

Caracterización clínica y epidemiológica de pacientes operados de cirugía de revascularización coronaria

Clinical and epidemiological characterization of patients undergoing coronary artery bypass surgery

Avlon Vondell Odinga Jeffrey^{1*} <https://orcid.org/0009-0009-0283-087X>

Lodixi Cobas Planchez¹ <https://orcid.org/0000-0001-6418-6121>

Yasser Colao Jiménez¹ <https://orcid.org/0000-0002-6335-6616>

José Antonio Robert Escalona¹ <http://orcid.org/0000-0002-5092-6456>

¹Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras, La Habana, Cuba.

***Autor para la correspondencia. Correo electrónico:** avoj90@gmail.com

RESUMEN

Introducción: La revascularización coronaria constituye el procedimiento quirúrgico más frecuente en cirugía cardíaca y la enfermedad arterial coronaria multivasos, su principal indicación.

Objetivo: Caracterizar clínica y epidemiológicamente los pacientes operados de cirugía de revascularización coronaria en el Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras".

Métodos: Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo, en pacientes operados de cirugía de revascularización coronaria en el Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". El universo fue de 150 pacientes. Las principales variables a medir fueron: edad, sexo, factores de riesgo (enfermedad renal crónica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, intervencionismo coronario previo, hipertensión pulmonar, hipertensión arterial, diabetes mellitus, tabaquismo, enfermedad cerebrovascular y cardiopatía Isquémica previa), fracción de eyección del ventrículo izquierdo, complicaciones (insuficiencia renal aguda, infarto posoperatorio y arritmia cardíacas), creatinina preoperatoria, tiempo de pinzamiento aórtico, escalas de riesgo (EUROSCORE y ACEF II).

Resultados: El grupo que predominó fue el de 61- 70 años (69 pacientes para un 40,6 % y valor $p < 0,00$) y el sexo masculino (83,3 %), sobresalió la hipertensión arterial en 121 pacientes (80,6 %). En cuanto a valores de FEVI iguales o mayores a 51 estos fueron superiores, en especial en los pacientes mayores de 50 años ($p=0,00$). La complicación perioperatoria que prevaleció fue la insuficiencia renal aguda (34 %). La media de la edad, tiempo de pinzamiento aórtico y las escalas de riesgo EUROSCORE y ACEF II se mostró superior en los pacientes complicados ($p < 0,05$).

Conclusiones: Se caracterizaron a los pacientes operados de cirugía de revascularización coronaria.

Palabras clave: isquemia miocárdica, cirugía de revascularización coronaria, factores de riesgo

ABSTRACT

Introduction: Coronary revascularization is the most frequent surgical procedure in cardiac surgery and multivessel coronary artery disease is its main indication.

Objective: To characterize from a clinical and epidemiological point of view the patients who underwent coronary revascularization surgery at "Hermanos Ameijeiras" Clinical Surgical Hospital.

Methods: A retrospective, descriptive study was conducted in patients who underwent coronary revascularization surgery at "Hermanos Ameijeiras" Clinical Surgical Hospital. The universe was 150 patients. The main variables measured were: age, sex, risk factors (chronic kidney disease, chronic obstructive pulmonary disease, previous coronary intervention, pulmonary hypertension, arterial hypertension, diabetes mellitus, smoking, cerebrovascular disease and previous ischemic heart disease), left ventricular ejection fraction, complications (acute renal failure, postoperative myocardial infarction and cardiac arrhythmia), preoperative creatinine, aortic clamping time and risk scores (EUROSCORE and ACEF II).

Results: The predominant group was 61-70 years old (69 patients, 40.6%, $p < 0.00$) and male (83.3%), with high blood pressure standing out in 121 patients (80.6%). LVEF values equal to or greater than 51 were higher, especially in patients over 50 years of age ($p=0.00$). The most prevalent perioperative complication was acute renal failure (34%). The mean age, aortic clamping time, and EUROSCORE and ACEF II risk scales were higher in patients with complications ($p < 0.05$).

Conclusions: The patients who underwent coronary artery bypass surgery were characterized.

Keywords: myocardial ischemia; coronary artery bypass grafting; risk factors

Introducción

La revascularización coronaria (CRC) es el procedimiento quirúrgico más frecuente en cirugía cardíaca y la enfermedad arterial coronaria multivasos (EACM), su principal indicación. Este tipo de procedimiento está indicado con la intencionalidad de tratar la angina o mejorar el pronóstico de los pacientes. A pesar del adelanto científico técnicos producidos en esta área tan especializada, los pacientes que serán expuestos a este proceder llegan en etapas muy avanzadas, en condiciones más complejas y daños severos en las arterias coronarias. Por este motivo, aunque el procedimiento resulte ser exitoso desde el punto de vista quirúrgico, pueden presentarse complicaciones y producirse secuelas con pronóstico desfavorable a corto y largo plazo. ^(1,2,3)

En la actualidad en el mundo fallecen anualmente 18,6 millones de personas por enfermedades cardiovasculares (ECV), en las Américas 1,5 millones mueren antes de los 70 años. La mortalidad por enfermedad cardiovascular en Cuba se ha incrementado con el transcurso de los años, en el año 2021 la tasa bruta de mortalidad fue de 384,9 x 100 000 habitantes con un total de 43 052 defunciones, esto la convierte en la primera causa de muerte en Cuba. ^(4,5)

Después de más de 50 años de experiencia clínica, se ha comprobado que la cirugía coronaria es altamente efectiva para revertir la isquemia y mejorar la calidad de vida y la esperanza de vida en personas con EACM. Aunque ha habido avances en las técnicas de revascularización percutánea durante las últimas dos décadas, se ha demostrado que la CRC es más eficaz, debido a la poca recurrencia de síntomas como el dolor y la necesidad de nuevos tratamientos, especialmente en pacientes con múltiples comorbilidades. ^(4,5,6)

La disponibilidad de la CRC es cada vez mayor. El desarrollo de la técnica de anastomosis de la arteria mamaria interna a la arteria descendente anterior y la importancia de los puentes de safena para revascularizar los restantes vasos, todo esto asociado a la circulación extracorpórea ha demostrado numerosos beneficios, han colocado a la CRC como opción atractiva para los pacientes con EACM.⁽⁶⁾

Con el aumento de las ECV, sobre la base de la evidencia científica, llevar un registro de pacientes a los que se les realizó este proceder, es de suma importancia. El mismo permite conocer las características de estos pacientes. A posteriori el mismo pudiera servir para la evaluación de dichos centros y la calidad de los mismos, función de la revascularización coronaria.

En Cuba el indicador de cirugía de revascularización coronaria se desconoce, debido a las pocas unidades que brindan este servicio y a la ausencia de un registro único de este proceder. Por lo que se propone como objetivo caracterizar desde el punto de vista clínico y epidemiológico los pacientes operados de cirugía de revascularización coronaria en el Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras", La Habana, con el fin de aumentar las evidencias que respalden las bondades de este procedimiento para su aplicación a nivel nacional, con el aporte de la experiencia de un cardiocentro que ha acumulado una vasta experiencia en este sentido, como el perteneciente a esta institución.

Método

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, en el Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras", La Habana, Cuba, durante el periodo comprendido entre enero 2018 a diciembre 2023. El universo de estudio quedó conformado por 150 pacientes que recibieron cirugía de revascularización coronaria.

La información se obtuvo de las historias clínicas individuales de los pacientes. Se empleó un modelo de recolección de datos y las principales variables a medir fueron: edad, sexo, factores de riesgo (enfermedad renal crónica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), intervencionismo coronario previo (IC previo), hipertensión pulmonar, hipertensión

arterial, diabetes mellitus, tabaquismo, enfermedad cerebrovascular y cardiopatía Isquémica previa), fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI), complicaciones (insuficiencia renal aguda, infarto posoperatorio y arritmia cardíacas), creatinina preoperatoria, tiempo de pinzamiento aórtico (TPAo), escalas de riesgo (EUROSCORE y ACEF II).

Los datos obtenidos fueron procesados a través de una base de datos creada en Excel, con la utilización del paquete estadístico MINITAB 20,0 para Windows. Se utilizó el método de conteo simple, Ch2, se expresaron los datos en números absolutos y porcentaje. Para la comparación de las medias se utilizó la t de student.

La investigación se acogió a los preceptos éticos aplicados a los estudios biomédicos respecto a las personas. La información fue procesada de forma confidencial y sin la presentación de datos que pudieran afectar la integridad de los pacientes. ⁽⁷⁾

Resultados

Se muestra en la tabla I que predominó el grupo de 61- 70 años (69 pacientes para un 40,6 % y valor $p < 0,00$) seguida del grupo de 51 – 60 años con 25,3 % ($p < 0,00$). Predominó el sexo masculino sobre el femenino (83,3 % v/s 16,6 %), ($p < 0,00$).

Tabla I. Distribución de la muestra estudiada según grupos de edad y sexo (n=150).

Edad	Sexo				Total		p*
	Femenino		Masculino				
	No	%	No	%	No	%	
Menos 50 años	1	0,6	7	4,6	8	5,3	0,07
51 – 60	5	3,3	33	22,0	38	25,3	< 0,00
61 – 70	8	5,3	61	40,6	69	46,0	< 0,00
Más de 71	11	7,3	24	16,0	35	23,3	0,04
Total	25	16,6	125	83,3	150	100	< 0,00

* chi cuadrado

En cuanto a la distribución de los factores de riesgo y el sexo tabla II, sobresalieron la hipertensión arterial en 121 pacientes (80,6 %) y el sexo masculino (64,6 %), seguido del tabaquismo con 109 pacientes (72,6 %) con valor $p < 0,00$.

Tabla II. Distribución de los pacientes estudiados según factores de riesgo y sexo (n=150).

Factores de riesgo	Sexo				Total		p*
	Femenino		Masculino				
	No	%	No	%	No	%	
Enfermedad renal crónica	5	3,3	20	13,3	25	16,6	0,00
EPOC	2	1,3	13	8,6	15	10,0	0,00
IC previo	6	4,0	17	11,3	23	15,3	0,03
Hipertensión pulmonar	1	0,6	2	1,3	3	2,0	1,00
Hipertensión arterial	24	16,0	97	64,6	121	80,6	< 0,00
Diabetes Mellitus	10	6,6	42	28,0	52	34,6	< 0,00
Tabaquismo	14	9,3	95	63,3	109	72,6	< 0,00
ECV	0	0,0	10	6,6	10	6,6	0,00
Cardiopatía Isquémica	14	9,3	41	27,3	55	36,6	0,00

*chi cuadrado

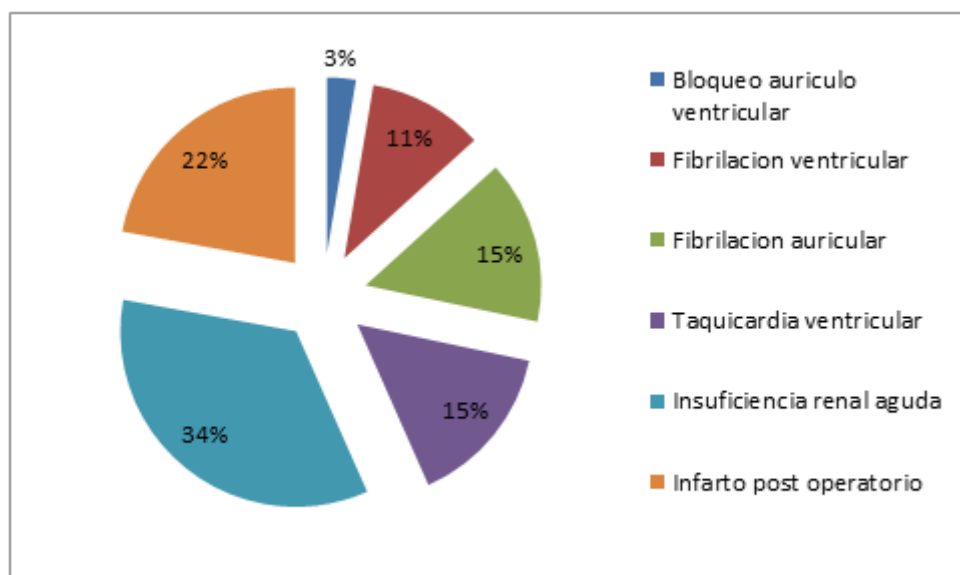
De especial atención (tabla III) es el elevado predominio de pacientes en todos los grupos de edad con valores de FEVI iguales o mayores a 51, en especial en los pacientes mayores de 50 años (p=0,00).

Tabla III: Distribución de los valores de FEVI medidos según grupos de edad. (n=150).

Edad	FEVI				Total		p*
	≤ de 50		≥ de 51				
	No	%	No	%	No	%	
Menos 50 años	2	1,3	6	4,0	8	5,3	0,28
51 – 60	6	4,0	30	20,0	36	24,0	0,00
61 – 70	8	5,3	61	40,6	69	46,0	< 0,00
Más de 71	8	5,3	27	18,0	35	23,3	0,00
total	25	16	125	84	150	100	< 0,00

*chi cuadrado

El 75 % de los pacientes presentaron complicación, la complicación perioperatoria que prevaleció fue la insuficiencia renal aguda en 34 % de los pacientes, seguida del infarto pos operatorio (22 %). La taquicardia ventricular y la fibrilación auricular se presentaron en 15 % de los pacientes, seguida de la fibrilación ventricular (Grafico 1).

Grafico 1: Complicaciones perioperatorias de pacientes operados de revascularización coronaria.

La media de la edad (Tabla VI) se mostró superior en los pacientes complicados, así como el tiempo de pinzamiento aórtico y las escalas de riesgo EUROSCORE y ACEF II, todas representaron un valor $p < 0,05$. La media del IMC, FEVI y la creatinina preoperatoria fue mayor en los pacientes complicados.

Tabla IV: Comparación de medias entre pacientes complicados y no complicados.

Variable	No complicados		Complicados		p
	Media	DS	Media	DS	
Edad	62,33	6,98	66,24	8,09	0,00
IMC	28,02	4,50	27,00	3,94	0,19
FEVI	60,07	10,70	57,51	11,56	0,20
TPAo	116,11	45,52	140,6	70,7	0,01
Creatinina preoperatoria	101,0	106,6	99,80	28,97	0,93
EUROSCORE	1,04	0,71	1,41	1,26	0,00
ACEF II	1,86	1,54	3,30	3,94	0,00

IMC: índice de masa corporal, FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo, TPAo: tiempo de pinzamiento aórtico. p: t student.

Discusión

La cantidad de cirugía coronaria en Cuba es baja, los centros que ofrecen este tratamiento son escasos. El estado de los pacientes que acuden a estos centros, es grave, y se les asocia un gran número de comorbilidades.⁽⁴⁾

La edad impacta de forma significativa en los hallazgos de esta investigación y corrobora lo planteado en diversos estudios: a mayor edad mayor riesgo de lesión coronaria como factor de riesgo importante, que, a su vez, es predictor de complicaciones. Su inclusión en sistemas pronósticos la colocan como una variable de suma importancia y determinante para el pronóstico quirúrgico.

Navarro García MA y col,⁽⁸⁾ en su investigación predominó el sexo masculino (85,1 %). Gómez Guirola L y col,⁽⁹⁾ evidenciaron en su investigación que la edad no fue significativa, con media de edad de 61 años. Martínez Clavel LL y col,⁽¹⁰⁾ en su estudio el grupo de edad que predominó de forma significativa fue el de 66 a 75 años. Ono M. y col,⁽¹¹⁾ evidenciaron en su estudio que en la población mayor a 70 años (31 %), la mortalidad total a diez años fue del 44,1 % (media: 75,8) y 16,6 % en pacientes menores a 70 años (media: 60 años). Los datos mostrados en el presente informe corroboran los antes mencionados.

El riesgo de muerte aumenta exponencialmente con la edad y los estudios exponen que el riesgo de muerte se eleva tres veces cuando el paciente sobrepasa los 75 años. Feder J y col,⁽¹²⁾ en su investigación difiere con este reporte, la edad media de los pacientes fue 51,5 años.

En la revisión de referentes a las comorbilidades asociadas a cirugía cardíaca, la HTA se presenta entre un 50 y 80 %. En un volumen considerado de pacientes aceptados para CRC se ha conseguido controlar la presión arterial de manera adecuada, lo que reduce las complicaciones. Sin embargo, los individuos hipertensos, estén controlados o no, resultan más vulnerables a las fluctuaciones de la presión arterial durante la anestesia y en el posoperatorio. La incidencia de la HTA fue del 80,6 %, dato muy similar a lo reportado por la literatura internacional.⁽¹³⁾

Los antecedentes patológicos son importantes en este grupo de pacientes, Espronceda Sánchez K y col,⁽³⁾ en su investigación evidenciaron que los antecedentes patológicos más frecuente fueron: hipertensión arterial, diabetes mellitus, antecedentes de IAM, dislipidemia y tabaquismo, resultados semejantes a los aquí presentados, donde fueron identificados iguales factores de riesgo.

Karol Ramirez J y col,⁽¹⁴⁾ en su informe mostraron que la hipertensión arterial, diabetes mellitus, antecedentes de IAM, se asociaron a elevada mortalidad pos operatoria a los 30 días. Roberto González L y col,⁽¹⁵⁾ reconocen los mismos factores de riesgo y evidenciaron que la EPOC también se asoció a complicaciones posoperatorias.

Las complicaciones graves después de la cirugía son potencialmente mortales para el paciente. Figueroa García G del R y col,⁽¹⁶⁾ describen como complicaciones cardiovasculares más frecuentes; el sangrado pos operatorio, las arritmias cardíacas y dentro de estas, la fibrilación auricular es la más común.

Durán JC y col,⁽¹⁷⁾ en su revisión de la literatura reportó que la fibrilación auricular se presentó en el 10, 6 %, en ello Egipto y Turquía son los que reportan el mayor número de casos; la lesión renal aguda se reporta en el 10,2% de los pacientes: Argentina (8,81%), Estados Unidos (0,8 %), Turquía (0,3%). El IMA pos operatorio es una complicación que marca el pronóstico del pacientes y esta se asocia a una elevada mortalidad, los reportes varían, Argentina (5,94%), Estados unidos (1%), Egipto (3,3%), Turquía (1,3%). Estos datos guardan relación con el presente informe donde, la insuficiencia renal aguda fue la complicación más frecuente, seguida del IMA pos operatorio y por último las arritmias cardíacas y dentro de estas, la fibrilación auricular jugó un papel importante.

El autor considera que las complicaciones posoperatorias inmediatas pueden considerarse un indicador de calidad en el posoperatorio de cirugía cardíaca; Durán JC y col,⁽¹⁷⁾ lo expone y hace énfasis en la importancia de un registro de complicaciones pos operatorias.

Otros aspectos que determinan la calidad de la CRC es si la revascularización se realizó completa e incompleta, así como la permeabilidad posoperatoria del injerto a corto y largo plazo. Evaluar la calidad de este tipo de cirugía es un factor significativo, en las últimas décadas, la proporción de personas mayores ha aumentado en todo el mundo. Cada vez más

pacientes de edad avanzada se convertirán en candidatos potenciales para este tratamiento y estos presentan un elevado número de comorbilidades. ^(18,19)

La evaluación de riesgo en pacientes sometido a CRC es fundamental, esta determina la conducta en cuanto tipo de técnica quirúrgica y puede predecir la evolución del paciente, además sirve como piedra angular en la obtención de un resultado satisfactorio. ⁽²⁰⁾

El Sistema Europeo para la Evaluación del Riesgo Quirúrgico Cardíaco (EuroSCORE) es un modelo probabilístico para la estratificación del riesgo y la evaluación de la mortalidad en cirugía cardíaca. Proporciona información cuantitativa para la práctica clínica diaria y permite el seguimiento de la calidad de la atención. Este ha demostrado su fiabilidad y refleja los conocimientos modernos en el campo de la cirugía cardíaca.

Núñez Fernández R y col, ⁽²¹⁾ evaluaron la utilidad pronóstica del modelo EuroSCORE II para predecir la mortalidad quirúrgica en cirugía coronaria, donde se obtuvo área bajo la curva ROC de 0,88 y demostró su utilidad en los pacientes sometidos CRC. En el presente informe se puede observar que los pacientes complicados mostraron un puntaje EuroSCORE mayor a los pacientes que no presentaron complicación, de forma significativa.

Cada vez hay más estudios en la literatura sobre la eficacia del EuroSCORE II en diversas poblaciones o en relación con técnicas quirúrgicas específicas. Desafortunadamente, no se ha establecido un consenso sobre la efectividad del modelo, probablemente debido a la importante heterogeneidad poblacional, y de procedimientos, entre los diferentes departamentos de cirugía cardiovascular donde ha sido aplicado. ^(22,23)

El principio de parsimonia debe cumplirse en los modelos pronósticos, ser simple es una peculiaridad que permite su replicabilidad y su aplicación en la práctica médica diaria. En este contexto se encuentra la escala ACEF (Age, Creatinine, Ejection Fraction), propuesta a modo de tentativa para facilitar la evaluación del riesgo de cirugía cardiovascular.

Luo Y y col, ⁽²⁴⁾ en su investigación mostraron que la escala ACEF se comportó como predictor de recurrencia tardía de fibrilación auricular como complicación de proceder. Otros autores como A Wu S y col, ⁽²⁵⁾ Avci Y y col, ⁽²⁶⁾ Demirtas Inci S y col, ⁽²⁷⁾ evidencian que la puntuación ACEF II tiene una capacidad ideal para estratificar el riesgo en pacientes que son intervenidos por enfermedades cardíacas.

Li Y y col,⁽²⁸⁾ y Siyi Wu y col,⁽²⁹⁾ en su estudio mostraron que los pacientes con puntuación ACEF II elevada se correlacionan con mayor complicación. Resultado que guarda relación con el presente informe, donde los puntos de corte fueron encima de la media poblacional. Investigadores como Musa AF y col,⁽³⁰⁾ y He Y y col,⁽³¹⁾ han demostrado que la puntuación ACEF II tiene un poder discriminatorio similar para predecir complicaciones en comparación con EuroSCORE y EuroSCORE II. Además, que supera significativamente tanto la puntuación SYNTAX como la puntuación SYNTAX II en CRC. Aun así, Varela L y col,⁽³²⁾ evidenciaron que en su estudio la escala ACEF II no se logró adaptar a su población de estudio.

Sin duda alguna, la cirugía cardiovascular y la CRC, es una opción terapéutica más, conocer las características de los pacientes operados, como su edad, comorbilidades, estilo de vida y factores de riesgo, se puede personalizar los enfoques quirúrgicos y posoperatorios, optimizar así los tratamientos y minimizar complicaciones. Esta comprensión permite no solo diseñar un tratamiento más efectivo, sino también implementar estrategias de prevención y rehabilitación cardiovascular que se adapten a las necesidades individuales, lo cual mejora la calidad de vida de los pacientes a largo plazo.

Los resultados aquí mostrados podrían ser relevantes para otros centros que realicen cirugías coronarias en la actualidad. Ahora, la realización del estudio en un solo centro y los datos recopilados pueden no ser representativos, además del tamaño relativamente pequeño de la muestra, son limitaciones de la investigación.

Conclusiones

Como conclusiones principales de este estudio, se destaca que, en una cohorte con predominio del sexo masculino, la hipertensión arterial fue el principal factor de riesgo. Se observó una mayor frecuencia de fracción de eyección preservada (FEVI >51%) en los adultos mayores, y la insuficiencia renal aguda constituyó la complicación más común. Cabe resaltar que una mayor edad, junto con puntuaciones elevadas en TPAo, EuroSCORE y ACEF II, se asociaron con una mayor incidencia de complicaciones.

Referencias Bibliográficas

1. Espinoza J, Piccinini F, Vrancic M, Camporrotondo M, Navia D. Cirugía de revascularización coronaria sin bomba con 2 arterias mamarias en la enfermedad del tronco ¿genera beneficio en la mortalidad a 10 años?. Rev Argent Cardiol.2022 [citado 14/12/2024]; 90(3):181-187. Disponible en: <https://www.rac.sac.org.ar/index.php/rac/article/view/107>
2. Cuerpo Caballero G, Carnero Alcázar M, López Menéndez J, Centella Hernández T, Polo López L, García Fuster R, *et al.* Cirugía cardiovascular en España en el año 2020. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular y Endovascular. Cirugía Cardiovascula.2022[citado 04/10/2024];29(4):207-220.Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1134009622000869?via%3Dihub>
3. Espronceda Sánchez K, Massip Nicot J, Jerez Castro AM, González Trujillo A, Díaz Landeira J. Complicaciones en el posoperatorio inmediato de la cirugía de revascularización miocárdica con circulación extracorpórea versus con el corazón latiendo. CorSalud.2022[citado 06/07/2024];14(4).Disponible en: <https://revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/872>
4. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Anuario estadístico de Salud 2021. La Habana: MINSAP; 2022.Disponible en: Disponible en: <https://files.sld.cu/dne/files/2022/10/Anuario-Estadistico-de-Salud-2021.-Ed-2022.pdf>
5. Heidenreich PA, Bozkurt B, Aguilar D, Allen LA, Byun LA, Byun JJ, *et al.*2022 AHA/ACC/HFSA Guideline for the Management of Heart Failure: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. Circulation. 2022[citado 09/07/2024]; 145(18):e876-e894.Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000001062>

6. Nafeh Abi-Rezk M, Hernández Núñez R, Carballo Hidalgo N, Villar Inclan A, Guevara González L, Chaos González N, et al. Resultados de la revascularización coronaria en el cardiocentro del Hospital «Hermanos Ameijeiras», en un período de 20 años. Rev Cubana Cir .2011 [citado 09/08/2024]; 50(1):54-72.Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932011000100005&lng=es&nrm=iso&tlng=es

7. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Francia: Asociación Médica Mundial;2024. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

8. Navarro García MA, de Carlos Alegre V. Cirugía de revascularización miocárdica: análisis de supervivencia a corto y largo plazo. Anales Sis San Navarra. 2021[citado 05/08/2024]; 44(1):9-21. Disponible en:

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272021000100002&lng=es

9. Gómez Guirola L, Núñez Fernández R, Calzada Fajardo A. Morbilidad y mortalidad en pacientes operados de revascularización miocárdica con el uso de doble mamaria. Rev Cuba Cardiol Cir Cardiovasc. 2022[citado 08/06/2024];28(4).Disponible en:

<https://revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/1233>

10. Martínez Clavel LL, Dávila Cabrera SF, Nodal Leyva PE, Hernández Román MA, de Arazoza Hernández A, Alonso Valdéz J. Caracterización de la mortalidad en cirugía cardíaca. Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc. 2020[citado 03/05/2024];26(1). Disponible en:

<https://revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/911>

11. Ono M, Serruys PW, Hara H, Kawashima H, Gao C, Wang R, *et al.* 10-Year Follow-Up After Revascularization in Elderly Patients With Complex Coronary Artery Disease. J Am Coll Cardiol .2021[citado 22/06/2024];77(22):2761-2773. Disponible en:

<https://www.jacc.org/doi/10.1016/j.jacc.2021.04.016>

12. Feder JM, Sigal AR, Seoane LA, Rivero M, Perez G, Zaidel EJ, *et al.* Clinical predictors of coronary artery bypass graft surgery in patients hospitalized for Non-ST acute coronary syndrome - Buenos Aires I and ReSCAR22 registries. Arch Peru Cardiol Cir Cardiovasc. 2024[citado 06/07/2024];5(1):1-6. Disponible en:

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2708-72122024000100001&lng=es&nrm=iso&tlng=en

13. Seoane LA, Espinoza J, Burgos L, Furmento J, Polero L, Camporrotondo M, *et al.* Valor pronóstico del sistema de calificación APACHE II en el postoperatorio de cirugía cardíaca. Arch Cardiol Mex. 2020[citado 03/06/2024];90(4):398-405. Disponible en:

<http://www.scielo.org.mx/pdf/acm/v90n4/1665-1731-acm-90-4-398.pdf>

14. Karol Ramirez J, Nafeh Abi-Rezk M, Lopez Ramirez M, Tamargo Barbeiro TO, Colao Jiménez Y. Mortalidad en la cirugía de revascularización miocárdica. Jornada de Temas Terminados 2020;2020/11/23-2020/12/22. La Habana: Hospital Hermanos Ameijeiras;2020. Disponible en:

<http://www.convencionhha2020.sld.cu/index.php/JTT/2020/paper/viewPaper/66>

15. González R, Stockins A, Alarcón F, Reyes R, Seguel E, Riquelme A, *et al.* Cirugía coronaria: evolución de las características de la enfermedad coronaria y resultados inmediatos de la cirugía de revascularización miocárdica en una década. Rev Med Chile. 2024[citado 22/10/2025];151(7). Disponible en:

<https://www.revistamedicadechile.cl/index.php/rmedica/article/view/10310>

16. Figueroa García GR, Ruilova Alvarado NA, Pazmiño Chancay MJ, López Herrera EE. Impacto de la cirugía de revascularización coronaria en la supervivencia y la calidad de vida de los pacientes con enfermedad arterial coronaria. RECIAMUC. 2024[citado 04/12/2024];8(1):339-347. Disponible en: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1277>

17. Durán JC, Acosta N, Calderón LE, Marulanda R, Gutiérrez MP, Anaya Y. Quality Indicadores de calidad en el posoperatorio de cirugía de revascularización miocárdica sin uso de circulación extracorpórea. Rev Colomb Cardiol.2023 [citado 04/12/2024];30(4):139-144.Disponible en:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56332023000400139&lng=en

18. Bahamondes JC, Steffi S. Cirugía coronaria sin circulación extracorpórea. Rev Chil Cardiol .2023[citado 03/08/2024];42(3).Disponible en:

https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-85602023000300190&lng=en&nrm=iso&tlng=en

19. Fernández Murga A, Torresani EM. Recomendaciones para una adecuada revascularización Coronaria. RACI.2023[citado 4 de diciembre 2024];14(4):160-208.Disponible en:

<https://www.caci.org.ar/wp-content/uploads/2024/06/consenso-recomendaciones-para-adecuada-revascularizacion-coronaria-11-2023.pdf>

20. de Pársia Pires S, da Silva Oliveira BV, Machado Soares IG, Miranda de Oliveira Y, Dias Silveira AA. Cirurgia de revascularização do miocárdio (Bypass): técnicas e benefícios . Braz J Hea Rev.2024[citado 02/08/2025];7(4):e72160. Disponible en:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/72160>

21. Núñez Fernández R, Gómez Guirola L, Paredes Cordero AM. Valor pronóstico de variables del preoperatorio y del EUROSCORE II en operados de revascularización miocárdica. CISALUD2023;2024/03/1-2.La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana;2023. Disponible en: <https://cisalud-ucmh.sld.cu/index.php/cisalud/2023/paper/view/368>

22. López Ramírez M, Nafeh Abi-rezk M, Tamargo Barbeito TO, Sánchez Chico JC, López Ramírez D, Peña Fernández N, *et al.* Validación del EuroSCORE II en cirugía de revascularización miocárdica. CorSalud.2022 [citado 04/12/2024]; 14(2).Disponible en:

<https://revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/805>

Publicación cuatrimestral de la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín

www.revholcien.sld.cu



CC-BY-NC 4.0

23. Teniente Valente R, González Bravo FE, Chagolla Santillán MÁ, Acevedo Bañuelos I, Bernal Ruíz EA, López Luis LR, *et al.* Validation of the EuroSCORE model in patients undergoing heart surgery in Regional Hospital of High Speciality of Bajío. Rev Mex Cardiol. 2018[citado 04/06/2024]; 29(3):134-143.Disponible en:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-21982018000300134&lng=es.

24. Luo Y, Tang Y, Huang W, Xiong S, Long Y, Liu H. Age, creatinine, and ejection fraction (ACEF) score as predictive values for late non-valvular atrial fibrillation recurrence after radiofrequency ablation. Clin Exp Hypertens.2023[citado 08/09/2024];45(1):2207784. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10641963.2023.2207784>

25. Wu S, Qiu Z, Lu Y, Wu X , Gao T, Xu J, *et al.* Predictive value of ACEF II score for adverse prognosis in patients with coronary heart disease after percutaneous coronary intervention. Postgrad Med J.2023[citado 04/12/2024];99(1172):605-612.Disponible en: <https://academic.oup.com/pmj/article/99/1172/605/7198355>

26. Avci Y, Riza Demir A, Güler A, Aktemur T, Bulut U, Demirci G. A simplified acute kidney injury predictor following endovascular aortic repair: ACEF score. Vascular. 2023[citado 06/08/2024];31(1):26-32. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/17085381211059403>

27. Demirtas Inci S, Agah Tekindal M. The new classification method in ACEF score is more useful in patients with acute coronary syndrome without ST segment elevation. Kardiologiia.2021 [citado 06/09/2024];61(2):83-90. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/reader/15c211a66d5b4123f39cee370c04746821f84efe>

28. Li Y, Li C, Feng D, Zhang Q, Li K, Liu Y, *et al.* Predictive value of ACEF II score in patients with multi-vessel coronary artery disease undergoing one-stop hybrid coronary revascularization. BMC Cardiovasc Disord.2021[citado 02/08/2024];21(1):489.Disponible en: <https://bmccardiovascdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12872-021-02299-6>

29. Wu S, Qiu Z, Lu Y, Wu X, Gao T, Xu J, *et al.* Predictive value of ACEF II score for adverse prognosis in patients with coronary heart disease after percutaneous coronary intervention. *Postgrad Med J.*2022[citado 04/08/2024];99(1172):605-612.Disponible en:

<https://academic.oup.com/pmj/article/99/1172/605/7198355>

30. Farouk Musa A, Pei Cheong X, Dillon J, Bin Nordin R. Validation of EuroSCORE II in patients undergoing coronary artery bypass grafting (CABG) surgery at the National Heart Institute, Kuala Lumpur: a retrospective review. *F1000Res.* 2018[citado 06/08/2024];7:534.Disponible en: <https://f1000research.com/articles/7-534>

31. He Y, Cheng XF, Wang K, Liu T, Fan HP, Pan WX, *et al.* Predictive value of combining the SYNTAX score with reactive hyperemia index in patients with acute coronary syndrome undergoing percutaneous coronary intervention. *Catheter Cardiovasc Interv.*2020[citado 06/07/2024]; 95(5):E130-E139. Disponible en:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ccd.28384>

32. Varela L, Vidal L, Fernández Felix BM, Ventosa G, Navas E, Hidalgo I, *et al.* Estimación de la mortalidad quirúrgica de la endocarditis infecciosa: comparación de las diferentes escalas específicas de cálculo de riesgo. *Cir Cardiovasc.*2020 [citado 05/09/2024];27(3):93-99. Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1134009620301431?via%3Dihub>

Contribución de los autores

Avlon Vondell Odinga Jeffrey: conceptualización e ideas; metodología; investigación; curación de datos; análisis formal; supervisión; validación; visualización; redacción del borrador original; redacción, revisión y edición final.

Lodixi Cobas Planchez: conceptualización e ideas; metodología; investigación; curación de datos; análisis formal; supervisión; validación; visualización; redacción del borrador original; redacción, revisión y edición final.

Yasser Colao Jiménez: investigación; análisis formal; administración del proyecto; visualización; redacción, revisión y edición final.

José A. Robert Escalona: metodología; investigación; administración del proyecto; visualización; redacción, revisión y edición final.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Financiación

Los autores declaran que no existieron fuentes de financiamiento