se recomienda anticoagulación únicamente en pacientes con tumores sólidos por el riesgo de trombosis paraneoplásica y sin riesgo de hemorragia (13). Consideramos que los pacientes con SVCS de causa maligna tienen riesgo de trombosis paraneoplásica y, en consecuencia, tras el procedimiento los pacientes deberán ser tratados de forma permanente con anticoagulación a dosis terapéuticas con HBPM, excepto aquellos casos que presenten un riesgo hemorrágico importante o una complicación hemorrágica; la aplicación o no de anticoagulación, así como la dosis, deberá decidirse en estos casos de forma individualizada.

- **Cuidados del paciente 6.1- Antes del procedimiento** a.- Solicitud de la prueba.

- Se debe contar con una solicitud formal del procedimiento por parte de un médico. Esta solicitud debe proporcionar información suficiente sobre el motivo y sobre los condicionantes específicos que pueda tener el paciente.

- – Coagulación

- Analítica. Se deberán obtener unas pruebas de coagulación recientes antes del procedimiento. Pueden ser válidas pruebas de tres meses de antigüedad en la población general. En pacientes con patología que pueda afectar a la coagulación, se debe contar con pruebas obtenidas una semana antes o menos.



- Tratamiento anticoagulante. Los pacientes en tratamiento con dicumarínicos orales deberán completar el cambio a heparina de bajo peso molecular antes del procedimiento. Los pacientes con tratamiento antiagregante no deben dejar el tratamiento.
- Corrección de la diátesis hemorrágica. En pacientes con alteración de la coagulación, esta deberá ser corregida, incluso mediante transfusiones, antes del procedimiento. Los valores mínimos aceptados de plaquetas y tiempo de protrombina serán de 50.000 plaquetas y Quick del 50%
- El paciente llevará una vía venosa de perfusión con suero de mantenimiento
- Información sobre el paciente.
- El médico que realiza la prueba debe consultar previamente la historia clínica del paciente y recabar la información relevante y pertinente para el procedimiento, incluyendo los antecedentes clínicos que puedan modificar los cuidados que necesita el paciente o el riesgo del procedimiento. Igualmente debe valorar posibles alternativas que puedan ser de aplicación en ese caso.
- También debe comprobarse la identidad del paciente y que el procedimiento va a realizarse a la persona adecuada.
- La posible existencia de antecedentes de reacciones adversas a los medios de contraste debe ser recogida específicamente en caso de que se planee su utilización.
- e.- Los pacientes con HTA deberán tomar medicación según pauta habitual
- Consentimiento informado.
- El paciente o sus responsables deben ser informados de en qué consiste el procedimiento, el motivo del mismo, los resultados esperados, las posibles alternativas y los riesgos. Se debe obtener su consentimiento escrito para el procedimiento.
- Planificación del procedimiento.
- El médico que realiza la prueba debe disponer de las pruebas de imagen que le hayan sido realizadas previamente al paciente. Con ellas y con la exploración realizada en el momento del procedimiento deberá planificar antes el trayecto de acceso.
- 6.2- Durante el procedimiento
- El procedimiento debe hacerse siguiendo estrictas medidas de asepsia y de protección radiológica, siguiendo el criterio ALARA. El estado y el bienestar del paciente deben ser controlados en todo momento, en especial en pacientes en estado crítico; será necesaria la monitorización con pulsioxímetro, ECG y mediciones frecuentes de la TA.

- La comunicación entre los miembros del equipo sanitario debe ser activa durante todo el proceso.
- 6.3- Después del procedimiento
- Se realizará hemostasia cuidadosa mediante compresión manual.
- Posteriormente, es conveniente que estos pacientes mantengan reposo absoluto durante 12 horas tras el vendaje compresivo, para evitar hematomas en el sitio de punción a la vez que ayudar al asentamiento del stent.
- Se pautará heparinización sistémica según protocolo en la unidad donde esté ingresado el paciente.
- Informe
- Se debe emitir siempre un informe del procedimiento en el que se harán constar: los hallazgos en las técnicas de imagen antes del procedimiento, la descripción del procedimiento, el resultado, las complicaciones o efectos adversos si los hubiera, y cualquier incidencia o información pertinente.
- En pacientes ingresados se deberá realizar una anotación en la historia clínica que incluya al menos la descripción del procedimiento y las complicaciones o efectos adversos si los hubiera. También se deben incluir las instrucciones postprocedimiento.
- Complicaciones
- Está descrita una tasa de complicaciones peri y post-procedimiento que varía entre el 0 y el 19% (1,2).
- La mortalidad descrita es del 3-4%
- Las complicaciones descritas son:
- Migración del stent
- Edema pulmonar o insuficiencia cardíaca derivados del aumento del retorno venoso tras la repermeabilización.
- Parálisis del nervio laríngeo recurrente
- Embolia pulmonar
- Perforación de la pared vascular, asociada frecuentemente a angioplastia intrastent.

1. Taponamiento cardíaco secundario a perforación de la pared vascular. Normalmente aparece durante el procedimiento, pero existen algunos casos reportados de rotura retardada (15 minutos hasta 6 meses post-procedimiento).
2. Hemoptisis
3. Epistaxis
4. Hematoma en el sitio de punción
5. Hemorragias secundarias a uso de trombolítico en los procedimientos de recanalización combinada de la VCS (10%)
6. Recurrencias 11%. En estos casos es posible valorar re-intervención endovascular con elevada probabilidad de éxito terapéutico.

9. Control de calidad

- El procedimiento se considera satisfactorio si se consigue obtener un diagnóstico preciso de la estenosis u obstrucción y una correcta colocación de la endoprótesis correspondiente.
- El éxito técnico de la revascularización de la VCS se define por la obtención de una buena permeabilidad de la VCS con una estenosis residual inferior al 30% y disminución significativa de la circulación colateral.
- Se ha descrito en la literatura un éxito técnico del 95-100%, y un éxito clínico del 80- 95%. Clínicamente se suele observar mejoría inmediata de la cefalea, mejoría del edema facial a los 1-2 días y del edema de extremidades a los 2-3 días.
- La recidiva de los síntomas es más probable cuanto más larga la supervivencia del paciente, y se ha descrito en las publicaciones con una frecuencia de entre el 0 y el 40% dentro de un periodo de 3 a 6 meses. Habitualmente puede ser retratada endovascularmente con éxito.
- **Índice de complicaciones < 19% y mortalidad relacionada < 3-4%.**

10. Bibliografía

1. - Masuda E, Sista AK, Pua BB, et al. Palliative Procedures in Lung Cancer. *Semin Intervent Radiol* 2013; 30:199–205
2. R. Uberoi. Quality Assurance Guidelines for SVC Stenting in Malignant Disease. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2006; 29:319-322- Rowell NP, Gleeson FV. Steroids, radiotherapy, chemo- therapy and stents for superior vena caval obstruction in carcinoma of the bronchus: a systematic review. *Clin Oncol (R Coll Radiol)* 2002; 14:338–351
3. Lanciego C, Pangua C, Chacon JI, et al. Endovascular stenting as the first step in the overall management of malignant superior vena cava syndrome. *AJR Am J Roentgenol* 2009; 193:549– 558
4. de Gregorio Ariza MA, Gamboa P, Gimeno MJ, et al. Percutaneous treatment of superior vena cava syndrome using metallic stents. *Eur Radiol* 2003; 13:853–862
5. Urruticoechea A, Mesía R, Domínguez J, et al. Treatment of malignant superior vena cava syndrome by endovascular stent insertion. Experience on 52 patients with lung cancer. *Lung Cancer* 2004; 43:209-14
6. Kishi K, Sonomura T, Mitsuzane K et al. Self-expandable metallic stent therapy for superior vena cava syndrome: clinical observations. *Radiology* 1993 189:531–535
7. Ganeshan A, Hon LQ, Warakulle DR, et al. Superior vena caval stenting for SVC obstruction: Current status. *European Journal of Radiology* 2009; 71:343–349
8. Maleux G, Gillardin P, Fieuws S, Set al. Large-Bore Nitinol Stents for Malignant Superior Vena Cava Syndrome: Factors Influencing Outcome. *American Journal of Roentgenology*. 2013; 201:667-674
9. Mokry T, Bellemann N, Sommer CF, et al. Retrospective Study in 23 Patients of the Self-Expanding Sinus-XL Stent for Treatment of Malignant Superior Vena Cava Obstruction Caused by Non–Small Cell Lung Cancer. *J Vasc Interv Radiol* 2015; X: 1–9
10. Gwon DI, Ko GY, Kim JH, et al. Malignant superior vena cava syndrome: a comparative cohort study of treatment with covered stents versus uncovered stents. *Radiology* 2013; 266:979–987
11. Fagedet D, Thony F, Timsit JF, et al. Endovascular Treatment of Malignant Superior Vena Cava Syndrome: Results and Predictive Factors of Clinical Efficacy. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2013; 36:140–149
12. Thony T, Fagedet D, Michoud M, et al. Anticoagulation is Not Mandatory After Stenting for Malignant Superior Vena Cava Syndrome. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2014; 37:1403–1404.

**AUTORA: Marta Burrel Samarach MD, PhD Revisado y aprobado por la CC
de SERVEI**

3. Diciembre 2015