

ANGIOPLASTÍA CORONARIA PERCUTÁNEA AMBULATORIA: COHORTE DE CRITERIOS EXTENDIDOS

Ambulatory percutaneous coronary angioplasty: Extended criteria cohort

Licurgo Cruz¹, Helio Grullón Rodríguez², Yanelly López Bencosme³,
Valeria García Taveras⁴, Anthony Gutiérrez Martínez⁵

Recibido: 12 de diciembre, 2023 • Aceptado: 1 de abril, 2024

Cómo citar: Cruz L., Grullón Rodríguez H., López Bencosme Y., García Taveras V. & Gutiérrez Martínez, A. (2024). Anginoplastia coronaria percutánea ambulatoria: cohorte de criterios extendidos. *Ciencia y Salud*, 8(3), 25-32. <https://doi.org/10.22206/cysa.2024.v8i3.3012>

Resumen

Introducción y objetivo: La intervención coronaria percutánea (ICP) se ha vuelto la técnica de revascularización coronaria más utilizada, esto ha llevado a explorar la seguridad de su realización de forma ambulatoria con éxito y una gran disminución de costos en pacientes altamente seleccionados. Por lo que esta investigación busca comparar la seguridad y satisfacción de la ICP ambulatoria en pacientes con criterios de selección extendidos, como >70 años y/o cuya indicación para el procedimiento sea: angina inestable o infarto agudo sin elevación del segmento ST (NSTEMI).

Material y métodos: Se realizó un estudio retrospectivo, unicéntrico. La población fueron los pacientes

Abstract

Introduction and objective: Percutaneous coronary intervention (PCI) has become the most used coronary revascularization technique. This has led to the exploration of the safety of its successful outpatient performance and a great reduction in costs in highly selected patients. Therefore, this research seeks to compare the safety and satisfaction of outpatient PCI in patients with extended selection criteria, such as those over 70 years of age and/or whose indication for the procedure is: unstable angina or acute non-ST segment elevation infarction (NSTEMI).

Material and methods: A retrospective, single-center study was carried out. The study population was

¹ Cardiólogo-Hemodinamista, Hospital Metropolitano de Santiago, Autopista Juan Pablo Duarte Km 28, Santiago De Los Caballeros, 51000 Santiago, República Dominicana. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0814-6939>, email: drcruzd69@gmail.com

² Doctor en Medicina, Escuela de Medicina, Facultad Ciencias de la Salud, Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra, Santiago de los Caballeros, Santiago, República Dominicana. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7449-5796>, email: heliommanuel@gmail.com

³ Doctora en Medicina, Escuela de Medicina, Facultad Ciencias de la Salud, Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra, Santiago de los Caballeros, Santiago, República Dominicana. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4877-1210>, email: yanellylopezb@gmail.com

⁴ Doctora en Medicina, Escuela de Medicina, Facultad Ciencias de la Salud, Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra, Santiago de los Caballeros, Santiago, República Dominicana. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-8016-0428>, email: valeriagarcia-27@hotmail.com

⁵ Doctor en Medicina, MSc en Investigación Clínica, Escuela de Medicina, Facultad Ciencias de la Salud, Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra, Santiago de los Caballeros, Santiago, República Dominicana. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4567-0123>, email: aj.gutierrez@ce.pucmm.edu.do



sometidos a ICP en Santiago, República Dominicana entre enero y diciembre de 2022. En la muestra final se incluyeron setenta pacientes. Fueron dados de alta en menos de 24 horas después del procedimiento y fueron llamados a las 24-48 horas y 7-14 días. Para el análisis estadístico, los pacientes fueron divididos en tres grupos: pacientes sin criterios extendidos, pacientes >70 años y pacientes con criterios extendidos por motivo de intervención, se analizó la satisfacción, la necesidad de ingreso hospitalarios y complicaciones.

Resultados: El 87.1% de los pacientes >70 años se realizó el procedimiento por angina inestable, siendo este el motivo más común. El 98.9% no reportó alteraciones en el examen de la punción arterial, el hematoma en sitio de punción arterial se presentó en 1.67% de los pacientes con criterios extendidos por indicación. La mayoría de los pacientes estaban asintomáticos al seguimiento de 24-48 horas y 7-14 días después de la angioplastia.

Conclusión: La angioplastia coronaria percutánea ambulatoria es aparentemente segura, tanto en pacientes menores como mayores de 70 años, así como en aquellos con angina inestable o NSTEMI como indicación para el procedimiento, a pesar de este aumento en la complejidad de los pacientes, la tasa de complicaciones periprocedimiento se ha mantenido constante.

Palabras clave: Intervención coronaria percutánea, procedimiento ambulatorio, seguridad, criterios de selección de pacientes, República Dominicana.

Introducción

La intervención coronaria percutánea (ICP) se ha vuelto la técnica de revascularización coronaria más utilizada¹. Como resultado de la alta demanda, los avances en la tecnología, técnica y academia han buscado la forma de que la realización de ICP de forma ambulatoria sea cada vez más segura, representando una disminución en los costos de hasta el 50% y una mayor disponibilidad de camas y personal²⁻⁴. La mayoría de estos procedimientos se realizan de manera electiva, dentro un escenario y criterios controlados en base al consenso de la Sociedad de Angiografía e Intervenciones Cardiovasculares y el Colegio Americano de Cardiología (SCAI/ACC)^{5, 6}, donde figuran las recomendaciones para

patients undergoing PCI in Santiago, Dominican Republic between January and December 2022. Seventy patients were included in the final sample. They were discharged less than 24 hours after the procedure and then recalled at 24-48 hours and 7-14 days. For statistical analysis, patients were divided into three groups: patients without extended criteria, patients >70 years of age and patients with extended criteria due to the reason for the intervention. The level of satisfaction, the need for hospital admission and the presence of complications were analyzed.

Results: 87.1% of patients >70 years old underwent the procedure for unstable angina, this being the most common reason. 98.9% did not report alterations in the arterial puncture examination, hematoma at the arterial puncture site occurred in 1.67% of patients with extended criteria by indication. Most patients were asymptomatic at follow-up 24-48 hours and 7-14 days after angioplasty.

Conclusion: Outpatient percutaneous coronary angioplasty is apparently safe, both in patients younger and older than 70 years, as well as in those with unstable angina or NSTEMI as an indication for the procedure, despite this increase in patient complexity, the rate of periprocedural complications has remained constant.

Keywords: Percutaneous coronary intervention, ambulatory procedure, safety, patient selection criteria, Dominican Republic.

la selección de pacientes que pueden ser candidatos a una ICP ambulatoria (ICPa); pacientes menores de 70 años, intención de acceso radial, sin infarto agudo de miocardio con elevación del ST, en ausencia de falla cardíaca y enfermedad renal crónica. Además, la ICP ahora se realiza fuera del entorno hospitalario, en laboratorios de consultorio (OBL) y centros de cirugía ambulatoria (ASC)⁷.

Se ha avanzado mucho hacia la creación de un enfoque basado en evidencia para la práctica ambulatoria de ICP electivas en pacientes de bajo riesgo. Cada vez son más los proyectos que buscan la seguridad de una ICPa en América Latina y el Caribe^{8, 9}. Sin embargo, pocas entidades han explorado la seguridad de este abordaje bajo un perfil

de criterios extendidos. Este estudio busca explorar la seguridad de ampliar estos criterios de selección, incluyendo participantes >70 años y angina inestable o infarto agudo sin elevación del segmento ST (NSTEMI) como indicaciones al procedimiento. Explorar la seguridad del alta temprana en una mayor población podrá mejorar la experiencia de más pacientes, reducir costos de un mayor número de personas y gestionar eficientemente los recursos del sistema de salud.

Material y métodos

Se trata de un estudio prospectivo unicéntrico, realizado durante un lapso de un año, entre enero de 2022 y diciembre de 2022. La población estudiada fueron pacientes sometidos a angioplastias coronarias percutáneas en el Hospital Metropolitano de Santiago (HOMS), República Dominicana. Un total de setenta pacientes cumplieron con los criterios de inclusión: procedimiento electivo, con una Fracción de Eyección del Ventrículo Izquierdo mayor o igual al 35% y la angioplastia no debe realizarse en la bifurcación o tronco de la arteria coronaria izquierda. La información sobre el estudio se presentó junto con el consentimiento informado. Sólo aquellos que aceptaron los términos tuvieron acceso al cuestionario y recibieron instrucciones verbales sobre cómo afrontar posibles complicaciones en casa.

La recolección de datos fue realizada en cuatro tiempos: justo antes del procedimiento, en recuperación, 24-48 horas y 7-14 días después de la intervención. Los dos primeros tiempos se realizaron con el paciente directamente en la unidad de cardiología no invasiva, mientras que los seguimientos de 24-48 horas y 7-14 días se realizaron vía telefónica. Para el análisis estadístico, los pacientes fueron divididos en tres grupos: pacientes sin criterios extendidos, pacientes >70 años, pacientes con criterios extendidos por motivo de intervención. Dentro del grupo de pacientes con criterios extendidos

por indicación de angioplastia se incluyen participantes mayores de 70 años que tienen indicación por NSTEMI o angina inestable, presentándose en ambos grupos, dando un número total de pacientes en el análisis estadístico mayor al número neto de participantes en el estudio. Se analizó el nivel de satisfacción de los pacientes, la necesidad de ingreso hospitalarios y la presencia de complicaciones. Para el análisis estadístico se utilizó el programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versión 29, donde se tabularon los datos y se presentó frecuencia y porcentaje para todas las variables.

Definimos PCI electiva como un procedimiento (PCI) programado sin riesgo significativo de infarto o muerte¹⁰. La seguridad del procedimiento como lograr una ICP sin eventos cardíacos adversos mayores (MACE). Los MACE antes del alta hospitalaria incluye: muerte por todas las causas, accidente cerebrovascular o infarto de miocardio (IM). Las complicaciones del procedimiento incluyeron necesidad de ingreso hospitalario inmediato, hemorragia grave, perforación coronaria, complicaciones en el sitio de acceso vascular y otras complicaciones como disnea y dolor torácico. Se definió necesidad de ingreso hospitalario inmediato como cualquier causa de reingreso dentro de las 24 horas siguientes al alta médica. Los pacientes sin criterios extendidos son aquellos <70 años, con una indicación para ICP por enfermedad isquémica estable. Los pacientes >70 años, son pacientes que se encuentran fuera de los criterios de inclusión habituales, sin importar la indicación del procedimiento. Definimos pacientes con criterios extendidos por motivo de intervención como aquellos pacientes que contaban con una indicación para el procedimiento que fuera: Angina inestable o NSTEMI.

Resultados

Dentro de las características de los pacientes sometidos a ICP ambulatoria en el Hospital Metropoli-

tano de Santiago (HOMS), República Dominicana, identificamos que la mayoría tiene antecedentes de hipertensión arterial, afectando al 93.5% de pacientes mayores de 70 años y de aquellos con criterios extendidos por NSTEMI o angina inestable como indicación de angioplastia. Mientras que 71.4% de los pacientes sin criterios extendidos sufría de diabetes y dislipidemia. En cuanto a la clasificación de la angina de pecho, la mayoría de los pacientes fueron clase IV. De igual forma, en la clasificación funcional de la insuficiencia cardíaca según la NYHA, gran parte de los pacientes se encontraron en la clase IV (Tabla 2). Respecto

a otros datos relevantes, observamos que el grupo con mayores porcentaje de angioplastia previa fue aquel sin criterios extendidos (85.7%).

- **Indicación de angioplastia:** Se registraron tres motivos para la intervención: angina inestable, enfermedad isquémica estable y NSTEMI. El 87.1% de los pacientes mayores de 70 años se realizó el procedimiento por angina inestable, siendo este el motivo más común (tabla 1).
- **Complicaciones:** Se registraron pocas complicaciones durante el examen de punción arterial, no se reportaron alteraciones en el 98.9%

Tabla 1. Resumen sociodemográfico

	Total	Sin criterios extendidos	>70 años	Criterios extendidos por motivo de intervención
	N=98	N=7	N=31	N=60
Diabetes:	46 (46.9%)	5 (71.4%)	14 (45.2%)	27 (45.0%)
Hipertensión:	89 (90.8%)	4 (57.1%)	29 (93.5%)	56 (93.3%)
Dislipidemia:	46 (46.9%)	5 (71.4%)	12 (38.7%)	29 (48.3%)
Fumador	18 (18.3%)	4 (57.1%)	3 (9.68%)	11 (18.3%)
Consumo de alcohol:	25 (25.5%)	2 (28.6%)	8 (25.8%)	15 (25.0%)
Antecedentes familiares de enfermedad cardíaca:	28 (28.6)	2 (28.6%)	8 (25.8%)	18 (30.0%)
ICP previo:	32 (32.6%)	6 (85.7%)	8 (25.8%)	18 (30.0%)
NYHA:				
Clase II	1 (1%)	0	0	1 (1.67%)
Clase III	16 (16.3%)	5 (71.4%)	4 (12.9%)	7 (11.7%)
Clase IV	81 (82.6%)	2 (28.6%)	27 (87.1%)	52 (86.7%)
Indicación de angioplastia:				
NSTEMI	4 (4.1%)	0	1 (3.23%)	3 (5.00%)
Enf. isquémica estable	10 (10.2%)	7 (100%)	3 (9.68%)	0
Angina inestable	84 (85.7%)	0	27 (87.1%)	57 (95.0%)

Tabla descriptiva resumen por grupos: 1) Pacientes sin criterios extendidos, 2) pacientes con criterios extendidos por edad (>70 años) y 3) pacientes con criterios extendidos por indicación de angioplastia; dentro del grupo de pacientes con criterios extendidos por indicación de angioplastia se incluyen participantes mayores de 70 años que tiene indicación por NSTEMI o angina inestable, presentándose en ambos grupos, dando un número total de pacientes mayor al número neto de participantes en el estudio. **NSTEMI:** Infarto de miocardio sin elevación del segmento ST, **Clasificación NYHA:** Clasificación funcional de la New York Heart Association, **ICP:** Intervención coronaria percutánea.

de los pacientes, el hematoma en sitio de punción arterial se presentó en 1.67% de los pacientes con criterios extendidos por indicación (tabla 2).

- **Evaluación post-procedimiento:** La mayoría de los pacientes estuvieron asintomáticos des-

pués de la angioplastia y no presentaron dolor torácico ni dificultad para respirar. Algunos de los participantes tenían otros síntomas, como dolor en el lugar de la punción arterial.

- **Seguimiento:** La mayoría de los pacientes estaban asintomáticos al seguimiento de 24-48

Tabla 2. Complicaciones y satisfacción del paciente

	Total	Sin criterios extendidos	>70 años	Criterios extendidos por motivo de intervención
	N=98	N=7	N=31	N=60
Necesidad de ingreso hospitalario inmediato:	13 (13.2%)	2 (28.6%)	4 (12.9%)	7 (11.7%)
Asintomático post-angioplastia	98 (100%)	7 (100%)	31 (100%)	60 (100%)
Hematoma en el sitio de punción arterial:	1 (1%)	0	0	1 (1.67%)
Electrocardiograma sin cambios:	98 (100%)	7 (100%)	31 (100%)	60 (100%)
	N=85	N= 7	N= 27	N= 51
Dolor torácico a las 24-48 horas:	5 (5.9%)	0	2 (7.41%)	3 (5.88%)
Disnea a las 24-48 horas:	4 (4.7%)	0	2 (7.41%)	2 (3.92%)
Dolor torácico a los 7-14 días:	3 (3.5%)	0	1 (3.70%)	2 (3.92%)
Disnea a los 7-14 días:	7 (8.2%)	0	3 (11.1%)	4 (7.84%)
	N= 85	N= 7	N= 27	N= 51
Satisfacción del paciente 24-48 horas después del procedimiento:				
(2) Insatisfecho	7 (8.2%)	0	2 (7.41%)	5 (9.80%)
(3) Neutro	5 (5.9%)	1 (14.3%)	2 (7.41%)	2 (3.92%)
(4) Satisfecho	20 (23.5%)	2 (28.6%)	6 (22.2%)	12 (23.5%)
(5) Muy satisfecho	53 (62.3%)	4 (57.1%)	17 (63.0%)	32 (62.7%)
Satisfacción del paciente 7-14 días después del procedimiento:				
(1) Muy insatisfecho	2 (2.3%)	0	0	2 (3.92%)
(2) Insatisfecho	5 (5.9%)	0	2 (7.41%)	3 (5.88%)
(3) Neutro	3 (3.5%)	2 (28.6%)	0	1 (1.96%)
(4) Satisfecho	17 (20%)	2 (28.6%)	6 (22.2%)	9 (17.6%)
(5) Muy satisfecho	58 (68.2%)	3 (42.9%)	19 (70.4%)	36 (70.6%)

Tabla de complicaciones y satisfacción del paciente: 1) Pacientes sin criterios extendidos, 2) pacientes con criterios extendidos por edad (>70 años) y 3) pacientes con criterios extendidos por indicación de angioplastia; dentro del grupo de pacientes con criterios extendidos por indicación de angioplastia se incluyen participantes mayores de 70 años que tiene indicación por NSTEMI o angina inestable, presentándose en ambos grupos, dando un número total de pacientes mayor al número neto de participantes en el estudio. Estos datos fueron obtenidos vía teléfono, en distintos periodos de tiempo, lo que altera el número total de respuestas en cada grupo, no todos los pacientes lograron ser contactados (N= 85 vs. N= 98)

horas y 7-14 días después de la angioplastia. Los pacientes mayores de 70 años presentaron dolor torácico y disnea a las 24 horas en un 7.41% y disnea a los 7 días en un 11.1%, siendo este el grupo con mayor sintomatología (tabla 2).

Discusión

Este estudio apoya la indicación de la ICPa en un espectro de criterios extendidos, ampliando el beneficio en ahorro de recursos y costos en pacientes considerados de alto riesgo: mayores de 70 años y aquellos con criterios extendidos por diagnóstico de angina inestable o NSTEMI. Demostrando que esta constituye una alternativa segura para los pacientes dentro de los distintos grupos etarios. Esto es importante debido a que no se han reportado suficientes datos sobre la seguridad y los beneficios de realizar ICPa en pacientes de alto riesgo, debido a que estos son excluidos de la mayoría de los registros y ensayos aleatorizados.

En su mayoría, tanto los adultos menores y mayores de 70 años como aquellos con criterios por indicación del procedimiento exhibieron una baja tasa de complicaciones. El hematoma en el sitio de punción arterial sólo se presentó en 1 paciente con criterios extendidos (1.67%)(tabla 2). Esto se correlaciona con estudios previos, como los del *registro e-ULTIMASTER*¹¹, donde la tasa de complicaciones en el grupo de adultos mayores (>75 años) fue de 1.6% al año de seguimiento. La consistencia del hallazgo soporta la seguridad de esta modalidad de procedimiento aún con el riesgo añadido por edad.

Asimismo, otras investigaciones han mostrado que la mortalidad en una población de alto riesgo, incluyendo pacientes de 65-79 años fue de 0.3%, y efectos adversos como sangrado se presentaron en un 0.9% de los participantes¹². Esto se relaciona a los resultados del presente estudio, donde a pesar

de este aumento en la complejidad de los pacientes, la tasa de complicaciones periprocedimiento se ha mantenido constante y comparable en aquellos sin criterios extendidos y aquellos con criterios extendidos.

En cuanto al nivel de satisfacción de los participantes a las 24-48 horas del procedimiento, un 62.7% de aquellos con criterios extendidos se encontraba muy satisfecho, y un 70.6% a los 7-14 días después. Estos resultados se relacionan con los datos obtenidos en un estudio previo que reporta un nivel de satisfacción percibido como “bueno” por la mayoría (91.6%) de los pacientes¹³. Esto puede deberse a que en el seguimiento de los mismos, la totalidad de los participantes (100%) se encontraban asintomáticos luego de la ICPa.

Es importante continuar estudiando esta extensión a los criterios de selección y así hacer posible una comparación más amplia y efectiva de sus ventajas o posibles complicaciones. Los datos de esta investigación indican que la ICPa es una alternativa segura en pacientes con criterios extendidos, lo que aumenta la población que se beneficiaría de esta reducción de costos, así como también se espera contar con una mayor disponibilidad del personal y aumenta el flujo de pacientes, debido a que este grupo representa a la mayoría de los pacientes que requieren ICP¹⁴. Se debe aclarar que la implementación y extrapolación de resultados obtenidos post-ICPa depende también del entrenamiento del personal y la selección de forma segura de pacientes, incluso cuando se implementa la selección con criterios extendidos, conservando los otros requerimientos de selección hasta que existan más datos que puedan estudiar su seguridad.

Cabe resaltar que este estudio tiene sus limitaciones. En primer lugar, es un estudio unicéntrico, lo que reduce la validez externa del mismo, limitando su generalización en la población general. A pesar

de haberse llevado a cabo en una institución privada, la ICPa en República Dominicana en su mayoría son realizadas en estos centros, resaltando su relevancia. En segundo lugar, no se cuenta con un grupo control con ingreso hospitalario, lo que impide hacer una comparación de la efectividad y seguridad del procedimiento entre ICP ambulatoria y con ingreso hospitalario, sin embargo, el enfoque de esta investigación era explorar la seguridad de la ICP ambulatoria en grupos con distintos criterios de selección. No obstante, este estudio permitió reconocer el grado de satisfacción de los pacientes lo que representa un aspecto positivo para este centro. Es por esto, que se recomienda la realización de un estudio a mayor escala, tomando en consideración las limitaciones expuestas, para así obtener mejores resultados más aplicables a nivel general.

Conclusión

Extender los criterios de selección para ICPa a pacientes mayores de 70 años con angina inestable o NSTEMI, ha mostrado ser una opción tentativa, segura y potencialmente rentable en países de ingresos bajos y medios según los resultados obtenidos. A pesar de este aumento en la complejidad de los pacientes, la tasa de complicaciones periprocedimiento se ha mantenido como estable en esta observación y se propone como punto clave en futuras observaciones.

Agradecimientos

Al Hospital Metropolitano de Santiago por su apoyo a cualquier iniciativa para potenciar el servicio médico hacia una mejor experiencia del paciente. Grupo de Investigación Explorare por su coordinación de cada pilar del proceso logístico.

Conflicto de Interés

No hay conflictos de intereses que informar.

Aspectos éticos

Este estudio se llevó a cabo teniendo en cuenta los 4 principios básicos de la bioética y fue aprobado por el comité ético *Etikos*. Los pacientes firmaron voluntariamente el consentimiento informado y la identidad de los participantes sólo estuvo disponible para los investigadores.

Fuente de financiamiento

iVascular aportó los fondos para ejecutar el proyecto como patrocinador. iVASCULAR no tuvo ninguna influencia en el contenido final de este manuscrito.

Bibliografía

1. Brown MA, Klusewitz S, Elefteriades J, Prescher L. The Current State of Coronary Revascularization: Percutaneous Coronary Intervention versus Coronary Artery Bypass Graft Surgery. *Int J Angiol*. 2021 Nov 10;30(3):228-242. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1735591>.
2. Leone AM, Migliaro S, Zimbardo G, et al. Safety and effectiveness of post percutaneous coronary intervention physiological assessment: Retrospective data from the post-revascularization optimization and physiological evaluation of intermediate lesions using fractional flow reserve registry. *Front Cardiovasc Med*. 2022;9:983003. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2022.983003>
3. Lee P, Brennan AL, Stub D, et al. Estimating the economic impacts of percutaneous coronary intervention in Australia: a registry-based cost burden study. *BMJ Open*. 2021;11(12):e053305. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-053305>
4. Sahoo SK, Vijayvergiya R, Kaur N, Panda P, Kasinadhuni G. Feasibility and safety of same-day discharge after percutaneous coronary in-

- intervention: a tertiary care center experience. *Am J Cardiovasc Dis.* 2020;10(4):306-316.
5. Sugiharto F, Trisyani Y, Nuraeni A, Mirwan-ti R, Melati Putri A, Aghnia Armansyah N. Factors Associated with Increased Length of Stay in Post Primary Percutaneous Coronary Intervention Patients: A Scoping Review. *Vasc Health Risk Manag.* 2023;19:329-340. <https://doi.org/10.2147/VHRM.S413899>
6. Writing Committee, Rao SV, Vidovich MI, Gilchrist IC, Gulati R, Gutierrez JA, Hess CN, Kaul P, Martinez SC, & Rymer J (2021). 2021 ACC Expert Consensus Decision Pathway on Same-Day Discharge After Percutaneous Coronary Intervention: A Report of the American College of Cardiology Solution Set Oversight Committee. *Journal of the American College of Cardiology.* 2021;77(6):811-825. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.11.013>
7. Grines CL, Box LC, Mamas MA, et al. SCAI Expert Consensus Statement on Percutaneous Coronary Intervention Without On-Site Surgical Backup. *Journal of the Society for Cardiovascular Angiography & Interventions.* 2023;2(2):100560-100560. <https://doi.org/10.1016/j.jscai.2022.100560>
8. Ramsingh R, Maharaj D, Angelini G, Rampersad RD. Safety and cost-savings of same-day discharge trans-radial percutaneous coronary intervention in Trinidad and Tobago. *Cureus.* 2020;12(8):e9568. <https://doi.org/10.7759/cureus.9568>
9. Cruz L, Grullón-Rodríguez H, López-Bencosme Y, Wu K, Martinez A. Ambulatory percutaneous coronary angioplasty: A safe resource for low income countries. *Medical Research Archives.* 2023;11(10). <https://doi.org/10.18103/mra.v11i10.4550>
10. Feldman DN, Swaminathan RV, Kaltenbach LA, et al. Adoption of radial access and comparison of outcomes to femoral access in percutaneous coronary intervention: an updated report from the national cardiovascular data registry (2007-2012). *Circulation.* 2013;127(23):2295-2306. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.112.000536>
11. Saada M, et al. Prognosis of PCI in the Older Adult Population: Outcomes From the Multicenter Prospective e-ULTIMASTER Registry [Internet]. *Jscai.org.* 2022;1(5):100442. [citado el 25 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jscai.2022.100442>
12. Shamkhani W, Rashid M, Mamas M. Complex, high-risk percutaneous coronary intervention types, trends, and in-hospital outcomes among different age groups: An insight from a national registry. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2022 Nov;100(5):711-720. <https://doi.org/10.1002/ccd.30366>
13. Yadav S, Sethi R, Pradhan A, Vishwakarma P, Bhandari M, Gattani R, Chandra S, Chaudhary G, Sharma A, Dwivedi SK, Narain VS, Rao B, Roy A. 'Routine' versus 'Smart Phone Application Based - Intense' follow up of patients with acute coronary syndrome undergoing percutaneous coronary intervention: Impact on clinical outcomes and patient satisfaction. *Int J Cardiol Heart Vasc.* 2021 Jun 25;35:100832. <https://doi.org/10.1016/j.ijcha.2021.100832>
14. Guo L, Lv H, Zhong L, Wu J, Ding H, Xu J, Huang R. Comparison of long-term outcomes of medical therapy and successful recanalisation for coronary chronic total occlusions in elderly patients: a report of 1,294 patients. *Cardiovasc Diagn Ther.* 2019 Dec;9(6):586-595. <https://doi.org/10.21037/cdt.2019.11.01>