



VIII JORNADA CONMEMORATIVA DE
CIENCIAS CARDIOQUIRÚRGICAS
DR ISMAEL ALEJO IN MEMORIAM

TÍTULO CIRUGÍA DE REVASCULARIZACIÓN MIOCÁRDICA. REVISIÓN DE LA BIBLIOGRAFÍA

Autores: Dr. Noelvis Tejeda Carpio¹, Dr. Daniel Hernandez Torres¹, Dr. Jorge Luis Pedraza López¹

¹ Residente de Cirugía Cardiovascular, Especialista de primer grado Medicina General Integral, Hospital Provincial Universitario Cardiocentro Ernesto Guevara, Santa Clara, Cuba
noelvistejeda@gmail.com

Resumen

La enfermedad coronaria constituye la primera causa de muerte en el varón y la segunda en la mujer, la cual resulta en discapacidad y pérdida de la productividad, así como altos costos en cuidados de salud, lo que representa un problema de salud a nivel mundial. El tratamiento integral de los pacientes con cardiopatía isquémica incluye, hoy día: medidas farmacológicas, intervenciones para mejorar el flujo coronario o reparar estructuras dañadas por episodios isquémicos y actividades preventivas que van desde los cambios de hábito de vida, a modernas y potentes terapias farmacológicas que actúan sobre las concentraciones de colesterol o la agregación plaquetaria. La revascularización quirúrgica de las arterias coronarias consiste en realizar injertos (bajapás) sobre las arterias del corazón. Esta cirugía consigue una mejoría en la cantidad y en la calidad de vida del paciente. Para realizar un bajapás se emplean arterias y venas del propio enfermo que llevan la sangre por delante de las obstrucciones. Durante la última década se están empezando a utilizar una serie de " nuevas técnicas " que se agrupan bajo el nombre de cirugía mínimamente invasiva, y se definen como el conjunto de técnicas encaminadas a disminuir la agresión quirúrgica sobre los enfermos sometidos a cirugía cardíaca.

Introducción

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) constituyen la primera causa de mortalidad en los países desarrollados, siendo la cardiopatía isquémica (CI) la

primera causa de muerte en el varón y la segunda en la mujer, la cual resulta en discapacidad y pérdida de la productividad, así como altos costos en cuidados de salud, lo que representa un problema de salud a nivel mundial.¹

La revascularización quirúrgica de las arterias coronarias consiste en realizar injertos (bypass) sobre las arterias del corazón. Esta cirugía consigue una mejoría en la cantidad y en la calidad de vida del paciente. Para realizar un bypass se emplean arterias y venas del propio enfermo que llevan la sangre por delante de las obstrucciones.²

En la actualidad, la mortalidad en cirugía coronaria se sitúa en torno al 3-5%, dependiendo del riesgo preoperatorio del enfermo. Durante las dos últimas décadas, ha habido un intenso debate entre cirujanos cardíacos y cardiólogos en relación con el mejor método de revascularización en pacientes con afectación de las arterias coronarias.^{1,3,4}

La enfermedad coronaria (EC) corresponde a la primera causa de muerte por enfermedades cardiovasculares a nivel mundial y una importante causa de discapacidad. Afecta, casi sin excepción, a todos los países del planeta.^{3,4,5}

En países desarrollados y en vías de desarrollo la EC es responsable de un tercio de las muertes en personas de más de 35 años. En los últimos 30 años se han realizado avances en el tratamiento médico y en técnicas de revascularización miocárdica quirúrgica o percutánea que han permitido disminuir la morbilidad asociada a la EC.^{6,7}

En Europa principalmente Portugal y España a través de publicaciones recientes apoyan con un alto nivel de evidencia que la cirugía del injerto coronario proporciona una mayor supervivencia a largo plazo, así como una disminución del infarto agudo de miocardio (IAM) y de revascularización que la angioplastia percutánea en pacientes con arteriopatía coronaria moderada y grave.⁸

Desde su introducción masiva en 1968, la cirugía coronaria (CC) se convirtió en el gold standard en el tratamiento de muchos pacientes con EC. Además, se trata del procedimiento quirúrgico que ha sido más extensa y meticulosamente estudiado en la literatura médica y ha demostrado beneficios en mejorar los síntomas de la EC, prevenir eventos clínicos y mejorar la supervivencia a largo plazo.^{9,10}

Actualmente, es el tratamiento recomendado para un amplio espectro de pacientes con EC. En los 90, a la par que el advenimiento del intervencionismo y la angioplastia con stent; la cirugía en nuestro continente americano también

evoluciona y diversifica sus procedimientos, vías de abordaje y permite desarrollar los aspectos que le permiten afrontar la cada vez mayor complejidad de los casos.^{11,12}

Según estudios en América Latina indican que más de la mitad de los eventos por ECV en los adultos de menos de 75 años se deben a enfermedades coronarias, y pasados los 40 años de edad el riesgo de EC durante la vida es del 49% en los varones y del 32% en las mujeres.^{13,14,15}

En Estados Unidos, según datos de la Sociedad de Cirujanos Torácicos, se realizaron en el año 2005 aproximadamente 145.000 procedimientos de cirugía coronaria. En el mismo año en España, según datos de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular, se efectuaron 5.698 procedimientos de cirugía de revascularización miocárdica. Los estudios de casos y controles realizados en 52 países indican que los factores de riesgo modificables suponen más de un 90% del riesgo de una EC inicial.^{16,17,18}

Por su parte, en Cuba, las enfermedades del corazón constituyen la principal causa de muerte desde hace más de cuatro décadas; en la actualidad fallecen por esta causa cada año más de 20 000 personas, de las cuales el 85 % corresponde a la población de 60 años y más, en el año 2017 fallecieron 8 920 pacientes por cardiopatías isquémicas, de las cuales el 87 % vuelve a corresponder a la población mayor de 60 años.^{19,20}

Recientemente se realizó un estudio descriptivo retrospectivo, con el objetivo de crear las bases para un registro poblacional de infarto agudo del miocardio (IAM) en Cuba, en la población de 45 a 74 años del municipio de Santa Clara durante los años 2007 y 2008, utilizando la metodología Monitoring Trends and Determinants in Cardiovascular Disease Project (MONICA)⁸. La tasa de incidencia de IAM acumulada y estandarizada fue 433/100 000 entre los varones y 195/100 000 entre las mujeres. La tasa de mortalidad (cada 100 000 habitantes) fue 242 varones y 120 mujeres. Las tasas poblacionales de letalidad por IAM a 28 días en varones y mujeres fueron del 56,4 y el 62,6%, respectivamente.²¹

En la provincia de Villa Clara existe un servicio de Cirugía Cardíaca, donde no solo la población de la misma recibe los beneficios que aquí se brindan. Si se toman en cuenta los datos que proporciona el departamento de estadística en los hospitales Arnaldo Milian Castro, Dr. Celestino Hernández Robau, y cardiocentro Ernesto Guevara de la Serna, correspondiente a las altas del año

2017. Descontando de estos datos los dobles registros, los reingresos y la mortalidad en el primer año, se puede determinar el conjunto de pacientes en los que es posible llevar a cabo una rehabilitación cardíaca efectiva.

Finalmente; en estos últimos años, presenta cambios sustanciales que le han permitido ofrecer a los pacientes la seguridad de un procedimiento duradero con técnicas cada vez más completas y menos invasivas.

Desarrollo

El resumen histórico de la medicina y la cirugía incluyen múltiples aportaciones de muy diversos autores a lo largo de los siglos desde la medicina hipocrática. El conocimiento de la circulación de la sangre ha llevado al desarrollo de un número de técnicas para conseguir derivar sangre a territorios isquémicos. La cirugía de las arterias coronarias es relativamente reciente tal y como la conocemos en la actualidad, datando las primeras referencias acerca de la cirugía directa de las arterias coronarias y de la revascularización miocárdica de principios de los años 60 del siglo XX. Los pioneros de este tipo de cirugía fueron, entre otros, E.H. Garrett, G.E. Green y R.G. Favaloro, sin olvidar las contribuciones de diversos autores que, con anterioridad, desarrollaron técnicas indirectas de revascularización, como A. Vineberg y P.K. Sen, la cirugía coronaria ha conocido su desarrollo y esplendor. Favaloro no fue el primer cirujano en efectuar un puente aorto-coronario, ya que previamente hubo casos aislados y anecdóticos, entre los cuales los más conocidos son los de Sabiston en 1962 y Garret en 1964. Ambos casos fueron efectuados por necesidad y sin planificación previa y fueron comunicados varios años después de que Favaloro y la Cleveland Clinic hicieran tremendamente popular, académica y clínicamente, al bypass coronario. El bypass aorto-coronario fue la consecuencia de la extensa experiencia previa de Favaloro con la endarterectomía coronaria, con el parche coronario y los implantes mamarios, así como como de la interrelación de éste con los cirujanos vasculares de la Cleveland Clinic pero, por sobre todo, de la estrecha amistad con Mason Sones, lo que le permitió el estudio y análisis de múltiples coronariografías, situaciones todas facilitadas por el ambiente académico y clínico de la Cleveland Clinic.7-10, 14

El tratamiento quirúrgico estándar para la enfermedad coronaria es la cirugía con circulación extracorpórea (CEC). Esta técnica permite la realización de múltiples anastomosis coronarias en un campo exangüe y un corazón inmóvil.

Sin embargo, a pesar de que actualmente la CEC es una técnica segura para los pacientes, se asocia a la activación de una respuesta inflamatoria sistémica y tiene riesgo de microembolización, lo que puede producir diversas disfunciones sistémicas. Durante las últimas décadas se han desarrollado técnicas de revascularización con el corazón batiente, sin el uso de CEC.^{6,8,9}

El tratamiento integral de los pacientes con cardiopatía isquémica incluye, hoy día: medidas farmacológicas, intervenciones para mejorar el flujo coronario o reparar estructuras dañadas por episodios isquémicos y actividades preventivas que van desde los cambios de hábito de vida, a modernas y potentes terapias farmacológicas que actúan sobre las concentraciones de colesterol o la agregación plaquetaria.^{3,7-9}

La cirugía coronaria participa en cualquiera de los dos objetivos fundamentales de la estrategia terapéutica de los pacientes con enfermedad coronaria: mejorar los síntomas y la calidad de vida y mejorar el pronóstico a corto y largo plazo.^{3,7}

Este conocimiento permite realizar recomendaciones sobre la indicación de la cirugía coronaria en cada una de las situaciones anatomoclínicas que puede presentar un paciente con cardiopatía isquémica con diversos grados de evidencia científica. No obstante, no se debe olvidar que la indicación, en un paciente en concreto, de una intervención es una decisión individualizada. Ésta debe basarse en una recomendación, pero adecuadamente matizada y adaptada a la particular situación de cada paciente en cada momento.^{2,3,8}

Cirugía coronaria en angina inestable

- La cirugía coronaria está integrada dentro de cualquier estrategia terapéutica actual de la angina inestable, aunque en general nunca como tratamiento de primera elección.
- La revascularización miocárdica quirúrgica ha sido estudiada en el tratamiento de la angina inestable como alternativa al tratamiento médico o como un medio terapéutico complementario al tratamiento médico. Sólo un estudio (el Veterans Administration Cooperative Study of Cardíaca Angina) ha comparado los resultados del tratamiento médico y quirúrgico en pacientes con angina inestable. El resultado mostró que a los dos años de seguimiento no se detectaban diferencias entre los dos grupos en términos de mortalidad o desarrollo de infarto.^{4,14-19,21}

Cirugía coronaria en el infarto agudo de miocardio

La trombólisis y la angioplastia coronaria primaria han relegado a la cirugía coronaria a un segundo plano en el tratamiento inicial del infarto agudo de miocardio. Sin embargo, el tratamiento quirúrgico en los primeros 30 días después del infarto se realiza en una proporción estimable de pacientes, que va en aumento. Según datos del Medicare, 7,7 % de los pacientes que sufrieron un infarto agudo de miocardio en 1987 fue sometido a cirugía coronaria dentro de los 3 meses posteriores al episodio agudo; en 1990, esta proporción aumentó a 11 %. En pacientes jóvenes, la utilización de la cirugía post infarto puede ser incluso mayor.^{3,6-9}

La cirugía coronaria puede estar indicada en pacientes con infarto agudo de miocardio con tres finalidades:

- Limitar la extensión de la necrosis
- Prevenir el reinfarto precoz cuando existen lesiones coronarias críticas en la coronariografía,
- Controlar los síntomas en el caso de la angina inestable pos infarto.

La cirugía realizada en fases posteriores del infarto (por angina post infarto, anatomía coronaria de riesgo), salvo la efectuada en situaciones de emergencia, proporciona excelentes resultados, especialmente la que se lleva a cabo después de 72 h y continúa siendo el único tratamiento válido para las complicaciones mecánicas del infarto agudo de miocardio con una mortalidad de 14 % en la rotura de tabique y de 15 % en la insuficiencia mitral. Una situación especial la constituye la cirugía coronaria indicada después de haberse efectuado trombólisis como tratamiento primario de reperusión.^{7,15,17,18}

Las indicaciones para la cirugía se establecen por:

- Estenosis críticas residuales posttrombólisis
- Fracaso de la trombolíticos o angioplastia, existencia de enfermedad coronaria severa multivazo, o una de ellas.

Cirugía coronaria en pacientes con angina posinfarto agudo de miocardio:

La presencia de angina en reposo o con esfuerzo ligero después de un infarto agudo de miocardio identifica a pacientes con alto riesgo de padecer reinfarto o muerte. En la serie publicada por Schuster, la mortalidad a los 6 meses era de 44 % para los pacientes con isquemia en la región del infarto y de 72 % para los que presentaban isquemia a distancia. Aceptando la posibilidad de realizar cirugía coronaria precoz post infarto, permanece la duda de si demorándola 2 ó 3 semanas se reduciría el riesgo de morbilidad. Lamentablemente, todos

los estudios retrospectivos que valoran la importancia del momento de la cirugía tienen la limitación de un sesgo en la selección de pacientes; los pacientes de mayor riesgo tienen más posibilidades de ser operados de urgencia en comparación con los pacientes con estenosis coronarias menos severas, cuyos síntomas se atenúan con tratamiento médico. La insuficiencia ventricular izquierda o la fracción de eyección del ventrículo izquierdo reducida y la isquemia (definida como la necesidad de nitroglicerina intravenosa) fueron independientes de insuficiencia postoperatoria; sin embargo, el momento de la cirugía desde el episodio del infarto no fue un predictor importante de insuficiencia cardíaca postoperatoria.^{7,19-21}

Nuevos horizontes de la revascularización coronaria

Durante la última década se están empezando a utilizar una serie de " nuevas técnicas " que se agrupan bajo el nombre de cirugía mínimamente invasiva, y se definen como el conjunto de técnicas encaminadas a disminuir la agresión quirúrgica sobre los enfermos sometidos a cirugía cardíaca.^{6,9-13}

- Cirugía coronaria sin CEC con esternotomía: Disminución de la agresión sobre el paciente que supone la instauración de la CEC. Técnica de Benetti y Buffolo, 1980. Esternotomía media convencional y utilización de los injertos tanto arteriales como venosos. Exige determinadas terapias farmacológicas para prevenir la isquemia. Los resultados preliminares parecen superponer la tasa de permeabilidad de los injertos e IAM perioperatorio con la cirugía convencional con CEC además de disminución de la estancia hospitalaria, afectación neurológica y rápida recuperación.

- Cirugía coronaria sin CEC a través de incisiones menos traumáticas

Toracotomía (técnica de Benetti y Calafiore) y Miniesternotomía (técnica de Avram) Estas técnicas permiten simplificar y acortar todos los entornos quirúrgicos y postoperatorios del paciente, así como las complicaciones debidas a la CEC y la esternotomía, con la consiguiente disminución de los costos. A la vez, el impacto estético es más satisfactorio. Otra de las ventajas que conllevan es la ampliación de las indicaciones quirúrgicas a pacientes en quien estarían contraindicadas otras técnicas mas agresivas (cancerosos, insuficiencia renal crónica, vasculopatía difusa, calcificación de aorta ascendente, cirrosis hepática, ancianos, síndromes de inmunodeficiencia).

- Acceso tipo heartport "cirugía mínimamente invasiva a corazón parado" esta técnica no elimina la CEC, pero permite el acceso a las coronarias a través de

pequeñas incisiones torácicas. Está diseñado para aquellos cirujanos que confían plenamente en el soporte de la CEC pero que tratan de disminuir el impacto de la esternotomía sobre el curso postoperatorio de los pacientes.

Conclusiones

La enfermedad coronaria constituye la primera causa de muerte a nivel global en la cual resulta en discapacidad y pérdida de la productividad, así como altos costos en cuidados de salud, lo que representa un problema de salud a nivel mundial. El tratamiento integral incluye: medidas farmacológicas, intervenciones para mejorar el flujo coronario o reparar estructuras dañadas por episodios isquémicos y actividades preventivas que van desde los cambios de hábito de vida, a modernas y potentes terapias farmacológicas que actúan sobre las concentraciones de colesterol o la agregación plaquetaria. La revascularización quirúrgica de las arterias coronarias consiste en realizar injertos (bajapás) sobre las arterias del corazón.

Bibliografía

- 1- Amat-Santos IJ, Martín-Yuste V, Fernández-Díaz JA, Martín-Moreiras J, Caballero-Borrego J, Salinas P, et al. Resultados inmediatos e impacto funcional y pronóstico tras la recanalización de oclusiones coronarias crónicas. Resultados del Registro Ibérico Rev Esp Cardiol. [revista en internet]. 2019 [citado 24 Feb 2020]; 72(5): [aprox.10]. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-resultados-inmediatos-e-impacto-funcional-articulo-S0300893218301209>
- 2- Millán X, Li Ch, Arzamendi D. Abordaje percutáneo de las dehiscencias paravalvulares: alternativa a la cirugía o primera opción terapéutica Rev Esp Cardiol. [revista en internet]. 2020 [citado 24 Feb 2020]; 73(2): [aprox.4]. Disponible en: https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S0300893219303732.pdf?locale=es_ES&searchIndex=
- 3- Alcocer-Diéguez J, Albors-Martín J, García-Valentín A, Tébar-Botí E. Cirugía coronaria con doble arteria mamaria: nuestra experiencia inicial y resultados a corto plazo. Cir Cardiovasc. [revista en internet]. 2017 [citado 24 Feb 2020]; 24(3): [aprox. 8]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1134009616301784>
- 4- Ayaon-Albarrána A, García-Bouza M, Ramchandani-Ramchandani B, Pérez-Camargo D, Cobiella-Carnicer J, Alswies A, et al. Resultados de la cirugía

coronaria sin circulación extracorpórea en el contexto del infarto agudo de miocardio Cir Cardio. [revista en internet]. 2017 [citado 24 Feb 2020]; 24(2): [aprox. 5]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/en-revista-cirugia-cardiovascular-358-articulo-resultados-cirugia-coronaria-sin-circulacion-S1134009616301966>

5- Acuña B, Molina D, Ajhuacho NW, Lugo J Casais R, Piñón PA, Casquero E, et al. Cirugía del síndrome aórtico agudo tipo A: seguimiento a 20 años. Cir Cardio. [revista en internet]. 2019 [citado 24 Feb 2020]; 26(1): [aprox. 7]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-cardiovascular-358-articulo-cirugia-del-sindrome-aortico-agudo-S1134009618302006>

6- Borracci RA, Tajer CD. Metaanálisis de los resultados inmediatos y de permeabilidad angiográfica a un año en la cirugía coronaria sin circulación extracorpórea. Rev Argent Cardiol. [revista en internet]. 2005 [citado 24 Feb 2020]; 73(1): [aprox. 6]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3053/305323813007.pdf>

7- González R, Reyes R, Stockins A, Seguel E, Jadue A, Alarcón E. Cirugía coronaria: resultados inmediatos y alejados de la cirugía de revascularización miocárdica en enfermedad coronaria. Rev Med Chile [revista en internet]. 2018 [citado 24 Feb 2020]; 146(12): [aprox. 10]. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v146n12/0717-6163-rmc-146-12-1395.pdf>

8- Rivas Estany E, Campos Vera NA. ¿Cómo influye la rehabilitación cardíaca después de la cirugía coronaria y la angioplastia? Rev Cubana Cardiol Cir Cardio [revista en internet]. 2018 [citado 24 Feb 2020]; 24(3): [aprox. 8]. Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/800>

9- González L R. Cirugía coronaria sin circulación extracorpórea: comparación con cirugía de revascularización miocárdica convencional con método Propensity Score Matching. Rev Cir. [internet]. 2019 [citado 24 Feb 2020]; 71(4): [aprox. 8]. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/revistacirugia/v71n4/2452-4549-revistacirugia-71-04-0299.pdf>

10- Seguel E, González R, Stockins A, Alarcón E, Concha R, Carrasco M. Resultados a largo plazo de la cirugía coronaria sin circulación extra corpórea en pacientes con lesión de tres vasos y/o tronco coronario izquierdo. Rev Chil

Cardiol- [internet]. 2014 [citado 24 Feb 2020]; 33(2): [aprox. 10]. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchcardiol/v33n2/art03.pdf>

11- Celi Loaiza XA, Arias Castro ML, Larco Villalva EA, Velásquez Arias RG. Cirugía bypass coronario. Técnicas, complicaciones posoperatorias y rehabilitación cardíaca. Rev Cient Mundo Invest Conoc. [internet]. 2019 [citado 24 Feb 2020]; 3(1): [aprox. 22]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6796773>

12- Cano Cruz LG, Díaz Lara M, Kusulas Zerón C. Angioplastia coronaria percutánea en una mujer nonagenaria. Med Int Méx. [internet]. 2019 [citado 24 Feb 2020]; 35(1): [aprox. 7]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=86446>

13- Navia D, Vaccarino G, Vrancic M, Piccinini F, Iparraguirre E, Albertal J, et al. Predictores de riesgo en cirugía coronaria. Rev Argent Cardiol [internet]. 2001 [citado 24 Feb 2020]; 69(3): [aprox. 10]. Disponible en: <https://icba.com.ar/cirugiacardiaca/articulos/predictores.pdf>

14- López-Aguilara C, Abundes-Velasco A, Eid-Lidt G, Piña-Reyna Y, Gaspar-Hernández J. Intervención coronaria percutánea del tronco no protegido de la coronaria izquierda comparada con cirugía de revascularización coronaria; experiencia de 3 años en el Instituto Nacional de Cardiología Arch Cardiol Mex. [internet]. 2018 [citado 24 Feb 2020]; 88(2): [aprox. 10]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-archivos-cardiologia-mexico-293-articulo-intervencion-coronaria-percutanea-del-tronco-S1405994016300738>

15- Custodio-Sánchez P, Damas-De Los Santos F, Peña-Duque MA, Coutiño-Castelán D, Arias-Sánchez E, Abundes-Velasco A, et al. Stent diferido versus inmediato en pacientes con infarto de miocardio ST elevado y alta carga de trombo residual reclasificado en la lesión culpable Arch Cardiol Mex. [internet]. 2018 [citado 24 Feb 2020]; 88(5): [aprox. 9]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-archivos-cardiologia-mexico-293-articulo-stent-diferido-versus-inmediato-pacientes-S1405994018300326>

16- Folgarait A. El impacto del bypass coronario, 50 años después. [internet]. 2017 [citado 24 Feb 2020]. Disponible en: <https://www.sac.org.ar/actualidad/el-impacto-del-bypass-coronario-50-anos-despues/>

- 17- Nielsen S, Wai Giang K, Wallinder A, Rosengren A. Noticias médicas Supervivencia post-bypass coronario. [internet]. 2019 [citado 24 Feb 2020]. Disponible en: <https://www.intramed.net/contenido.asp?contenido=94278>
- 18- López Menendez J. Doble antiagregación tras cirugía coronaria aislada Tesis doctoral [internet]. España: Universidad de Oviedo; 2015 [citado 24 Feb 2020]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=96627>
- 19- Borracci RA, Rubio M, Baldi J, Arribalzaga EB, Poveda Camargo RI. Cirugía cardíaca estratificada por EuroSCORE: Supervivencia a largo plazo. Med (Buenos Aires). [internet]. 2013 [citado 24 Feb 2020]; 73(5): [aprox. 6]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/317537908_Cirugia_cardiaca_estratificada_por_EuroSCORE_Supervivencia_a_largo_plazo/link/596a67f90f7e9b80919464fd/download
- 20- Navia DO, Vrancic M, Piccinini F, Camporrotondo M, Espinoza J. Benzádon M, et al. Cirugía coronaria con doble arteria mamaria interna: efecto en sobrevida a largo plazo. Rev Argent Cardiol [internet]. 2015 [citado 24 Feb 2020]; 83(5): [aprox. 8]. Disponible en: <https://www.sac.org.ar/wp-content/uploads/2015/11/v83n5a8-es.pdf>
- 21- Madrid-Miller MA, Fernández-de la Reguera G, Mendoza-Pérez B, Pacheco-Bouthillier A, Sánchez-Miranda G, Aguirre-Sánchez JS, et al. Síndromes coronarios agudos posoperatorios Arch Cardiol Mex [internet]. 2011 [citado 24 Feb 2020]; 81(S2): [aprox. 11]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-archivos-cardiologia-mexico-293-articulo-sindromes-coronarios-agudos-posoperatorios-X1405994011241844>