

MATERIAL ADICIONAL

DEFINICIONES DE LOS OBJETIVOS

El éxito del acceso radial distal (ARD) se definió como la colocación correcta de la vaina introductora en la arteria distal elegida como primera opción a efectos de punción. El éxito de la intervención coronaria se consideró como la finalización de la intervención coronaria mediante el ARD inicial^{1,2}.

El tiempo del ARD se midió desde que la aguja de anestesia entró en contacto con la piel hasta que la vaina introductora se colocara correctamente en la arteria radial distal². El tiempo total del procedimiento se contabilizó desde el momento en el que el paciente ingresó en la sala de hemodinámica hasta que salió de esta^{1,2}. El espasmo de la arteria radial (EAR) se definió como la necesidad de una segunda dosis de un agente espasmolítico o la presencia de 2 de los siguientes signos: dolor persistente en el antebrazo, dolor durante la manipulación del catéter, dolor durante la extracción de la vaina introductora y manipulación difícil del catéter tras quedar atrapado por la arteria radial³. La exposición a radiación ionizante se calculó empleando el producto dosis-área (PDA) en Gy.m² y el tiempo de fluoroscopia (min)⁴. Tanto la comodidad asociada a la punción del ARD como la hemostasia se evaluaron empleando una escala visual analógica (EVA) para el dolor; puntuaciones ≤ 3 se consideraron de carácter leve^{1,4,5}. El tiempo de hemostasia se midió desde la retirada de la vaina introductora hasta el retiro exitoso del vendaje o el dispositivo de compresión arterial⁴. Las oclusiones y disecciones de la arteria radial, hematomas, pseudoaneurismas y las fístulas arteriovenosas intrahospitalarias se evaluaron como complicaciones asociadas al abordaje. Las oclusiones intrahospitalarias de la arteria radial se definieron como la ausencia de pulso radial o flujo arterial en la ecografía Doppler color tras el retiro del dispositivo de hemostasia^{1,4}. El hematoma asociado al ARD se definió de la siguiente manera: I-a, distal al proceso estiloides del radio; I-b, hasta 5 cm en sentido proximal al proceso estiloides; II, hasta 10 cm en sentido proximal al proceso estiloides; III, antebrazo y IV, brazo por encima del codo⁶.

TÉCNICA DE ACCESO RADIAL DISTAL

Valoración ecográfica preprocedimiento

Antes de intentar el ARD, se recomendó la realización de un estudio Doppler color de la trayectoria de la arteria radial (desde el primer espacio dorsal de la mano, siguiendo por la tabaquera anatómica (TA) y la arteria radial hasta su unión con la arteria braquial) con una sonda de ultrasonido de alta frecuencia (L25 X [(6-13 MHz) (FUJIFILM Sonosite, Estados Unidos)]). Se recomienda emplear una sonda lineal con una frecuencia ultra alta de 6-18 MHz por lo superficial de las estructuras⁷. Nos centramos en la permeabilidad, diámetros y profundidad de la arteria radial proximal (artRP) y la arteria radial distal (artRD), además de identificar estructuras de referencia y la presencia de calcificaciones arteriales o bucles significativos. El lugar de punción recomendado es aquel donde la artRD es superficial, sobre los huesos escafoides y trapecio, lo cual contribuye a acortar los tiempos de hemostasia. En nuestra práctica clínica estándar empleamos abordajes arteriales en los que es viable utilizar vainas introductoras de 6 Fr (ARD \geq 1,8 mm).

Posición del paciente

Para el ARD derecho (ARDd), la mano se coloca en el lado ipsilateral en una posición natural, flexionando el pulgar con una ligera desviación cubital de la muñeca. Para el ARD izquierdo (ARDi), la mano ipsilateral se coloca cómodamente mirando a la ingle derecha en una posición prona, flexionando el pulgar con una ligera desviación cubital de la muñeca.

El estudio de la fuerza del pulso radial distal se realiza utilizando una escala modificada en la que se documenta y califica subjetivamente, en una escala de 1 a 4, siendo 1 pulso ausente; 2, pulso apenas detectable (débil); 3, pulso normal y 4, pulso fuerte (palpitante)⁸.

Acceso radial distal ecoguiado

Tras una infiltración ecoguiada de 3-5 ml de mepivacaína al 2% (para evitar el dolor en caso de contacto con el periostio de los huesos escafoides o trapecio), se coloca la sonda en un plano axial (también se utiliza el plano longitudinal) en el lugar de punción; después, una aguja de 21G en ángulos de 30 y 45-60° en los planos horizontal y vertical, respectivamente, en sentido de cubital a radial y se

Rivera K, et al. Acceso radial distal para procedimientos coronarios en cualquier escenario clínico: experiencia de los primeros 1.000 pacientes de una cohorte prospectiva. *REC Interv Cardiol.* 2024. <https://doi.org/10.24875/RECIC.M24000473>

realiza una punción empleando la técnica de pared única. Cuando se aprecia sangre con goteo continuo o flujo pulsátil constante a través del conector del catéter, se avanza la guía, se retira la aguja y se confirma su posición mediante ecografía o fluoroscopia. Por último, se inserta la vaina introductora^{2,4,9}. Se recomienda una vaina introductora de pared fina con un diámetro exterior mínimo en relación al diámetro interior con la suficiente rigidez como para evitar su colapso por las curvas en el trayecto de la artRD². Utilizamos el Kit de Introdutor Hidrofílico Prelude Ideal (Merit Medical Systems, Estados Unidos) y el Kit Radifocus Introduce II A (Terumo Corporation, Japón).

Acceso radial distal a ciegas con palpación

Una vez que se localizó el lugar de punción en la TA mediante palpación del pulso arterial y se realizó la infiltración de anestesia, la aguja de 21G se dirigió al lugar de pulso más fuerte en sentido de lateral a medial en un ángulo de 30º en la dirección del trayecto de la artRD de la muñeca. Cuando el pulso arterial no era palpable, se empleó la técnica ecoguiada. Tras la punción, continuamos la intervención de manera similar a la técnica ecoguiada^{4,5,10,11}.

Tras un ARD exitoso, se administra un bolo intra-arterial del agente espasmolítico y una dosis ajustada por peso de heparina no fraccionada.

Hemostasia

La vaina introductora se retira inmediatamente después de terminar la intervención y se colocan tapones de gasa envueltos en un vendaje elástico o un dispositivo específico de hemostasia. Tras 1-4 h, en ausencia de hemorragia en el lugar de punción, se retira el dispositivo de hemostasia. Si la hemorragia persiste, se mantiene la compresión durante otra hora. Para confirmar la permeabilidad de la arteria, se recomienda realizar una valoración tras el procedimiento mediante palpación del pulso o ecografía^{1,4,5,10}.

Rivera K, et al. Acceso radial distal para procedimientos coronarios en cualquier escenario clínico: experiencia de los primeros 1.000 pacientes de una cohorte prospectiva. *REC Interv Cardiol.* 2024. <https://doi.org/10.24875/RECIC.M24000473>

Tabla 1 del material adicional. Relación entre la fuerza del pulso arterial y el uso de la técnica ecoguiada con resultado de éxito en el ARD.

Fuerza del pulso arterial	Técnica ecoguiada para intentar el ARD	Éxito del ARD	p
Ausente, n (%)	Sí	10/12 (83,3%)	ND
	No	0	
Débil, n (%)	Sí	152/162 (93,8%)	0,292
	No	4/5 (80%)	
Normal, n (%)	Sí	585/597 (100%)	0,613
	No	55/55 (100%)	
Fuerte, n (%)	Yes	77/77 (100%)	1,0
	No	91/92 (98,9%)	

ARD: acceso radial distal.

Rivera K, et al. Acceso radial distal para procedimientos coronarios en cualquier escenario clínico: experiencia de los primeros 1.000 pacientes de una cohorte prospectiva. *REC Interv Cardiol.* 2024. <https://doi.org/10.24875/RECIC.M24000473>

BIBLIOGRAFÍA DEL MATERIAL ADICIONAL

1. Lee JW, Park SW, Son JW, Ahn SG, Lee SH. Real-world experience of the left distal transradial approach for coronary angiography and percutaneous coronary intervention: A prospective observational study (LeDRA). *EuroIntervention.* 2018;14:e995-e1003.
2. Sgueglia GA, Lee BK, Cho BR, et al. Distal Radial Access: Consensus Report of the First Korea-Europe Transradial Intervention Meeting. *JACC Cardiovasc Interv.* 2021;14:892-906.
3. Ruiz-Salmerón RJ, Mora R, Vélez-Gimón M, et al. Radial Artery Spasm in Transradial Cardiac Catheterization. Assessment of Factors Related to Its Occurrence, and of Its Consequences During Follow-up. *Rev Esp Cardiol.* 2005;58:504-511.
4. Rivera K, Fernández-Rodríguez D, Casanova-Sandoval J, et al. Comparison between the Right and Left Distal Radial Access for Patients Undergoing Coronary Procedures: A Propensity Score Matching Analysis. *J Interv Cardiol.* 2022;2022:7932114.
5. Kiemeneij F. Left distal transradial access in the anatomical snuffbox for coronary angiography (IdTRA) and interventions (IdTRI). *EuroIntervention.* 2017;13:851-857.
6. Tsigkas G, Papageorgiou A, Moulis A, et al. Distal or Traditional Transradial Access Site for Coronary Procedures: A Single-Center, Randomized Study. *JACC Cardiovasc Interv.* 2022;15:22-32.
7. Hadjivassiliou A, Kiemeneij F, Nathan S, Klass D. Ultrasound-guided access to the distal radial artery at the anatomical snuffbox for catheter-based vascular interventions: A technical guide. *EuroIntervention.* 2021;16:1342-1348.
8. Zimmerman B, Williams D. Peripheral Pulse. [Updated 2023 Apr 8]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542175/>. Consultado 25 Mar 2024.

- Rivera K, et al. Acceso radial distal para procedimientos coronarios en cualquier escenario clínico: experiencia de los primeros 1.000 pacientes de una cohorte prospectiva. *REC Interv Cardiol.* 2024. <https://doi.org/10.24875/RECIC.M24000473>
9. Ghose T, Kachru R, Dey J, Khan WU, Sud R, Jabeen S, et al. Safety and Feasibility of Ultrasound-Guided Access for Coronary Interventions through Distal Left Radial Route. *J Interv Cardiol.* 2022;2022:2141524.
10. Rivera K, Fernández-Rodríguez D, Bullones J, et al. Impact of sex differences on the feasibility and safety of distal radial access for coronary procedures: a multicenter prospective observational study. *Coron Artery Dis.*2024. <https://doi.org/10.1097/MCA.0000000000001348>.
11. Oliveira MD, Navarro EC, Caixeta A. Distal transradial access for coronary procedures: A prospective cohort of 3,683 all-comers patients from the DISTRACTION registry. *Cardiovasc Diagn Ther.* 2022;12:208-219.