

**Ciencia Latina**  
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.  
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), noviembre-diciembre 2024,  
Volumen 8, Número 6.

[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i6](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6)

**MANUAL BÁSICO DE ARTERIOGRAFÍA  
CORONARIA PARA ESTUDIANTES DE  
TECNOLOGÍA EN RADIOLOGÍA E IMÁGENES  
DIAGNOSTICAS**

**BASIC MANUAL OF CORONARY ANGIOGRAPHY FOR  
RADIOLOGY AND DIAGNOSTIC IMAGING TECHNOLOGY  
STUDENTS**

**Juan Sebastian Rivera Herrera**  
Fundación Universitaria Navarra

**Yeferson Rodriguez Ramirez**  
Fundación Universitaria Navarra

**Robert Steve Barrios Andrade**  
Fundación Universitaria Navarra

**Juan Jose Wednibar Perdomo**  
Fundación Universitaria Navarra

## Manual básico de arteriografía coronaria para estudiantes de tecnología en radiología e imágenes diagnósticas

**Juan Sebastian Rivera Herrera**

[Juan.rivera75@uninavarra.edu.co](mailto:Juan.rivera75@uninavarra.edu.co)

Fundación Universitaria Navarra  
Colombia

**Yeferson Rodriguez Ramirez**

[Yeferson.rodriguez@uninavarra.edu.co](mailto:Yeferson.rodriguez@uninavarra.edu.co)

Fundación Universitaria Navarra  
Colombia

**Robert Steve Barrios Andrade**

[Robert.barrios@uninavarra.edu.co](mailto:Robert.barrios@uninavarra.edu.co)

Fundación Universitaria Navarra  
Colombia

**Juan Jose Wednipar Perdomo**

[Juan.wednipar@uninavarra.edu.co](mailto:Juan.wednipar@uninavarra.edu.co)

Fundación Universitaria Navarra  
Colombia

### RESUMEN

Las enfermedades cardiovasculares representan una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel global, de ahí la preocupación en el sector salud para recurrir a ayudas diagnósticas pertinente para elevar la calidad en la atención y el diagnóstico de los pacientes que afrontan esta alteración. En este sentido la arteriografía coronaria se erige como un estudio de imagen fundamental en el diagnóstico y seguimiento de estas patologías. Sin embargo, el abordaje de esta temática en el aula como procedimiento de relevancia en estudiantes de tecnología en radiología suele enfrentar desafíos metodológicos junto a didácticos, con repercusión en las prácticas pedagógicas, y consecuentemente en la apropiación de la información para el desarrollo de la habilidad correspondiente.

De ahí, surge la inquietud para la realización del presente estudio, de carácter cualitativo, el cual tiene como objetivo principal identificar las principales dificultades en la enseñanza-aprendizaje de la arteriografía coronaria y proponer estrategias para optimizar este proceso. A través de una revisión bibliográfica exhaustiva, se analizarán las publicaciones científicas más relevantes en los últimos cinco años, con el fin de identificar las mejores prácticas y las áreas de oportunidad en este campo. Los resultados identifican una serie de evidencias en cuanto a las prácticas de enseñanza con apoyo en material tipo manual de consulta. En conclusión, se elabora un manual específico para la realización de arteriografías coronarias en cuanto a los procedimental tanto para la ejecución como en conocimiento del equipo y los aspectos preventivos, elemento basal a tomar en cuenta para mejorar la calidad de la formación de los futuros tecnólogos en radiología y, en última instancia, a optimizar la atención a los pacientes con patologías cardiovasculares.

**Palabras clave:** arteriografía coronaria, enfermedades cardiovasculares, radiología, diagnóstico por

# Basic Manual of Coronary Angiography for Radiology and Diagnostic Imaging Technology Students

## ABSTRACT

Cardiovascular diseases represent one of the main causes of morbidity and mortality at a global level, hence the concern in the health sector to resort to pertinent diagnostic aids to improve the quality of care and diagnosis of patients who face this alteration. In this sense, coronary arteriography stands out as a fundamental imaging study in the diagnosis and follow-up of these pathologies. However, the approach to this subject in the classroom as a relevant procedure for radiology technology students often faces methodological and didactic challenges, with repercussions on pedagogical practices, and consequently on the appropriation of information for the development of the corresponding skill.

Hence, the concern for carrying out this study, of a qualitative nature, arises, which has as its main objective to identify the main difficulties in the teaching-learning of coronary arteriography and to propose strategies to optimize this process. Through an exhaustive bibliographic review, the most relevant scientific publications in the last five years will be analyzed, to identify the best practices and areas of opportunity in this field. The results identify a series of evidence regarding teaching practices supported by reference manual-type material. In conclusion, a specific manual is developed for the performance of coronary arteriography in terms of procedures for both execution and knowledge of the equipment and preventive aspects, a basic element to be considered to improve the quality of training of future radiology technologists and, ultimately, to optimize care for patients with cardiovascular pathologies.

**Keywords:** coronary angiography, cardiovascular diseases, radiology, diagnostic imaging

*Artículo recibido 09 octubre 2024*

*Aceptado para publicación: 13 noviembre 2024*



## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares han experimentado un crecimiento exponencial a nivel global, posicionándose como una de las principales causas de morbilidad. Este aumento ha impulsado a la ciencia y la tecnología a desarrollar métodos diagnósticos y terapéuticos cada vez más sofisticados, entre los cuales se destaca la arteriografía coronaria. Este procedimiento ha adquirido una relevancia primordial en la práctica médica, debido a su capacidad para proporcionar una orientación terapéutica precisa. En el contexto colombiano, donde las patologías cardiovasculares son prevalentes, la arteriografía coronaria se presenta como una herramienta de imagenología esencial tanto para el diagnóstico como para el manejo clínico o quirúrgico, incluyendo su aplicación en el seguimiento postoperatorio de los pacientes (Organización Panamericana de la Salud OPS, 2021).

El corazón, como órgano vital, resulta crucial para el funcionamiento integral del cuerpo humano, y su deterioro representa un riesgo inminente de pérdida de calidad de vida o, en última instancia, de muerte. En el continente americano, las enfermedades cardiovasculares se erigen como la principal causa de mortalidad, generando una preocupación constante en los sistemas de salud. La alta prevalencia de estas patologías implica no solo una carga significativa en términos de hospitalización y cuidados integrales, sino también un desafío en la búsqueda de diagnósticos precisos y tratamientos efectivos que eviten procedimientos incorrectos o mal ejecutados (National Heart, Lung and Blood Institute, NIH, 2022).

A nivel latinoamericano, la prevalencia de las enfermedades cardiovasculares se concentra en países de ingresos bajos y medios, los cuales representan más del 75% de los casos a nivel global. De acuerdo con los informes de la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2021), gran parte de los pacientes que sufren estas patologías no cuentan con un diagnóstico previo de hipertensión, lo que incrementa su vulnerabilidad. Es relevante señalar que, en términos de género, los hombres constituyen casi la mitad de los afectados por estas enfermedades, lo que demanda una atención particular en la elaboración de políticas de salud pública orientadas a esta población.

En Colombia, las enfermedades cardiovasculares han mantenido una alta tasa de prevalencia como principal causa de muerte. Sin embargo, los datos epidemiológicos recientes indican una leve reducción en las tasas de mortalidad por estas patologías en los últimos años. Entre 2005 y 2020, la tasa de fallecimientos pasó de 114 a 103 por cada 100,000 habitantes, lo cual evidencia un pequeño avance en



el control de estas enfermedades (Ministerio de Salud Colombia, 2022). No obstante, el infarto agudo continúa siendo la causa más frecuente de muerte en el país, como lo ha destacado el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2023).

Estudios locales, como los realizados en la ciudad de Neiva entre 2018 y 2019, subrayan que el riesgo cardiovascular en adultos alcanza un 40%, cifra que se asocia con hábitos alimenticios poco saludables, especialmente una dieta hipercalórica que contribuye a la adiposidad abdominal (Villanueva- Pájaro, et. al., 2023). Este riesgo es particularmente alto en la población femenina, lo que enfatiza la necesidad de diseñar intervenciones específicas que aborden tanto los factores de riesgo modificables como las diferencias de género en la incidencia de estas patologías.

La arteriografía coronaria ha demostrado ser una herramienta diagnóstica esencial para la evaluación y el manejo de las enfermedades cardiovasculares, debido a su capacidad para identificar de manera precisa las obstrucciones arteriales y otros problemas cardíacos (Jaramillo, et. al., 2022). Gracias a los avances tecnológicos, este procedimiento ha permitido reducir la necesidad de intervenciones más invasivas, mejorando tanto los tiempos de diagnóstico como los resultados clínicos. En este sentido, la capacitación de tecnólogos en radiología es fundamental para garantizar que los procedimientos sean realizados con la precisión y calidad necesarias, minimizando los riesgos para los pacientes y mejorando los resultados en términos de recuperación y tratamiento.

En síntesis, este proyecto se justifica en la necesidad de mejorar la calidad y seguridad de las arteriografías coronarias, un recurso diagnóstico esencial en el abordaje de enfermedades cardiovasculares en Colombia y Latinoamérica. Además de contribuir a la práctica clínica, busca llenar la brecha educativa mediante la creación de un manual actualizado y práctico, adaptado a las necesidades de los estudiantes y tecnólogos en radiología, con el fin de mejorar la formación técnica y práctica en este campo crucial para la salud pública.

## **METODOLOGÍA**

Para el desarrollo del presente trabajo, se utilizó una metodología cualitativa, la cual destaca por la riqueza de los datos, la profundidad de las descripciones y la capacidad de exploración profunda que permite (Hernández y Mendoza, 2018). Este enfoque es particularmente útil en el campo de la salud, ya que facilita la comprensión de los patrones de conducta, la descripción de experiencias relacionadas con



enfermedades, el diseño de intervenciones y el desarrollo de teorías de atención médica. Además, contribuye a la recolección de datos útiles para la creación de herramientas que mejoren la práctica profesional en este campo disciplinar (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2021).

En cuanto al diseño de la investigación, se realizó una revisión de literatura. Este proceso implica el análisis de datos extraídos de materiales investigativos análogos y de alta calidad científica, los cuales se encuentran en plataformas indexadas (Espinoza y Cervantes, 2021). La rigurosidad inherente a la literatura científica asegura que los estudios seleccionados cumplan con los estándares necesarios para este tipo de investigación (Ministerio de Salud Colombia, 2022).

### **Población objetivo**

La población objetivo incluye literatura científica proveniente de plataformas indexadas en el sector salud, con un marco temporal comprendido entre los años 2019 y 2023.

### **Muestra**

Acorde al muestreo intencional, en el entendido de un método clasificado entre los no aleatorios, cuyo propósito centrar es seleccionar un grupo de individuos o elementos que configuran la mayor representatividad, de ahí la necesidad de crear una muestra basada en criterios específicos (Hernández y Mendoza, 2018).

### **Criterios de inclusión**

Los criterios de inclusión se listan a continuación, así:

1-Estudios derivados de la estrategia de búsqueda que aborden la arteriografía coronaria como técnica y su realización. 2- Revistas científicas que analicen temas relevantes al foco de este estudio. 3- Estudios que demuestren rigurosidad científica, particularmente aquellos clasificados en el cuartil Q1, con una metodología detallada y comprensible. 4-Textos completos disponibles para su análisis y extracción de datos. Publicaciones fechadas entre 2019 y 2023.

### **Criterios de exclusión**

En cuanto a los criterios de exclusión, los aspectos a considerar son:

1-Documentos que no correspondan a artículos científicos. 2-Estudios con metodologías no explícitas o poco comprensibles. 3-Textos informativos parciales que no proporcionen suficiente detalle sobre los procesos descritos. 4- Revistas científicas con antigüedad superior a 5 años.



**Categorías para la elaboración de la ficha de revisión.** Ubicación en la Tabla 1.

### **Técnica de recolección de datos**

Se empleará la técnica de "rejilla de datos", que consiste en el uso de cuadrículas, tablas o matrices para la revisión de literatura. Estas matrices están diseñadas para estructurar la información según los objetivos específicos de la investigación, permitiendo una comprensión rápida y organizada de los datos. En este estudio, la matriz de síntesis contendrá las siguientes columnas: autor y fecha, título, objetivo, metodología, resultados y conclusiones (DANE, 2023).

### **Procedimiento para la recolección de datos**

La ficha de revisión bibliográfica se construye en función de los criterios mencionados anteriormente. Se accede a las plataformas de búsqueda científica y se selecciona el material que cumpla con los criterios de inclusión. Posteriormente, se procede a desglosar los ítems en la matriz de síntesis, lo cual facilita el análisis de los estudios.

### **Plan de análisis de resultados**

El análisis de los resultados se llevará a cabo utilizando matrices de análisis cualitativo. Este proceso incluye la construcción de tablas específicas que organizan y sintetizan la información relevante extraída de los estudios. Los pasos en secuencia para la realización analítica son los siguientes:

Realizar un análisis descriptivo de los datos recopilados para obtener una visión general de la literatura. Utilizar matrices adecuadas para evaluar la pertinencia de los documentos encontrados en relación con los objetivos del estudio (Villanueva Pájaro et al., 2023).

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **1. Aspectos fisiológicos atípicos que pueden interferir en pacientes remitidos para arteriografía coronaria**

Se identificaron varias condiciones fisiológicas y anatómicas que representan riesgos durante la arteriografía coronaria. Las contraindicaciones absolutas incluyen la obesidad mórbida (más de 350 libras) y una esperanza de vida extremadamente limitada sin beneficio clínico de la revascularización coronaria (Bolívar-Mejía et al., 2020). Las contraindicaciones relativas incluyen embarazo (excepto en casos de riesgo de vida materna), alergias graves al medio de contraste yodado, insuficiencia renal, coagulopatías, y uso reciente de anticoagulantes (Omeh y Shlofmitz, 2023). Además, se deben tener en



cuenta anomalías coronarias como el origen anómalo de las arterias coronarias desde ostiums diferentes y trayectos anormales, que pueden causar compresión y otras complicaciones (Golla, et. al., 2023).

## **2. Técnica radiológica para arteriografías coronarias**

Se describieron dos versiones de la técnica para realizar una arteriografía coronaria. El acceso más común es el radial, aunque en algunos casos se utilizan accesos femorales o poplíteos (Jaramillo, 2015). El procedimiento incluye el uso de catéteres y medios de contraste para delinear la vasculatura y evaluar posibles estenosis o anomalías. La evaluación de la raíz aórtica y la bifurcación de la aorta se realiza utilizando imágenes fluoroscópicas con proyecciones específicas (Mendoza, Suárez, y Durán, 2020). Se resaltó la importancia del uso de catéteres específicos para cada arteria, como la coronaria izquierda, la derecha y los injertos de vena safena (Golla, et. al., 2023).

## **3. Equipos utilizados en el procedimiento**

El equipo esencial para la arteriografía incluye catéteres, guías, inyectoras automáticas, máquinas de rayos X biplano, y generadores. Además, se recomienda el uso de contraste de baja osmolaridad para minimizar el riesgo de nefropatía (Omeh y Shlofmitz, 2023). Se subrayó la importancia de la ecografía vascular para facilitar el acceso arterial y el uso de agujas de micropunción para procedimientos más precisos (Golla, et. al., 2023). Igualmente, para amplificar lo referente a los equipos se anexa la figura 1 con una identificación del equipo encargado de tomar las imágenes y sus componentes.

## **Discusión**

Los resultados indican que, aunque la arteriografía coronaria es una herramienta clave para el diagnóstico y tratamiento de patologías cardiovasculares, existen múltiples factores fisiológicos y anatómicos que deben ser cuidadosamente evaluados antes de proceder con el procedimiento. Las contraindicaciones absolutas y relativas presentadas en este estudio son coherentes con la literatura, particularmente en cuanto al riesgo de insuficiencia renal post-procedimiento en pacientes con antecedentes de deshidratación o insuficiencia renal previa (Omeh y Shlofmitz, 2023). La posibilidad de realizar arteriografías con medios alternativos, como el dióxido de carbono en pacientes con alergias graves, subraya la necesidad de contar con opciones seguras para pacientes de alto riesgo (Omeh y Shlofmitz, 2023).



En términos técnicos, la arteriografía por acceso radial ha demostrado ser más segura en comparación con los abordajes femorales, lo que coincide con estudios recientes que muestran una menor incidencia de complicaciones relacionadas con el acceso (Jaramillo, 2015). Las recomendaciones sobre el uso de catéteres específicos para diferentes arterias y el papel de la imagenología biplano refuerzan la idea de que la planificación meticulosa y la selección adecuada del equipo son fundamentales para garantizar la seguridad y eficacia del procedimiento (Mendoza, et. al., 2020).

Además, la discusión de equipos y técnicas radiológicas también resalta la importancia de la preparación cuidadosa del paciente y del personal, para minimizar el riesgo de complicaciones postoperatorias, especialmente en pacientes con condiciones preexistentes como diabetes y uso de anticoagulantes (Golla, et. al., 2023). Las recomendaciones para el uso de contraste de baja osmolaridad son fundamentales para prevenir complicaciones renales y reflejan las mejores prácticas actuales en arteriografía (Omeh y Shlofmitz, 2023).

## TABLAS Y FIGURAS

**Tabla 1.** Categorías para la elaboración de la ficha de revisión

<b>Categoría Analítica</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Subdimensión</b>	<b>Indicador</b>
Aspectos fisiológicos atípicos a considerar en la realización de la técnica.	-Ventrículos	Izquierdo	N=Normal
		Derecho	
	-Aurículas	Izquierda	A=Atípico
		Derecha	
	-Venas	V. Caba	(superior-inferior)
		V. Pulmonares	
		Aorta	
		Pulmonar	
	-Arterias	Aorta	-Claridad
		Pulmonar	
-Aprestamiento	-Contacto		

Documentación bibliográfica como evidencia de las buenas práctica sobre la técnica	-Durante la realización	-Material escrito -Sin detalle	-Ubicación del informativo
	-Cierre del proceso	-Manejo del equipo	-Entrega del producto
Equipo de arteriografía coronaria, conocimiento y su manejo.	-Tipo de equipo	-Proveedor	-Aspecto Claridad diferencial
	-Manual de manejo	-Encendido Sin detalle	-Programación informativo
		-Cierre	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 2.** Preparación para la toma de la arteriografía coronaria

Paso	Instrucciones
	Nada por boca durante 6-8 horas.
	No tomar anticoagulantes.
1	Tiempo esperado del procedimiento. Hora prevista para registrarse en el laboratorio de cateterismo.
2	Asegurarse que se le registren los signos vitales del paciente (frecuencia cardíaca, presión arterial, temperatura y frecuencia respiratoria). Inserción de acceso intravenoso, preferiblemente uno en ambos brazos. Conectar al paciente a telemetría y monitor de presión arterial.



Protocolos médicos responsabilidad del Cardiólogo, quien ante el cumplimiento de estos indica al técnico el inicio de su parte.

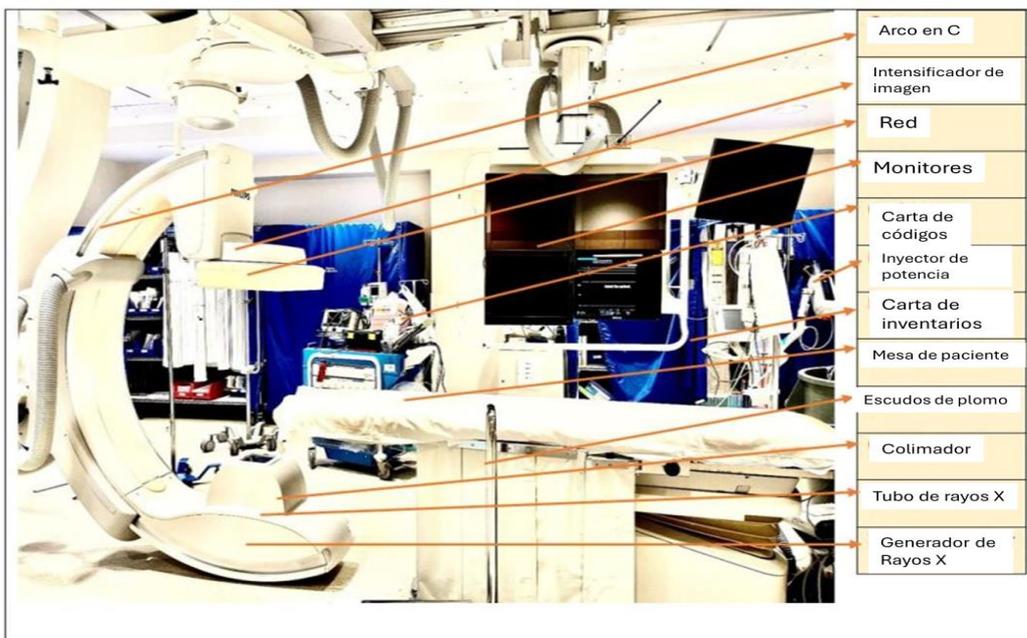
3 El técnico de laboratorio de cateterismo conecta los transductores de presión y limpia todos los catéteres de diagnóstico. Preparará el inventario según la preferencia del médico.

4 El paciente estará en decúbito supino sobre la mesa del laboratorio de cateterismo y cubierto con un paño estéril. Se preparará y esterilizará la ingle o la muñeca del paciente para el procedimiento. El técnico del laboratorio de cateterismo organiza la mesa de inventario y también ayuda con el equipo.

5 ingresar todos los datos hemodinámicos en la sala de lectura del laboratorio de cateterismo.

Fuente: Romero, González, y Valdés, 2018

**Figura 1** Sala y equipo para la arteriografía coronaria



Fuente: <https://www.quironsalud.com/blogs/es/corazon/coronariografia-consiste-realiza>

## CONCLUSIONES

La arteriografía coronaria se ha consolidado como una técnica diagnóstica fundamental en la evaluación de patologías cardiovasculares, permitiendo la detección precisa de obstrucciones y anomalías arteriales que comprometen la funcionalidad cardíaca. En Colombia, donde las enfermedades cardiovasculares representan una de las principales causas de mortalidad, el uso adecuado de esta herramienta es esencial para mejorar los resultados clínicos y garantizar la seguridad del paciente.

Sin embargo, a pesar de la frecuente aplicación de la arteriografía coronaria en la medicina diagnóstica, se ha identificado una notable deficiencia en la disponibilidad de recursos educativos que orienten específicamente a los estudiantes de tecnología en radiología. La falta de materiales didácticos completos y actualizados afecta negativamente la formación técnica, lo que a su vez puede comprometer la correcta ejecución del procedimiento y la calidad de las imágenes obtenidas, repercutiendo en la precisión diagnóstica.

Si bien este procedimiento invasivo ofrece información valiosa sobre la anatomía coronaria, no está exento de riesgos considerables, como reacciones adversas al medio de contraste, daño renal inducido, complicaciones vasculares y exposición a radiación ionizante. La identificación temprana de estos riesgos, junto con la aplicación rigurosa de protocolos preventivos, es crucial para minimizar complicaciones y proteger la integridad del paciente durante y después del procedimiento.

El desarrollo de la arteriografía ha evolucionado significativamente, pasando de ser una técnica meramente diagnóstica a convertirse en una herramienta terapéutica esencial. Las mejoras tecnológicas en hardware y software han permitido una transición de imágenes bidimensionales estáticas a reconstrucciones tridimensionales en tiempo real, lo que ha optimizado la precisión en la evaluación vascular y facilitado intervenciones inmediatas durante el procedimiento. Esta evolución subraya la necesidad de contar con manuales formativos actualizados que reflejen los avances tecnológicos y las mejores prácticas clínicas.

No obstante, debido a su naturaleza invasiva, la arteriografía continúa presentando riesgos que deben ser gestionados con cuidado. El conocimiento profundo de las contraindicaciones, tanto absolutas como relativas, y la capacitación adecuada en el manejo de pacientes con comorbilidades son esenciales para reducir los riesgos y garantizar una práctica segura y eficiente. Por lo tanto, la formación de los



tecnólogos en radiología debe hacer hincapié en estos aspectos para asegurar la calidad del servicio y la seguridad del paciente.

Finalmente, la complejidad técnica de la arteriografía coronaria, que incluye procedimientos como el acceso radial o femoral y la inyección de contraste bajo guías fluoroscópicas, exige una formación exhaustiva de los profesionales en radiología. La ausencia de materiales académicos integrales que aborden tanto la operación del equipo como la ejecución del procedimiento limita la capacidad de los estudiantes para adquirir las competencias necesarias. Es fundamental un enfoque educativo que combine simulaciones prácticas y una comprensión profunda de los equipos involucrados para preparar adecuadamente a los futuros tecnólogos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Bolívar-Mejía, A., Abad, P., Martínez, C., Rendón, J. C., Zapata, J., y Saldarriaga-Giraldo, C. (2020).

Origen anómalo de la coronaria izquierda corregido con maniobra modificada de Lecompte.

*Archivos de Cardiología de México*, 91(3), 385-387. <https://doi.org/10.24875/ACM.20000169>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2023). *Boletín técnico de estadísticas vitales*.

[https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/bt\\_estadisticasvitales\\_defunciones\\_IVtrim\\_2022pr.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/bt_estadisticasvitales_defunciones_IVtrim_2022pr.pdf)

Espinoza, F. H. R., & Cervantes, R. E. (2021). Revisión bibliográfica: la metodología del aprendizaje basado en la investigación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(1), 1079-1093. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i1.312](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i1.312)

Golla, M. S. G., Brown, K. N., y Gupta, N. (2023). Arteriografía coronaria transluminal percutánea. En *StatPearls* [NCBI]. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538158/>

Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (6.ª ed.). McGraw Hill Education.

Jaramillo, M. (2015). Acceso radial: ¿La mejor elección para la arteriografía coronaria y las intervenciones percutáneas en el síndrome coronario agudo? *Acta Médica Colombiana*, 40(3), 191-193. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=163145605004>



- Jaramillo, M. M., Blanquicett, A., Mondol-Almeida, Z., Macea, O. J. G., Medrano-Almanza, B., y Martínez-Ávila, M. C. (2022). Disnea secundaria a ticagrelor posterior a arteriografía coronaria: Reporte de caso. *Medicas UIS*, 35(1), 9-15. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-03192022000100009yscript=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-03192022000100009yscript=sci_arttext)
- Madhwal, S., Rajagopal, V., Bhatt, D. L., Bajzer, C. T., Whitlow, P., y Kapadia, S. R. (2008). Predictores de la dificultad para la colocación de un stent en la carótida según lo determinado por la angiografía del arco aórtico. *Journal of Invasive Cardiology*, 20(5), 200-204.
- Mendoza, L. E., Suárez, P. J., y Durán, A. (2020). Arteriografía coronaria: Nuestras experiencias. *Revista Cubana de Medicina*, 17(4).
- Ministerio de Salud Colombia. (2022, 29 de septiembre). *Las enfermedades coronarias son en su mayoría prevenibles y controlables* (Boletín de prensa No.469). <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Las-enfermedades-coronarias-son-en-su-mayoria-prevenibles-y-controlables.aspx>
- NIH (2022). Cómo funciona el corazón. [National Heart, Lung and Blood Institute]. <https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/corazon>
- Omeh, D. J., y Shlofmitz, E. (2023). Arteriografía. *StatPearls* [NIH]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557477/>
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2021). *Las enfermedades del corazón siguen siendo la principal causa de muerte en las Américas*. <https://www.paho.org/es/noticias/29-9-2021-enfermedades-corazon-siguen-siendo-principal-causa-muerte-americas>
- Romero, H. B., González, A. C., y Valdés, F. (2018). Costo-efectividad del abordaje radial comparado con el femoral en la arteriografía coronaria diagnóstica e intervencionista. *Revista Colombiana de Cardiología*, 25(5), 297-304.
- Villanueva Pájaro, D. J., Conde Calderón, D. L., Ojeda Rosero, M. C., Ruiz Suárez, N. A., y Zambrano Arteaga, J. C. (2023). Evaluación antropométrica de la adiposidad corporal y el riesgo cardiovascular en población adulta de Neiva, Colombia. *Revista De Nutrición Clínica Y Metabolismo*, 6(1), 1-25. <https://doi.org/10.35454/rncm.v6n1.449>

