

Editorial

Mortalidad del bypass aortocoronario por comunidades autónomas: sorpresa aclarada –Los datos administrativos y la calidad



Mortality of coronary surgery by autonomous communities –Administrative data and quality”

Carlos-A. Mestres Fetcs

Thoracic and Cardiovascular Surgery, Heart & Vascular Institute, Cleveland Clinic Abu Dhabi, Abu Dhabi, Emiratos Árabes Unidos

Uno de los parámetros más utilizados para la medición de la calidad de un proceso médico o quirúrgico es la llamada mortalidad hospitalaria. Este es un parámetro de relativa difícil definición, si bien en cirugía cardiovascular y torácica existe un acuerdo generalizado expresado a través de las guías de práctica clínica^{1,2}, por el que se considera como fallecimiento hospitalario todo aquel que ocurre durante un acto quirúrgico, en los primeros 30 días postoperatorios o si se produce más allá de esta fecha si el paciente no fue dado de alta del hospital.

La nota del presidente de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular (SECTCV) de 3 de julio de 2014 sobre la «Mortalidad del bypass aortocoronario por comunidades autónomas (CCAA): sorpresa aclarada»³ ha generado polémica entre los profesionales de la cirugía cardiovascular en España. Como confirma el presidente de la SECTCV, dicha publicación fue difundida a través de una nota de prensa publicada en diversos medios de comunicación a raíz de una reunión celebrada en la Casa del Corazón (Sociedad Española de Cardiología [SEC]) el 25 de junio de 2014 denominada «Innovación y calidad en el Sistema Nacional de Salud». La SEC apadrinó dicha reunión atendiendo a su deseo de iniciar diversas estrategias para cuantificar la calidad de la asistencia hospitalaria en el ámbito de la medicina cardiovascular en un intento de identificar y corregir las eventuales diferencias asistenciales entre las CCAA, áreas sanitarias y hospitales.

La SEC inició el proyecto RECALCAR (Recursos y Calidad en Cardiología) con la cesión de la base de datos del conjunto mínimo básico de datos (CMBD) 2007-2011 por parte del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. La base de datos CMBD.CAR contiene unos 2 millones de episodios de hospitalización en ese periodo. Dicho proyecto RECALCAR, de acuerdo con la SEC, forma parte de la política establecida por el plan estratégico de la propia SEC para el periodo 2011-2016⁴. Los objetivos definidos por la SEC eran elaborar un diagnóstico y situación sobre la asistencia cardiológica en España y desarrollar propuestas políticas de mejora de la calidad y eficiencia en la atención al paciente con cardiopatía en el Sistema Nacional de Salud. La población incluida fue de 50.000 casos de infarto agudo de miocardio y por lo menos 85.000 episodios de insuficiencia cardiaca que se contabilizan como ingresos en los hospitales españoles por año. De este estudio y en su informe 2013⁴ se ha desprendido que hay un patrón no homogéneo con una dispersión apreciable entre los distintos hospitales en lo relativo a

la mortalidad por infarto agudo de miocardio y los reingresos por esta causa, lo cual también se confirmó en los ingresos y mortalidad por insuficiencia cardiaca entre CCAA, con diferencias en todos los casos de hasta un 50%.

Los resultados de la cirugía coronaria, definida como de «bypass aortocoronario», término inapropiado y obsoleto, también han presentado diferencias substanciales entre CCAA, siendo inferior al 4% en Extremadura, País Vasco o Cataluña, y sobre el 8% en las Islas Canarias o Murcia. Dichos datos, tal y como se comenta también, no se corresponden con los resultados del Registro de Intervenciones de la SECTCV de 2012, que confirman una mortalidad observada de la cirugía coronaria con circulación extracorpórea del 3,6% y sin circulación extracorpórea del 2,1% a nivel nacional. Las mortalidades esperadas de acuerdo a la estratificación preoperatoria del riesgo quirúrgico fueron del 5,27% y del 4,7%⁵ sustancialmente diferentes y que apoyan la utilización de las escalas de riesgo.

Desde el punto de vista metodológico, el aspecto más importante a considerar del análisis de la base de datos cedida por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad ha sido que la muestra analizada no corresponde a la cirugía coronaria aislada, sino que se incluyeron todos los pacientes portadores de, al menos, un injerto a una arteria coronaria, como procedimiento único o asociado realizado en una intervención por cualquier otra causa⁴. Otros hechos de interés confirmados por el presidente de la SECTCV en su nota de 3 de julio fueron los errores en la información publicada por algún medio de comunicación (El País, 25 de junio), al asignarse de forma inapropiada mortalidades entre CCAA¹.

La nota del presidente de la SECTCV finalizaba enfatizando 4 aspectos fundamentales: 1) Confirmar el compromiso de la SECTCV por la mejora de la calidad asistencial, como es tradición en la misma, 2) Expresar la obligatoriedad de que cualquier análisis de actividad y resultados sobre la cirugía cardiovascular en España deba incluir la participación de la SECTCV, 3) Reafirmar que los análisis deben realizarse sin excusas sobre procedimientos homogéneos y contando con las estimaciones de riesgo según los sistemas de puntuación al uso como el EuroSCORE o el sistema de estratificación de riesgo de la Society of Thoracic Surgeons.

Comentarios al estudio RECALCAR

De esta nota del presidente de la SECTCV sobre el estudio mencionado se pueden derivar ciertos comentarios sobre aspectos generales y específicos del estudio RECALCAR. En primer lugar, las muy importantes, y por su eventual repercusión, graves deficiencias metodológicas. La primera se refiere a la definición de

Correo electrónico: MestresC@ClevelandClinicAbuDhabi.ae

«bypass aortocoronario». Como ya se ha dicho es un término inapropiado y obsoleto. Hay que comentar de forma obligada que la cirugía coronaria no es, desde hace décadas, cirugía de derivación «aortocoronaria». La evolución de la cirugía coronaria, originada en la derivación aortocoronaria con autoinjerto de vena safena invertida, ha derivado en procedimientos técnicamente complejos de microcirugía arterial y que requieren habilidad y materiales apropiados para la práctica de las derivaciones. La cirugía coronaria actual incluye, en la mayoría de los casos, la utilización de la arteria mamaria interna izquierda, que es el determinante único más importante de los resultados tardíos⁶. Asimismo, la experiencia ha demostrado que amplios subgrupos de pacientes se pueden beneficiar del uso de las 2 arterias mamarias internas^{7,8}. En otras palabras, la cirugía coronaria en la actualidad tiene poco que ver con la que se practicaba casi 50 años atrás, sin profundizar en otros aspectos como la conducta de la intervención y la innovación tecnológica. Estos aspectos ya fueron analizados con anterioridad en magníficas revisiones de conjunto por Favalloro⁹ y Loop¹⁰, pioneros de la cirugía coronaria en la Cleveland Clinic. Por tanto, buen inicio ya que una mala definición se asocia a un concepto equivocado.

En segundo lugar, incurrir en un error de bulto como es la inclusión de poblaciones no homogéneas en un análisis de esta supuesta categoría y que podría tener impacto en los resultados. La cirugía de las arterias coronarias es, probablemente, uno de los 3 procedimientos quirúrgicos más estudiados de la historia, junto con la herniorrafia inguinal¹¹ y la colestectomía¹². Queda, por tanto, poco por analizar en cuanto al beneficio que la revascularización quirúrgica del miocardio ha aportado al tratamiento de la cardiopatía isquémica. Los estudios se han focalizado en los pacientes con cardiopatía isquémica aislada por su prevalencia e incidencia como causa mayor de mortalidad en la sociedad de estilo occidental. La cirugía coronaria en su versión clásica es una de las intervenciones más estandarizadas en cirugía. Las características pre- e intraoperatorias de los pacientes con cardiopatía isquémica hacen que las intervenciones quirúrgicas puedan plantearse de forma homogénea, considerando la anatomía, la función cardíaca y los factores de riesgo, así como el proceder intraoperatorio. Y este es el valor de la información acumulada en las últimas 5 décadas de experiencia con la cirugía coronaria ya que se ha obtenido un conocimiento profundo de una forma de tratar una enfermedad que se ha demostrado eficaz a corto y largo plazo¹³.

La adición de una derivación coronaria cuando es necesaria a otros tipos de procedimiento en la cirugía cardiovascular puede ser parte del plan quirúrgico, una necesidad intraoperatoria no planificada o una simple anécdota quirúrgica. Ello se enmarca en pacientes de muy diversa índole y categorización como ocurre en el caso del paciente con cardiopatía valvular aórtica predominante que necesita revascularización miocárdica asociada, en el paciente con insuficiencia mitral isquémica aguda o crónica cuya enfermedad valvular se incluye en la cardiopatía isquémica o en el paciente en el que se repara una disección aguda tipo A de Stanford con afectación proximal de la raíz y de la arteria coronaria derecha. Es decir, pacientes distintos con patología, epidemiología y condición clínica diferentes. Por tanto, considerar que los pacientes sometidos a revascularización miocárdica quirúrgica aislada son iguales al resto es incurrir en un defecto conceptual y metodológico grave ya que los riesgos y la mortalidad esperable y observada son diferentes por completo.

Datos administrativos y datos clínicos

Un tercer problema importante con el estudio RECALCAR ha sido la utilización de datos exclusivamente administrativos para llegar a conclusiones que pueden o se pretende que puedan tener repercusiones a nivel del Sistema Nacional de Salud. Ello es grave porque

existen defectos considerables. Los datos se recogen y analizan utilizando codificación administrativa o de facturación sin revisión por parte de profesionales médicos aun cuando se pueda argumentar que hay profesionales de la codificación. Si la iniciativa de ceder los datos del CMBD parte de la Administración, significa que la misma no entiende que la calidad no se relaciona con los datos administrativos básicos. Si una tercera parte pretende utilizar esos datos básicos como punto de partida para una mejora de los procesos, está claro que necesita de forma obligada una mejoría en la calidad de las propias definiciones y datos, lo que no siempre es el objetivo último y definido. Es frecuente no incluir datos importantes generados por los agentes involucrados, por desconocimiento o por otras causas no definidas. Este fue el caso del Informe de Evaluación de Tecnologías Sanitarias sobre la revisión internacional de registros de cirugía cardíaca, AATRM 2007/10, publicado por Ribera et al.¹⁴, que no incluyó el registro de intervenciones de la SECTCV, activo y publicado con regularidad desde 1988, lo que constituyó un error imperdonable.

Se conoce desde hace tiempo que los datos puramente administrativos son una herramienta inexacta. Esto fue claramente expuesto por Torchiana¹⁵ en 2005 en un editorial acerca del uso de datos administrativos para la medición de la calidad clínica, refiriéndose a un estudio que comparaba los resultados de los procedimientos de revascularización en los estados de California y Nueva York¹⁶ que concluyó, de forma cuestionable, que las disparidades en los resultados entre esos estados era la consecuencia de la existencia de programas de bajo volumen en California. Hay ciertas razones para dudar de la exactitud y la fiabilidad de los datos administrativos aislados en el control de calidad. Ello incluye la propia codificación, que puede estar dirigida a incrementar el perfil de riesgo de los pacientes por la necesidad de justificar pagos dependiendo del sector o el sistema de salud, la exactitud de la codificación, y la falta de información clínica en función de la sencillez de la base de datos administrativa como es el caso del CMBD.

Hay que destacar, asimismo, que la base de datos CMBD.CAR proporciona una información muy limitada por no llamarla pobre. Esa información incluye las altas producidas, los diagnósticos y procedimientos codificados mediante la Clasificación Internacional de Enfermedades, novena revisión (ICD-9-MC), estancia hospitalaria media y frecuencia de procedimientos. Los diagnósticos principales de enfermedades del aparato circulatorio son: «fiebre reumática aguda», «enfermedad cardíaca reumática crónica», «enfermedad hipertensiva», «cardiopatía isquémica», «enfermedades de la circulación pulmonar», «otras formas de enfermedad cardíaca», «aneurisma de la aorta ascendente o torácica» y «embolismo aórtico torácico». Los códigos que se utilizan de forma habitual proporcionan una visión indiferenciada de una entidad clínica o de un grupo de procedimientos.

La estimación de la mortalidad es también un aspecto muy importante dentro de un tema de elevada complejidad. Las bases de datos administrativas no son capaces, porque no se han diseñado para ello, de estratificar el riesgo de mortalidad. Hablar de mortalidad cruda, lo que en el informe del registro RECALCAR se indica como tasa bruta de mortalidad, en el siglo XXI no tiene ningún sentido ya que son múltiples los factores que influyen en la posibilidad de que un paciente fallezca después de un procedimiento quirúrgico. Los sistemas de estratificación del riesgo quirúrgico tienen hoy en día una importancia capital. Así lo ha demostrado el propio sistema EuroSCORE¹⁷, que se ha convertido en el tema más citado en la literatura quirúrgica cardiorrespiratoria¹⁸.

La solución a la exactitud y fiabilidad de los datos relacionados con los procesos médicos es el registro de la actividad de los departamentos y de las sociedades científicas. Como bien dice Josa¹⁹ en sus comentarios sobre el registro de intervenciones de la SECTCV 2012, la medición de la calidad asistencial en cirugía cardiovascular es medible de forma rigurosa y objetiva, si bien la

calidad de los datos requiere de un esfuerzo y disciplina documentales muy importantes. En el momento presente los registros de actividad y resultados son las herramientas básicas para documentar y acreditar la calidad asistencial. Los estándares de calidad de las unidades médicas son conocidos y aplicables. Ya en 2004 el National Quality Forum en EE. UU. publicó un listado de 21 requerimientos que las unidades que realizan intervenciones de cirugía cardíaca deberían cumplir para la evaluación de su calidad asistencial, incluyendo la participación en bases de datos sistemáticas, los volúmenes asistencias en procedimientos coronarios aislados y asociados a intervenciones valvulares, el tiempo de administración de la profilaxis antibiótica y el estudio de la mortalidad ajustada al riesgo en la cirugía coronaria, cirugía valvular aórtica, cirugía valvular mitral aisladas y las combinaciones, entre otros²⁰. Por tanto, en el caso de la cirugía coronaria, el análisis debe hacerse de forma aislada cuando se realizan solo injertos de derivación coronaria incluyendo la revascularización con injertos arteriales.

En el caso de la SECTCV, el valor añadido es que el registro de intervenciones es uno de los más antiguos de que se dispone ya que se publica ininterrumpidamente desde 1989²¹. Ello ha permitido ver la evolución de la cirugía cardíaca en general y de la cirugía coronaria aislada en particular, y ha representado un paso adelante en el control de calidad de la cirugía cardiovascular, lo cual no puede garantizar un registro de datos administrativos. Tal y como se ha comunicado en el Proyecto de Calidad de Cirugía Cardiovascular del Adulto de la SECTCV, liderado por Josa et al.²², los resultados de las intervenciones practicadas no son diferentes a los de otros países europeos y la calidad de los datos generados por la SECTCV es elevada por lo riguroso de los criterios de recogida, por la revisión y validación profesional y por su transparencia.

Diferencias

Los datos administrativos tienen importantes limitaciones por no decir defectos. Las limitaciones de la codificación, el acceso variable, la falta de detalle clínico o en su lugar la existencia de datos clínicos vagos, es decir la falta de covariables informativas, la ausencia de un procedimiento claro de codificación y la falta de seguimiento en el tiempo son las más importantes. Todo ello es válido para cualquier población, adulta o pediátrica, y es aún más grave en el caso de la población pediátrica²³. Por tanto, no son herramientas adecuadas para la evaluación de la calidad de un proceso.

Los datos clínicos están limitados por criterios claros de entrada y focalizan en el curso a lo largo del proceso, si bien no pueden evaluar si el cuidado es apropiado o no ya que lo que describen son situaciones específicas y mensurables. Los datos clínicos permiten el análisis de los resultados de una forma objetiva y rigurosa y pueden ligarse entonces con los criterios de Hill de causalidad²⁴ que, si bien son controvertidos, permiten establecer una estructura de investigación lógica a la búsqueda de resultados sólidos, consistentes y de impacto en la comunidad.

Los datos clínicos requieren esfuerzo individual y departamental. La actividad de monitorización estricta de la actividad de un departamento tiene múltiples ventajas y sirve de base para la mejora. La calidad, la capacidad y los costes solo pueden monitorizarse a través del registro de datos clínicos, con definiciones claras, recogida de los mismos en todas las áreas de competencia y del análisis de las desviaciones de la norma, lo cual no es asumible por las bases administrativas ya que no están diseñadas para ello. El ya clásico ejemplo de monitorización departamental de una unidad de cirugía cardiotorácica publicado por Aberg et al.²⁵ y Aberg y Hentschedl²⁶ indica la superioridad de los datos generados a nivel departamental.

Esfuerzos recientes que insisten en las bondades de las bases de datos administrativas requieren un ajuste al modelo que las genera y la validación subsiguiente. Un ejemplo muy reciente de la predicción del riesgo quirúrgico en el Reino Unido fue presentado en el 28 Congreso Anual de la European Association for Cardio-thoracic Surgery este pasado mes de octubre en Milán²⁷ en el que, además de ciertos problemas metodológicos, la conclusión principal es la necesidad de mejorar la exactitud de los datos administrativos si se pretende desarrollar herramientas útiles para el control y la mejora de la calidad.

Por el contrario, en esta misma reunión se ha podido comprobar un claro ejemplo de calidad basada en datos clínicos auditados como es el proyecto de validación y la medición de la calidad para los sistemas de estratificación de riesgo preoperatorios en cirugía cardíaca en la población española a través del estudio prospectivo y multicéntrico auspiciado por la SECTCV, comparando los modelos EuroSCORE y EuroSCORE II²⁸. La metodología de estudio basada en la auditoría y validación de los resultados, ya apuntada en el proyecto de calidad de la SECTCV²² indica que solo el análisis exhaustivo de datos auditados generados a partir de bases de datos bien alimentadas y monitorizadas puede llevar a conclusiones sólidas y consistentes que tengan impacto en un proceso de mejora.

Comentario final

El proyecto RECALCAR ha generado controversia por apoyarse en datos del todo imperfectos como son los datos administrativos generados en el CMBD-CAR del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Las posibles consecuencias en cuanto a la difusión de datos inexactos de tasas brutas de mortalidad son imprevisibles, pero siempre negativas. La controversia sigue viva al no haberse controlado la desinformación, tal y como la muy reciente nota del presidente de la SECTCV confirma²⁹. Los datos clínicos de los que se dispone hasta el momento permiten confirmar que la calidad de los datos oficiales de la SECTCV es muy superior a la de los administrativos y, por el momento y a la espera de que se desarrolle una herramienta administrativa de calidad, lo cual es difícil y dudoso, son los únicos datos fiables a la hora de medir la calidad clínica¹⁵.

Bibliografía

1. Edmunds LH Jr, Clark RE, Cohn LH, Grunkemeier GL, Miller DC, Weisel RD. Guidelines for reporting morbidity and mortality after cardiac valvular operations. The American Association for Thoracic Surgery, Ad Hoc Liaison Committee for Standardizing Definitions of Prosthetic Heart Valve Morbidity. *Ann Thorac Surg*. 1996;62:932–5.
2. Akins CW, Miller DC, Turina MI, Kouchoukos NT, Blackstone EH, Grunkemeier GL, et al. Guidelines for reporting mortality and morbidity after cardiac valve interventions. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2008;33:523–8.
3. Cuenca JJ. Mortalidad del bypass aortocoronario por comunidades autónomas: sorpresa aclarada. Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. 3 de Julio de 2014.
4. Registro RECALCAR. La atención al paciente con cardiopatía en el Sistema Nacional de Salud. Recursos, actividad y calidad asistencial. Sociedad Española de Cardiología. Noviembre de 2013.
5. Centella T, Hornero F. Cirugía cardiovascular en España en el año 2012. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. *Cir Cardio*. 2014;21:18–36.
6. Cameron A, Davis KB, Green G, Schaff HV. Coronary bypass surgery with internal-thoracic-artery grafts: Effects on survival over a 15-year period. *N Engl J Med*. 1996;334:216–9.
7. Lytle BW, Arnold JH, Loop FD, Akhrass RMK, Houghtaling PL, Blackstone EH, et al. Two internal thoracic arteries are better than one. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1999;117:855–72.
8. Locker C, Schaff HV, Dearani JA, Joyce LD, Park SJ, Burkhart HM, et al. Multiple arterial grafts improve late survival of patients undergoing coronary artery bypass graft surgery: Analysis of 8622 patients with multivessel disease. *Circulation*. 2012;126:1023–30.
9. Favalloro RG. Critical analysis of coronary artery bypass graft surgery. A 30-year journey. *J Am Coll Cardiol*. 1988;31:1B–63B.

10. Loop FD. Coronary artery surgery: The end of the beginning. *Eur J Cardio-thorac Surg.* 1998;14:554–71.
11. Rutkow IM. Epidemiologic, economic, and sociologic aspects of hernia surgery in the United States in the 1990s. *Surg Clin North Am.* 1998;78:941–51.
12. Spirou Y, Petrou A, Christoforides C, Felekouras E. History of biliary surgery. *World J Surg.* 2013;37:1006–12.
13. Raza S, Sabik JF 3rd, Ellis SG, Houghtaling PL, Rodgers KC, Stockins A, et al. Survival prediction models for coronary intervention: Strategic decision support. *Ann Thorac Surg.* 2014;97:522–8.
14. Ribera A, Ferreira-González I, Marsal JR, Cascant P, Mitjavila F, Permanyer G. Registros de cirugía cardíaca. Revisión internacional. Barcelona: Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat en Salut; 2010. AATRM; 2007/10.
15. Torchiana DF. The use of administrative data for clinical quality measurement. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2005;129:1223–5.
16. Carey JS, Danielsen B, Gold JP, Rossiter SJ. California Cardiac Surgery Initiative. Procedure rates and outcomes of coronary revascularization procedures in California and New York. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2005;129:1276–89.
17. Nashef SA, Roques F, Michel P, Gauducheau E, Lemeshow S, Salamon R. European system for cardiac operative risk evaluation (EuroSCORE). *Eur J Cardiothorac Surg.* 1999;16:9–13.
18. O'Sullivan KE, Kelly JC, Hurley JP. The 100 most cited publications in cardiac surgery: A bibliometric analysis. *Ir J Med Sci.* 2014. En prensa.
19. Josa M. El Registro de Intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular 2012: Treinta años de rigor y transparencia. *Cir Cardiov.* 2014;21:1–5.
20. National voluntary consensus standards for cardiac Surgery. A consensus report. Washington DC. USA: National Quality Forum; 2005. Disponible en: www.qualityforum.org
21. Registro de operaciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV). Cirugía cardiovascular en España en el año 1988. *Rev Esp Cardiol.* 1989;43:2005–11.
22. Josa M, Cortina JM, Mestres CA, Pereda D, Walton PKH, Kinsman R. Primer informe del Proyecto Español de Calidad de Cirugía Cardiovascular del Adulto. Henley on Thames, UK: Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular-Dendrite Clinical Systems LTD; 2013.
23. Welke KF, Karamlou T, Diggs BS. Databases for assessing the outcomes of the treatment of patients with congenital and paediatric cardiac disease—a comparison of administrative and clinical data. *Cardiol Young.* 2008;18 Suppl2:137–44.
24. Hill AB. The environment and disease: Association or causation? *Proceed Royal Soc Med.* 1965;58:295–300.
25. Aberg T, Svenmarker S, Hohner P, Hentschel J. Routine registration of deviations from the norm in cardiac surgery: A potential clinical research tool and quality assurance measure. *Eur J Cardiothorac Surg.* 1997;11:10–6.
26. Aberg T, Hentschel J. Improved total quality by monitoring of a cardiothoracic unit. Medical, administrative and economic data followed for 9 years. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2004;3:33–40.
27. Aktuerk D, McNulty D, Ray D, Begaj I, Howell N, Freemantle N, et al. National administrative data produces an accurate risk prediction model for short term and 1-year mortality following cardiac surgery. 28th EACTS Annual Meeting, abstract #025. Milan, 13 de octubre de 2014.
28. Garcia-Valentin A, Mestres CA, Bernabeu E, Martin I, Rueda C, Domenech A, et al. Validation and quality measurements for EuroSCORE and EuroSCORE II in the Spanish population: A prospective and multicentre study. 28th EACTS Annual Meeting, abstract #026. Milan, 13 de octubre de 2014.
29. <http://www.sectcv.es/actualidad/noticias-generales/nota-del-presidente>,. [2 Nov de 2014].



BIOMED



unidix

Especialistas en cirugía cardiovascular

desde 1977 al cuidado de tu salud



91 803 28 02



info@biomed.es