



Artículo original

Efectividad de las vías de acceso radial y femoral en pacientes tratados por intervención coronaria percutánea

Effectiveness of Radial and Femoral Access Routes in Patients Treated with Percutaneous Coronary Intervention

Alejandro González Veliz¹, Yuniór Abreu Pérez¹, Lariel Bladimir Torres Reyes¹, Lidia M. Rodríguez Nande¹, Lorenzo D. Llerena Rojas¹, Susel Ramos Busutil¹

¹ Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba.

Resumen

Introducción: El acceso radial es la técnica de elección para el intervencionismo coronario; sin embargo, en nuestro medio su adopción ha sido lenta y heterogénea, condicionada por la mayor experiencia histórica con la vía femoral, la curva de aprendizaje más prolongada del radial y limitaciones logísticas. En nuestra institución se desconoce la efectividad y la seguridad comparativa de ambas vías, lo cual justifica el presente estudio.

Objetivo: Evaluar el éxito angiográfico según la vía de acceso, radial o femoral, en pacientes sometidos a intervención coronaria percutánea.

Métodos: Estudio observacional, analítico, de cohorte realizado en el Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular entre enero de 2023 y diciembre de 2024. La población de estudio incluyó 242 pacientes sometidos a intervención coronaria percutánea mediante acceso radial o femoral.

Resultados: Predominó el sexo masculino y la edad media fue de $62,8 \pm 10,4$ años. La proporción de éxito angiográfico fue similar entre los pacientes atendidos por vía radial y aquellos tratados por vía femoral (113/120; 94,2 % vs. 120/122; 98,4 %; $p = 0,201$). El acceso femoral presentó estancias hospitalarias más prolongadas [4,5 [2,0-7,0] vs. 2,0 [1,5-3,5] días; $p = 0,011$], mayor incidencia de sangrado significativo (18,3 vs. 12,3 %; $p = 0,015$) y mayor mortalidad intrahospitalaria (6,7 vs. 0 %; $p = 0,03$) en comparación con el radial.

Conclusiones: El acceso radial es tan efectivo como el femoral para la intervención coronaria percutánea y muestra un perfil de seguridad más favorable, con menor sangrado, mortalidad intrahospitalaria y estancia hospitalaria.

Palabras Clave: intervención coronaria percutánea; enfermedad arterial coronaria; acceso arterial femoral, acceso arterial radial

Abstract

Introduction: Radial access is the technique of choice for coronary intervention; however, in our setting, its adoption has been slow and heterogeneous, conditioned by greater historical experience with the femoral route, the longer learning curve of the radial route, and logistical limitations. The comparative effectiveness and safety of both approaches is unknown in our institution, which justifies the present study.

Objective: To evaluate angiographic success according to the access route, radial or femoral, in patients undergoing percutaneous coronary intervention.

Methods: Observational, analytical, cohort study conducted at the Institute of Cardiology and Cardiovascular Surgery between January 2023 and December 2024. The study population included 242 patients undergoing percutaneous coronary intervention via radial or femoral access.

Results: Males predominated, and the mean age was $62,8 \pm 10,4$ years. The proportion of angiographic success was similar between patients treated via the radial route and those treated via the femoral route (113/120; 94.2% vs. 120/122; 98.4%; $p = 0.201$). Femoral access resulted in longer hospital stays [4.5 [2.0-7.0] vs. 2.0 [1.5-3.5] days; $p = 0.011$], a higher incidence of significant bleeding (18.3% vs. 12.3%; $p = 0.015$), and higher in-hospital mortality (6.7% vs. 0%; $p = 0.03$) compared with radial access.

Conclusions: Radial access is as effective as femoral access for percutaneous coronary intervention and has a more favorable safety profile, with less bleeding, in-hospital mortality, and hospital stay.

Key Words: percutaneous coronary intervention; coronary artery disease; femoral arterial access; radial arterial access.

Introducción

Las enfermedades crónicas no transmisibles representan una carga de salud creciente para las sociedades. Dentro de estas, la enfermedad cardiovascular y, de manera particular, la enfermedad coronaria ocupa un lugar preponderante.⁽¹⁾ Hasta la fecha, la

angiografía coronaria (coronariografía) invasiva constituye el método diagnóstico de excelencia en la enfermedad arterial coronaria, así como la intervención coronaria percutánea (ICP) una modalidad fundamental en el tratamiento.⁽²⁾

La técnica de acceso arterial fue descrita por Seldinger en 1953 y modificada por Judkins en 1967; utiliza una aguja de punción y obvia, así, la necesidad de exposición y el acceso quirúrgico a la arteria. La técnica permite acceder a cualquier arteria o vena que tenga el calibre suficiente para introducir un catéter. Se han utilizado como punto de acceso percutáneo la arteria femoral, la braquial, la axilar, la subclavia, la radial y la cubital;⁽³⁾ el transfemoral y el transradial constituyen las vías de acceso arterial más frecuentemente utilizadas para la realización de la coronariografía y la ICP.

El acceso transfemoral (ATF) fue descrito, inicialmente, en el año 1967 por el Dr. Melvin Paul Judkins.⁽⁴⁾ Desde sus inicios ha sido el más empleado, tanto para procedimientos diagnósticos como terapéuticos, por su fácil acceso. La arteria femoral es además una arteria de gran calibre que permite la utilización de una gran variedad de dispositivos.⁽⁵⁾

En 1989 el Dr. Lucien Campeau realiza la primera coronariografía y postula que el acceso transradial (ATR) podría estar libre de complicaciones. Luego en 1993, los doctores Ferdinand Kiemeneij y Gert Jan Laarman reportaron las tres primeras ICP con éxito; dos años más tarde estos mismos autores publicaron los primeros 100 pacientes revascularizados mediante el ATR con una tasa de éxito de 93 %.⁽⁶⁾

Hoy día, el ATR es la técnica de preferencia, usada por defecto, para el intervencionismo coronario, debido a la considerable reducción de las complicaciones relacionadas con el sitio del acceso, y que facilita la movilización temprana del paciente. Existen diferentes factores relacionados con el paciente, con la anatomía o la técnica de punción, que determinan cuál será el acceso vascular adecuado para la realización del procedimiento escogido por los especialistas. Por esa razón, se debe conocer la anatomía de los accesos vasculares, valorar previamente al paciente antes del procedimiento y garantizar los cuidados posprocedimiento para asegurar el éxito y disminuir las complicaciones relacionadas con el acceso vascular.⁽⁷⁾

Desde la perspectiva anatómica, la arterial radial comparada con la arteria femoral es mucho más superficial, lo cual la hace más fácilmente palpable y compresible al obtener la hemostasia, además, no transcurren nervios ni venas importantes cerca del sitio de la punción para su canulación. Error! Bookmark not defined.

Varios estudios han demostrado que el ATR permite tratar el mismo tipo de pacientes y lesiones que el ATF, con varias ventajas sobre la vía femoral, ya que tiene una mínima incidencia de complicaciones vasculares, de sangrado, deambulación precoz, mayor comodidad para el paciente, menor estancia hospitalaria y menor coste.^(8,9)

Las más recientes guías de práctica clínica sobre revascularización miocárdica y síndrome coronario agudo del Colegio Americano de Cardiología (ACC) recomiendan el ATR sobre el abordaje femoral (clase I, nivel de evidencia A), debido a su asociación con menor riesgo de mortalidad, complicaciones vasculares y sangrado.^(9,10)

Sin embargo, la mayor complejidad técnica del procedimiento y la existencia de una curva de aprendizaje significativa han hecho que el uso de esta vía no se haya generalizado aún en nuestro medio.⁽¹¹⁾

Hoy en día hay gran preferencia por el abordaje radial derecho, empleando particularmente dicha lateralidad por ergonomía del operador; no obstante, esta técnica tiene dificultades relacionadas, principalmente, con la tortuosidad vascular en cercanía a la arteria subclavia derecha, particularidad menos frecuentes en su homónimo

anatómico contralateral, lo cual puede llegar a favorecer la manipulación óptima y el avance de los catéteres hasta el nivel coronario, evento que acorta el tiempo de procedimiento y, por ende, reduce el tiempo de exposición a fluoroscopia.

Una de las dificultades del acceso radial izquierdo convencional se deriva de la posición que deben adoptar el paciente y el operador; mediante el acceso radial distal por la tabaquera anatómica; esta mejora significativamente, dado que el paciente no tendría que abducir el brazo izquierdo e, incluso, podría apoyarlo sobre su abdomen. Adicionalmente, el operador no deberá flexionar la parte superior de su cuerpo sobre el paciente para realizar el procedimiento. Existen varias series de casos que muestran resultados alentadores para el acceso radial izquierdo por la tabaquera anatómica, lo cual plantea una excelente alternativa o, incluso, puede considerarse como la opción inicial en los pacientes, que se les realiza algún proceder intervencionista.⁽¹³⁾

Se han realizado en el país estudios de comparación de las diferentes vías de acceso arterial en los procedimientos intervencionistas, al evaluar tanto las tasas de éxito, como las complicaciones asociadas, además de análisis de costo-efectividad.⁽¹⁴⁾ El Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular (ICCCV) cuenta con investigaciones descriptivas que evalúan la efectividad de alguna vía de acceso arterial en particular.^(12,15) A pesar de que la vía de acceso femoral ha sido la más utilizada en la institución, ha ido cambiando esta tendencia. Por tanto, pareció adecuado y conveniente aprovechar la experiencia adquirida en el Laboratorio de Cardiología Intervencionista del ICCCV y el hecho de que durante estos últimos años se han venido utilizando ambas vías de acceso para realizar un estudio que contribuya a personalizar la estrategia del acceso arterial vascular en los diferentes escenarios clínicos de los pacientes que se les realice ICP.

La investigación tuvo como objetivo primario evaluar el éxito angiográfico según la vía de acceso empleada, radial o femoral, en pacientes sometidos a intervención coronaria percutánea. Como objetivo secundario se estableció determinar la asociación entre la vía de acceso y la ocurrencia de complicaciones periprocedimiento.

Método

Se realizó un estudio observacional, analítico, de cohortes prospectivo, en el Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular de La Habana, Cuba; en el período 2023-2024.

Universo y/o Muestra

La población de estudio se constituyó por 242 pacientes sometidos ICP mediante vía de acceso radial o femoral en el Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular durante el período analizado. Los pacientes se incluyeron de forma censal, es decir, se incorporaron todos los casos que cumplieron los criterios de elegibilidad, sin realizar muestreo.

Criterios de inclusión

Pacientes mayores de 18 años, ingresados en el ICCCV, que fueron sometidos a ICP percutánea con utilización de vía de acceso radial o femoral, y cuya información clínica y angiográfica estuviera completa y disponible en la historia clínica institucional.

Criterios de exclusión

Pacientes en quienes se empleó otra vía de acceso arterial distinta de la radial o la femoral, o aquellos con registros clínicos o angiográficos

incompletos, que impidieran la adecuada evaluación de las variables de interés.

Variables

En este diseño, la exposición correspondió a la vía de acceso arterial empleada durante la intervención, radial o femoral, y los desenlaces de interés fueron el éxito angiográfico y la ocurrencia de complicaciones periprocedimiento. La variable principal de respuesta fue el resultado angiográfico, definido como exitoso, cuando se obtuvo flujo epicárdico TIMI-3 con adecuada aposición y expansión de los *stents* implantados; fallido sin complicaciones, cuando el operador decidió finalizar el procedimiento sin lograr éxito y sin presentarse complicaciones propias de este; y fallido complicado cuando se concluyó sin éxito y con complicaciones atribuibles al procedimiento. El éxito angiográfico se evaluó al finalizar el procedimiento, mientras que las complicaciones periprocedimiento se registraron durante la hospitalización y hasta el egreso (seguimiento intrahospitalario), al evaluarse su relación con la vía de acceso arterial utilizada.

Se analizaron variables demográficas, como la edad y el sexo, clínicas, como la presencia de factores de riesgo coronario y el antecedente de ICP y de sangrado previo, además de variables relacionadas con estudios complementarios hematológicos, y desde el punto de vista ecocardiográfico la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI). Se analizó en cada paciente la escala PRECISE-DAPT para la predicción de riesgo de sangrado, definiendo como alto riesgo a los pacientes con una puntuación ≥ 5 puntos.

Técnicas y procedimientos

Para realizar este estudio se utilizó la información de las historias clínicas de los pacientes, con una revisión previa de su calidad en cuanto a los datos. El análisis estadístico se realizó en *software* SPSS 23.0 versión para Windows y los resultados se expresaron a través de tablas. Las variables cualitativas se expresaron en frecuencias absolutas y porcentajes. Se comprobó la distribución de las variables cuantitativas estudiadas mediante el test de Shapiro-Wilk, para la descripción de estas variables se empleó la media y desviación estándar (DE) cuando esta fue normal, o su mediana y rango intercuartílico (RIC) cuando no.

Para evaluar la asociación entre variables cualitativas se utilizó la prueba de *ji al cuadrado* de Pearson (χ^2) o, cuando más del 20 % de los recuentos esperados en la tabla de contingencia fue < 5 , el test exacto de Fisher. Para comparar la media de variables cuantitativas se empleó la prueba *t* de Student para muestras independientes, previa verificación de normalidad; en las variables que no cumplieran el supuesto de normalidad, se aplicó la prueba *U* de Mann-Whitney.

Se consideraron a los valores de $p \leq 0,05$ como estadísticamente significativos. Se obtuvo el consentimiento informado de los pacientes para participar, y se consideró lo establecido en la declaración de Helsinki.⁽¹⁶⁾

Resultados

En la figura se muestra la cohorte total de pacientes sometidos a coronariografía invasiva durante el período estudiado; predominó el acceso radial (56 %). Del total, el 47,4 % recibió intervención coronaria percutánea, y se observó un ligero predominio del acceso radial como vía más utilizada.

En la tabla 1 se muestra el predominio del sexo masculino y una media de edad de 62,8 años en el diagnóstico angiográfico. Aproximadamente el 57 % de los pacientes ingresó en el curso de un

síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST. El comportamiento demográfico y clínico fue el propio de las enfermedades cardiovasculares ateroscleróticas en este medio, caracterizadas por la presencia de múltiples factores de riesgo coronario, en las que la hipertensión arterial y el tabaquismo fueron las entidades más observadas en este grupo de pacientes. El 13,6 % de los investigados presentaban un aclaramiento de creatinina < 60 ml/min, condición que incrementa el riesgo de insuficiencia renal aguda secundaria al contraste yodado. Un total de 49 pacientes (20,3 %) presentaron una disfunción sistólica del ventrículo izquierdo, al menos ligera. El 2,5 % de los pacientes presentaba alto riesgo de sangrado previo al procedimiento.

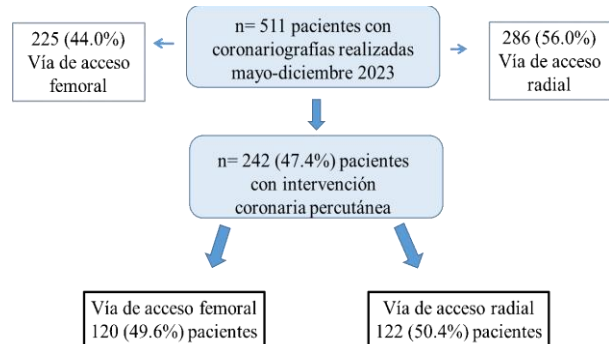


Fig. – Flujograma de selección de la población de estudio.

En la tabla 2 se puede observar que a más de la mitad de los pacientes se le realizó intervención coronaria percutánea a un vaso; la arteria descendente anterior fue la más tratada, seguido de la arteria coronaria derecha. Durante el procedimiento intervencionista, la mediana del volumen de contraste yodado fue de 70 ml y la mediana del tiempo de fluoroscopia fue de 6 min.

Tabla 1 - Variables sociodemográficas, clínicas y escalas de riesgo

Variables	(n = 242)*
Edad	62,8 $\pm$ 10,4
Sexo	
• Femenino	61 (25,2)
• Masculino	181 (74,8)
Diagnóstico	
• SCA con $\uparrow$ segmento ST	85 (35,1)
• SCA sin $\uparrow$ segmento ST	139 (57,4)
• SC Crónico	18 (7,5)
Factores de riesgo	
• Hipertensión arterial	208 (86,0)
• Diabetes Mellitus	58 (24,0)
• Tabaquismo	90 (37,2)
• Obesidad	16 (6,6)
Antecedentes	
• Valvulopatía	4 (1,7)
• Enfermedad arterial periférica	27 (11,2)
Filtrado glomerular < 60 ml/min	33 (13,6)
FEVI < 50 %	49 (20,3)
Escala PRECISE-DAPT (alto riesgo)	6 (2,5)

Leyenda: *media $\pm$ DS; n (%); SCA: Síndrome coronario agudo; PRECISE-DAPT: *PREDicting bleeding Complications In patients undergoing Stent implantation and subSequent Dual Anti Platelet Therapy*.

Tabla 2 - Variables angiográficas y del proceder

Variable	Total (n = 242)*
Enfermedad de	
• 1 vaso	125 (51,7)
• 2 vasos	83 (34,3)
• 3 vasos	34 (14,0)
Arteria coronaria con lesiones significativas	
• Tronco común	16 (6,6)
• Descendente anterior	159 (65,7)
• Circunfleja	95 (39,3)
• Coronaria derecha	141 (58,3)
Revascularización completa	134 (55,4)
Cantidad de contraste utilizado durante el proceder (ml)	70 (20-120)
Tiempo de fluoroscopia (min)	6,0 (3,8-9,0)

Leyenda: *n (%); mediana (Q1-Q3).

Al relacionar las variables sociodemográficas y clínicas con el resultado del proceder encontramos que la edad y el sexo influyeron de manera significativa en la selección de la vía de acceso arterial para la realización del proceder intervencionista (tabla 3).

Tabla 3 - Variables sociodemográficas, clínicas y escalas de riesgo según vía de acceso arterial

Variable	Femoral (n = 120)*	Radial (n = 122)*	P**
Edad	64,2 ± 10,4	61,4 ± 10,2	0,039
Sexo			
• Femenino	45 (37,5)	16 (13,1)	< 0,001
• Masculino	75 (62,5)	106 (86,9)	
Diagnóstico			
• SCA con ↑ segmento ST	50 (41,7)	35 (28,7)	0,095
• SCA sin ↑ segmento ST	61 (50,8)	78 (63,9)	
• SC Crónico	9 (7,5)	9 (7,4)	
Factores de riesgo			
• Hipertensión arterial	106 (88,3)	102 (83,6)	0,290
• Diabetes Mellitus	30 (25,0)	28 (23,0)	0,709
• Tabaquismo	42 (35,0)	48 (39,4)	0,484
• Obesidad	11 (9,2)	5 (4,1)	0,092
Antecedentes			
• Valvulopatías	3 (2,5)	1 (0,8)	0,305
• Enfermedad arterial periférica	14 (11,7)	13 (10,7)	0,804
Filtrado glomerular < 60 ml/min	17 (14,2)	16 (13,1)	0,812
FEVI < 50 %	29 (24,2)	20 (16,4)	0,132
Escala PRECISE-DAPT	1 (0,8)	5 (4,1)	0,110

Leyenda: * media ± DS; n (%); ** Test de ji al cuadrado de Pearson (X²); test exacto de Fisher; T de Student para muestras independientes.

En el caso de las variables angiográficas y del proceder, se observó que la realización de la intervención coronaria percutánea al tronco común de la coronaria izquierda se realizó casi en su totalidad por la vía de acceso femoral. Llama la atención la mayor cantidad de pacientes a los cuales se les realizó una revascularización completa por la vía de acceso radial, a pesar de no alcanzar significación desde el punto de vista estadístico. Para alcanzar el objetivo por vía radial fue necesario emplear un mayor tiempo de fluoroscopia (8,0 vs. 4,0; $p < 0,0001$) (tabla 4).

En la tabla 5 se muestra el comportamiento del resultado del proceder intervencionista en relación con la vía de acceso usada. No se encontró diferencia significativa entre ambas vías de acceso en cuanto al éxito del proceder. Se registró mayor estancia hospitalaria en aquellos pacientes en los cuales se usó la vía de acceso femoral. El acceso transradial se asoció con una menor incidencia de eventos cardiovasculares mayores, y la diferencia fue estadísticamente significativa para la mortalidad. Además, en los pacientes que se usó la vía de acceso femoral se observaron más episodios de sangrado significativo con respecto a la vía de acceso radial, influyendo desde el punto de vista estadístico.

Tabla 4 - Variables angiográficas y del proceder según vía de acceso arterial

Variables	Femoral (n = 120)*	Radial (n = 122)*	P**
Enfermedad de			
• 1 vaso	63 (52,5)	62 (50,8)	0,940
• 2 vasos	41 (34,2)	42 (34,4)	
• 3 vaso	16 (13,3)	18 (14,8)	
Arterias coronarias con lesiones significativas			
• Tronco común	13 (10,8)	3 (2,5)	0,008
• Descendente anterior	79 (65,8)	80 (65,6)	0,966
• Circunfleja	50 (41,7)	45 (36,9)	0,446
• Coronaria derecha	70 (58,3)	71 (58,2)	0,983
Revascularización completa	59 (49,2)	75 (61,5)	0,070
Cantidad de contraste utilizado durante el proceder (ml)	65 (15-115)	70 (20-120)	0,676
Tiempo de fluoroscopia (minutos)	4,0 (3,0-5,8)	8,0 (5,8-14,0)	< 0,0001

Leyenda: *n (%); mediana (Q1-Q3); ** Test de ji cuadrado de Pearson (X²); test exacto de Fisher; prueba U de Mann-Whitney.

Tabla 5 - Resultado inmediato del proceder y ocurrencia de eventos cardiovasculares mayores según vía de acceso arterial

Resultado del proceder	Femoral (n = 120)*	Radial (n = 122)*	Total (n=242) ¹	P**
Exitoso	113 (94,2)	120 (98,4)	233 (96,3)	
Fallido sin complicaciones	5 (4,2)	1 (0,8)	6 (2,5)	0,203
Fallido con complicaciones	2 (1,6)	1 (0,8)	3 (1,2)	
Estadía hospitalaria (días)	4,5 (2,0-7,0)	2,0 (1,5-3,5)	3,5 (1,0-6,0)	0,011
Eventos cardiovasculares mayores				
Ictus	2 (1,7)	0	2 (0,8)	0,245
Arritmias	9 (7,5)	6 (4,9)	15 (6,1)	0,407
Muerte	8 (6,7)	0	8 (1,2)	0,03
	4 (3,3)	5 (4,1)	9 (3,1)	
Nueva revascularización				
• De la misma lesión	0	4 (3,3)	4 (1,6)	0,516
• De otra lesión				
	4 (3,3)	1 (0,8)	9 (3,7)	
Escala BARC				
• 1	65 (54,2)	49 (40,2)		0,015
• 2	18 (15,0)	12 (9,8)		
• 3	4 (3,3)	3 (2,5)		

Leyenda: *n (%); mediana (Q1-Q3); ** Test de ji al cuadrado de Pearson (X²); test exacto de Fisher; prueba U de Mann-Whitney; **BARC**: Bleeding Academic Research Consortium.

Discusión

En esta investigación se estudió un total de 511 pacientes, a los cuales se les realizó coronariografía invasiva por ambas vías de acceso arterial. Aproximadamente, al 47% de ellos se le realizó ICP. Cifras similares se publicaron en el Registro español de hemodinámica y cardiología intervencionista de 2023, donde el 46 % de los pacientes, que se les realizó estudio invasivo coronario, se trató vía percutánea.⁽¹⁷⁾ La mayoría de los pacientes eran mayores de 50 años y predominó el sexo masculino, lo cual encuentra su explicación en que la cardiopatía isquémica es más frecuente en este grupo de edad y sexo, dado por la progresión de la placa de ateroma, el desencadenamiento de procesos inflamatorios, y por la acción de factores nocivos ambientales o exógenos; por consiguiente, resulta la expresión clínica en las enfermedades ateroscleróticas.⁽¹⁸⁾

Sin embargo, la cardiopatía isquémica sigue siendo una de las principales causas de muerte en las mujeres que, además, suelen presentar síntomas atípicos.⁽¹⁹⁾ En la investigación presentada se observó que tanto la edad como el sexo tuvieron una relación directa con la vía de acceso arterial seleccionada por el operador principal; al no ser un estudio aleatorizado cada operador eligió el abordaje arterial según su experiencia, situación clínica y disponibilidad de insumo material.

Los factores de riesgo que más incidieron están en correspondencia con la literatura publicada sobre cardiopatía isquémica.^(20,21,22)

La escala PRECISE-DAPT (*PREdicting bleeding Complications In patients undergoing Stent implantation and subSequent Dual Anti Platelet Therapy*) es una herramienta diseñada para evaluar el riesgo de sangrado en pacientes que reciben la terapia antiplaquetaria dual (DAPT), luego de la implantación de un *stent* coronario. Tiene como objetivo identificar a aquellos pacientes que podrían beneficiarse de una duración más corta de la DAPT, lo que reduce el riesgo de complicaciones hemorrágicas.⁽²³⁾ Solo seis pacientes presentaron riesgo elevado de sangramiento con la DAPT. En un registro publicado en una revista canadiense se observó que el menor número de pacientes presentaba una puntuación para alto riesgo de sangrado.⁽²⁴⁾

En estudios con objetivos similares se ha observado que la mayoría de los pacientes presentan enfermedad de un vaso coronario, lo cual ofrece más probabilidad de que se realice ICP en el procedimiento diagnóstico índice. En el estudio de Kei-Yan y otros,⁽²⁵⁾ aproximadamente, el 45 % de los pacientes tratados por ambas vías de acceso presentaban una sola arteria coronaria afectada, y alrededor del 20 % enfermedad triarterial, datos similares se observaron en la serie en cuestión.

La arteria más afectada, a la cual se le realizó ICP, fue la descendente anterior, seguido de la arteria coronaria derecha, registro similar se constató en una serie publicada en Indonesia, donde a más del 70 % de los pacientes se le realizó ICP a la arteria descendente anterior, tanto por vía femoral como radial. Este dato encuentra su justificación en la evidencia, debido al beneficio demostrado en el pronóstico de los pacientes, a los cuales se le realiza revascularización miocárdica a la arteria descendente anterior.⁽²⁶⁾

Es importante resaltar que algunos de los procedimientos, tanto diagnósticos como terapéuticos, se realizaron por operadores en formación, lo cual prolonga los tiempos de procedimiento y fluoroscopia, y la cantidad de contraste yodado. La evidencia ha demostrado que, a medida que la experiencia en la vía radial es

mayor, la diferencia entre ambas vías de acceso en cuanto a estos parámetros disminuye.⁽²⁷⁾

En la investigación, la elección de la vía de acceso no influyó en el éxito del procedimiento, lo cual es de gran relevancia en un centro donde la gran mayoría de los pacientes se realizan por la vía femoral. Cada día se realizan procedimientos de mayor complejidad por la vía de acceso radial que han demostrado tasas de éxito similares.⁽²⁸⁾

En el estudio se constató una mayor estadía hospitalaria en los pacientes que se realizaron por la vía de acceso femoral, y se observó relevancia estadística. Este hallazgo coincide con lo reportado en otras series, en las que se describe una deambulación más precoz y una menor estancia hospitalaria en los pacientes tratados mediante acceso radial.⁽²⁹⁾

Dentro de las complicaciones intrahospitalarias que se presentaron en el estudio, el sangramiento a cualquier nivel con una escala BARC entre 1 y 3 (menor) se observó predominantemente en los pacientes en los que se usó el abordaje femoral. Datos similares se observan en otras series, en las que se han evidenciado episodios de sangrado menor y mayor en los pacientes donde se usó el abordaje femoral.⁽³⁰⁾ Sin embargo, algunos reportes no han encontrado una asociación estadísticamente significativa entre la vía de acceso utilizada y la ocurrencia de sangrado.^(31,32)

La mortalidad intrahospitalaria por cualquier causa estuvo presente en el 1,2 % de los pacientes del estudio, todos ellos se realizaron el proceder intervencionista a través del acceso femoral. Al no tratarse de un estudio aleatorizado, esta situación pudiese estar influenciada por la complejidad, tanto anatómica como clínica, de los pacientes intervenidos. Otros eventos que se presentaron antes del egreso hospitalario fueron arritmias, necesidad de nueva revascularización y accidente cerebrovascular. En estas variables no se observó significación estadística en cuanto a la vía de acceso usada.

Los resultados de nuestro estudio, en concordancia con la experiencia internacional y las guías de práctica clínica, respaldan de manera sólida la utilización sistemática del acceso radial como la vía de elección para la intervención coronaria percutánea. El acceso radial no solo demuestra una tasa éxito procedimental comparable al acceso femoral, sino que aporta ventajas clínicamente relevantes: reducción significativa de la mortalidad intrahospitalaria, menor incidencia de complicaciones vasculares y hemorrágicas, así como una disminución de la estadía hospitalaria, lo que se traduce en un beneficio directo tanto para los pacientes como para la optimización de los recursos institucionales.^(10,11)

La evidencia proveniente de grandes ensayos multicéntricos y registros internacionales, como los estudios RIVAL y MATRIX, ha consolidado al acceso radial como el estándar de referencia en el intervencionismo coronario.⁽⁹⁾ Estos resultados coinciden con los hallazgos del Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular (ICCCV), donde se observó una menor ocurrencia de eventos adversos mayores en los pacientes tratados mediante esta vía.

No obstante, la adopción sistemática del acceso radial supone retos que deben ser reconocidos y enfrentados. Entre ellos, destacan la necesidad de un entrenamiento estructurado y continuo del personal médico y de enfermería, dado que la curva de aprendizaje del acceso radial puede ser más exigente en comparación con la vía femoral.⁽³⁴⁾ Asimismo, se requiere garantizar la disponibilidad de insumos y dispositivos adecuados, así como adaptar los protocolos de hemostasia y cuidados posprocedimiento a las particularidades del acceso radial.

En este sentido, la institución debe priorizar la capacitación de sus operadores y fortalecer la cultura de seguridad y calidad asistencial. La implementación de programas de entrenamiento formal, acompañados de supervisión progresiva y evaluación periódica de indicadores clínicos, permitirá consolidar el acceso radial como estrategia predominante. Esto no solo alineará nuestra práctica con las recomendaciones internacionales más actualizadas, sino que contribuirá a mejorar la calidad de la atención cardiovascular brindada a nuestra población.

Este trabajo presenta algunas limitaciones que deben considerarse al interpretar los hallazgos. En primer lugar, al tratarse de un estudio observacional y no aleatorizado, la elección de la vía de acceso estuvo determinada por la experiencia del operador, la situación clínica del paciente y la disponibilidad de insumos, lo que introduce un posible sesgo de selección. En segundo lugar, se identificaron diferencias estadísticamente significativas en las características basales de los pacientes según la vía de acceso utilizada: aquellos con mayor edad media, con enfermedad del tronco coronario izquierdo y una mayor proporción de mujeres se intervinieron por vía femoral. Estas diferencias comprometen la comparabilidad entre los subgrupos, dado que la edad avanzada, el sexo femenino y la afectación del tronco coronario izquierdo son factores reconocidos de mayor riesgo de complicaciones y mortalidad en la cardiopatía isquémica.

En consecuencia, los resultados menos favorables en términos de seguridad observados en el grupo femoral podrían explicarse no solo por la vía de acceso seleccionada, sino también por estas condiciones basales más desfavorables. Finalmente, al tratarse de un estudio unicéntrico, la extrapolación de los resultados debe realizarse con cautela.

Conclusiones

Se concluye que la proporción de éxito angiográfico fue similar entre los pacientes tratados por vía radial y aquellos abordados por vía femoral. Los pacientes tratados mediante vía femoral presentaron una mayor frecuencia de complicaciones periprocedimiento, con mayor mortalidad, mayor incidencia de eventos de sangrado y una estancia hospitalaria más prolongada. En conjunto, los hallazgos indican que el acceso radial constituye una alternativa tan efectiva como el femoral para la intervención coronaria percutánea, con un perfil de seguridad más favorable.

Referencias bibliográficas

- González Veliz A, López Ferrero LH, Rodríguez Nande LM, Alfonso Rodríguez E, Ramos Busutil S, Llerena Rojas LD. Seguimiento a dos años de pacientes con oclusiones totales crónicas de arterias coronarias. *Rev Cub Invest Biomed*. 2024 [acceso 20/02/2024];43. Disponible en: <https://revbiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/2715>
- Ahmad Bhat F, Hamid Chngal K, Raina H, Ahmad Trambo N, Ahmad Rather H. Transradial versus transfemoral approach for coronary angiography and angioplasty –A prospective, randomized comparison. *BMC Cardiovascular Disorders*. 2017 [acceso 20/02/2024];17:23. Disponible en: <https://bmccardiovascdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12872-016-0457-2>
- Baim DS, Grossman W. Percutaneous Approach, including transeptal catheterization an apical left ventricle puncture. In: Grossman W, Baim DS, eds. *Cardiac catheterization, angiography and intervention*. Malvern (Pennsylvania. USA): Lea and Febiger. 1991 [acceso 20/02/2024]:62-81. Disponible en: <https://cardiology.lwwhealthlibrary.com/book.aspx?bookid=3085>
- Judkins MP. Selective coronary arteriography: a percutaneous transfemoral technique. *Radiology*. 1967 [acceso 20/02/2024];89(5):815-24. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6048074/>
- Reich R, Helal L, Mantovani VM, Rabelo-Silva ER. Hemostasis after percutaneous transfemoral access: a protocol for systematic review. *Medicine*. 2020 [acceso 20/02/2024];99(52). Disponible en: https://journals.lww.com/md-journal/fulltext/2020/12240/hemostasis_after_percutaneous_tra_nsfemoral_access_37.aspx
- Kiameneij F, Laarman GJ, De Melker E. Transradial artery coronary angioplasty. *Am Heart J*. 1995 [acceso 20/02/2024];129:1-7. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0002870395900349>
- Azcurrea P, Beati S, Arias Cardona L, De Mattos K, Ariel Carrizo M, Rodríguez Vallejo F, et al. Accesos vasculares percutáneos en hemodinamia. En: Margarita García Álvarez. *Manual de procedimientos Hemodinamia y Cardiología intervencionista*. 2da ed. SOLACI;2021 [acceso 20/02/2024]; p.436. Disponible en: <https://enfermeriaencardiologia.com/images/gthemodinamica/recursos/Manual-de-Proc-Hemodinamia2021-act.pdf>
- Valgimigli M, Calabro P, Cortese B, Frigoli E, Garducci S, Rubartelli P, et al. Scientific foundation and possible implications for practice of the minimizing adverse haemorrhagic events by transradial access site and systemic implementation of AngioX (MATRIX) trial, *J Cardiovasc Transl Res*. 2014 [acceso 20/02/2024];7(1):101-11. Disponible en: <https://www.acc.org/latest-in-cardiology/clinicaltrials/2015/03/15/16/58/matrix-radial-vs-femoral>
- Jolly SS, Yusuf S, Cairns J, Niemelä K, Xavier D, Widimsky P, et al. Radial versus femoral access for coronary angiography and intervention in patients with acute coronary syndromes (RIVAL): a randomised, parallel group, multicentre trial. *Lancet*. 2011;377(9775):1409-20. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60404-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60404-2)
- Lawton JS, Tamis-Holland JE, Bangalore S, Bates BE, Beckie TM, Bischoff JE, et al. 2021 ACC/AHA/SCAI Guideline for Coronary Artery Revascularization. *JACC*. 2021;79(2):1-126. DOI: <https://www.jacc.org/doi/10.1016/j.jacc.2021.09.006>
- Rao SV, O'Donoghue ML, Ruel ML, Rab T, Tamis-Holland JE, Alexander JH, et al. 2025 ACC/AHA/ACEP/NAEMSP/SCAI Guideline for the Management of Patients with Acute Coronary Syndromes: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *JACC*. 2025;85(22):2135-206. DOI: <https://www.jacc.org/doi/epdf/10.1016/j.jacc.2024.11.009>
- Alfonso Rodríguez E, Llerena Rojas LD, Rodríguez Nande LM, Echarte Martínez JC, López Ferrero LH, González Veliz A. Experiencia inicial de la revascularización coronaria percutánea mediante el acceso transradial en el Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. *Rev Cub Invest Biomed*. 2022 [acceso 10/05/2025];41. Disponible en: <https://revbiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/2226/1122>
- Liévano MJ, Villegas JE, Sánchez Cantillo JJ, Acosta G. Abordaje radial distal izquierdo a través de la tabaquera anatómica para la realización de angiografía coronaria. *Rev Colomb Cardiol*. 2020 [acceso 10/05/2025];27(5):414-9. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=So120-56332020000500414
- Almeida Gómez J, Leyva Quert AY, Moronta Soriano EA, Brooks Tamayo J, Méndez Peralta TC, Valdés Recarey M. Efectividad de la

- vía de acceso transradial en el intervencionismo coronario percutáneo. *Rev Cub Cardiol Cir Cardiovasc.* 2011 [acceso 10/05/2025];17(2):143-49. Disponible en: <https://revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/53>
15. Alfonso Rodríguez E, Llerena Rojas L, López Ferrero L, Zabala García A, López Cabrera G. Initial experience of cardiac catheterization through distal radial access in a femoralist center. *Rev Cub Invest Biomed.* 2020 [acceso 10/05/2025];39(2). Disponible en: <https://revbiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/e441/pdf>
16. Asociación Médica Mundial. Finlandia: AMM; 2024 [acceso 10/05/2025]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policiestpost/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-paralas-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
17. Bastante T, Arzamendi D, Martín-Moreiras J, Cid Álvarez AB. Registro español de hemodinámica y cardiología intervencionista. XXXIII informe oficial de la Asociación de Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2023). *Rev Esp Cardiol.* 2024 [acceso 10/05/2025];1-11. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-registro-espanol-hemodinamica-cardiologia-intervencionista--articulo-S0300893224002781>
18. Crea F. Dyslipidaemias in stroke, chronic kidney disease, and aortic stenosis: the new frontiers for cholesterol lowering. *Eur Heart J.* 2021 [acceso 10/05/2025];42(22):2137-40. Disponible en: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/42/22/2137/6294591>
19. Mc Sweeney JC, Rosenfeld AG, Abel WM. Preventing and Experiencing Ischemic Heart Disease as a Woman: state of the science: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2016;133(13):1302-31. DOI: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIR.0000000000000381>
20. Guan C, Yang W, Song L, Chen J, Qian J, Wu F, *et al.* Association of Acute Procedural Results with Long-term Outcomes After CTO-PCI. *J Am Coll Cardiol Interv.* 2021 [acceso 10/05/2025];14(3):289-91. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1936879820320240>
21. González-Veliz A, López-Ferrero LH, Rodríguez-Nande LM, Llerena-Rojas LD, Alfonso-Rodríguez E, Martínez-Benítez P. Intervencionismo coronario percutáneo en oclusiones totales crónicas. *Rev Cuban Cardiol Cirug.* 2019 [acceso 10/05/2025];25(2). Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/815>
22. Ramírez Hernández EJ, López Ferrero LH, Aroche Aportela R, Rodríguez Nande LM, Calderín Pino R, González Veliz A. Intervención coronaria percutánea en adultos jóvenes con síndrome coronario agudo. *Rev Cuban Cardiol Cirug.* 2025 [acceso 10/05/2025];31. Disponible en: <https://revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/3079/1909>
23. Costa F, van Klaveren D, James S, Heg D, Raber L, Feres F, *et al.* Derivation and validation of the predicting bleeding complications in patients undergoing stent implantation and subsequent dual antiplatelet therapy (PRECISE-DAPT) score: a pooled analysis of individual-patient datasets from clinical trials. *Lancet.* 2017 [acceso 10/05/2025];389:1025-34. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(17\)30397-5/abstract](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(17)30397-5/abstract)
24. Gao C, Buszman P, Buszman B, van Geuns RJ, Serruys PW, Zurakowski A, *et al.* Influence of Bleeding Risk on Outcomes of Radial and Femoral Access for Percutaneous Coronary Intervention: An Analysis From the GLOBAL LEADERS Trial. *CJC.* 2021 [acceso 10/05/2025];37(1):122-30. Disponible en: [https://onlinecjc.ca/article/So828-282X\(20\)30178-1/fulltext#app-1](https://onlinecjc.ca/article/So828-282X(20)30178-1/fulltext#app-1)
25. Kei- Yan A, Yeung Ng P, Ip A, Man- Hong J, Chung- Wah S. Association Between Radial Versus Femoral Access for Percutaneous Coronary Intervention and Long-Term Mortality. *J Am Heart Assoc.* 2021 [acceso 10/05/2025];10(15). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8475672/>
26. Lawton JS, Tamis-Holland JE, Bangalore S, Bates ER, Beckie TM, Bischoff JM, *et al.* 2021 ACC/AHA/SCAI Guideline for Coronary Artery Revascularization: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation.* 2021;145(3):1-109. DOI: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000001038>
27. Mustafa Üreyen Ç, Coşansu K, Gökhan Vura M, Emir Şahin S, Kocayığıt I, Türker Pabuccu M, *et al.* Is trans-radial approach related to an increased risk of radiation exposure in patients who underwent diagnostic coronary angiography or percutaneous coronary intervention? (The SAKARYA study). *Anatol J Cardiol.* 2019 [acceso 10/05/2025];22(1):5-12. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6683214/>
28. Ahmet Huyut M, Hatice Yamaç A. Comparison of the transradial and transfemoral approach in treatment of chronic total occlusions with similar lesion characteristics. *Anatol J Cardiol.* 2018 May [acceso 10/05/2025];19(5):319-25. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29724974/>
29. Basu D, Mohinder Singh P, Tiwari A, Goudra B. Meta-analysis comparing radial versus femoral approach in patients 75 years and older undergoing percutaneous coronary procedures. *Indian Heart Journal.* 2017 [acceso 10/05/2025];69(5):580-8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0019483216303194>
30. Li H, Rha SW, Geol Choi B, Suk Shim M, Yeon Choi S, Ung Choi C, *et al.* Transradial versus transfemoral intervention in ST-segment elevation myocardial infarction patients in Korean population. *Korean J Intern Med.* 2018;33:716-26. DOI: <https://doi.org/10.3904/kjim.2016.316>
31. Aziz Alkatiri A, Firman D, Haryono N, Yonas E, Pranata R, Fahri I, *et al.* Comparison between radial versus femoral percutaneous coronary intervention access in Indonesian hospitals, 2017-2018: A prospective observational study of a national registry. *Int J Cardiol Heart Vasc.* 2020 Mar;27. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7056720/>
32. Le May M, Wells G, So D, Yeong Chong A, Dick A, Froeschl M, *et al.* Safety and Efficacy of Femoral Access vs Radial Access in ST-Segment Elevation Myocardial Infarction The SAFARI-STEMI Randomized Clinical Trial. *JAMACardiol.* 2020 [acceso 10/05/2025];5(2):126-34. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamacardiology/article-abstract/2758278>
33. Valgimigli M, Frigoli E, Leonardi S, Vranckx P, Rothenbühler M, Tebaldi M, *et al.* Radial versus femoral access and bivalirudin versus unfractionated heparin in invasively managed patients with acute coronary syndrome (MATRIX): final 1-year results of a multicentre, randomised controlled trial. *Lancet.* 2018;392(10150):835-48. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31714-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31714-8)
34. Tso MK, Rajah G, Dossani R, Meyer MJ, McPheeters M, Vakharia K, *et al.* Learning curves for transradial access versus transfemoral access in diagnostic cerebral angiography: a case series. *J Neurointerv Surg.* 2022 [acceso 10/05/2025];14(2):174-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34078647>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Alejandro González Veliz.

Curación de datos: Yunior Abreu Pérez.

Análisis formal: Lidia M. Rodríguez Nande.

Supervisión: Lorenzo D. Llerena Rojas.

Recursos: Lorenzo D. Llerena Rojas.

Investigación: Lariel Bladimir Torres Reyes.

Metodología: Susel Ramos Busutil.

Administración del proyecto: Alejandro González Veliz.

Redacción – borrador original: Alejandro González Veliz.

Redacción – revisión y edición: Alejandro González Veliz.

DIRECCION PARA CORRESPONDENCIA: Alejandro González Veliz,
Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba.
E-mail: goalejandrogv@gmail.com



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).