

Toré Meléndez, et al. El abordaje venoso periférico en el cateterismo cardíaco derecho, práctica segura y menor estancia hospitalaria.

El abordaje venoso periférico en el cateterismo cardíaco derecho, práctica segura y menor estancia hospitalaria

Autores:

- **Francisco Toré Meléndez.** Hospital Costa del Sol. Marbella. España.
- **Javier González Vela.** Hospital Costa del Sol. Marbella. España.
- **Clara María García Jarillo.** Hospital Costa del Sol. Marbella. España.

Contacto:

- tore969@gmail.com

Fecha de recepción:

- 27/07/2020

Fecha de aceptación:

- 18/12/2020

DOI:

- <https://doi.org/10.51326/ec.4.1.4130324>

Modo de referenciar el artículo:

- Toré Meléndez, F., González Vela, J. y García Jarillo, C.M. (2021) “El abordaje venoso periférico en el cateterismo cardíaco derecho, práctica segura y menor estancia hospitalaria”, *Enfermería Cuidándote*, 4(1), pp. 2-9. <https://doi.org/10.51326/ec.4.1.4130324>.



Las obras se publican en esta revista bajo una licencia Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0) que permite a terceros utilizar lo publicado siempre que mencionen la autoría del trabajo y a la primera publicación en esta revista.

Toré Meléndez, et al. El abordaje venoso periférico en el cateterismo cardíaco derecho, práctica segura y menor estancia hospitalaria.

Resumen

Introducción: El cateterismo derecho es necesario para el diagnóstico y evaluación de la hipertensión pulmonar y de valvulopatías mitral y pulmonar. El abordaje venoso para dicho procedimiento puede realizarse a través de una vía venosa central o por las venas antero cubitales. El acceso periférico (antero cubitales) podría constituir una buena alternativa al objeto de disminuir complicaciones potenciales, aportando beneficios al paciente y a los operadores de la sala de hemodinámica por su fácil canalización, por la reducción de los tiempos de la intervención y dosis de radiación.

Objetivos: Observar los beneficios de realizar el cateterismo derecho por abordaje periférico con respecto a la vía femoral y remarcar el papel de enfermería en el abordaje periférico necesario para el cateterismo, así como resaltar la importancia del personal de enfermería en la canalización del mismo y posterior manejo.

Metodología: Se realizó un estudio observacional descriptivo retrospectivo con muestra de 22 pacientes que se realizaron cateterismo derecho en la sala de hemodinámica del hospital costa del sol en el periodo entre Enero de 2019 a Febrero de 2020 cuyo abordaje venoso se realizó tanto por vía periférica o femoral independientemente.

Resultados: Se observó que los procedimientos realizados por acceso venoso periférico se reducían los tiempos de hospitalización, tiempos de escopia y duración del procedimiento y consecuentemente reducción de la dosis de radiación.

Conclusión: Se observó que los cateterismos derechos realizados por acceso venoso periférico presentan beneficios tanto para el paciente como para el desarrollo del procedimiento con respecto al abordaje central, donde enfermería tiene un papel importante por sus habilidades para la canalización del acceso venoso periférico.

Palabras clave: Cardiovascular, Cateterismo cardiaco, Cuidado cardiaco, Enfermeras, Accesos venosos.

Abstract

Introduction: Right catheterism is necessary for the diagnosis and evaluation of pulmonary hypertension and pulmonary and mitral valve disease. The venous approach for this procedure can be performed through a central venous line or through the trans-ulnar veins. Peripheral access (antero cubitals) could be a good alternative in order to reduce potential complications, providing benefits to the patient and to the operators of the hemodynamic room due to its easy canalization, due to there duction of intervention times and radiation dose.

Objectives: To observe the benefits of performing the right catheterism by peripheral approach with respect to the femoral veins and to enhance the role of nursing in the peripheral approach necessary for catheterism. As well as highlighting the importance of nursing staff in canalization it and subsequent management.

Methodology: An retrospective observational study was carried out with a sample of 22 patients who were made right catheterism in the hemodynamic operating room of the Costa del Sol hospital in the period between January 2019 to February 2020 whose venous approach was performed by peripherally and femorally independently.

Results: It was observed that the procedures carried out by peripheral venous Access reduced hospitalization times, scopia times and procedure duration, and consequently, reduced radiation dose.

Conclusion: The right catheterism performed by peripheral venous Access present benefits for the patient and for the development of the procedure, where nursing has an important role due to its abilities to canalize peripheral venous access.

Keywords: Cardiovascular, Cardiac catheterization, Cardiac care, Nurses, Venous Access.

Toré Meléndez, et al. El abordaje venoso periférico en el cateterismo cardíaco derecho, práctica segura y menor estancia hospitalaria.

Introducción

El estudio hemodinámico pulmonar mediante cateterismo cardíaco derecho consiste en la medición, registro y análisis de las presiones de la circulación pulmonar, cavidades cardíacas derechas y vena cava, así como del gasto cardíaco. (Conde Camacho & Cabrales Arévalo, 2017).

Cateterismo derecho

El cateterismo derecho es el examen de referencia para el diagnóstico de Hipertensión Pulmonar (HP) y valvulopatías. Los resultados obtenidos permiten evaluar la gravedad de la HP y contribuyen a establecer el pronóstico. (Guzmán Pérez et al., 2012)

El catéter empleado para dicho cateterismo de cavidades derechas, a través del cual se realizan las diferentes mediciones, es el catéter de Swan-Ganz. El Swan-Ganz es un catéter semirrígido, radiopaco, cuya longitud oscila entre 40-110 cm, señalado cada 10 cm el cual dispone de 4 luces: (Casado Dones & Casado Dones, 2008)

1. Distal: empleada para medir presión de arteria pulmonar (neumo desinflado) y de enclavamiento (neumo inflado).
2. Proximal: Se utiliza para medir Presión Venosa Central (PVC) y para realizar gasto cardíaco a través de inyecciones de bolos con suero frío.

3. Neumo: Presenta un balón de baja presión a través de la cual lo inflamamos.
4. Termistor: sensor térmico ubicado a 4 cm del extremo distal del catéter que en su extremo proximal presenta una conexión para adaptarse a un monitor.

El catéter de Swan-Ganz antes de su utilización es importante purgar con solución salina su luz medial y distal, así como comprobar el inflado del neumo y que este normofuncionante. El cardiólogo intervencionista introducirá el catéter por el acceso previamente descrito y mediante fluoroscopia se va avanzando con el mismo hacia vena cava superior (NEUMO INFLADO) hasta llegar a la aurícula derecha donde comenzaremos a realizar las diferentes mediciones. Presión PVC, AD, VD, AP y presión de enclavamiento, así como, la monitorización del gasto cardíaco por termodilución (Casado Dones & Casado Dones, 2008).

Tipos de accesos venosos

Para realizar el estudio hemodinámico de las cavidades derechas del corazón con el catéter de Swan-Ganz se precisa de un acceso venoso. Actualmente se emplean diferentes accesos vasculares venosos, entre los cuales se encuentran vena femoral, vena subclavia, vena yugular interna o externa y en los últimos tiempos el acceso por vía venosa periférica hacia vena cava superior, por las venas anterocubitales, siendo de elección la vena basílica, por su recorrido anatómico hacia aurícula derecha. Tabla 1. (Buendía et al., 2007)

Acceso	Ventajas	Inconvenientes	Complicaciones
Vena interna yugular derecha	Fácil acceso a la arteria pulmonar. Puede realizarse sin fluoroscopia	Podría ser difícil de canalizar	Hematoma, neumotórax, obstrucción traqueal.
Vena subclavia	Fácil acceso a la arteria pulmonar.	Punción no compresible.	Neumotórax, hemotórax.
Vena femoral	Fácil canulación, Punción compresible.	Acceso arterial pulmonar difícil, riesgo de infección, reposo en cama, requiere fluoroscopia.	Hematoma.
Vena del antebrazo	Fácil canulación. Acceso fácil a la arteria pulmonar. Se puede realizar sin fluoroscopia. Punción compresible.	La vena puede ser frágil o pequeña para insertar un introductor de 7Fr.	Hematoma.

Tabla 1. Accesos vasculares. Cateterismo cardíaco derecho.

Toré Meléndez, et al. El abordaje venoso periférico en el cateterismo cardíaco derecho, práctica segura y menor estancia hospitalaria.

Exposición Radiológica

La exposición radiológica es uno de los riesgos tanto para el personal sanitario como para el paciente que existe durante la realización del cateterismo derecho ya que es una técnica cardiológica invasiva que precisa de fluoroscopia para la realización de la misma, por ello, dicho procedimiento se lleva a cabo en un laboratorio de hemodinámica, el cual está provisto de tal equipo y a su vez de las medidas de protección de radiaciones ionizantes (adaptación de la sala y recursos materiales de protección radiológica) (RD 1085/2009, de 3 de Julio).

El Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) remarca que toda exposición radiológica ionizante debe ser justificada en un beneficio social, en busca de la optimización, donde dicha exposición sea la menor posible y sin superar los límites de la legislación vigente. (Consejo de Seguridad Nuclear, s. f.) Tanto el paciente, como el equipo multidisciplinar que lleva a cabo este procedimiento, sufren una exposición a dicha radiación (dosis Gy cm²), en función del tiempo que dure el mismo.

El abordaje venoso periférico a través de las venas anterocubitales a la hora de realizar un cateterismo de cavidades derechas, principalmente la basílica como, se ha mencionado anteriormente, simplifica dicho procedimiento, lo que va a contribuir a reducir los tiempos de intervención y a su vez dosis de exposición a la radiación ionizante, en beneficio tanto para el paciente como para el personal de la sala.

Los beneficios de realizar el cateterismo derecho por acceso venoso periférico son tantos la minimización de los riesgos existentes al canalizar accesos venosos centrales como los relacionados con la punción (neumotórax, canalización arterial en lugar de venosa, perforación de un gran vaso, mal posición del catéter..., entre otras), o los relacionados con el propio acceso (infecciones, trombosis venosas...). (Kusa et al., 2004; Navarra et al., 1999).

El cateterismo derecho por acceso periférico presenta grandes beneficios para el paciente, disminuyendo los riesgos anteriormente mencionados, se disminuye el tiempo y dosis de exposición radiológica durante la realización del procedimiento, así como favorece la movilización precoz del paciente tras la realización de la prueba, evitando el reposo en cama (a diferencia del acceso femoral), control del sangrado ya que al ser venas periféricas de menor calibre que las centrales el control y vigilancia del mismo es más sencilla, posibilitando su mejor compresión y cierre del acceso, permitiendo que el paciente pueda marcharse a casa tras la realización del

cateterismo sin complicaciones, reduciendo los recursos empleados. Tabla 2. (Buendía et al., 2007; Duwadi et al., 2019; Konstantinou et al., 2013)

Accesos venosos

Acceso venoso periférico. El acceso venoso periférico para el cateterismo de cavidades derechas, consiste en la canalización de una vena anterocubital, siendo por orden de elección la basílica y cefálica, a través del cual mediante técnica de sedlinger colocamos un introductor de 7Fr por el que posteriormente se introduce el catéter de Swan-Ganz para realizar las diferentes mediciones. Previa a la punción es importante valorar el acceso venoso anterocubital del brazo que se va a abordar, siendo de elección el brazo derecho y la vena basílica como anteriormente se ha mencionado, ya que es anatómicamente el acceso más directo a la aurícula derecha, facilitando así posteriormente el avance del Swan-Ganz hacia la misma. La punción se realiza con un catéter venoso periférico de 20G a través del cual se introduce una guía para llevar a cabo la técnica desrelingar. Una vez introducida dicha guía se retira la cánula del catéter periférico y anestesiarnos con Metacarpiana al 2% la zona peri punción. Tras la anestesia, se introduce por la guía un catéter dilatador de 4Fr tras el cual introducimos una guía de mayor soporte, que finalmente usaremos para colocar el introductor de 7Fr.

Acceso venoso central. Los vasos de referencia para el acceso venoso central y posterior realización del cateterismo derecho son la vena femoral, subclavia y yugular interna o externa. Siendo de elección por su fácil canalización es la vena femoral. La técnica de canalización para dicho acceso es idéntica a la del acceso venoso periférico, es decir mediante técnica Sedlinger, con la diferencia de que al ser un vaso de gran calibre no se realiza la técnica de micropunción, con intercambio progresivo de diferentes dilatadores, sino que la punción se realiza con una aguja de 18G, previa administración de anestésico local (mepivacaina 2%), y tras la cual, mediante sedlinger se consigue el acceso mediante un introductor de 7Fr (Muñoz & Roselló, 2005)

Enfermería en la canalización del acceso venoso periférico.

La enfermería intervencionista tiene un papel muy relevante a la hora de realizar un cateterismo con catéter de Swan-Ganz, ya que dicho personal tiene la formación y las habilidades necesarias en la canalización venosa periférica para la inserción posterior del catéter. (Duwadi et al., 2019).

Toré Meléndez, et al. El abordaje venoso periférico en el cateterismo cardíaco derecho, práctica segura y menor estancia hospitalaria.

Tipo Acceso Venoso	Calibre del vaso	Técnica de punción	Aguja de Punción e Introdutor	Operador
Femoral	Vaso de gran calibre	Referencias anatómicas	Punción con aguja del 18G y posterior introductor de 7Fr (Técnica Sedlinger)	Cardiólogo intervencionista
Periférico	Vasos de calibre variable	La punción se realiza previa palpación del vaso	Punción con aguja de 20G e introducimos progresivamente introductor Fr 4 y posteriormente 7Fr.	Enfermería Intervencionista

Tabla 2. Diferencias de canalización entre el acceso venoso periférico y canalización venosa femoral.

Durante el procedimiento la enfermería es la encargada de preparar todo el campo estéril así como de tener a disposición del cardiólogo el material necesario para la realización del mismo. También es la encargada de observar los cambios tanto sintomatológicos como eléctricos que pudiera sufrir el paciente durante la colocación y avance del catéter, el mantenimiento de la permeabilidad del mismo, vigilar el inflado del neumo durante el enclavamiento para evitar daños en la arteria pulmonar, extracción de muestras sanguíneas, realizar la inyecciones de suero frío a la hora del cálculo del gasto cardíaco, vigilar que el transductor de presiones este siempre a la altura de la línea media axilar, el cual debe calibrarse al comenzar el procedimiento para una correcta medición de las presiones, entre otras funciones(Casado Dones & Casado Dones, 2008).

El enfermero circulante en la sala de hemodinámica es el encargado de asistir desde fuera al enfermero intervencionista, de revisar la historia clínica del paciente, así como de su preparación, del polígrafo (monitorización ECG del paciente), del registro correcto de la presiones durante el cateterismo, así como de la correcta identificación de las muestras extraídas para su envío a laboratorio. (Casado Dones & Casado Dones, 2008)

Justificación

Estudiar el papel que tiene la enfermería en el abordaje venoso periférico en el cateterismo cardíaco derecho y sus beneficios tanto para el paciente como para los profesionales que lo atienden, se hace necesario para poder valorar esta práctica segura en la sala de hemodinámica basada en la evidencia.

Objetivo

- **Objetivo principal.**
Observar los beneficios de realizar el cateterismo derecho por abordaje venoso periférico con respecto a la vía venosa femoral.
- **Objetivo secundario.**
Remarcar el papel de enfermería en el abordaje periférico necesario para el cateterismo cardíaco derecho.

Metodología

Estudio observacional descriptivo retrospectivo.

Criterios de inclusión: Pacientes que se les realiza cateterismo derecho para diagnóstico hipertensión pulmonar que entienden estudio y firma consentimiento informado.

Criterios de exclusión: Pacientes que se les realiza cateterismo derecho para diagnóstico hipertensión pulmonar que no entienden estudio o no firma consentimiento informado.

Población: Pacientes a los cuales se le realizaron cateterismo derechos en la sala de hemodinámica del Hospital Costa del Sol en el periodo transcurrido entre Enero de 2019 a Febrero de 2020.La procedencia de los pacientes incluidos en el estudio varía en función de si fueron ingresados desde urgencias con indicación posterior del cateterismo derecho o fueron pacientes ambulatorios con estancia hospitalaria mayor o menor a 24H.

Muestra: El número total de casos realizados durante el periodo descrito previamente, fueron un total de 36

Toré Meléndez, et al. El abordaje venoso periférico en el cateterismo cardíaco derecho, práctica segura y menor estancia hospitalaria.

cateterismos derechos, de los cuales se incluyeron únicamente 22 casos, dejando excluidos aquellos casos en los que se realizaron cateterismo derecho e izquierdo en el mismo procedimiento.

Variables del estudio:

- Tipo acceso venoso: Vena femoral o venas antero cubitales (Basilíca o Cefálica)
- Tiempo de estancia hospitalaria: Pacientes ambulatorios con ingresos > o < 24h o pacientes ingresados por urgencias.

- Tiempo de fluoroscopia: Tiempo total según los registros e informes del equipo de radiodiagnóstico que fue empleado durante el procedimiento.
- Dosis de radiación: mGy/cm², medida como producto dosis área registrada por el mismo equipo de fluoroscopia.
- Complicaciones: Presencia de hematoma tras intervención.

Variables a estudio	Fuente de recogida de datos	
Tipo Acceso Venoso	Femoral	Periférico o Antero cubital
Estancia Hospitalaria	>24H	<24H
Tiempo fluoroscopia	<5 Minutos	>5 Minutos
Dosis radicación mGy cm ²	<10 mGy cm ²	>10 mGy cm ²
Complicaciones	Hematoma	Ausencia Hematoma

Tabla 3. Variables del estudio y su correspondiente recogida de datos.

Resultados

La muestra estudiada es de n=22 pacientes. El perfil de los pacientes encontrado es de una edad media de 68 años y una distribución de sexos similar entre hombres (n=10, 45,5%) y mujeres (n=12, 54,5%).

Los pacientes ambulatorios cuyo ingreso se prolongó > 24h fueron aquellos procedimientos cuyo abordaje fue vía venosa femoral (n=12, 66,7%).

La enfermería fue la encargada del abordaje de todos los accesos venosos periférico y no se observaron complicaciones independientemente del tipo abordaje elegido para realizar el cateterismo(hematoma en la zona de punción).

A continuación se describe en tabla los resultados de las características de las variables del estudio. Tabla 4.

FACTORES DE RIESGO	Frecuencia (n=)	Porcentaje válido
Hipertensión Arterial (HTA)	10	45,5%
Diabetes Mellitus (DM)	6	27,3%
Dislipemias (DLP)	9	41%
Tabaquismo	12	54,5%
INDICACIÓN CATETERISMO DERECHO		
Diagnóstico Hipertensión Pulmonar (HTP)	21	95,5%
Diagnóstico de Valvulopatías	1	4,5%
TIPO DE ACCESO VENOSO		
Venoso Central (Femoral)	6	27,3%
Venoso Periférico (Basilíca o Cefálica)	16	72,2%
VASO DE ELECCIÓN PERIFÉRICO		
Vena Basilíca	12	75%
Vena Cefálica	4	25%
PROCEDENCIA		
Ingresos desde urgencias	5	22,7%
Ambulatorios estancia hospitalaria <24H	11	50%
Ambulatorios estancia hospitalaria >24H	6	27,3%

Toré Meléndez, et al. El abordaje venoso periférico en el cateterismo cardíaco derecho, práctica segura y menor estancia hospitalaria.

TIEMPO EXPOSICIÓN RADIOLÓGICA >5 MINUTOS		
Acceso venoso femoral	6	50%
Acceso venoso periférico (Basílica/Cefálica)	16	31,3%
DOSIS RADIOLÓGICA >A 10 mGy cm2		
Acceso venoso femoral	6	66,7%
Acceso venoso periférico (Basílica/Cefálica)	16	31,3%

Tabla 4. Resultados de las características de las variables de estudio.

Limitaciones del estudio

En las limitaciones del estudio podemos encontrar el tamaño de la muestra, siendo muy reducida (n =22 pacientes). Además no se incluye una variable de coste económico.

Con respecto al diseño, los resultados obtenidos no se pueden extraer conclusiones extrapolables a la realidad pero a pesar de ello, nos permite un buen acercamiento al objetivo planteado en el estudio y podrá servir de apoyo a futuras publicaciones.

Discusión y Conclusiones

La realización de los cateterismos derechos y el abordaje por vía venosa periférica de las venas anterocubitales ya sea cefálica o basílica, es una técnica a tener en cuenta por sus beneficios observados tanto para el paciente, los operadores de la sala, reduciéndose los tiempos en la realización del mismo y las dosis radiológicas necesarias para la obtención de las imágenes.

Un abordaje periférico, reduce tiempos de estancia en el hospital tras el cateterismo, favoreciendo la movilización precoz del paciente y una mejor control de la zona de punción, reduciendo el riesgo de sangrado y hematoma.

La enfermería representa un papel relevante en aquellos procedimientos en los que el abordaje se realiza de forma periférica, ya que presenta las habilidades y la formación necesaria para su canalización y posterior asistencia al cardiólogo intervencionista para llevar a cabo el procedimiento.

Bibliografía

Buendía, S., Herráez, J. y Duel, M. (2007) “Abordaje cubital/radial para el cateterismo derecho e

izquierdo”, *Enfermería en Cardiología*, 41 (2), pp. 33-34.

Casado Dones, M. J. y Casado Dones, M. R. (2008) “Papel de enfermería en el manejo del catéter de Swan-Ganz”, *Enfermería Intensiva*, 19 (3), pp. 141-149. doi.org/10.1016/S1130-2399(08)72756-1

Conde Camacho, R., y Cabrales Arévalo, J. (2017) “El cateterismo derecho como herramienta en el diagnóstico de la hipertensión pulmonar. *Revista colombiana de Cardiología*, 24, pp. 28-33. doi:10.1016/j.rccar.2017.08.005

Consejo de Seguridad Nuclear. (s. f.). *Protección Radiológica*. Disponible en: <https://www.csn.es/proteccion-radiologica> [Consultado: 05-06-2020].

Duwadi, S., Zhao, Q. y Budal, B. S. (2019) “Peripherally inserted central catheters in critically ill patients – complications and its prevention: A review”, *International Journal of Nursing Sciences*, 6 (1), pp. 99-105. doi.org/10.1016/j.ijnss.2018.12.007

España (2009) “Real Decreto 1085/2009, de 3 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico”, *Boletín Oficial del Estado*, 18 de julio de 2009, núm. 173, pp. 60188-60211.

Guzmán Pérez, M., Fernández Sánchez, R. y Barón Ibáñez, O. (2012) “Apuesta por el acceso anterocubital en el cateterismo derecho”, *Enfermería en Cardiología*, 57 (3), pp. 45-50.

Konstantinou, E. A., Karampinis, D. F., Mitsos, A. P., Konstantinou, M. I., Mariolis-Sapsakos, T., Kapritsou, M., Stafylarakis, E., Katsoulas, T. y Elefsiniotis, I. (2013) “Central Vascular Catheters versus Peripherally Inserted Central Catheters in Nurse Anesthesia. A Perspective within the Greek Health System”, *The Journal of Vascular Access*, 14(4), pp. 373-378. doi.org/10.5301/jva.5000160

Toré Meléndez, et al. El abordaje venoso periférico en el cateterismo cardíaco derecho, práctica segura y menor estancia hospitalaria.

Kusa, J., Bermúdez-Cañete Fernández, R. y Matías Mejía, S. (2004) "Acceso venoso percutáneo braquial: Su utilidad en el cateterismo diagnóstico e intervencionista en cardiopatías complejas", *Archivos de Cardiología de México*, 74 (4), pp. 271-275.

Muñoz, J. I. y Roselló, P. M. (2005) "Canalización de vías venosas centrales", *An Pediatr Contin*, 3 (2), pp. 109-113.

Navarra, M., Bote, M. y Martínez, M. A. (1999) "La implantación del catéter de Swan-Ganz por vía antecubital ¿Está demostrada la eficacia en enfermería?" *Enfermería en cardiología*, 17, pp. 30-33.