

*Crterios, acordados por el Consejo Interterritorial, que deben cumplir los CSUR para ser designados como de referencia del Sistema Nacional de Salud, actualizados según los criterios homologados por el Consejo Interterritorial*

### **36. CIRUGÍA REPARADORA DEL VENTRÍCULO IZQUIERDO**

Los procedimientos quirúrgicos para el tratamiento de los pacientes con Miocardiopatía Isquémica e Insuficiencia Cardíaca Avanzada (ICA), pueden clasificarse en procedimientos dirigidos a la “sustitución ventricular” y procedimientos de “reparación o restauración ventricular”.

Los procedimientos sustitutivos para el tratamiento quirúrgico de la ICA incluyen el trasplante cardíaco, los dispositivos de asistencia ventricular como “terapia de destino” y el corazón artificial total. El tratamiento quirúrgico de elección, en términos de supervivencia y calidad de vida, es el trasplante cardíaco. Sin embargo, además de las indicaciones clínicas de “sustitución ventricular”, el limitado número de donantes, la presencia de comorbilidades o la edad avanzada hacen que tan sólo un limitado número de pacientes en insuficiencia cardiaca se beneficie de esta terapia.

Los procedimientos de sustitución ventricular tampoco representan una curación porque independientemente de la mejoría de la supervivencia y de los síntomas de insuficiencia cardiaca, muchas dimensiones de la calidad de vida de los pacientes trasplantados o portadores de dispositivos de soporte ventricular son deficitarios.

Los procedimientos de reparación ventricular deben contemplarse no como un fracaso o una terapia puente a los tratamientos de sustitución, sino que pueden representar una alternativa razonable.

Entre los procedimientos de restauración ventricular realizados de forma aislada o preferentemente combinada se encuentran: Revascularización coronaria, reparación o sustitución mitral, técnicas de restauración de la morfología ventricular (plastia circular endoventricular o técnica de Dor, exclusión septal anterior...), dispositivos de asistencia ventricular como “puente a la recuperación” e incluso combinado con alguno de los anteriores, dispositivos electrónicos para la resincronización ventricular.

En este tipo de tratamiento las técnicas de diagnóstico por imagen, fundamentalmente la cardioresonancia magnética (CRM) y probablemente en el futuro la imagen molecular, han tomado un papel princeps en el diagnóstico, selección, planificación técnica y seguimiento de estos pacientes, de forma que una correcta y completa evaluación preoperatoria del paciente incluye medición de volúmenes del ventrículo izquierdo (sistólico y diastólico), función sistólica global y regional, presencia, extensión y viabilidad tanto del área de asinergia como del miocardio remoto, y por

último, dilatación del anillo mitral y de la distancia entre músculos papilares, factores que contribuyen a la insuficiencia mitral funcional. Una CRM sistemática, realizada por personal con experiencia, aporta en menos de una hora toda la información necesaria para la indicación quirúrgica y selección técnica. En el momento actual esta información debe ser completada con una coronariografía preoperatoria y con el uso sistemático de ecocardiografía transesofágica intraoperatoria.

Desde el punto de vista quirúrgico debemos entender el abordaje de estos pacientes como una trilogía, hay que actuar sobre las arterias coronarias (si presentan patología) mediante una revascularización extensa, reparar la válvula mitral si existe una insuficiencia crónica al menos moderada ( $\geq$  grado 2) y realizar una reducción del volumen ventricular (si el índice del volumen telesistólico del ventrículo izquierdo es  $>70$  ml/m<sup>2</sup>).

Esta técnica quirúrgica documentada a nivel de resultados mediante el estudio multicéntrico prospectivo RESTORE 3, está actualmente siendo analizada mediante un estudio prospectivo aleatorizado (STICH TRIAL). Dado el nivel de evidencia científica actual, la Sociedad Europea de Cardiología en sus recomendaciones de 2008 para el tratamiento de la ICA, considera la “restauración del ventrículo izquierdo” en pacientes que han sufrido un IAM anterior, como recomendación IIb (“puede ser considerado”) con nivel de evidencia C.

Dadas las características preoperatorias, y las posibles complicaciones intra y postoperatorias de estos pacientes, parece lógico que este procedimiento terapéutico se realice en centros con programa de asistencia ventricular y trasplante cardíaco que permita una fácil conversión hacia estas modalidades terapéuticas. La crítica importancia de la selección preoperatoria y del manejo peroperatorio de los candidatos al procedimiento, precisa de una experta valoración de cardiólogos, radiólogos, anestesistas, intensivistas y cirujanos cardíacos

### ***A. Justificación de la propuesta***

<p>► Datos epidemiológicos de la enfermedad (incidencia y prevalencia).</p>	<p>La mortalidad en listas de espera por trasplante cardíaco es del 10%, a esta cifra se debe añadir la correspondiente a los pacientes que son extraídos de la lista de espera por descompensaciones graves (alrededor del 9%). Por este motivo la mortalidad de los pacientes con insuficiencia cardíaca avanzada en espera de un corazón se ha estimado en un 19%.</p> <p>En países desarrollados la <b>incidencia</b> de insuficiencia cardíaca en <math>&gt;40</math> años es del 1%.</p> <p>En nuestro país la <b>tasa de incidencia anual</b> de la insuficiencia cardíaca es de 2 casos por cada 1.000 habitantes.</p>
---	--

	<p>La <b>prevalencia</b> de la Insuficiencia Cardíaca (IC) se encuentra entre el 2-3%. Esta prevalencia se está incrementando por el envejecimiento de la población y por la disminución en la mortalidad de los eventos coronarios agudos. El 50% de los pacientes con IC fallecen en 4 años. Diversos trabajos han encontrado que tras un IAM, presentar un “índice de volumen telesistólico del ventrículo izquierdo” mayor de 45 ml/m<sup>2</sup> es predictor de progresión a insuficiencia cardíaca y si supera los 60 ml/m<sup>2</sup> se asocia a mayor mortalidad cardíaca (hasta de un 30% en el primer año).</p>
<p>► Datos de utilización de la cirugía reparadora del ventrículo izquierdo.</p>	<p>En España no hay información fiable del número de pacientes a los que se realiza este tipo de tratamiento.</p> <p>El número de pacientes trasplantados tras 23 años de actividad en nuestro país es de 5.482 (1984 hasta 2007), de los cuales 4.919 corresponden a pacientes &gt;16 años, 216 a &lt;16 años y 172 son retrasplantes.</p> <p>En 2007 el número total de trasplantes fue 241, mientras que el número de asistencias no ha sobrepasado las 50. En 2007 la mortalidad en lista de espera ha sido del 10% y el tiempo medio que tienen que esperar los receptores para realizarse el trasplante en el último año ha sido de 103 días.</p> <p>Según los datos de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular, cada año, se implantan en España una media de 40 dispositivos de asistencia ventricular.</p> <p>Según la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular desde 1993 se colocan una media de 28 asistencias al año en España. En el 2007 se colocaron a nivel nacional 40 asistencias (15 ECMO) al año y hubo una mortalidad hospitalaria del 65%.</p>

***B. Criterios que deben cumplir los Centros, Servicios o Unidades para ser designados como de referencia para la realización de cirugía reparadora del ventrículo izquierdo***

<p>► <b>Experiencia del CSUR:</b></p> <p>- <b>Actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de procedimientos que deben realizarse al año de cirugía reparadora del ventrículo izquierdo para garantizar una atención adecuada:</li>   <li>• Número de procedimientos similares a aquellos para los que se solicita la designación que deben realizarse al año para garantizar una atención adecuada:</li> </ul> <p>- <b>Otros datos:</b> investigación en esta materia, actividad docente postgrado, formación continuada, publicaciones, sesiones multidisciplinarias, etc.:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 procedimientos de remodelado ventricular izquierdo* realizados en el año en la Unidad, de media en los 3 últimos años. * <i>Cuantificar los procedimientos: ventriculectomía parcial (cirugía de reducción ventricular, remodelación ventricular) e implantación de dispositivo protésico de asistencia cardiaca alrededor del corazón.</i></li>   <li>- 450 intervenciones de cirugía cardíaca* realizadas en el año en el servicio de cirugía cardiovascular, de media en los 3 últimos años. *<i>Intervenciones de cirugía cardíaca: se incluirán las intervenciones correspondientes a cirugía extracorpórea y cirugía coronaria sin extracorpórea.</i></li> <li>- El servicio de cirugía cardiovascular debe contar con: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Un programa activo de reparación de válvula mitral: realiza al menos 20 cirugías reparadoras de la válvula mitral (simples y complejas) en el año, de media en los 3 últimos años.</li> <li>▪ Un programa activo de cirugía coronaria: realiza al menos 150 intervenciones de cirugía coronaria en el año, de media en los 3 últimos años.</li> <li>▪ Un programa activo de diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca avanzada.</li> </ul> </li>   <li>- Docencia postgrado acreditada: el centro cuenta con unidades docentes o dispositivos docentes acreditados para cardiología y cirugía cardiovascular.</li> <li>- La Unidad participa en proyectos de investigación en este campo. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El centro dispone de un Instituto de Investigación acreditado por el Instituto Carlos III con el que colabora la Unidad.</li> </ul> </li> </ul>
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La Unidad participa en publicaciones en este campo.</li> <li>- La Unidad realiza sesiones clínicas multidisciplinares, al menos mensuales, que incluyan todas las Unidades implicadas en la atención de los pacientes a los que se ha realizado cirugía reparadora del ventrículo izquierdo para la toma conjunta de decisiones y coordinación y planificación de tratamientos. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El CSUR debe garantizar la presentación de todos los pacientes de la unidad en sesión clínica multidisciplinar.</li> <li>▪ La Unidad recoge en las Historias Clínicas de los pacientes la fecha, conclusiones y actuaciones derivadas del estudio de cada caso clínico en la sesión clínica multidisciplinar.</li> </ul> </li> <li>- La Unidad tiene un Programa de formación continuada en insuficiencia cardiaca avanzada y cirugía reparadora del ventrículo izquierdo para los profesionales de la Unidad, estandarizado y autorizado por la dirección del centro, que incluya al personal de enfermería, de cuidados intensivos y perfusionistas.</li> <li>- La Unidad tiene un Programa de formación en insuficiencia cardiaca avanzada y cirugía reparadora del ventrículo izquierdo, autorizado por la dirección del centro, dirigido a profesionales sanitarios del propio hospital, de otros hospitales y de atención primaria.</li> <li>- La Unidad tiene un Programa de formación en insuficiencia cardiaca avanzada y cirugía reparadora del ventrículo izquierdo dirigido a pacientes y familias, autorizado por la dirección del centro, impartido por personal médico y de enfermería (charlas, talleres, jornadas de diálogo,...).</li> </ul>
<p>► <b>Recursos específicos del CSUR:</b></p> <p>- <b>Recursos humanos</b> necesarios para la adecuada realización de cirugía reparadora del</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El CSUR tendrá carácter multidisciplinar y estará formado por una Unidad básica y diversas Unidades que colaboraran en la atención, diagnóstico y tratamiento de los pacientes y actuarán de forma coordinada.</li> </ul> <p>La Unidad básica estará formada, como mínimo, por el siguiente personal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un coordinador asistencial, que garantizará la coordinación de la atención de los</li> </ul>



<p>adecuada realización de cirugía reparadora del ventrículo izquierdo:</p> <p>► <b>Recursos de otras unidades o servicios además de los del propio CSUR</b> necesarios para la adecuada realización de cirugía reparadora del ventrículo izquierdo<sup>a</sup>:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispositivos de asistencia ventricular.</li> <li>- Accesibilidad directa de los pacientes y de los centros que habitualmente atienden a los pacientes a los recursos de la Unidad mediante vía telefónica, email o similar.</li> </ul> <p>El hospital donde está ubicada la Unidad debe disponer de los siguientes Servicios/Unidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Unidad de diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca avanzada.</li> <li>- Unidad de electrofisiología y arritmias con experiencia en ablaciones complejas e implante y control de DAIs y dispositivos de resincronización.</li> <li>- Servicio/Unidad de cardiología.</li> <li>- Servicio/Unidad de cirugía cardiovascular.</li> <li>- Servicio/Unidad de anestesia con experiencia en pacientes a los que se realiza cirugía reparadora del ventrículo izquierdo.</li> <li>- Servicio/Unidad de cuidados intensivos y/o reanimación con experiencia en el manejo de pacientes a los que se ha realizado cirugía reparadora del ventrículo izquierdo.</li> <li>- Servicio/Unidad de diagnóstico por imagen, que incluya RM y al menos un radiólogo y cardiólogo con experiencia en estudios funcionales del corazón con cardio-RM para la evaluación pre y postoperatoria.</li> <li>- Servicio/Unidad de rehabilitación con experiencia en el manejo de pacientes a los que se ha realizado cirugía reparadora del ventrículo izquierdo.</li> <li>- Servicio/Unidad de hematología y hemoterapia.</li> <li>- Servicio/Unidad de nefrología.</li> <li>- Disponibilidad de un programa de trasplante cardiaco activo y autorizado de acuerdo con el RD 1723/2012, de 28 de diciembre, por el que se regulan las actividades de obtención, utilización clínica y coordinación territorial de los órganos humanos destinados al trasplante y se establecen requisitos de calidad y seguridad, que permita dar respuesta y continuidad a necesidades derivadas del tratamiento de los pacientes con cardiopatías congénitas complejas (complicaciones o mala evolución).</li> </ul>
--	--

<p><b>► Seguridad del paciente</b></p> <p><i>La seguridad del paciente es uno de los componentes fundamentales de la gestión de la calidad. Más allá de la obligación de todo profesional de no hacer daño con sus actuaciones, la Unidad debe poner en marcha iniciativas y estrategias para identificar y minimizar los riesgos para los pacientes que son inherentes a la atención que realiza:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La Unidad tiene establecido un procedimiento de identificación inequívoca de las personas atendidas en la misma, que se realiza por los profesionales de la unidad de forma previa al uso de medicamentos de alto riesgo, realización de procedimientos invasivos y pruebas diagnósticas.</li> <li>- La Unidad cuenta con dispositivos con preparados de base alcohólica en el punto de atención y personal formado y entrenado en su correcta utilización, con objeto de prevenir y controlar las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria. El Centro realiza observación de la higiene de manos con preparados de base alcohólica, siguiendo la metodología de la OMS, con objeto de prevenir y controlar las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria.</li> <li>- La Unidad conoce, tiene acceso y participa en el sistema de notificación de incidentes relacionados con la seguridad del paciente de su hospital. El hospital realiza análisis de los incidentes, especialmente aquellos con alto riesgo de producir daño.</li> <li>- La Unidad tiene implantado un programa de prevención de bacteriemia por catéter venoso central (BCV) (aplicable en caso de disponer de unidad de cuidados intensivos o críticos).</li> <li>- La Unidad tiene implantado un programa de prevención de neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV) (aplicable en caso de disponer de unidad de cuidados intensivos o críticos).</li> <li>- La Unidad tiene implantado el programa de prevención de infección urinaria por catéter (ITU-SU).</li> <li>- La Unidad tiene implantada una lista de verificación de prácticas quirúrgicas seguras (aplicable en caso de unidades con actividad quirúrgica).</li> <li>- La Unidad tiene implantado un procedimiento para garantizar el uso seguro de medicamentos de alto riesgo.</li> <li>- La Unidad tiene implantado un protocolo de prevención de úlceras de decúbito (aplicable en caso de que la unidad atienda pacientes de riesgo).</li> </ul>
<p><b>► Existencia de un sistema de información</b></p>	<p>- El hospital, incluida la Unidad de referencia, deberá codificar con la CIE.10.ES e</p>

<p><b>adecuado:</b> (Tipo de datos que debe contener el sistema de información para permitir el conocimiento de la actividad y la evaluación de la calidad de los servicios prestados)</p>	<p>iniciar la recogida de datos del registro de altas de acuerdo a lo establecido en el Real Decreto 69/2015, de 6 de febrero, por el que se regula el registro de Actividad de Atención Sanitaria Especializada (RAE-CMBD).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cumplimentación del RAE-CMBD de alta hospitalaria en su totalidad.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si se dispone de un programa de trasplante cardiaco activo en el centro, debe participar en el Registro Español de trasplante cardiaco de la Organización Nacional de Trasplantes</li> <li>- Deseable la participación en el Registro de Asistencias Ventriculares de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La Unidad debe disponer de un <i>registro de los pacientes a los que se ha realizado cirugía reparadora del ventrículo izquierdo</i>, que al menos debe contar con: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Código de Identificación Personal.</li> <li>- Nº historia clínica.</li> <li>- Fecha nacimiento.</li> <li>- Sexo.</li> <li>- País de nacimiento.</li> <li>- Código postal y municipio del domicilio habitual del paciente.</li> <li>- Régimen de financiación.</li> <li>- Fecha y hora de inicio de la atención.</li> <li>- Fecha y hora de la orden de ingreso. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Causa del ingreso: insuficiencia cardíaca descompensada, angor, arritmias, mixta.</li> <li>- Nº de ingresos hospitalarios previos por la misma causa.</li> </ul> </li> <li>- Tipo de contacto (Hospitalización, Hospitalización a domicilio, Hospital de día médico, Cirugía ambulatoria, Procedimiento ambulatorio de especial complejidad, Urgencias).</li> <li>- Tipo de visita (Contacto inicial, Contacto sucesivo).</li> </ul> </li> </ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procedencia (atención primaria; servicios del propio hospital; otros servicios; servicios de otro hospital/centro sanitario; iniciativa del paciente; emergencias médicas ajenas a los servicios; centro sociosanitario; orden judicial).</li> <li>- Circunstancias de la atención (No programado, Programado).</li> <li>- Servicio responsable de la atención.</li> <li>- Fecha y hora de finalización de la atención.</li> <li>- Tipo de alta (Domicilio, Traslado a otro hospital, Alta voluntaria, Exitus, Traslado a centro sociosanitario).</li> <li>- Dispositivo de continuidad asistencial (No precisa, Ingreso en hospitalización en el propio hospital, Hospitalización a domicilio, Hospital de día médico, Urgencias, Consultas).</li> <li>- Fecha y hora de intervención.</li> <li>- Ingreso en UCI.</li> <li>- Días de estancia en UCI.</li> <li>- Diagnóstico principal (CIE 10 ES). <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grado funcional basal preoperatorio.</li> </ul> </li> <li>- Marcador POA1 del diagnóstico principal.</li> <li>- Diagnósticos secundarios (CIE 10 ES).</li> <li>- Marcador POA2 de los diagnósticos secundarios.</li> <li>- Procedimientos realizados en el centro (CIE 10 ES): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procedimientos diagnósticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de procedimiento y fecha de realización.</li> <li>- Datos ecocardiográficos preoperatorios básicos: fracción de eyección; presencia, cuantificación y mecanismo de la IM; presión sistólica arteria pulmonar; anomalías segmentarias contractilidad.</li> <li>- Datos básicos del estudio hemodinámico preoperatorio: enfermedad coronaria y extensión; presiones pulmonares; si ventriculografía, clasificación morfológica del ventrículo.</li> <li>- Datos básicos preoperatorios del estudio de cardio-RM:</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
--	---

	<p>fracción de eyección; volumen telesistólico y telediastólico del VI; volumen latido; cara anterior aquinética o disquinética.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procedimientos terapéuticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de procedimiento y fecha de realización.</li> <li>- Cálculo del euroscore.</li> <li>- Tipo de intervención: Técnica de remodelado ventricular, cirugía mitral asociada y técnica, cirugía coronaria asociada.</li> </ul> </li> <li>- Procedimientos realizados en otros centros (CIE 10 ES).</li> <li>- Códigos de Morfología de las neoplasias (CIE 10 ES).</li> <li>- Complicaciones (CIE 10 ES): mortalidad hospitalaria, necesidad asistencia circulatoria y método, trasplante cardíaco urgente, otras complicaciones.</li> <li>- Seguimiento del paciente: supervivencia, reingresos hospitalarios por la misma causa, necesidad trasplante cardiaco, datos ecocardiográficos y de cardio-RM.</li> </ul> <p><i>La unidad debe disponer de los datos precisos que deberá remitir a la Secretaría del Comité de Designación de CSUR del Sistema Nacional de Salud para el seguimiento anual de la unidad de referencia.</i></p>
<p>► <b>Indicadores de procedimiento y resultados clínicos del CSUR<sup>b</sup>:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>La unidad tiene protocolizado</b> el manejo de los dispositivos, su implantación, indicaciones y formación del personal. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los protocolos están actualizados y ser conocidos por todos.</li> </ul> </li> <li>- La Unidad, además de los datos correspondientes a los criterios de designación referidos a actividad, mide los siguientes <b>datos</b>: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pacientes nuevos con insuficiencia cardiaca avanzada atendidos por el servicio de cirugía cardiovascular en el año.</li> </ul> </li> <li>- <b>La Unidad mide los siguientes indicadores</b>: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mortalidad hospitalaria tras cirugía de remodelado ventricular izquierdo (x</li> </ul> </li> </ul>

	<p>100): Pacientes fallecidos tras cirugía de remodelado ventricular izquierdo en el año / Total pacientes a los que se ha realizado cirugía de remodelado ventricular izquierdo en el año.</p> <p><i>Mortalidad hospitalaria: Mortalidad dentro de los 30 días postoperatorios o hasta el alta hospitalaria cuando la estancia postoperatoria es superior a 30 días.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ % Pacientes trasplantados antes de un año tras ser intervenidos de cirugía de remodelado ventricular izquierdo en el año: Pacientes trasplantados antes de un año tras cirugía de remodelado ventricular izquierdo / Total pacientes a los que se ha realizado cirugía de remodelado ventricular izquierdo en los dos últimos años.</li> <li>▪ % Pacientes a los que se realiza cirugía de remodelado ventricular izquierdo asociada a cirugía coronaria: Pacientes a los que se ha realizado cirugía de remodelado ventricular izquierdo asociada a cirugía coronaria / Total pacientes a los que se ha realizado cirugía de remodelado ventricular izquierdo en el año.</li> <li>▪ % Reingresos por insuficiencia cardíaca en el primer año tras ser intervenidos de cirugía de remodelado ventricular izquierdo: Reingresos por insuficiencia cardíaca en el primer año tras ser intervenidos de cirugía de remodelado ventricular izquierdo / Total pacientes a los que se ha realizado cirugía de remodelado ventricular izquierdo en los dos últimos años.</li> </ul>
--	--

<sup>a</sup> Experiencia avalada mediante certificado del gerente del hospital.

<sup>b</sup> Los estándares de resultados clínicos, consensuados por el grupo de expertos, se valorarán, en principio por el Comité de Designación, en tanto son validados según se vaya obteniendo más información de los CSUR. Una vez validados por el Comité de Designación se acreditará su cumplimiento, como el resto de criterios, por la S.G. de Calidad e Innovación.

**Bibliografía:**

1. Cuenca J. Tratamiento quirúrgico de la insuficiencia cardíaca. Restauración ventricular y cirugía de la válvula mitral. *Rev Esp Cardiol Supl* 2006; 6(F):71F-81F.
2. Lloyd SG, Buckberg GD, and the Restore Group. Use of cardiac magnetic resonance imaging in surgical ventricular restoration. *Eur J Cardiothorac Surg* 2006; 29S:S216-S224.
3. Athanasuelas CL, Buckberg GD, Stanley AWH, Siler W, Dor V, Di Donato M, et al. Surgical ventricular restoration in the treatment of congestive heart failure due to post-infarction ventricular dilation. *J Am Coll Cardiol* 2004; 44:1439-1445.
4. Torsten Doenst. To STICH or not to STICH: We know the answer, but do we understand the question? *J Thorac Cardiovasc Surg* 2005; 129: 246-9.
5. Dickstein K and ESC Committee for Practice Guidelines. ESC Guidelines for the diagnostic and treatment of acute and chronic heart failure 2008. *European Heart Journal* (2008) 29; 2388-2442.
6. Gaudron P, Eilles C, Kugler I, Ertl G. Progressive left ventricular dysfunction and remodelling after myocardial infarction: potential mechanism and early predictors. *Circulation* 1993;87:755-63.
7. Cuenca J, Herrera JM, Rodriguez-Delgadillo MA, Campos V, Valle JV, Rodríguez F, et al. Tratamiento de los aneurismas ventriculares mediante Plastia Circular Endoventricular. *Rev Esp Cardiol* 1999;52(S4):85.