



Cateterismo cardiaco por vía transulnar. ¿Una segunda opción?

Transulnar via cardiac catheterization. A second option?

Dr. Suilbert Rodríguez Blanco¹, Dr. Abel Leyva Quert¹, Dr. Manuel Valdés Recarey¹, Dr. Javier Almeida Gómez¹, Dr. Giovannys Ponte Gonzalez¹, Dr. José Manuel Aguilar Medina¹, Dr. Michel Ley Rodríguez¹, Lic. Juan Carlos Pérez Guerra¹

¹ Servicio de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. Hospital Hermanos Ameijeiras.

Correspondencia: Dr. Suilbert Rodríguez Blanco. Hospital Hermanos Ameijeiras. La Habana. Cuba.
Correo electrónico: suilbert@infomed.sld.cu.

La coronariografía y el intervencionismo coronario percutáneo (ICP) mediante acceso transradial han experimentado un aumento significativo en los laboratorios de todo el mundo dadas sus claras ventajas sobre la vía transfemoral.¹ Con el ánimo de mantener la eficacia y seguridad evidenciadas en el uso de la muñeca como región de acceso, se intenta utilizar la vía transulnar como alternativa a la radial.

Las arterias ulnar y radial contribuyen con el flujo de sangre al arco palmar. Algunos autores sugieren que la ulnar tiene menor diámetro que la radial,² otros informan que es similar e incluso mayor,³ aunque pudiera existir una relación inversa entre el diámetro radial y ulnar. Su recorrido no se centra encima del hueso subyacente, generalmente es más medial, rodeada de tejido más laxo lo que puede dificultar la hemostasia. La técnica de acceso transulnar (ATU) es similar a la transradial (ATR), se debe hiperextender la muñeca y el sitio de punción debe estar entre 0,5 y 3 cm proximal al pliegue flexor de la piel y al hueso pisiforme, en el eje donde se percibe más fuerte el pulso cubital. El abocath se inserta en un ángulo de 45°-60° a lo largo del eje del vaso y con ligera inclinación de lateral a medial para evitar lesión en el nervio cubital.

En los estudios realizados, este acceso ha demostrado ser una alternativa viable al ATR en el cateterismo cardiaco.

Con el objetivo de evaluar la factibilidad del ATU en el ICP y su seguridad a corto y largo plazo, se intentó el ATU en 81 pacientes, en un estudio realizado por un grupo de investigadores del Cardiac Cen-

ter of Creighton University, Omaha, Nebraska.⁴ La mayor razón para su uso fue el pobre pulso radial, cirugía anterior de la muñeca que dificultaba el acceso, antecedentes de espasmo severo de la arteria radial o alguna variante anatómica extrema de esta y la enfermedad arterial periférica severa. El 6,1% presentaba infarto miocardio con elevación del segmento ST, se realizó ICP en el 50,6% (65 lesiones: 12,1% en bypass, 9,2% en tronco coronario izquierdo no protegido) y en cuanto a las características de los dispositivos: el 50,6% introductores 6 Fr y el 6,1% con 7 Fr. Este acceso fue infructuoso en el 6,2% de los pacientes por fallo en su obtención. El éxito diagnóstico se logró en el 100%; de los 41 pacientes candidatos a ICP, solo 1 caso requirió crossover a femoral (en este caso hubo poco apoyo para la intervención de un puente de safena a la obtusa marginal) y en otro no se logró cruzar una oclusión total crónica en circunfleja, mientras otro presentó fenómeno de no reflujo después de una intervención de puente venoso. Con esto se logró una proporción de éxito del proceder de 92,6%. Durante la estancia hospitalaria no ocurrió sangrado mayor o complicaciones vasculares; al año y con un seguimiento en el 71,6% se encontró 1 caso con enfermedad cerebrovascular y 2 eventos cardiacos adversos mayores (MACE).⁴

En teoría el riesgo de hematoma local puede ser mayor en el ATU debido al curso más profundo de la arteria y la mayor dificultad para la hemostasia. Recientemente una larga serie de pacientes en Brasil,⁵ reportó 410 ATU (71,8% diagnósticos y 98,5% derecho), con 6 casos de crossover. Las complicaciones relacionadas con la vía de acceso fueron



bajas: 3,9% y consistieron generalmente en hematomas locales y superficiales, sin casos de sangramiento mayor, lesión del nervio, pseudoaneurisma, fistula arterio-venosa o necesidad de reparación quirúrgica.

Algunos estudios aleatorizados y controlados han comparado el ATR vs ATU en el cateterismo cardiaco. El estudio PCVI-CUBA, ⁶aleatorizó 215 pacientes a ATR vs 216 ATU, los eventos relacionados con el sitio de acceso y los MACE se evaluaron a los 30 días utilizando ultrasonido Doppler, para los vasos del antebrazo. El éxito del acceso se observó en el 93,1% del grupo ulnar y en el 95,5% del grupo radial ($p=n/s$), sin diferencias significativas en la eficacia y seguridad a los 30 días. Se realizaron 103 y 105 angioplastias en 94 y 95 pacientes del grupo ulnar y radial respectivamente, con un éxito del 95,2% y 96,2% ($p=n/s$); el 97,8% del ATU y el 95,8% del ATR estaban libres de MACE al mes ($p=n/s$). La oclusión asintomática del sitio de acceso ocurrió en el 5,7% del grupo de ATU y el 4,7% en ATR. Otra comparación entre 455 ATR vs ATU se realizó en el estudio AURA-ARTEMIS, ⁷este fue interrumpido prematuramente después de un análisis interno debido a la inferioridad del ATU, aunque la diferencia en los end-point primarios fue inconclusa después del ajuste de variables. La necesidad de crossover en el grupo ulnar fue superior con una diferencia de 26,34% (95%IC; 11,96%-40-69%; $p=0,004$). Esto daba sin efecto la estrategia ulnar como primera línea.

Las series más recientes evidencian la seguridad y eficacia del ATU. La aleatorización de 240 pacientes a ambas vías de la muñeca y su evaluación a las 24 horas y los 30 días del proceder mostraron una canulación exitosa en el 98,3% (ATU) y 100% (ATR); la incidencia de estenosis de la arteria al día y a los 30 días fueron 11,0% vs 12,3% y 5,1% vs 6,6% en ATU y ATR respectivamente. La oclusión asintomática del sitio de acceso ocurrió en el 5,1% (24 horas) y 1,7% (30 días) luego del ICP ulnar y de 6,6% y 4,9% por vía radial respectivamente. El sangrado menor se observó en el 5,9% (ulnar) y el 5,7% (radial), $p=0,949$; no se observó en ningún grupo hematoma grande del antebrazo ni fistula arterio-venosa, todos estuvieron libres de MACE a los 30 días. ⁸

En el análisis de un subgrupo de 240 pacientes que se realizaron ATU con la arteria radial ipsilateral ocluida (radial de la misma muñeca), ⁹ se reportó un éxito del 97% y tasa de crossover de 3% a femoral. En ningún paciente se observó isquemia distal a las 24 horas del proceder ni al mes, ninguno mostró lesión del nervio cubital y el 8% desarrollo hematoma mínimo del sitio de acceso y 2 pacientes hematoma del antebrazo. La oclusión asintomática a los 30 días se encontró en el 3,1%. Resultados que dan a esta alternativa un peso significativo en la decisión del sitio de acceso cuando la vía radial no sea posible.

Basado en este estudio, el ATU en una extremidad con previa oclusión radial es factible y seguro, pero creemos que debe reservarse para los pacientes en los que las arterias de la muñeca contralateral no sean asequibles y con alto riesgo de complicaciones femorales y debe ser realizada por operadores con alta experiencia y volúmenes de casos en canulación radial. Lo que determina que la oclusión radial no es contraindicación absoluta del cateterismo transulnar por la misma muñeca. En este escenario la arteria interósea garantiza el flujo distal de la mano. Al respecto, investigadores españoles publicaron los resultados de una serie de pacientes con oclusión radial en que se utilizó ATU. ¹⁰Estos presentaban oclusión simultánea de la radial y ulnar (oclusión aguda por el introductor), a pesar de esto los pacientes no sufrían síntomas de isquemia en la mano durante el proceder debido a que el arco palmar se vasculariza a través de pequeños ramos colaterales procedentes de la arteria interósea. Tras una media de seguimiento de 26 meses, todos los pacientes conservaban el pulso ulnar, no hubo isquemia crónica ni daño del nervio ulnar.

Vassiley D et al, demostraron que la causa más frecuente en el fracaso de la obtención del sitio de acceso ulnar fue la incapacidad para introducir la guía arterial a pesar de tener buen flujo arterial debido a las frecuentes anomalías anatómicas, 11,9% y sin complicaciones mayores locales y muy pocas complicaciones menores, donde el espasmo ulnar ocurrió en el 13,6% de los casos. ¹¹

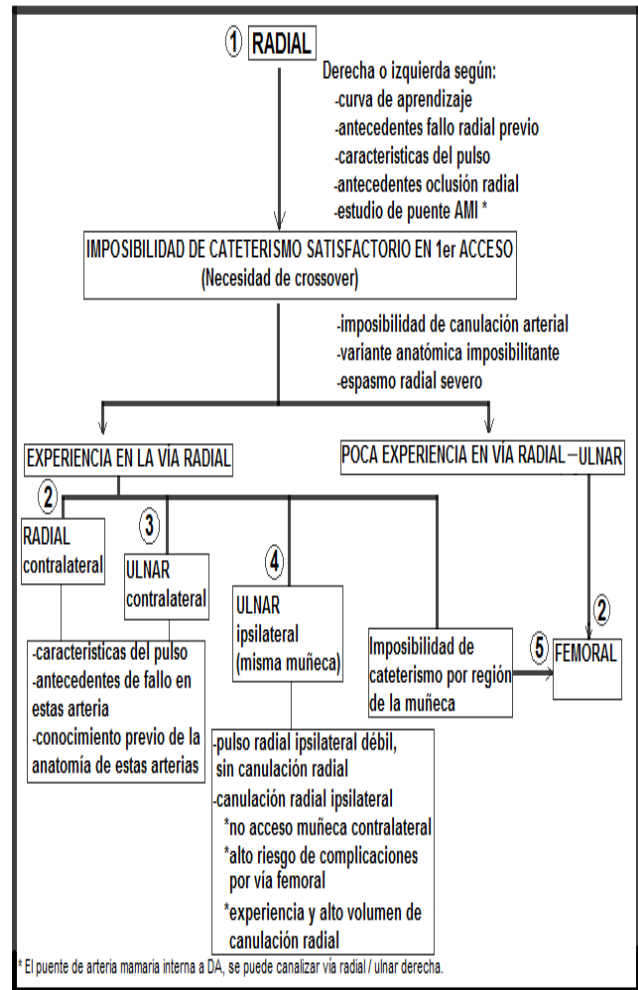
En el laboratorio de hemodinámica del Hospital Hermanos Ameijeiras, se comenzó a utilizar el acceso transulnar en el cateterismo cardiaco en el año 2010. Un estudio realizado en este centro, ¹² que

comprendió el periodo desde 2010 hasta junio del 2013, registró 55 procedimientos por esta vía, 22 terapéuticos. La edad media de 60.2 ± 7.1 , predominando el sexo masculino 74.5% y los procedimientos electivos, 70.9%. En este estudio que comparó el ATU con el ATF, no se evidenciaron diferencias significativas en cuanto a la intervención multi-arterial [ATU: 6 casos (28.6%) vs ATF: 49 casos (23.2%) $p=0.58$], el abordaje de vasos pequeños [11 (52.4%) vs 84 (39.8%) $p=0.54$], la presencia de trombo [2 (6.1%) vs 17 (6.4%) $p=0.94$] así como en el promedio de vasos tratados [ATU (media: 1.2 ± 0.5) vs ATF (media: 1.2 ± 0.6) $p=0.97$] y lesiones tratadas 1.6 ± 1.1 vs 1.4 ± 0.8 , $p=0.35$. No hubo diferencia en el tiempo de procedimiento, en minutos, al comparar ATU vs ATF: diagnóstico (media \pm DE) 14.2 ± 5.3 vs 15.2 ± 9.5 ; $p=0.81$ y terapéutico 24.5 ± 10.3 vs 28.4 ± 15.0 ; $p=0.24$. En cuanto al tiempo de fluoroscopia, sin diferencias en procedimientos diagnósticos: 4.4 ± 2.3 vs 5.1 ± 5.1 ; $p=0.43$, pero con diferencias significativas en procedimientos terapéuticos: [ATU 8.4 ± 5.3 vs ATF 13.2 ± 10.0 , $p=0.02$]. El éxito del proceder transulnar se alcanzó en el 100% de las coronariografías y en el 95,5% de las angioplastias sin diferencias significativas con el ATF. El análisis de Kaplan Meier para la supervivencia libre de eventos adversos mayores para ambos procedimientos, mostró que la supervivencia libre de eventos a los 30 días fue superior en los pacientes del grupo transulnar (98.2% vs 93.6% , $p=0.18$).

En el presente se realizan investigaciones que se centran en que el operador determine mediante ultrasonido u otro test no invasivo las características entre las arterias del brazo y elija el acceso en la muñeca basado en el diámetro, flujo y tortuosidad de estas arterias.

El ATU puede ser útil en pacientes con pulso radial débil, alguna variante anatómica que dificulte su navegación o en el espasmo radial severo. La evidencia muestra que este acceso es una alternativa al ATR en casos seleccionados cuando son realizadas por operadores con experiencia en la vía radial. Ante la evidencia existente proponemos un esquema de selección del sitio de acceso arterial en el cateterismo cardiaco, (figura 1). La selección de uno u otro sitio de acceso están influenciados por varios factores, donde el principal es la experiencia que se tenga en el manejo de la vía.

Figura 1. Esquema de selección del sitio de acceso arterial en el cateterismo cardiaco.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Rodríguez S, Leyva A, Valdés M, Almeida J, Ponte G, García RA. Vía de acceso transradial. Evidencia científica y curva de aprendizaje. Rev CubanaCardiol Cir Cardiovasc. 2014;20:123-30.
- Riekkinen HV, Karkola KO, Kankainen A. The radial artery is larger than the ulnar. Ann Thorac Surg.2003;75:882-4.
- Ashraf T, Panhwar Z, Habib S, Memon MA, Shamsi F, Arif J. Size of radial and ulnar artery in local population. J Pak Med Assoc.2010;60:817-9.
- Deshmukh AR, Kaushik M, Aboeata A, Abuzetun J, Burns T L, Nubel, C, et al. Efficacy and safety of transulnar coronary angiography and interventions—A single center experience. CathetCardiovascIntervent. 2014;83:E26-31.
- de Andrade PB, Tebet MA, Nogueira EF, Esteves VC, de Andrade MV, Labrunie A, et al. Transulnar approach as an alternative access site for coronary invasive procedures after transradial failure. Am Heart J.2012;164:462-7.
- Aptekar E, Pernes JM, Chabane-Chaouch M, Bussy N, Catarino G, Shahmir A, et al. Transulnar versus transradial artery approach for coronary angioplasty: the PCVI-CUBA study. Catheter CardiovascInterv. 2006;67:711-20.
- Hahalis G, Tsigkas G, Xanthopoulou I,Deftereos S, Ziakas A, Raisakis K, et al. Transulnar compared with transradial ar-



- tery 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). *CircCardiovascInterv.* 2013;6:252-61.
8. [Li YZ](#), [Zhou YJ](#), [Zhao YX](#), [Guo YH](#), [Liu YY](#), [Shi DM](#), et al. Safety and efficacy of transulnar approach for coronary angiography and intervention. [Chin Med J.](#)2010;123:1774-9.
 9. Kedev S, Zafirovska B, Dharma S, Petkoska D. Safety and feasibility of transulnar catheterization when ipsilateral radial access is not available. *Cathet. Cardiovasc. Intervent.* 2014;83:E51-60.
 10. Rodríguez-Olivares R, García-Touchard A, Fernández-Díaz JA, Oteo JF, Zorita B, Goicolea J. Abordaje transulnar con arteria radial homolateral ocluida: descripción de la vascularización del antebrazo y seguimiento a largo plazo. *RevEspCardiol.* 2014;67:854-5.
 11. [Vassilev D](#), [Smilkova D](#), [Gil R](#). Ulnar artery as access site for cardiac catheterization: anatomical considerations. [J Interv-Cardiol.](#) 2008;21:56-60.
 12. Ley M. Efectividad de la Vía de Acceso Transcubital en el Cateterismo Cardíaco. [Trabajo de terminación de residencia para optar por el título de especialista de Primer Grado en Cardiología]. La Habana: Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras; 2014.



Recibido: **13-03-2015**
Aceptado: **17-03-2015**