Rev Bras Cardiol Invasiva
2014;22(1):5-9

DOI: 10.1590/0104-1843000000003

Artículo original

Seguridad y Viabilidad del Acceso Cubital Tras Intento Fallido de Acceso Radial Ipsilateral

Pedro Beraldo de Andrade[1], Fábio Salerno Rinaldi[1], Igor Ribeiro de Castro Bienert[2], Ederlon Ferreira Nogueira[3], Marden André Tebet[4], Vinícius Cardozo Esteves[4], Mônica Vieira Athanazio de Andrade[1], Robson Alves Barbosa[1], Luiz Alberto Piva e Mattos[4], André Labrunie[3]

RESUMEN

Introducción: Las publicaciones pioneras desalientan el uso del acceso cubital después del intento fallido de conseguir el acceso radial ipsilateral. **Métodos:** Registro prospectivo de eficacia y seguridad comparando la incidencia de sangrado y las complicaciones vasculares entre casos con intención inicial de utilizar el acceso cubital y aquellos en que el empleo de ese acceso se dio después del intento fallido de canulación de la arteria radial ipsilateral. **Resultados:** Entre mayo de 2007 y diciembre de 2013, fueron realizados 11.825 procedimientos coronarios invasivos en un único centro, 473 (4%) de los cuales fueron por acceso cubital. En 65 casos, la canulación de la arteria cubital fue precedida por un intento fallido en la obtención del acceso radial ipsilateral. La tasa de éxito de la técnica fue superior al 98% y presentó un bajo número de complicaciones, sobre todo debido a hematomas superficiales, sin diferencias entre los grupos. No hubo casos de sangrado grave relacionados con la vía de acceso, pseudoaneurisma, fístula arteriovenosa o lesión en el nervio cubital adyacente. **Conclusiones:** El acceso cubital es una alternativa segura y eficaz para la realización de los procedimientos coronarios invasivos seleccionados, a pesar de los intentos previos para obtener el acceso radial ipsilateral.

DESCRIPTORES: Arteria cubital. Arteria radial. Angiografía coronaria. Intervención coronaria percutánea. Hemorragia.

ABSTRACT

Safety and Feasibility of Ulnar Access After Failure of Ipsilateral Radial Access

Background: Pioneering publications discourage the use of ulnar access after failed attempt to obtain ipsilateral radial access. **Methods:** Prospective efficacy and safety registry comparing the incidence of bleeding and vascular complications in patients with an initial intention to use ulnar access and those who used this access after a failed attempt to cannulate the ipsilateral radial artery. **Results:** Between May 2007 and December 2013, 11,825 invasive coronary procedures were performed at a single center, 473 (4%) of them by ulnar access. In 65 cases, the ulnar artery cannulation was preceded by a failed attempt to obtain the ipsilateral radial access. The technical success rate was higher than 98%, with low complication rates, mostly due to superficial hematomas, and no differences between groups. There were no cases of major bleeding related to the access site, pseudoaneurysm, arteriovenous fistula or injury to the adjacent ulnar nerve. **Conclusions:** The ulnar access is a safe and effective alternative to perform selected invasive coronary procedures, despite previous attempts to obtain the ipsilateral radial access.

DESCRIPTORS: Ulnar artery. Radial artery. Coronary angiography. Percutaneous coronary intervention. Hemorrhage.

La elección de la vía de acceso para la realización de procedimientos coronarios invasivos constituye un paso importante en un enfoque que contemple la reducción de las complicaciones vasculares y los sangrados graves. Aunque la técnica femoral sigue siendo predominante, se observa un aumento consistente en la adopción de la vía radial, reconocidamente una técnica que promueve una mayor comodidad y seguridad al paciente.[1,2]

Espasmos, variaciones anatómicas y menor amplitud de pulso como consecuencia de la reutilización de la vía, constituyen los mecanismos de falla en la obtención del acceso radial.[3] En este contexto, la arteria cubital representa una alternativa viable capaz de ofrecer beneficios similares a los derivados de la técnica radial, como se muestra en los registros anteriores.[4,5] Sin embargo, publicaciones pioneras sobre este tema desalientan el uso del acceso cubital después del intento fallido de canulación de la arteria radial ipsilateral.[6,7]

[1] Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Marília, Marília, SP, Brasil.
[2] Hospital das Clínicas, Facultad de Medicina de Marília, Marília, SP, Brasil.
[3] Hospital do Coração de Londrina, Londrina, PR, Brasil.
[4] Rede D'Or São Luiz, São Paulo, SP, Brasil.

Correspondencia a: Pedro Beraldo de Andrade. Avenida Vicente Ferreira, 828 - CEP 17515-900 - Marília, SP, Brasil.
Correo electrónico: pedroberaldo@gmail.com

Recibido el: 19/12/2013 • Aceptado el: 25/02/2014

El objetivo de este análisis fue evaluar la viabilidad y seguridad para realizar intervenciones coronarias por la arteria cubital después de intento fallido de utilizar la arteria radial ipsilateral.

MÉTODOS

Pacientes consecutivos derivados para la realización de procedimientos coronarios invasivos que utilizaron la vía cubital fueron incluidos en un registro prospectivo de seguridad y eficacia. El objetivo primario del estudio fue comparar características clínicas, características relacionadas con el procedimiento e incidencia de sangrado y complicaciones vasculares entre los casos con intención inicial de punción de la arteria cubital (Grupo 1) y aquellos en los que ésta se empleó después de un intento fallido para obtener acceso radial ipsilateral (Grupo 2).

Definiciones

De acuerdo con la clasificación de *Bleeding Academic Research Consortium* (BARC),[8] el sangrado grave fue definido como de tipo 3 – (3a) sangrado con caída de la hemoglobina ≥ 3 y < 5 g/dL, o transfusión de concentrado de hematíes; (3b) sangrado con caída de hemoglobina ≥ 5 g/dL, o taponamiento cardíaco, o sangrado que requiere intervención quirúrgica, o sangrado que requiere el uso de fármacos vasoactivos intravenosos; (3c) hemorragia intracraneal, o subcategorías confirmadas por autopsia, examen de imagen, o punción lumbar, o sangrado intraocular con comprometimiento de la visión – o tipo 5 – (5a) sangrado fatal probable; (5b) sangrado fatal definitivo.

Los hematomas se graduaron de acuerdo a la clasificación del estudio *Early Discharge After Transradial Stenting of Coronary Arteries* (EASY): tipo I, ≤ 5 cm de diámetro; tipo II ≤ 10 cm de diámetro; tipo III, > 10 cm, sin alcanzar el codo; tipo IV, el hematoma se extiende más allá del codo; tipo V, cualquier hematoma con lesión isquémica en la mano.[9] Las complicaciones relacionadas con el sitio de punción, además de hematomas, incluyen oclusión arterial asintomática, lesión del nervio cubital, isquemia aguda, pseudoaneurisma, fístula arteriovenosa, necesidad de reparación vascular quirúrgica e infección local.

El éxito de la técnica se define como la finalización del procedimiento de diagnóstico o terapéutico sin necesidad de utilizar otra vía de acceso. La oclusión arterial asintomática se define como la interrupción del flujo sanguíneo arterial, sin síntomas de comprometimiento isquémico de la extremidad. La lesión del nervio cubital se define como la aparición de trastornos sensoriales y/o motores en la extremidad en la que se realizó el procedimiento, con signos y/o síntomas persistentes por un período ≥ 24 horas, como consecuencia de una lesión directa por punción accidental del nervio o compresión extrínseca por hematoma y/o pseudoaneurisma. La duración del procedimiento y el tiempo de fluoroscopia se obtuvieron a partir de la punción arterial hasta la retirada del introductor.

Técnica cubital

Por medio de la hiperextensión de la muñeca e infiltración de 1 a 2 mL de lidocaína al 2%, se puncionó la arteria cubital, de 1 a 3 cm proximal al hueso pisiforme, utilizando una aguja con catéter de polietileno tamaño 20-22 y técnica de Seldinger. Después de la punción, fue introducido un cable guía de 0,019 pulgadas, seguido por una pequeña incisión cutánea con bisturí número 11 y la inserción de introductor corto 5 o 6 F. Se inyectó a través de la extensión del introductor, una solución que contiene 5.000 UI de sulfato de heparina y 10 mg de mononitrato de isosorbida. Al finalizar el procedimiento, se retiró de inmediato el introductor y la hemostasia se obtuvo mediante compresión del apósito con vendaje elástico adhesivo poroso en los procedimientos diagnósticos y pulsera compresora selectiva adaptada en los procedimientos terapéuticos. Se realizó examen clínico de la punción y la evaluación del pulso cubital en el momento del alta, reservando el uso del ultrasonido Doppler para posibles complicaciones.

Análisis estadístico

Las variables cualitativas se resumieron en frecuencias absolutas y porcentajes y las variables cuantitativas se describieron como promedios ± desviación estándar. Para comparar los grupos se utilizó el test chi-cuadrado o exacto de Fisher para las variables cualitativas y el test *t* de Student para las variables cuantitativas. Valores de $p < 0,05$ fueron considerados significativos.

RESULTADOS

Entre mayo de 2007 y diciembre de 2013, se realizaron 11.825 procedimientos coronarios invasivos en un único centro, de los cuales 10.761 (91%) fueron por acceso radial, 591 (5%) por acceso femoral y 473 (4%) mediante el acceso cubital – representando estos últimos la muestra analizada.

En ambos grupos, hubo un predominio de pacientes de sexo femenino, con una media de edad de 61 ± 11,2 años y una elevada prevalencia de diabetes. En general, los grupos mostraron características idénticas, con excepción de hipertensión arterial y enfermedad vascular previa, menos frecuentes en los pacientes que pasaron de la vía radial a la cubital. Estos pacientes también mostraron menor porcentaje de intervenciones coronarias percutáneas primarias (Tabla 1).

Los procedimientos diagnósticos representaron el 73% de los casos y la vía cubital derecha fue utilizada en cuatro de cada cinco pacientes, pero su uso fue menos frecuente en los casos que pasaron de la vía de acceso radial a la cubital (88,7% frente a 78,5%; $p = 0,02$). El número de catéteres utilizados en los procedimientos fue similar y el introductor 5 F fue utilizado en por lo menos dos tercios de las intervenciones. Los tiempos de procedimiento y de fluoroscopia no difirieron entre los grupos (Tabla 2).

La tasa de éxito de la técnica fue superior al 98% y con un bajo número de complicaciones, en su mayoría debido a hematomas superficiales, sin lesión isquémica en la mano. No hubo casos de sangrado grave relacionados con la vía de acceso, pseudoaneurisma, fístula arteriovenosa o lesión en el nervio cubital adyacente (Tabla 3).

DISCUSIÓN

Los informes pioneros sobre la utilización de la arteria cubital como una nueva opción para el acceso vascular en procedimientos invasivos se caracterizan por el pequeño número de pacientes y por advertencias sobre su elección en situaciones de imposibilidad de obtener un acceso radial ipsilateral, canulación previa de la misma en el pasado y evaluación obligatoria de la permeabilidad del arco palmar por medio de la prueba de Allen o pletismografía.[6,10,11] Con la mayor experiencia obtenida principalmente por los grupos que favorecen y adoptan la técnica radial como primera opción y que, consecuentemente, emigraron a la técnica cubital frente a la necesidad de encontrar una vía alternativa, se comprobó su seguridad y eficacia, incluso en situaciones límite.[12-14]

Un reciente registro prospectivo evaluó a 240 pacientes sometidos a procedimientos vasculares diagnósticos y terapéuticos por acceso cubital a pesar de documentación previa de oclusión del acceso radial ipsilateral.[15] Los autores informaron una tasa de éxito del 97%, por lo que requirieron pasar al acceso femoral el 3% de los casos. A pesar de la incidencia de espasmos en el 8% de los pacientes y de una tasa de oclusión asintomática de la arteria cubital del 3%, no hubo relato de signos de isquemia de la mano a los 30 días de seguimiento.

TABLA 1
Características clínicas basales

Variables	General (n = 473)	Grupo 1 (n = 408)	Grupo 2 (n = 65)	Valor de *p*
Sexo masculino, n (%)	220 (46,5)	189 (46,3)	31 (47,7)	0,89
Edad, años	61,6 ± 11,2	61,9 ± 11,3	59,6 ± 10,8	0,12
Hipertensión arterial sistémica, n (%)	397 (83,9)	349 (85,5)	48 (73,8)	0,02
Diabetes mellitus, n (%)	173 (36,6)	154 (37,7)	19 (29,2)	0,21
Dislipidemia, n (%)	277 (58,6)	240 (58,8)	37 (56,9)	0,78
Tabaquismo actual, n (%)	115 (24,3)	97 (23,8)	18 (27,7)	0,53
Enfermedad vascular previa*, n (%)	154 (32,6)	141 (34,6)	13 (20,0)	0,02
Cuadro clínico, n (%)				< 0,01
Angina estable	260 (55,0)	224 (54,9)	36 (55,4)	
SCASST	153 (32,3)	125 (30,6)	28 (43,1)	
IAMCST	60 (12,7)	59 (14,5)	1 (1,5)	

* Infarto agudo de miocardio, accidente cerebrovascular, intervención coronaria percutánea o revascularización miocárdica quirúrgica previas.
SCASST: síndrome coronario agudo sin supradesnivel del segmento ST; IAMCST infarto agudo de miocardio con supradesnivel del segmento ST.

TABLA 2
Características de los procedimientos

Variables	General (n = 473)	Grupo 1 (n = 408)	Grupo 2 (n = 65)	Valor de *p*
Tipos, n (%)				0,36
Diagnóstico	345 (72,9)	294 (72,1)	51 (78,5)	
Terapéutico	128 (27,1)	114 (27,9)	14 (21,5)	
Cubital derecha, n (%)	413 (87,3)	362 (88,7)	51 (78,5)	0,02
Número de catéteres	1,9 ± 0,8	1,9 ± 0,9	2,0 ± 0,6	0,38
Calibre del introductor, n (%)				0,38
5F	324 (68,5)	276 (67,6)	48 (73,8)	
6F	149 (31,5)	132 (32,4)	17 (26,2)	
Duración, minutos	24,8 ± 15,1	24,5 ± 15,6	26,3 ± 11,7	0,37
Tiempo de fluoroscopia, minutos	5,3 ± 5,2	5,4 ± 5,4	4,4 ± 3,2	0,14

TABLA 3
Comparaciones entre procedimientos realizados por el acceso cubital como opción inicial y después del acceso radial ipsilateral fallido (resultados de eficacia/seguridad)

Variables	General (n = 473)	Grupo 1 (n = 408)	Grupo 2 (n = 65)	Valor de *p*
Éxito de la técnica, n (%)	467 (98,7)	403 (98,8)	64 (98,5)	0,59
Tipo de hematoma, n (%)	15 (3,2)	12 (2,9)	3 (4,6)	0,44
I	10 (66,7)	8 (66,7)	2 (66,7)	
II	1 (6,7)	1 (8,3)	0	
III	2 (13,3)	1 (8,3)	1 (33,3)	
IV	2 (13,3)	2 (16,7)	0	
V	0	0	0	
Oclusión arterial asintomática, n (%)	4 (0,8)	4 (0,9)	0	> 0,99
Otras complicaciones vasculares*, n (%)	0	0	0	NA

* Sangrado grave, pseudoaneurisma, fístula arteriovenosa o lesión del nervio cubital.
NA: no se aplica.

De hecho, la presencia del arco palmar profundo en más del 95% de los estudios anatómicos y la capacidad de reserva vascular de la circulación de la mano, demostrado por el reclutamiento de colaterales en modelos de laboratorio, justificarían la ausencia de complicaciones isquémicas post procedimiento.[16]

En la presente casuística, cuyos principales resultados se encuentran previamente publicados,[4] demostramos que, a pesar del espasmo de la arteria radial en el 80% de los casos fallidos y posterior pasaje a la arteria cubital ipsilateral, esta vía se utilizó sin consecuencias negativas para el paciente, especialmente en relación con el riesgo de lesión isquémica en la mano. La posibilidad de llevar a cabo el procedimiento de forma más rápida en situaciones de emergencia, tal como en la intervención coronaria percutánea primaria, en la que la necesidad de preparación del miembro superior contralateral o del miembro inferior causaría un retraso adicional para iniciar el procedimiento, la utilización de los mismos materiales empleados anteriormente en el intento de punción de la arteria radial y una mayor comodidad para el paciente y el operador, justificarían la opción de la vía cubital.

Resultados similares fueron reportados en una serie de 12 pacientes sometidos a angiografía sistemática de arco palmar al final de los procedimientos invasivos por el acceso cubital ipsilateral después del acceso radial fallido.[13] En siete casos, la arteria radial estaba patente, lo que indica un espasmo temporal. Un paciente presentó una oclusión crónica de la arteria radial, con ramas colaterales provenientes de ambas arterias. En los cuatro casos restantes, se constató oclusión radial aguda por posible disección, pero con clara demostración de circulación colateral para el arco palmar, sin evidencia clínica de isquemia.

En nuestra práctica diaria, ante la imposibilidad de utilizar el acceso radial, defendemos el uso del acceso cubital independientemente de la constatación de oclusión o de canulación radial ipsilateral fallida, siendo el único requisito la presencia de un pulso amplio y fácilmente identificable, lo que representa menos del 5% de nuestros procedimientos totales. La opción por la técnica cubital sin una evaluación previa de la anatomía y del pulso resultará en un mayor número de tentativas de punción, demora para obtener el acceso, mayor tiempo de duración del examen y una tasa de fracaso cercana al 45%.[17,18]

Entre las limitaciones de nuestro estudio, resaltamos su naturaleza no aleatoria, el tamaño de la muestra y, sobre todo, que se trata de una casuística de un único centro, caracterizado por contar con operadores familiarizados con el acceso radial y cubital, utilizados en el 95% de los procedimientos, con disponibilidad de materiales dedicados a estas vías, tales como introductores y catéteres hidrofílicos, y un equipo multidisciplinario con experiencia y entrenamiento en el manejo de su hemostasia.

CONCLUSIONES

El acceso cubital es una alternativa segura y eficaz para la realización de los procedimientos coronarios invasivos en casos seleccionados, aún después de intentos fallidos para obtener un acceso radial ipsilateral.

CONFLICTO DE INTERESES

No existe.

FUENTE DE FINANCIAMIENTO

No existe.

REFERENCIAS

1. Andrade PB, Tebet MA, Andrade MVA, Labrunie A, Mattos LAP. Acesso radial em intervenções coronarianas percutâneas: panorama atual brasileiro. Arq Bras Cardiol. 2011;96(4):312-6.

2. Rinaldi FS, Andrade PB, Andrade MVA, Mattos LAP, Santucci EV, Cavalcante MA, et al. Farmacoterapia antitrombótica intrahospitalar e aos seis meses após intervenção coronária percutânea primária: análise do registro da prática clínica em síndrome coronária aguda (ACCEPT). Rev Bras Cardiol Invasiva. 2013;21(1):30-5.
3. Dehghani P, Mohammad A, Bajaj R, Hong T, Suen CM, Sharieffet W, et al. Mechanism and predictors of failed transradial approach for percutaneous coronary interventions. JACC Cardiovasc Interv. 2009;2(11):1057-64.
4. Andrade PB, Tebet MA, Nogueira EF, Esteves VC, Andrade MVA, Labrunie A, et al. Transulnar approach as an alternative access site for coronary invasive procedures after transradial approach failure. Am Heart J. 2012;164(4):462-7.
5. Andrade PB, Tebet MA, Andrade MVA, Mattos LAP, Labrunie A. Registro prospectivo de avaliação da segurança e eficácia da técnica ulnar na realização de procedimentos coronários. Rev Bras Cardiol Invasiva. 2008;16(3):312-6.
6. Dashkoff N, Dashkoff PB, Zizzi JA Sr, Wadhwani J, Zizzi JA Jr. Ulnar artery cannulation for coronary angiography and percutaneous coronary intervention: case reports and anatomic considerations. Cathet Cardiovasc Interv. 2002;55(1):93-6.
7. Aptecar E, Dupouy P, Chabane-Chaouch M, Bussy N, Catarino C, Shahmir A, et al. Percutaneous transulnar artery approach for diagnostic and therapeutic coronary intervention. J Invasive Cardiol. 2005;17(6):312-7.
8. Mehran R, Rao SV, Bhatt DL, Gibson CM, Caixeta A, Eikelboom J, et al. Standardized bleeding definitions for cardiovascular clinical trials: a consensus report from the Bleeding Academic Research Consortium. Circulation. 2011;123(23):2736-47.
9. Bertrand OF, De Larochellière R, Cabau JR, Proulx G, Gleeton O, Nguyen CM, et al. A randomized study comparing same-day home discharge and abciximab bolus only to overnight hospitalization and abciximab bolus and infusion after transradial coronary stent implantation. Circulation. 2006;114(24):2636-43.
10. Terashima M, Meguro T, Takeda H, Endoh N, Ito Y, Mitsuoka M, et al. Percutaneous ulnar artery approach for coronary angiography: a preliminary report in nine patients. Cathet Cardiovasc Interv. 2001;53(3):410-4.
11. Limbruno U, Rossini R, De Cario M, Amoroso G, Ciabatti N, Petronio AS, et al. Percutaneous ulnar artery approach for primary coronary angioplasty: safety and feasibility. Catheter Cardiovasc Interv. 2004;61(1):56-9.
12. Agostoni P, Zuffi A, Biondi-Zoccai G. Pushing wrist access to the limit: homolateral right ulnar artery approach for primary percutaneous coronary intervention after right radial failure due to radial loop. Catheter Cardiovasc Interv. 2011;78(6):894-7.
13. Lanspa TJ, Willians MA, Heirigs RL. Effectiveness of ulnar artery catheterization after failed attempt to cannulate a radial artery. Am J Cardiol. 2005;95(12):1529-30.
14. Andrade PB, Tebet MA, Andrade MV, Labrunie A, Mattos LA. Primary percutaneous coronary intervention through transulnar approach: safety and effectiveness. Arq Bras Cardiol. 2008;91(4):e41-4,e49-52.
15. Kedev S, Zafirovska B, Dharma S, Petkoska D. Safety and feasibility of transulnar catheterization when ipsilateral radia access is not available. Catheter Cardiovasc Interv. 2014;83(1):E51-60.
16. Andrade PB, Tebet MA, Andrade MVA, Mattos LAP, Labrunie A. Performance of coronary procedures through the transulnar access without assessment of the integrity of the deep palmar arch. J Interv Cardiol. 2008;21(6):562-5.
17. Vassilev D, Smilkova D, Gil R. Ulnar artery as access for cardiac catheterization: anatomical considerations. J Interv Cardiol. 2008;21 (1):56-60.
18. Hahalis G, Tsigkas G, Xanthopoulou I, Deftereos S, Ziakas A, Raisakis K, et al. Transulnar compared with transradial artery approach as a default strategy for coronary procedures: A randomized trial. The Transulnar or Transradial Instead of Coronary Transfemoral Angiographies Study (The AURA of ARTEMIS Study). Circ Cardiovasc Interv. 2013;6(3):252-61.