

Eventos clínicos adversos relacionados con el uso del método femoral y método radial en pacientes sometidos a procedimientos de cardiología intervencionista en el Hospital Nacional Hipólito Unanue

Sapo Solano Lisset Haydee* ^{1,a}; Aranda Castillo Cesar Asbel ^{2,b}

RESUMEN

Objetivo: Determinar cuáles fueron los eventos clínicos adversos relacionados con el uso del método femoral y método radial en pacientes que fueron sometidos a procedimientos de cardiología intervencionista en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, durante el periodo 2015-2017.

Materiales y métodos: La metodología fue comparativa, retrospectiva, con diseño observacional y analítico. Se trabajó con un total de 151 historias clínicas de pacientes que presentaron eventos clínicos adversos. Se empleó la revisión documental como técnica de recolección de datos, y una ficha de recolección de datos como instrumento, la cual fue diseñada por el investigador. Para realizar el análisis se utilizó el programa R.

Resultados: De 151 cateterismos cardíacos, el 51,66 % se realizó por el método femoral y 48,34 %, por el método radial. Con respecto a la edad de los pacientes, el promedio fue $59,6 \pm 11,3$ años; el 39,73 % de ellos estuvo entre el rango de 60 a 70 años; y el 73,50 % fueron pacientes del sexo masculino. En cuanto a las comorbilidades, la hipertensión arterial y la diabetes *mellitus* fueron las enfermedades más recurrentes entre los pacientes. Se presentaron eventos clínicos adversos relacionados con el uso de ambos métodos de acceso vascular, aunque no se consideraron graves; sin embargo, su incidencia es alta. Para la muestra del método femoral, en 50 % de los casos, se presentó hematoma (25,60 %), hemorragia (9 %), isquemia (1,30 %), reacción vagal (1,30 %), pseudoaneurisma (1,30 %), un caso raro tipo quemadura (1,30 %) y dolor (10,20 %); mientras que, en el método radial, en 19,14 % de los casos, se presentó hematoma (8,21 %), hemorragia (2,73 %), espasmo radial (1,40 %) y dolor (6,80 %).

Conclusiones: Después de que se determinó cuáles eran los eventos clínicos adversos, se llegó a la conclusión de que es mejor usar el método radial en vez del método femoral para procedimientos de cardiología intervencionista.

Palabras clave: Cateterismo Cardíaco; Intervención Coronaria Percutánea; Arteria Femoral; Arteria Radial (Fuente: DeCS BIREME).

Clinical adverse events related to the use of femoral and radial artery access in patients who underwent interventional cardiology procedures in the Hospital Nacional Hipólito Unanue

ABSTRACT

Objective: To determine the clinical adverse events related to the use of femoral and radial artery access in patients who underwent interventional cardiology procedures in the Hospital Nacional Hipólito Unanue from 2015 to 2017.

Materials and methods: A comparative, retrospective, observational and analytical study was conducted with a total of 151 medical records of patients who had clinical adverse events. Medical record review was used as data collection technique, and a data collection sheet designed by the researcher was used as instrument. The R software was used for the analysis.

Results: Out of 151 cardiac catheterizations, 51.66 % were performed by a femoral artery access and 48.34 % by a radial artery access. The average age of the patients was 59.6 ± 11.3 years, out of which 39.73 % ranged between 60 and 70 years, and 73.50 % of the patients were males. The most frequent comorbidities were arterial hypertension

1 Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina. Lima, Perú.

2 Universidad Peruana Unión, Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Lima, Perú.

a Tecnólogo Médico con especialidad en Radiología.

b Ingeniería Ambiental.

*Autor correspondiente.

and diabetes mellitus. Non-serious clinical adverse events occurred as a result of both vascular access procedures; however, their incidence was high. Fifty percent (50%) of the patients who underwent a femoral artery access procedure showed the following adverse events: hematoma (25.60 %), bleeding (9 %), ischemia (1.30 %), vagal response (1.30 %), pseudoaneurysm (1.30 %), a rare skin rash that looked like a burn (1.30 %) and pain (10.20 %). In contrast, 19.14 % of the patients who underwent a radial artery access procedure presented hematoma (8.21 %), bleeding (2.73 %), radial artery spasm (1.40 %) and pain (6.80 %).

Conclusions: After determining the clinical adverse events, it was concluded that radial artery access is better than femoral artery access for interventional cardiology procedures.

Keywords: Cardiac Catheterization; Percutaneous Coronary Intervention; Femoral Artery; Radial Artery (Source: MeSH NLM).

INTRODUCCIÓN

Para Echeverri et al. ⁽¹⁾, la cardiología intervencionista es mínimamente invasiva y estudia el corazón y las arterias coronarias. Incluye estudios diagnósticos (coronariografía) y terapéuticos (angioplastia) que implican el uso de medicamentos, la técnica de cine intracardiaca y la participación de un equipo médico multidisciplinario. Tamayo et al. ⁽²⁾ mencionan que el método de acceso vascular más usado, durante muchas décadas, ha sido el vascular femoral debido a la habilidad del personal médico y su menor curva de aprendizaje. Sin embargo, Medina et al. ⁽³⁾ afirman que el acceso vascular radial se está implementando con gran éxito y es la mejor elección en los centros de intervencionismo; y, según sea la selección y uso de la técnica intervencionista, existen complicaciones de mayor o menor riesgo, así como también beneficios para el paciente. Para Tamayo et al. ⁽²⁾, los eventos clínicos adversos relacionados con las vías de acceso vascular son inesperados en el paciente: las complicaciones más frecuentes se deben a la compresión nerviosa en el acceso vascular femoral; las complicaciones más frecuentes del acceso radial se deben al diámetro pequeño de la arteria radial, lo que puede ocasionar lesiones en la región de la muñeca.

Romagnoli et al. refieren que el método radial presenta bajas tasas de complicaciones vasculares y hemorrágicas ⁽⁴⁾, y su principal ventaja es que reduce notablemente la morbilidad y mortalidad relacionada con la zona de punción ⁽⁵⁾. Por su parte, el método femoral permite un mejor manejo del material (catéter, *stent*, balón, entre otros), además, utiliza menor dosis de radiación en comparación con el método radial ⁽⁶⁾ y, sobre todo, es eficaz en grupos femeninos y añosos, en portadores de enfermedad renal crónica y en pacientes con síndrome isquémico agudo que son sometidos a procedimientos de cardiología intervencionista ⁽⁷⁾. Esta investigación será útil como fuente de información para futuros estudios relacionados con el tema y servirá como material docente para el personal médico y no médico involucrado en el área. También será una base para estudios multicéntricos, ya que será fuente de información que

permitirá elaborar guías de práctica clínica y/o protocolos de procedimientos que proporcionen evidencias para la elección de alguna de las dos vías de acceso vascular. Tener conocimiento de las complicaciones posteriores permitirá tratar al paciente con la misma calidad, lo que contribuirá a reducir sus malestares intrahospitalarios ⁽⁸⁾.

A nivel internacional, los estudios clínicos aleatorizados evidenciaron beneficios para la vía radial. En su estudio, Jaramillo ⁽⁹⁾ demostró que existen menores complicaciones vasculares a 30 días para la vía radial en comparación con el acceso femoral. Otra investigación efectuada por Seriel et al. ⁽¹⁰⁾, con guía ecocardiográfica Doppler para la arteria radial, también mostró menores lesiones vasculares, y la estenosis de la arteria radial es la más representativa.

En Sudamérica se encontraron estudios similares que también demuestran que el acceso vascular radial presenta menos complicaciones que el femoral. Así, una publicación en Argentina de Abud et al. ⁽¹¹⁾ menciona que la vía arterial radial es segura y eficaz, y presenta menores incidencias de eventos adversos vasculares en los siguientes 30 días que la vía femoral. En Colombia, Tamayo et al. ⁽²⁾ encontraron que las complicaciones con mayor frecuencia fueron el hematoma femoral y el espasmo radial; mientras que para Meneses ⁽¹²⁾, en Chile, el pseudoaneurisma fue la complicación más frecuente para el acceso vascular femoral.

En el Perú existen diversos artículos relacionados con el tema. Durante el XXIII Congreso Peruano de Cardiología ⁽¹³⁾, los expositores señalaron que tanto la vía de acceso femoral como la vía de acceso radial son utilizadas en las sedes hospitalarias de EsSalud, en clínicas con especialidades en cardiología y en el sector Minsa ⁽¹⁴⁾. Además, consideraron que la mayoría de los procedimientos de cardiología intervencionista, incluyendo los estudios diagnósticos y terapéuticos, son realizados mediante estas dos vías de acceso con muy buenos resultados para el procedimiento; las complicaciones son de leves a moderadas y en menores porcentajes por la vía de acceso radial. Actualmente en nuestro hospital de estudio se utilizan

ambos accesos vasculares para llegar al diagnóstico y tratamiento; el hemodinamista selecciona el tipo de acceso según su experiencia y de acuerdo con la clínica del paciente. El acceso radial es aplicado en pacientes que previamente son evaluados con el test de Allen, examen que evalúa la permeabilidad de la circulación colateral en la arteria cubital. El método radial está dando buenos resultados y brinda satisfacción al paciente, sin embargo, no siempre es la mejor opción en determinados casos, por lo que se decide usar la vía femoral. No existen reportes previos acerca de cuáles son los eventos clínicos adversos que se presentan por el uso de algunos de estos métodos, por ello nuestro objetivo primario es determinar cuáles fueron los eventos clínicos adversos relacionados con el uso del método femoral y método radial en un hospital peruano, seguido de la identificación según el tipo de método arterial en los exámenes de cardiología intervencionista y, por último, establecer cuál de estos métodos presenta mayores eventos clínicos adversos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Población y diseño de estudio

Se incluyeron 151 historias clínicas de aquellos pacientes que habían sido sometidos a exámenes de cardiología intervencionista (cateterismos diagnósticos y terapéuticos) en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el periodo 2015-2017 y que presentaron eventos clínicos adversos relacionados con el tipo de método vascular utilizado. Se empleó como técnica de recolección de datos la revisión documental y, como instrumento, una ficha de recolección de datos, que fue diseñada por el investigador para el presente estudio. El muestreo fue no aleatorio, intencionado y se consideró toda la población del estudio. Se validó el instrumento mediante el juicio de expertos. Se usó un intervalo de confianza del 95 %.

Variables y mediciones

Las variables estadísticas fueron de tipo cuantitativo y cualitativo; las variables de estudio que se analizaron fueron las siguientes: sexo, edad, diagnóstico, comorbilidad y eventos clínicos adversos para la vía femoral y radial, tipo de acceso vascular (femoral y radial).

Se excluyeron 81 historias clínicas debido a los siguientes factores: descripción incompleta del procedimiento,

dificultad al ejecutar el procedimiento para ambos accesos arteriales en un mismo paciente y cancelación del procedimiento por temor del paciente después de la punción arterial.

Análisis estadístico

Se aplicó estadística descriptiva. Los datos recogidos de manera manual fueron ordenados en la base de datos de Microsoft Excel y se analizaron con el software libre R. Para el análisis de las variables se usaron gráficas ggplot2 y shapiro-wilk.

Consideraciones éticas

El estudio no significó un riesgo para el paciente porque solo se revisó la historia clínica. Los datos fueron recopilados con absoluta confidencialidad, y se mostró compromiso de guardar reserva. Se firmó una declaración jurada ante el Comité de Ética del hospital peruano, el cual evaluó y aprobó el estudio.

RESULTADOS

Se presentaron los resultados según la edad, y los rangos fluctuaban desde 24 hasta 87 años. Al promediar la edad de los pacientes se obtuvo como resultado $59,60 \pm 11,3$ años; el grupo más frecuente estuvo entre el rango de 60 a 70 años, con 39,73 %; el menos frecuente, de 20 a 30 años, con 0,70 %; y las edades restantes representaron el 59,57 %. Se observó que la población afectada desde los 20 años en adelante puede presentar un alto índice de posibilidades para ser sometido a procedimientos de cardiología intervencionista (Figura 1).

Hipótesis específica para edad:

H0: Los pacientes incluidos entre las edades de 60 a 70 años tienen alto índice de posibilidades para ser sometidos a procedimientos de cardiología intervencionista.

H1: Los pacientes incluidos entre las edades de 60 a 70 años tienen bajo índice de posibilidades para ser sometidos a procedimientos de cardiología intervencionista.

A un nivel de confianza del 95% ($\alpha = 0,05$), con un valor de $p = 0,1676$ ($p > 0,05$), se llegó a la conclusión de que se aceptaba la hipótesis nula y se rechazaba la hipótesis alterna.

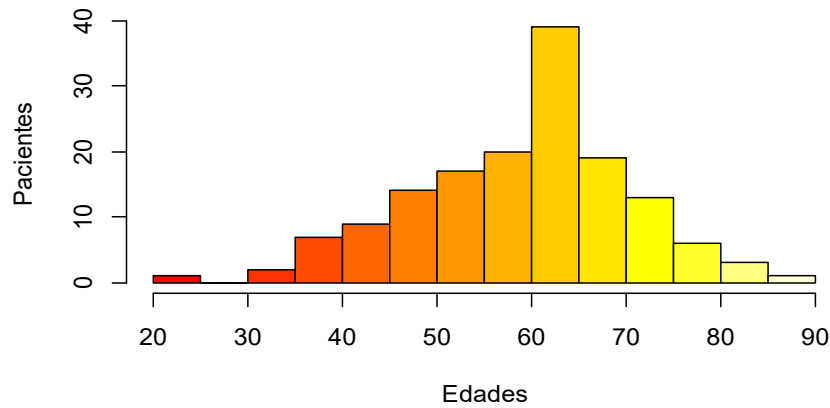


Figura 1. Edad de los pacientes sometidos a procedimientos de cardiología intervencionista

Se muestra la relación del sexo con ambos métodos: para el método femoral en el sexo femenino fue 25,64 % y para el sexo masculino, 74,36 %; mientras que para el método radial en el sexo femenino fue 27,40 % y para el sexo masculino, 72,60 % (Figura 2).

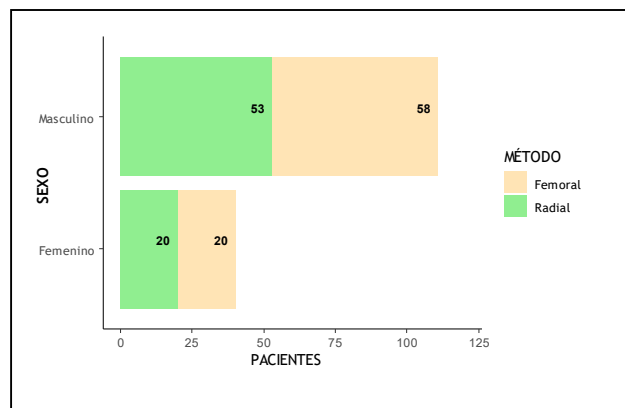


Figura 2. Sexo según el tipo de método vascular de los pacientes sometidos a procedimientos de cardiología intervencionista

Se muestra la relación entre la comorbilidad, es decir, el factor de riesgo asociado con el método femoral, observándose con un intervalo de confianza del 95 % que el de mayor frecuencia es la hipertensión arterial, donde 73 % sí la presentaron y 27 %, no; seguida de la diabetes *mellitus*, donde 36,80 % sí la presentaron y 63,20 %, no; y el de menor frecuencia fue la hipotensión, donde 1,30 % sí la presentaron, mientras que 98,70 %, no (Figura 3).

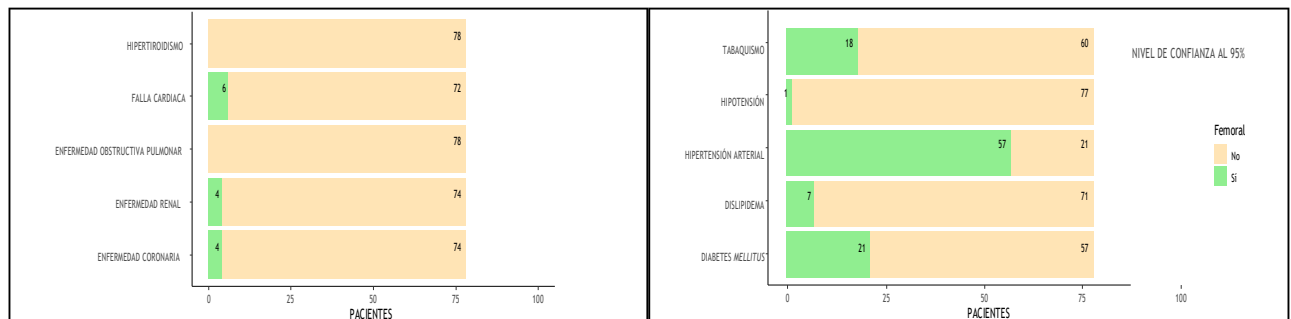


Figura 3. Comorbilidad según el método femoral de los pacientes sometidos a procedimientos de cardiología intervencionista

Eventos clínicos adversos relacionados con el uso del método femoral y método radial en pacientes sometidos a procedimientos de cardiología intervencionista en el Hospital Nacional Hipólito Unanue

Se muestra la relación entre la comorbilidad, es decir, el factor de riesgo asociado con el método radial, observándose, con un intervalo de confianza del 95 %, que el de mayor frecuencia es la hipertensión arterial, donde 72,60 % sí la presentaron y 27,40 %, no; seguida de la diabetes *mellitus*, donde 30,10 % sí la presentaron y 69,90 %, no; y el de menor frecuencia, el hipertiroidismo, donde 2,70% sí lo presentaron y 97,30 %, no (Figura 4).

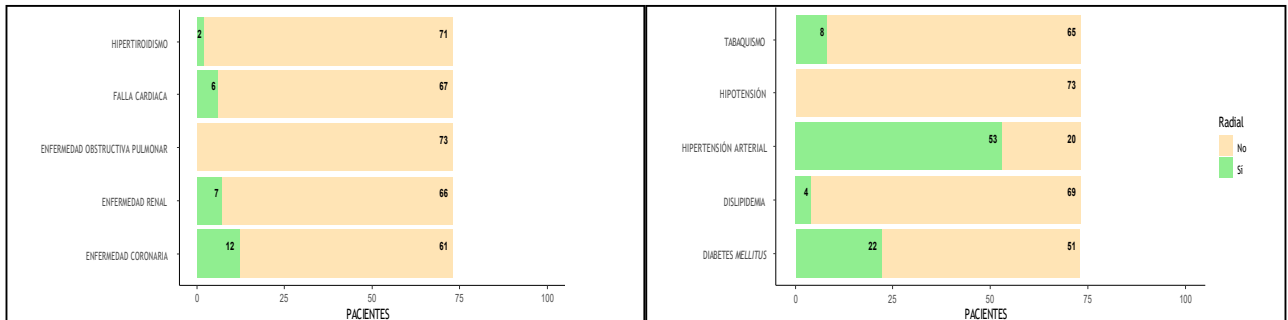


Figura 4. Comorbilidad según el método radial de los pacientes sometidos a procedimientos de cardiología intervencionista

Se muestra, con un intervalo de confianza del 95 %, que los eventos clínicos adversos para el método femoral alcanzaron un 50 %, y fueron los siguientes: hematoma (25,60 %), hemorragia (9 %), isquemia (1,30 %), quemadura (1,30 %), reacción vagal (1,30 %), pseudoaneurisma (1,30 %) y dolor (10,20 %). El 50 % restante no presentó complicaciones (Figura 5).

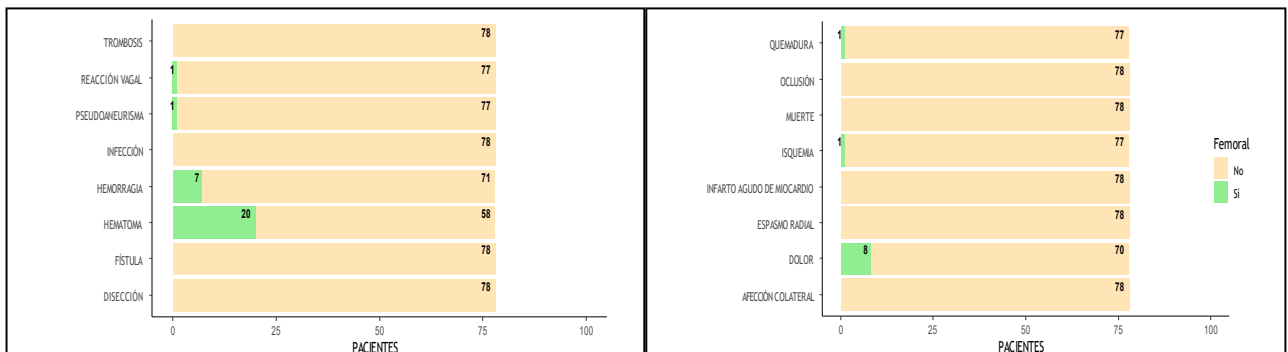


Figura 5. Eventos clínicos adversos según el método femoral de los pacientes sometidos a procedimientos de cardiología intervencionista

Se muestra, con un intervalo de confianza del 95 %, que los eventos clínicos adversos para el método radial alcanzaron un total de 19,14 %, y fueron los siguientes: hematoma (8,21 %), hemorragia (2,73 %), espasmo radial (1,40 %) y dolor (6,80 %). El 80,86 % restante no presentó complicaciones (Figura 6).

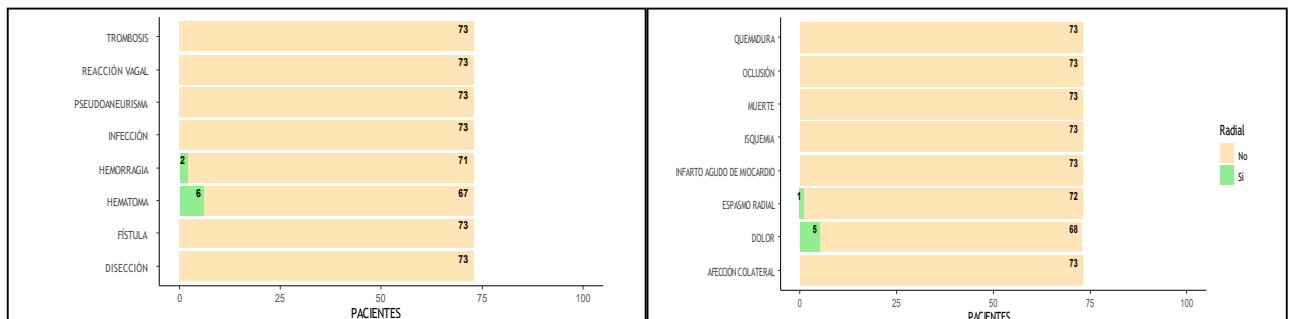


Figura 6. Eventos clínicos adversos según el método radial de los pacientes sometidos a procedimientos de cardiología intervencionista

DISCUSIONES

Los datos demográficos del estudio mostraron que un 73,50 % de pacientes pertenecen al sexo masculino, y que la categoría etaria más recurrente estuvo en el rango de los 60 a 70 años de edad, datos que coinciden con Castillo et al. ⁽¹⁵⁾, donde hacen referencia a una población peruana cuya edad promedio fluctúa entre $60,70 \pm 9,60$ años y que en su mayoría eran del sexo masculino (77,80 %). Estos datos también coinciden con otros estudios realizados a nivel internacional. Para Zukowski et al. ⁽⁵⁾, en una población con 225 pacientes con edades ≥ 70 años, la edad avanzada se presentó como un factor de riesgo independiente, por ello en esa población se prefirió usar el método radial; sin embargo, en ellos existe mayor grado de aterosclerosis, calcificación y tortuosidad en el trayecto de la arteria por su reducido calibre, que ocasionó una mayor tasa de fracasos. Esto mismo se puede corroborar en los estudios de Seriel et al. ⁽¹⁰⁾ y Mehta et al. ⁽¹⁶⁾, donde se señala que la aparición de las complicaciones vasculares durante el cateterismo cardiaco guarda relación directa con el aumento de la edad, el grupo etario que se ha incrementado en las últimas décadas, y los pacientes del sexo masculino.

Al analizar los resultados clínicos, según el método de acceso vascular, se encontró que 51,66 % de los procedimientos se realizaron por método femoral y 48,34 %, por método radial. Las comorbilidades más frecuentes fueron la hipertensión arterial (HTA) y la diabetes *mellitus* (DM) (femoral HTA = 57, DM = 21; radial HTA = 53, DM = 22). Similares datos se pueden observar en el estudio de Quiroga et al. ⁽¹⁷⁾, realizado en una población peruana. Según Seriel et al. ⁽¹⁰⁾, los pacientes con HTA y DM presentan mayor predisposición a presentar complicaciones vasculares, ya que estas se asocian a la aterosclerosis. En el estudio "Examination" de Marti et al. ⁽¹⁸⁾, el abordaje femoral se utilizó más en los pacientes diabéticos, en pacientes del sexo femenino y en aquellos con mal estado clínico, porque primó la obligación de disponer de un abordaje vascular rápido. Estos autores indican que la existencia de comorbilidades no es razón directa para que los pacientes presenten mayores complicaciones vasculares en cualquiera de los métodos, y esto coincide con lo hallado en esta investigación.

Por último, los eventos clínicos adversos encontrados para la muestra del método femoral alcanzaron un 50 %: hematoma (25,60 %), hemorragia (9 %), isquemia (1,30 %), reacción vagal (1,30 %), pseudoaneurisma (1,30 %), un caso raro tipo quemadura (1,30 %) y dolor (10,20 %); mientras que para el método radial alcanzaron un total de 19,14 %: hematoma (8,21 %), hemorragia (2,73 %), espasmo radial (1,40 %) y dolor (6,80 %). Sin embargo, el 100 % de los pacientes lograron recuperarse con éxito después de realizarse el procedimiento de cardiología intervencionista. Rodríguez y De la Tassa ⁽¹⁹⁾, al igual que este grupo de investigación, mostraron en su estudio

altas incidencias de complicaciones: el 44,64 % de los pacientes las desarrollaron; del mismo modo pasó en el estudio de Burzotta et al. ⁽²⁰⁾, porque se consideraron los estudios diagnósticos y terapéuticos. De una muestra de acceso femoral, el 88,90 % de sus pacientes presentaron hematomas, y 0,90 % (1 caso), pseudoaneurisma ⁽²⁾; mientras que en una muestra radial, el 13,50 % tuvieron hematoma ⁽¹⁰⁾, y el 1,50 %, espasmo radial, siendo esta una complicación que no deja lesiones a largo plazo y se puede manejar con medicación ⁽²⁾. En el caso de las hemorragias, se presentaron en 5,90 % con acceso femoral y en 2,80 % con acceso radial ⁽¹⁸⁾. En general, el método de acceso radial disminuye los eventos clínicos adversos mayores y menores, además, existe baja tasa de mortalidad comparado con el acceso femoral, ya que existe aumento de las complicaciones del acceso vascular femoral en 12,50 % porque existen mayores expertos radialistas ⁽³⁾.

En conclusión, el método que registró mayores eventos clínicos adversos en pacientes sometidos a procedimientos de cardiología intervencionista en un hospital peruano, durante el periodo 2015-2017, fue el método femoral, ya que presentó 7 tipos de eventos clínicos adversos en 39 de pacientes, mientras que en el método radial tuvo 4 tipos de eventos clínicos en 14 pacientes sometidos a procedimientos de cardiología intervencionista. Los de mayor incidencia fueron el hematoma (25,6 % vs. 8,21 %), la hemorragia (9 % vs. 2,73 %) y el dolor (10,2 % vs. 6,8 %). Finalmente, el método radial es mejor que el método femoral para la ejecución del procedimiento de cardiología intervencionista.

Agradecimientos: A Dios porque siempre me guía, a la UNMSM, en especial a la sede San Fernando de Medicina. Al Hospital Nacional Hipólito Unanue que me permitió elaborar mi tesis, sobre todo a los departamentos de Diagnóstico por Imagen y de Cardiología. A mis asesores y amigos cercanos, quienes no dudaron en brindarme sus conocimientos y motivarme constantemente hasta concretar esta investigación.

Contribución de los autores: Sapo Solano, Lisset Haydee: Concepción, diseño del trabajo, recolección de datos, interpretación de resultados y redacción del manuscrito. Aranda Castillo, Cesar Asbel: Diseño del trabajo, análisis e interpretación de resultados y redacción del manuscrito.

Fuente de financiamiento: Este artículo ha sido financiado por los autores. Se contó con el apoyo de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), sede de Medicina, y el Hospital Nacional Hipólito Unanue para todos los trámites pertinentes.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Echeverri D, Peña I, Suárez A, Cabrales J. Hemodinamia e Intervencionismo vascular: ¿evolución o revolución?. *Rev Colomb Cardiol.* 2015; 23(3): 159-62.
2. Tamayo N, Vallejo FJ, Senior JM, Fernández A, Rodríguez A, Toro J. Eficacia y seguridad del acceso radial y femoral en pacientes con síndrome coronario agudo llevados a intervencionismo coronario. *Acta Med Colomb.* 2015; 40(3): 209-17.
3. Medina JGL, Leal CFC, Torres ADI, Salazar ACH, López MES. Registro contemporáneo del abordaje para cateterismos coronarios. *An Med (Mex).* 2019; 64(1): 17-21.
4. Romagnoli E, Biondi-Zoccai G, Sciahbasi A, Politi L, Rigattieri S, Pendenza G, et al. Radial versus femoral randomized investigation in ST-segment elevation acute coronary syndrome: the RIFLE-STEACS (Radial Versus Femoral Randomized Investigation in ST-Elevation Acute Coronary Syndrome) study. *J Am Coll Cardiol.* 2012; 60(24): 2481-9.
5. Zukowski CN, Wozniak L, Filho NFSdS, Cordeiro EA, Rell A, Leal M, et al. Radial vs. Femoral artery access in elderly patients undergoing percutaneous coronary intervention. *Rev Bras Cardiol Invasiva.* 2014; 22(4): 125-30.
6. Álvarez-Acosta L, Rodríguez-Esteban M, Ruiz APF, Pérez-Pérez H, Grillo-Pérez JJ, Hernández-Alfonso J. Anatomía angiográfica femoral y complicaciones derivadas del cateterismo cardiaco. *Angiología.* 2014; 66(1): 4-10.
7. de Andrade PB, Tebet MA, de Andrade MVA, Labrunie A, Mattos LAP. Acceso Radial en Intervenciones Coronarias Percutáneas: Panorama Actual Brasileño. *Arq Bras Cardiol.* 2011; 96(4): 312-6.
8. Berga CG, Murillo MP, Márquez LA, Casajús PG. Complicaciones vasculares en el paciente sometido a procedimientos cardiovasculares percutáneos. *Enferm Cardiol.* 2013; 20(58-59): 56-61.
9. Jaramillo MJ. Acceso radial ¿La mejor elección para la arteriografía coronaria y las intervenciones percutáneas en el síndrome coronario agudo? *Acta Med Colomb.* 2015; 40(3): 188-90.
10. Seriel LR, Hernández RAG, García FM. Diagnóstico por ecocardiografía Doppler de las complicaciones tempranas del abordaje radial para el intervencionismo coronario percutáneo. *CorSalud.* 2014; 6(4): 308-13.
11. Abud MA, Padilla LT, Pedernera GO, Spaletra PM, Lamelas PM, Cigalini IM, et al. Eficiencia y seguridad del acceso radial versus el acceso femoral en la angioplastia coronaria. *Rev Argent Cardiol.* 2019; 87(1): 26-32.
12. Meneses L. Pseudoaneurismas iatrogénicos de arteria femoral: factores de riesgo, prevención y opciones terapéuticas. *Rev Chil Cardiol.* 2011; 30(1): 65-70.
13. XXIII Congreso Peruano de Cardiología. Suplemento Especial por el XXIII Congreso Peruano de Cardiología. Resúmenes de temas libres. *Rev Peru Cardiol.* 2011; 37(1): 77-87.
14. XXIV Congreso Peruano de Cardiología. Trabajos Resúmenes del XXIV Congreso Peruano de Cardiología. Angioplastia Coronaria por acceso radial en el Hospital Nacional Dos de Mayo. *Rev Peru Cardiol.* 2013; 39(1): 77-108.
15. Castillo M, Cornelio W, Guerrero S. Complicaciones inmediatas en pacientes sometidos a angioplastia coronaria transluminal percutánea en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, periodo octubre 2013-octubre 2014. *Rev Peru Cardiol.* 2015; 41(2): 87.
16. Mehta SR, Jolly SS, Cairns J, Niemela K, Rao SV, Cheema AN, et al. Effects of radial versus femoral artery access in patients with acute coronary syndromes with or without ST-segment elevation. *J Am Coll Cardiol.* 2012; 60(24): 2490-9.
17. Quiroga AB, Machuca LMV, Beleta JM. Resultados inmediatos y tardíos del tratamiento endovascular de la angina estable. *Interciencia.* 2013; 4(4): 159-64.
18. Marti V, Brugaletta S, García-Picart J, Delgado G, Cequier A, Iñiguez A, et al. Acceso radial frente a femoral en angioplastia por infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST con stent farmacoactivo de segunda generación. *Rev Esp Cardiol.* 2015; 68 (1): 47-53.
19. Rodríguez SA, De la Tassa CM. Influencia de la vía de acceso sobre las complicaciones de la angioplastia primaria en el síndrome coronario agudo con elevación del ST (SCACEST). *Enferm Cardiol.* 2015; 22(66): 48-53.
20. Burzotta F, Trani C, Mazzari MA, Tommasino A, Niccoli G, Porto I, et al. Vascular complications and access crossover in 10,676 transradial percutaneous coronary procedures. *Am Heart J.* 2012; 136(2): 230-8.

Correspondencia:

Lisset Haydee Sapo Solano

Dirección: UCV 95 Lote 58 Zona F Huaycán Ate. Lima, Perú.

Teléfono: +51 961087987


Correo electrónico: haylisset@gmail.com

Recibido: 13 de enero de 2022

Evaluado: 28 de enero de 2022


Aprobado: 04 de febrero de 2022

© La revista. Publicado por la Universidad de San Martín de Porres, Perú.


 Licencia de Creative Commons Artículo en acceso abierto bajo términos de Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional. (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

ORCID iDs

Lisset Haydee Sapo Solano

 <https://orcid.org/0000-0003-4736-5237>

Aranda Castillo Cesar Asbel

 <https://orcid.org/0000-0003-2552-9093>