



Intervencionismo percutáneo en la enfermedad coronaria de tres vasos. Seguimiento de dos años

Percutaneous intervention in multivessel coronary artery disease. Follow up to two years

Lázaro Isralys Aldama Pérez¹, Adrian A. Naranjo Dominguez², Myder Hernández Navas¹, Ricardo Amador García Hernández¹, Ronald Aroche Aportela¹, Ana Liuvys Cuba Rodríguez¹

¹Centro de Investigaciones Médico Quirúrgico, La Habana, Cuba

²Instituto Cubano de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, La Habana, Cuba

Correspondencia: Dr. Lázaro Isralys Aldama Pérez. Email: lialdama@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción. La enfermedad coronaria de tres vasos es un diagnóstico frecuente en pacientes con cardiopatía isquémica. El intervencionismo coronario percutáneo es un método de revascularización usado en esta afección.

Objetivo: Determinar la evolución de los pacientes con enfermedad coronaria de tres vasos tratados por intervencionismo percutáneo.

Método: Se desarrolló un estudio longitudinal, prospectivo y descriptivo, en 130 pacientes de ambos sexos con enfermedad coronaria de tres vasos revascularizados por intervencionismo percutáneo, con un período de seguimiento de dos años.

Resultados: La edad promedio en los pacientes estudiados fue de $72,8 \pm 7,2$ años, con predominio del sexo masculino (62, 9%). Los factores de riesgo cardiovascular de mayor prevalencia fueron la hipertensión arterial (65,0%) y la dislipidemia (53,2%). Se obtuvo un 91,5% de éxito en los procedimientos terapéuticos con revascularización de todos los territorios isquémicos en el 63,3%. La mortalidad global fue de 6,2%. La incidencia de infarto no fatal y trombosis de stent fue 4,6% y 5,4% respectivamente. La puntuación SYNTAX ≥ 33 se asoció a menor supervivencia libre de eventos cardiovasculares adversos.

Conclusiones: Los pacientes con enfermedad coronaria de tres vasos tratados por intervencionismo percutáneo, mostraron una evolución favorable con baja incidencia de eventos adversos durante el seguimiento.

Palabras Clave: Intervencionismo coronario percutáneo, Enfermedad arterial coronaria compleja, Enfermedad arterial coronaria multivaso.

SUMMARY

Introduction: Multivessel coronary artery disease is a frequent diagnosis in patients with ischemic heart disease. Percutaneous coronary interventionism is a revascularization's method used in this condition.

Objective: to determine the evolution of patients with multivessel coronary artery disease treated by percutaneous interventionism.

Method: A prospective longitudinal and descriptive study, in 130 patients from both genders with multivessel coronary artery disease revascularized by interventionism percutaneous, with a follow-up period of two years.

Results: the average age in patients studied was $72,8 \pm 7,2$ years, predominantly males (62,9%). The cardiovascular risk factors higher prevalence was hypertension (65,0%) and dyslipidemia (53,2%). Was obtained a 91,5% success in the therapeutic procedures with revascularization of all territories ischemic in the 63,3%. The overall mortality was 6.2%. The incidence of myocardial not fatal and thrombosis stent was 4,6% and 5,4% respectively. Syntax score ≥ 33 associated to low-free survival cardiovascular events adverse.

Conclusions: patients with multivessel coronary artery disease treated by interventionism percutaneous, showed a favorable evolution with low incidence of adverse events during follow-up.

Keywords: Percutaneous coronary interventionism, complex coronary artery disease, multivessel coronary artery disease



Introducción

La cardiopatía isquémica (CI), constituye la principal causa de muerte e invalidez a nivel mundial. ¹ En Cuba en el 2017, fallecieron 27 176 personas por causas cardiacas, con una tasa de 241.6 por cada 100 000 habitantes, de las cuales 17 628 correspondieron a la CI. Las tasas de mortalidad por enfermedades isquémicas del corazón fueron de 167.8 y 145.8 para hombres y mujeres respectivamente, siendo superior en los mayores de 65 años. ²

La enfermedad coronaria de 3 vasos (E3V) es un diagnóstico frecuente, en pacientes con cardiopatía isquémica remitidos para la realización de angiografía coronaria. En los pacientes con esta enfermedad, el intervencionismo coronario percutáneo (ICP) y cirugía de revascularización miocárdica (CRM), han incrementado la sobrevida respecto al tratamiento médico. ^{3,4}

Un hecho que marcó pautas en la toma de decisiones fue la realización del estudio SYNTAX. Fue diseñado con el propósito de identificar el método de revascularización más apropiado en pacientes con enfermedad coronaria compleja. Se aleatorizaron 1800 pacientes de 84 centros, 903 a ICP con stent farmacoactivos liberadores de paclitaxel y 897 a tratamiento quirúrgico. ⁵

Los resultados sugirieron la CRM como tratamiento de elección, en los pacientes con ECTV y puntuaciones ≥ 33 , respecto al ICP con stent farmacoactivo de primera

generación. En pacientes con SYNTAX ≤ 22 puntos y ausencia de Diabetes, el ICP constituyó una estrategia de revascularización aceptable, a expensas de mayores tasas de reintervención.

Determinar la evolución de los pacientes con enfermedad coronaria de tres vasos, constituyó propósito en el presente estudio, aplicando el tratamiento percutáneo en los pacientes isquémicos de mayor riesgo.

Método

Se realizó un estudio observacional descriptivo longitudinal, y prospectivo, en pacientes con lesiones $> 50\%$ en arteria descendente anterior, coronaria derecha, circunfleja o sus ramas principales, diagnosticados por angiografía coronaria, en el laboratorio de hemodinámica del Cardiocentro CIMEQ, durante el 2015 y 2016. El universo quedó constituido por 130 pacientes teniendo en cuenta los siguientes criterios de inclusión: Pacientes con angina estable crónica e isquemia documentada en las pruebas funcionales para su detección. Se excluyeron los pacientes con antecedentes de revascularización, ausencia de viabilidad en los territorios revascularizables y contraindicación para la terapia de doble antiagregación plaquetaria al menos por un mes.

Angiografía Coronaria Cuantitativa

Se utilizaron los angiógrafos Integrís Allura Xper FD-20 de Phillips Medical System-Holanda B. V. y ArtisZee de Siemens Medical System-Alemania y los correspondientes softwares de cuantificación de esta línea de equipos en la angiografía coronaria cuantitativa que usa el principio de la detección automática del contorno arterial y la calibración de la imagen. El ICP se llevó a cabo por cardiólogos intervencionistas, siguiendo los protocolos establecidos en el centro, luego de seleccionar los pacientes de acuerdo con los hallazgos en la coronariografía. Los pacientes permanecieron en vigilancia, durante 4 hrs en la sala de cuidados de hemodinámica. En dependencia del estado clínico, fueron trasladados a la unidad de cuidados intensivos, o a la sala de cardiología. En ausencia de complicaciones los derivados al servicio de terapia, pasaron a la sala después de 24 hrs. Los enfermos no complicados fueron egresados al tercer día después de realizado el proceder. Los pacientes fueron evaluados durante dos años en consulta de seguimiento.

La información se obtuvo a partir de la base de datos Angycor. Está conformada por un software diseñado para el reporte e informe automático de los procedimientos diagnósticos e intervencionistas del laboratorio de hemodinámica del CIMEQ.

Los acápite referidos a los antecedentes, los informes de los procedimientos y las consultas de seguimiento se obtuvieron de la historia clínica. Las variables estudiadas fueron edad, sexo, antecedentes de hipertensión arterial, diabetes mellitus, tabaquismo, obesidad, dislipidemia, enfermedad arterial periférica, enfermedad renal crónica, Fracción de Eyección del Ventrículo Izquierdo y la puntuación SYNTAX (Calculado Offline u Online en el sitio <http://www.syntax.com>)

Durante el seguimiento se determinó la mortalidad, la incidencia de restenosis, infarto no fatal, la trombosis de stent y la supervivencia libre de eventos cardiovasculares adversos.

Para el análisis de la información se confeccionaron tablas de distribución de frecuencias, a las que se le aplicaron métodos estadísticos mediante el programa SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versión 18.0 para Windows. Se obtuvieron medidas de resumen: media, desviación estándar y porcentaje de acuerdo al tipo de variable.

Resultados

Predominó el sexo masculino para un total de 62,9% y la edad media fue de 72,8 años. La hipertensión arterial (HTA) y la dislipidemia son los factores de riesgo más frecuentes, observados en el 65,0% y el

53,2% de los casos respectivamente. El tabaquismo se encuentra en el 39,4% de los pacientes, mientras que la obesidad afecta al 28,5%. Solo el 23,2% sufre de diabetes mellitus (DM) mientras que la enfermedad renal crónica afecta al 8,4% del total de casos. Se encuentra un número importante de individuos con disfunción del ventrículo izquierdo alcanzando el 39,6% de los pacientes incluidos en el estudio (Tabla 1)

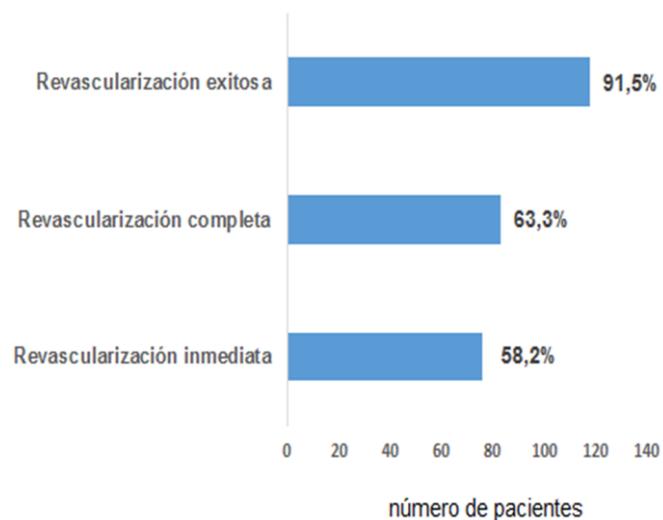
Tabla 1. Características basales clínicas y angiográficas

Características basales y angiográficas	No	%
Sexo masculino	81	62,9
Hipertensión arterial	84	65,0
Dislipidemia	69	53,2
Tabaquismo	51	39,4
Obesidad	37	28,5
Diabetes Mellitus	30	23,2
Enfermedad renal crónica	11	8,4
FEVI < 50%	51	39,6
SYNTAX ≤ 22	63	48,4
Lesión de bifurcación	18	13,8
Edad (media ± DE)	72,8 ± 7,2	

Al 48,4% de los pacientes se le calcula un puntaje SYNTAX ≤ 22. El 13,8% de los casos tienen lesiones en arterias bifurcadas. La revascularización exitosa alcanza el 91,5% del total de casos, siendo ad hoc el 58,2% de las mismas. Al 63,3% de los

pacientes se le realiza una revascularización completa. (Gráfico 1)

Gráfico 1. Tipos de revascularización



Durante el seguimiento de 2 años, se constata un 14,6% de reestenosis del stent, siendo éste el evento adverso más frecuente. Su mayor frecuencia se encuentra entre los 6 meses y el año para un 6,2% y un 5,4% respectivamente. La mortalidad asciende a un 6,2% del total de casos, de esta el 3,8% es cardíaca, siendo mayor a los seis meses de seguimiento (2,3%), en su totalidad cardíaca. A los 30 días y a los 6 meses se reporta una mortalidad similar de un 1,2%. Todas las muertes a los 30 días son atribuidas a causa cardíaca mientras que a los 6 meses esta etiología sólo es responsable de la mitad de los fallecimientos. La trombosis del stent se observa en el 5,4% de los casos de las cuales el 1,5 fueron subagudas. La trombosis tardía fue reportada en el 3,8%. El

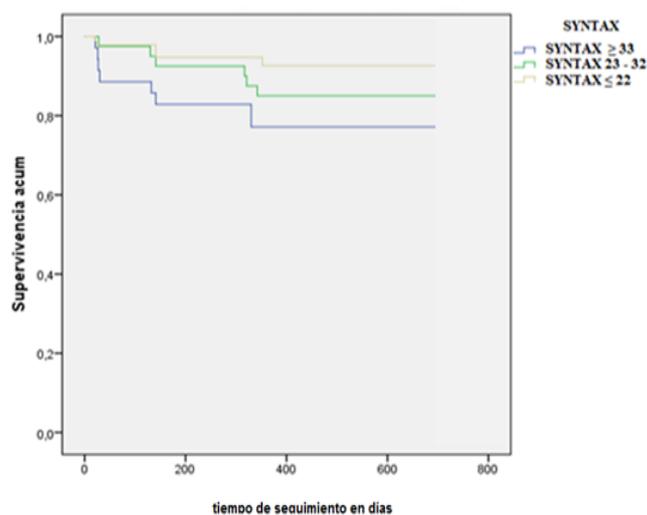
infarto no fatal se constata en el 4,6% de los pacientes intervenidos sin diferencias a los 30 días y a los dos años donde fueron reportado el 1,5%, a su vez la frecuencia de ictus es muy baja, produciéndose en un 1,5% del total de casos. (Tabla 2)

Tabla 2. Eventos adversos mayores presentes durante el seguimiento

Eventos adversos	30 días	6 meses	1 año	2 años	Total
	No (%)				
Mortalidad global	2 (1,5)	3 (2,3)	2 (1,5)	1 (0,8)	8 (6,2)
Mortalidad cardiaca	1 (0,8)	3 (2,3)	1 (0,8)	0 (0,0)	5 (3,8)
Restenosis	0 (0,0)	8 (6,2)	7 (5,4)	4 (3,1)	19(14,6)
Infarto no fatal	2 (1,5)	1 (0,8)	1(0,8)	2 (1,5)	6 (4,6)
Trombosis de stent	2 (1,5)	4 (3,1)	1 (0,8)	0 (0,0)	7 (5,4)
Ictus	1 (0,8)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,8)	2 (1,5)

La supervivencia estuvo estrechamente ligada con el puntaje SYNTAX ($p=0,02$). Siendo significativamente menor en los pacientes con puntaje total ≥ 33 y mayor entre los que sumaron ≤ 22 puntos. (Gráfico 2)

Gráfico 2. Supervivencia libre de eventos según tertiles del puntaje SYNTAX.



Discusión

Históricamente, antes de la publicación del estudio SYNTAX, las investigaciones sobre estrategias de revascularización en pacientes con enfermedad coronaria estable se ha centrado en pacientes con bajo riesgo, con enfermedad coronaria poco compleja y bajas comorbilidades. Así encontramos que en estos estudios con muestras altamente seleccionadas, la E3V se encuentra como promedio en el 35% de los pacientes. El 100% de los mismos tiene una fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) mayor del 50% y la diabetes mellitus (DM) esta presente en el 15%.⁶

Sin embargo, la importancia de las características clínicas de base y las comorbilidades, deben ser tenidas en cuenta al momento de individualizar la estrategia de reperfusión ya que influyen significativamente en el pronóstico.⁷ Esta importancia se hace evidente en el estudio



SYNTAX II, de diseño abierto y de un solo brazo que reclutó 454 pacientes con E3V en ausencia de enfermedad de tronco y tratados mediante ICP los que se compararon con el brazo de ICP del estudio SYNTAX original. EL SYNTAX II tiene en cuenta, además de las variables angiográficas, las variables clínicas para pronósticar los eventos adversos en pacientes tratados por vía percutánea. En esta investigación la edad media es inferior a la encontrada por el autor, siendo de 66,7 años, sin embargo el sexo masculino es más frecuente alcanzando el 93,2% del total.

Por su parte en el estudio BEST que incluye 880 pacientes con enfermedad multivaso revascularizados mediante ICP o CRM. Incluye en su brazo de ICP un 75,3% de E3V, el 69,4% de los pacientes son hombres y la edad media de 64,0 años. Al igual que lo encontrado por el autor, la HTA fue el factor de riesgo más frecuente seguido por la dislipidemia (67,6% y 54,6% respectivamente). El 40,4% de los pacientes es diabético y el 20,1% fuma. La ERC tiene una frecuencia de 2,1%. La FEVI promedio es de 59,1% a la vez que la media del IMC es de 24,7.⁹

El factor de riesgo más común es la dislipidemia (77,8%), seguido de la HTA (77,0%). Por su parte la DM se encuentra en el 30,3% de los casos y el tabaquismo en el 14,7%. La FEVI media es de 58,1% mientras que la media del IMC y del aclaramiento de

creatinina es de 28,9 y 82,0 respectivamente.

⁸

Debido al amplio espectro de la E3V así como la evolución clínica diversa a que da lugar. El ensayo SYNTAX introdujo la puntuación SYNTAX desarrollada específicamente para evaluar la complejidad anatómica de las lesiones coronarias y permitir una comparación de los distintos pacientes. La importancia de este puntaje en la toma de decisión sobre la estrategia de revascularización está bien establecida en la literatura médica, lo que se refleja en las actuales guías de conducta relacionadas con el tema.^{10,11}

En un análisis de mortalidad con los datos combinados del SYNTAX y el BEST comparando la CRM con el ICP en pacientes no diabéticos, se encuentra un puntaje SYNTAX medio de 25,9 en el brazo del ICP.¹² Mientras que en el SYNTAX II el puntaje es de 20,3, las lesiones complejas como las oclusiones totales alcanzan el 27,8% de los casos y las de bifurcación el 35,0%. Por su parte en el brazo de ICP del SYNTAX original el puntaje medio es de 22,8, las lesiones con oclusión total alcanzan el 28,3% y las de bifurcación el 60,6%.⁸ El estudio FREEDOM que compara la CRM con el ICP en pacientes diabéticos con enfermedad multivaso y que incluyó 1900 pacientes (953 en el brazo de ICP con un 82,3% de E3V) encuentra que el puntaje SYNTAX entre 23 y 32 es más frecuente

para un 46,2% del total, seguido de un puntaje ≤ 22 (34,7%). Se revascularizan una media de 5,65 lesiones de ellas el 5,8% con oclusión crónica y un 22,3% de lesiones en bifurcación.¹³

La revascularización incompleta se ha asociado con resultados clínicos adversos, incluido el aumento de la mortalidad.⁶ De esta forma, en un análisis retrospectivo del ensayo SYNTAX, la revascularización anatómica incompleta se asoció a con una mayor incidencia de eventos adversos a largo plazo tanto en la CRM como en el ICP.

¹¹ En un estudio retrospectivo con 1022 pacientes diabéticos con enfermedad multivaso en los que se evaluó el impacto de la revascularización incompleta mediante ICP, la revascularización completa se logra solamente en el 38,4% de los casos sin asociarse a eventos adversos mayores.¹⁴

En el estudio BEST⁹ la revascularización completa es del 50,9% en el brazo de ICP inferior a la encontrada por el autor.

Las lesiones de la E3V comportan un pronóstico peor que en la enfermedad de uno o dos vasos.¹⁰ En el estudio FREEDOM con un seguimiento de 5 años la ocurrencia del compuesto de muerte por cualquier causa, infarto e ictus no fatal fue menor en los 30 días iniciales en el brazo del ICP que en el de CRM, sin embargo a los 5 años este evento ocurre en el 26,6% en los pacientes llevados a ICP siendo superior a la reportada

en los pacientes intervenidos quirúrgicamente. El 63,7% de todas las muertes se adjudica a causa cardiovascular. Al año de seguimiento los eventos adversos mayores ocurren en un 16,8% de los pacientes en el brazo de ICP sobre todo a expensas de la necesidad de nueva revascularización que se reporta en el 12,6% de los casos. El ictus a los 5 años tiene una frecuencia del 2,5% en este grupo de pacientes, inferior al grupo intervenido mediante CRM.¹³ En el SYNTAX II al año de seguimiento la mortalidad total fue del 2,0%, la muerte de causa cardíaca del 1,1% y el ictus del 0,4%. La necesidad de repetir la revascularización fue del 8,2% (7,5% mediante ICP y 0,7% mediante CRM). Por su parte la trombosis del stent ocurre en el 0,7% del total de casos (aguda 0,2% y tardía 0,5%). En el brazo de ICP del SYNTAX se obtienen resultados similares con una mortalidad por todas las causas del 2,9%, adjudicable a las causas cardíacas el 2,6% del total. El ictus se reporta en el 0,7% de los casos, mientras que la necesidad de una nueva revascularización es del 13,7% (12,5% mediante ICP). La trombosis del stent se observa en el 2,6% comportándose de forma similar la trombosis aguda y subaguda (1,6%) mientras que la tardía es del 1,0%.⁸

Por su parte el estudio BEST a los 2 años de seguimiento el objetivo primario (compuesto



de muerte, infarto del miocardio o revascularización de la lesión previamente tratada) ocurre en el 11,0% de los casos, siendo superior a la reportada en los pacientes operados. A largo plazo la mortalidad en el grupo tratado con ICP es de 6,6%, el ictus se observa en el 2,5% el infarto del miocardio en el 4,8%. Por otro lado, la necesidad de repetir la revascularización fue del 11,0% mientras que la trombosis del stent se constata en el 1,6% de los casos.⁹

Consideramos que las diferencias encontradas en estos estudios con lo reportado por el autor se deben a la diferencia en el tiempo de seguimiento y al diseño de los estudios. No obstante, los resultados obtenidos son comparables con lo reportado.

La pregunta principal de los clínicos en la actualidad es si la cirugía es la mejor estrategia de revascularización en todo el espectro de los pacientes con enfermedad multivaso y de tronco. O si en esta población existe una cohorte de pacientes para quienes el ICP tiene equivalencia igual o potencialmente superior a la CRM. En el estudio SYNTAX se confirma que existe una estrecha relación entre los resultados favorables con la CRM y la complejidad anatómica determinada a través del puntaje SYNTAX.¹⁵

En la publicación de Chang y cols., sobre pacientes no diabéticos reclutados en el

SYNTAX y el BEST. La frecuencia acumulada de eventos (muerte por cualquier causa) es inferior en los pacientes con puntaje SYNTAX ≤ 22 que en los que presentaron un puntaje más elevado (7,5% vs 11,6%).¹² En un metanálisis de 11 estudios aleatorizados que incluyeron 11518 pacientes seleccionados por un "heart team" comparando los resultados de la CRM vs el ICP, se observa que la mortalidad por todas las causas en los pacientes con enfermedad multivaso llevados a ICP fue de 10,5% para los que suman un SYNTAX ≤ 22 y de 17,7% para los que suman ≥ 33 .⁴ Por su parte en el estudio FREEDOM el compuesto de evento primario ocurre en el 23% de los pacientes tratados con ICP y puntaje SYNTAX ≤ 22 mientras que asciende a 31% en los que tienen un puntaje SYNTAX ≥ 33 .¹³

Estos resultados son consistentes con lo encontrado por el autor en la presente investigación.

Conclusiones

Los pacientes con enfermedad coronaria de tres vasos tratados por intervencionismo percutáneo, mostraron una evolución favorable con baja incidencia de eventos adversos durante el seguimiento.

Referencias bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra, Suiza: OMS; c2018 [citado 20 de marzo 2019]. Enfermedades cardiovasculares, datos y cifras; [aprox. 17 pantallas]. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
2. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Estadísticas. Anuario Estadístico de Salud 2018 [Internet]. La Habana: MINSAP; 2019 [citado 20 de marzo 2019]. Disponible en: <http://bvscuba.sld.cu/anuario-estadistico-de-cuba/>
3. Hueb W, Lopes N, Gersh BJ, Soares PR, Ribeiro EE, Pereira AC. Ten-year follow-up survival of the Medicine, Angioplasty, or Surgery Study (MASS II): A randomized controlled clinical trial of 3 therapeutic strategies for multivessel coronary artery disease. *Circulation*. 2010 [citado 22 de enero de 2019]; 122:949–957. Disponible en https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.911669?url_ver=Z39.88-2003pubmed
4. Head SJ, Milojevic M, Daemen J, Ahn JM, Boersma E, Christiansen EH. Mortality after coronary artery bypass grafting versus percutaneous coronary intervention with stenting for coronary artery disease: A pooled analysis of individual patient data. *Lancet*. 2018 [citado 20 de marzo de 2019]; 391:939–948. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es#!/content/playContent/1-s2.O501406736104239?returnurl=https:%2F%2Flinkinghub.elsevier.com>
5. Head SJ, Davierwala PM, Serruys PW, Redwood SR, Colombo A, Mack MJ, et al. Coronary artery bypass grafting vs. percutaneous coronary intervention for patients with three-vessel disease: final five-year follow-up of the SYNTAX trial. *European Heart Journal* [Internet]. 2 de octubre de 2014 [citado 22 de enero de 2019]; 35(40):2821-30. Disponible en: <https://academic.oup.com/eurheartj/article-lookup/doi/10.1093/eurheartj/ehu213>
6. Farooq V, Serruys PW. Bypass Grafting Versus Percutaneous Intervention—Which Is Better in Multivessel Coronary Disease: Lessons From SYNTAX and Beyond. *PROGRESS IN CARDIOVASCULAR DISEASES* 58 (2015) 316–334.
7. Farooq V, van Klaveren D, Steyerberg EW, Meliga E, Vergouwe Y, Chieffo A, et al. Anatomical and clinical characteristics to guide decision making between coronary artery bypass surgery and percutaneous coronary intervention for individual patients: development and validation of SYNTAX score II. *Lancet* 2013;381:639–650
8. Escaned J, Collet C, Ryan N, De Maria GL, Walsh S, Sabate M, et al. Clinical outcomes of state-of-the-art percutaneous coronary revascularization in patients with de novo three vessel disease: 1-year results of the SYNTAX II study. *European Heart Journal* (2017)38, 3124–3134
9. Park SJ, Ahn JM, Kim YH, Park DW, Yun SC, Lee JY, et al. Trial of Everolimus-Eluting Stents or Bypass Surgery for Coronary Disease. *N Engl J Med* 2015;372:1204-12
10. Serruys P, Garg S. Intervencionismo coronario percutáneo para todos los pacientes con enfermedad coronaria compleja: enfermedad de tres vasos o del tronco izquierdo. ¿Verdadero? ¿Falso? ¿No se sabe? *Rev Esp Cardiol*. 2009;62(7):719-25
11. Neumann FJ, Sousa-Uva M, Ahlsson A, Alfonso F, Banning AP, Benedetto U, et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. The Task Force on myocardial revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) *European Heart Journal* (2019)40, 87–165.
12. Chang M, Ahn JM, Whan Lee C, Cavalcante R, Sotomi Y, Onuma Y, et al. Long-Term Mortality After Coronary Revascularization in Nondiabetic Patients



With Multivessel Disease. J Am Coll Cardiol 2016;68:29–36

13. Farkouh ME, Domanski M, Sleeper LA, Siami FS, Dangas G, Michael Mack M, et al. Strategies for Multivessel Revascularization in Patients with Diabetes. N Engl J Med 2012;367:2375-84.

14. Lee SY, Garcia-Garcia HM, Kuku K, Azizi V, Steinvil A, Rogers T, et al. Impact of Incomplete Revascularization in Diabetes Mellitus Patients with Multivessel Disease Treated with Percutaneous Coronary Intervention. 2016 JACC; 68(18): Suppl B109-B110.

15. Hirshfeld JW, Fiorilli PN. Coronary Bypass Surgery Versus Percutaneous Coronary Intervention in Left Main and Multivessel Disease Incremental Data—How Do We Apply It? JACC: CARDIOVASCULAR INTERVENTIONS 2016; 9(24):2490-

Recibido: 03-07-2019

Aceptado: 13-08-2019



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento- NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

