

Competencias del personal de enfermería en la gestión de complicaciones asociadas a procedimientos intervencionistas en el servicio de radiología: una revisión sistemática

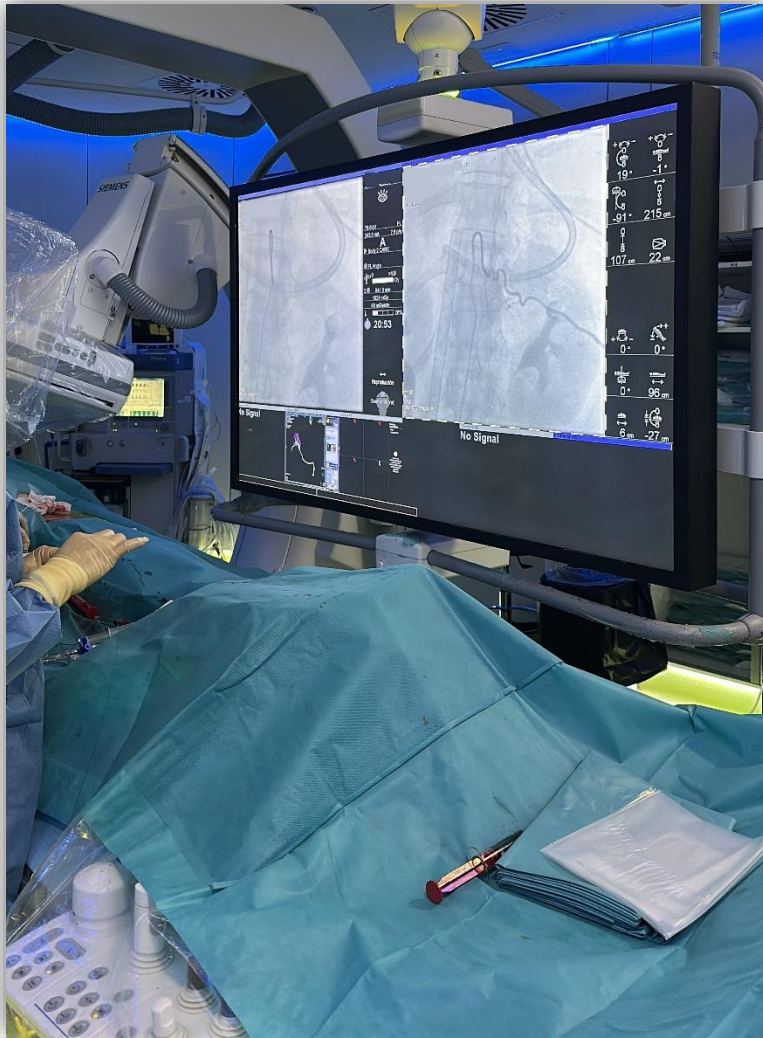
Patricia Pastor Hernández, Irene López Fernández, Raquel Sánchez Molina, Ana Gutierrez Siles.

Hospital Clínic de Barcelona, Barcelona.

La radiología intervencionista, tanto vascular como no vascular, está en constante evolución debido a los avances tecnológicos y al desarrollo de nuevas terapias mínimamente invasivas.

Este progreso ha incrementado el número de procedimientos diagnósticos y terapéuticos, generando la necesidad de **cuidados de enfermería más especializados**.





Los pacientes sometidos a procedimientos intervencionistas suelen recuperarse más rápidamente que en cirugías convencionales, pero muchos presentan comorbilidades [1] o enfermedades graves, lo que exige a las enfermeras, **competencias específicas** para prevenir y manejar complicaciones con rapidez y precisión.

Actualmente, **no hay literatura reciente** que aborde el rol específico de enfermería en radiología intervencionista.

Es importante establecer **protocolos estandarizados** actualizados que aseguren la seguridad del paciente y la calidad asistencial en todos los procedimientos [2].

Una atención enfermera adecuada reduce eventos adversos y mejora la experiencia del paciente [3].



OBJETIVOS

Objetivo general:

Definir las **competencias del personal de enfermería** para la **prevención y gestión de complicaciones** frecuentes en **procedimientos intervencionistas vasculares y no vasculares** en diagnóstico por imagen.



Imagen generada por IA.

Preguntas de investigación:

1. ¿Cuáles son las **complicaciones más comunes** asociadas a procedimientos intervencionistas en radiología?
2. ¿Qué **competencias específicas** debe tener el personal de enfermería para prevenir las complicaciones y realizar un **manejo eficaz**?



Imagen propia.

La finalidad de este estudio



Imagen generada por IA.

Definir competencias técnicas, comunicativas, éticas y profesionales necesarias para el manejo eficiente de complicaciones.

Mejorar la calidad asistencial mediante actualización competencial, aplicación de protocolos y trabajo multidisciplinario.

Promover formación continua y cultura de seguridad con herramientas como **checklists**, **protocolos estandarizados** y radioprotección (ALARA) [4,5].

MATERIAL Y MÉTODO

REVISIÓN SISTEMÁTICA

Estrategia de búsqueda

Se ha realizado una búsqueda sistemática de literatura.

Bases de datos especializadas:

- PubMed, CINAHL, Cochrane Library, Dialnet y Google Académico.

Recursos académicos:

- Plataforma privada CRAI (Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación de la Universidad de Barcelona).
- Revista especializada en enfermería intervencionista y la revista de radiología e intervencionismo vascular.

Organizaciones:

- *European Journal of Radiology, Journal of Vascular and Interventional Radiology (JVIR), The Royal College of Radiologists* y, por último, *Asociación Española de Enfermería de Radiología Vascular Intervencionista (AEERVI)*.
-

Términos de búsqueda utilizados. Palabras clave

- Competencias de enfermería
 - Procedimientos intervencionistas
 - Radiología
 - Complicaciones
 - Gestión
 - Enfermería intervencionista vascular
 - Enfermera de práctica avanzada
 - Práctica clínica en radiología
 - Protocolos de intervención
 - Atención centrada en el paciente
 - Desarrollo profesional
 - Investigación en enfermería
 - Protocolos clínicos
-

Criterios de inclusión

Tipos de estudio: estudios empíricos, revisiones sistemáticas y guías clínicas.

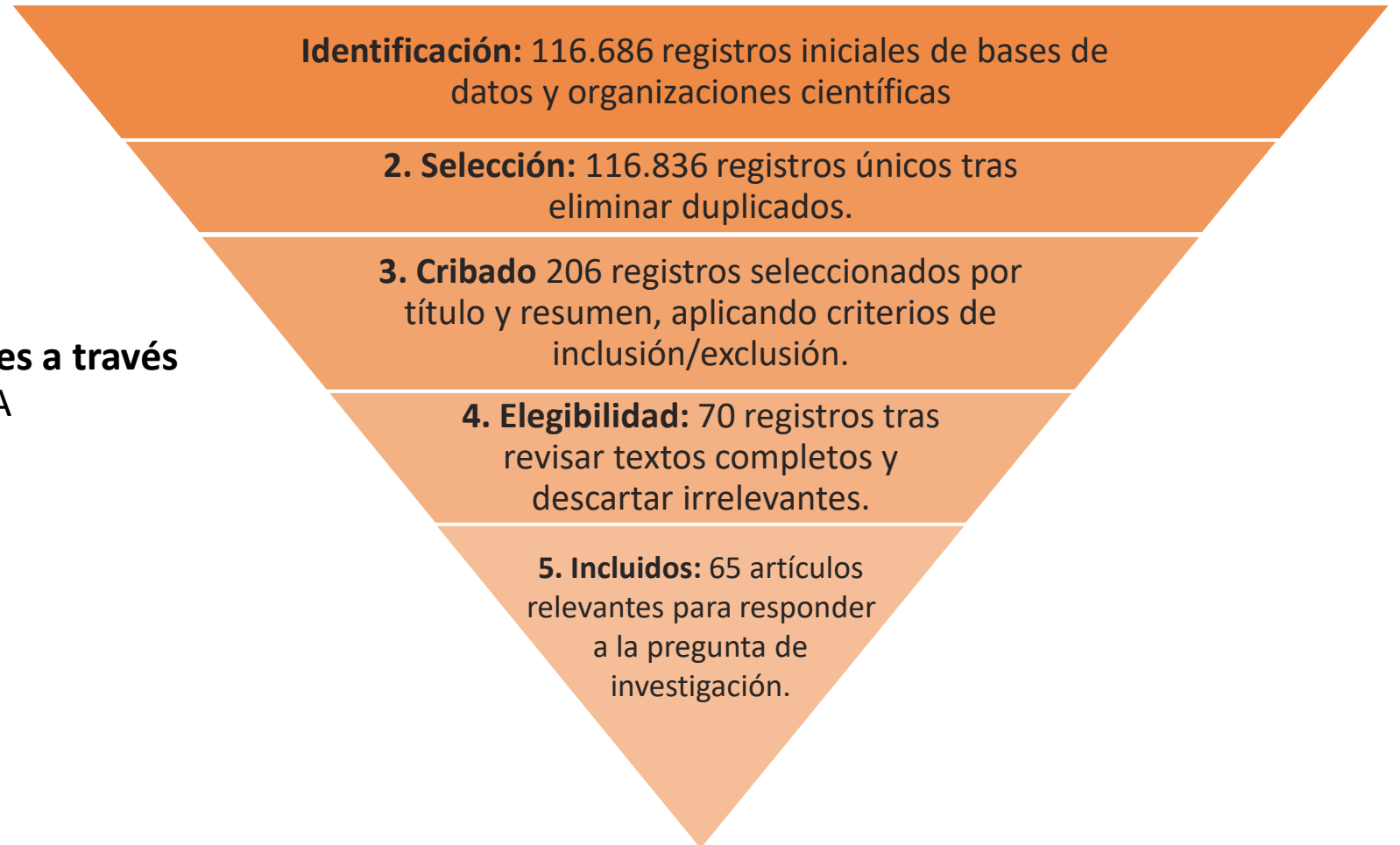
Idioma: español o inglés.

Periodo: últimos 5–10 años.

Población/ámbito: enfermería radiológica en procedimientos vasculares y no vasculares.



Selección de los estudios relevantes a través del flujograma PRISMA



Extracción de datos y análisis sistemático de los 65 estudios que han sido incluidos en esta revision sistemática.

Evaluación de la calidad de los estudios

- Los estudios fueron evaluados con la escala GRADE (*Grading of Recommendations Assessment Development and Evaluation*) para clasificar la fiabilidad de la evidencia científica.

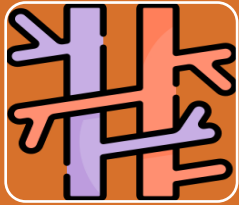
Tabla sobre el Sistema GRADE: Significado de los 4 niveles de evidencia

Niveles de calidad	Definición actual	Concepto anterior
Alto	Alta confianza en la coincidencia entre el efecto real y el estimado	La confianza en la estimación del efecto no variará en posteriores estudios
Moderado	Moderada confianza en la estimación del efecto. Hay posibilidad de que el efecto real esté alejado del efecto estimado	Posteriores estudios pueden tener un importante impacto en nuestra confianza en la estimación del efecto
Bajo	Confianza limitada en la estimación del efecto. El efecto real puede estar lejos del estimado	Es muy probable que posteriores estudios cambien nuestra confianza en la estimación del efecto
Muy bajo	Poca confianza en el efecto estimado. El efecto verdadero muy probablemente sea diferente del estimado	Cualquier estimación es muy incierta

Aguayo-Albasini JL, Flores-Pastor B, Soria-Aledo V. Sistema GRADE: clasificación de la calidad de la evidencia y graduación de la fuerza de la recomendación. *Cir Esp*. 2014;92(2):82-88. doi:10.1016/j.ciresp.2013.08.002

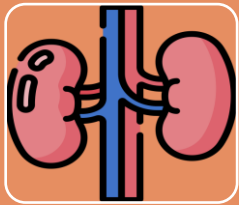
RESULTADOS

1. ¿Cuáles son las complicaciones más comunes asociadas a procedimientos intervencionistas en radiología?



Complicaciones vasculares:

Hemorragias, trombosis, embolismos, complicaciones neurológicas, infecciones y lesiones arteriales , entre otros [6].



Complicaciones no Vasculares:

Infecciones, perforaciones de órganos, abscesos y reacciones adversas a medios de contraste (reacciones alérgicas, nefropatía por contraste y complicaciones renales), entre otros [6,7].



Complicaciones relacionadas con anestesia:

Depresión respiratoria, inestabilidad hemodinámica, reacciones alérgicas y adversas a anestésicos durante la anestesia [4].

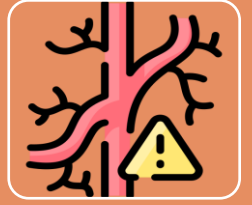
Complicaciones por dispositivos médicos:

Uso de stents o catéteres puede causar migración de material embolizante, obstrucción o rotura del material y lesiones vasculares, entre otros.



Complicaciones sistémicas:

El síndrome de reperfusión, el síncope vasovagal y la reestenosis, entre otros.



Complicaciones psicológicas:

Ansiedad, el miedo antes o después del procedimiento, el estrés postraumático en pacientes con una experiencia previa de alguna complicación grave [8].



2. ¿Qué competencias específicas debe tener el personal de enfermería para prevenir las complicaciones y realizar un manejo eficaz?

La enfermera que ejerce sus competencias en las intervenciones vasculares y no vasculares en el servicio de Radiología, será mediante la aplicación de la evidencia científica ejerciendo sus conocimientos actualizados a través de los cuidados de enfermería empleando guías de la práctica clínica y de protocolos establecidos en el departamento de cada centro, con la finalidad de integrarlos en ellos y ejercer una continuidad asistencial, priorizando los cuidados pertinentes en cada paciente mediante la excelencia [4].

Para ejercer este rol en Radiología, es necesario que tengan conocimientos avanzados en anatomía y fisiología del cuerpo humano y conozcan bien los protocolos de cómo se realizan las intervenciones y de protección radiológica [5], así como el manejo de equipos empleados [9], sus indicaciones, riesgos asociados y las complicaciones potenciales.



Competencias de enfermería

Antes de la intervención

Valoración integral del paciente

- Evaluar antecedentes, alergias, medicación y riesgos para anticipar complicaciones y preparar adecuadamente la intervención [4].

Comunicación terapéutica clara

- Explicar el procedimiento, riesgos y cuidados para generar confianza y reducir la ansiedad del paciente [3].

Preparación y seguridad del entorno

- Verificar materiales, equipos y aplicar protocolos de seguridad con checklists estandarizados antes del procedimiento [2,4,5].

Trabajo en equipo de enfermería

- La participación de dos enfermeras/os mejora la seguridad y planificación de la intervención [2,3].
-

Durante de la intervención

Instrumentación y campo estéril

- Garantizar un campo estéril es esencial, usando técnicas avanzadas de asepsia y manejo especializado.

Monitorización continua del paciente

- Se evalúan constantes vitales, estado neurológico y estabilidad hemodinámica durante la intervención.

Radioprotección y trabajo en equipo

- Se aplica el principio ALARA (*As Low As Reasonably Achievable*) para minimizar exposición a la radiación y seguimiento de pautas indicadas en la Guía de Seguridad Radiológica: Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° NS-G-4.6 y Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° SSR-3 [5].



Imagen propia.

Después de la intervención

Monitorización postoperatoria

- Evaluación continua de parámetros respiratorios, hemodinámicos y neurológicos para detectar complicaciones tempranas.

Manejo del dolor

- Combinación de analgesia prescrita y técnicas no farmacológicas para maximizar el confort del paciente.

Educación al paciente y familiares

- Explicación clara de cuidados domiciliarios, signos de alarma y recomendaciones para la movilización temprana [3].

Comunicación y documentación

- Registro preciso en historia clínica y comunicación efectiva con el equipo para asegurar continuidad asistencial [4].
-

Competencias comunicativas

Comunicación clara y empática

- La enfermería debe informar con claridad y empatía, adaptando el mensaje al nivel del paciente para reducir su ansiedad [4].

Comunicación no verbal

- El contacto visual, tono calmado y lenguaje corporal transmiten confianza y seguridad al paciente durante el procedimiento [2,3].

Coordinación multidisciplinaria

- La comunicación precisa con el equipo mejora la eficiencia, previene errores y asegura un cuidado integral del paciente [4].

Uso de herramientas tecnológicas

- Infografías y material audiovisual facilitan la comprensión y aumentan la adherencia a los cuidados por parte del paciente.

Competencias profesionales avanzadas

Gestión y liderazgo clínico

- Habilidades para liderar y coordinar procesos asistenciales eficaces y tomar decisiones clínicas fundamentadas.

Investigación basada en evidencia

- Actualización y desarrollo de protocolos clínicos basados en literatura científica y evaluación de intervenciones.

Tecnologías de la Información

- Uso experto de TIC para acceso y análisis de información relevante para la práctica diaria de enfermería [3].

Trabajo colaborativo

- Colaboración efectiva con otros profesionales para mejorar la calidad asistencial y la gestión del flujo de trabajo [4].
-

Competencias éticas y bioéticas

Importancia de las competencias éticas

- Garantizan una práctica de enfermería segura, respetuosa y centrada en el paciente.

Principios bioéticos aplicados

- Aplicación de principios: autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia en la toma de decisiones clínicas [10].

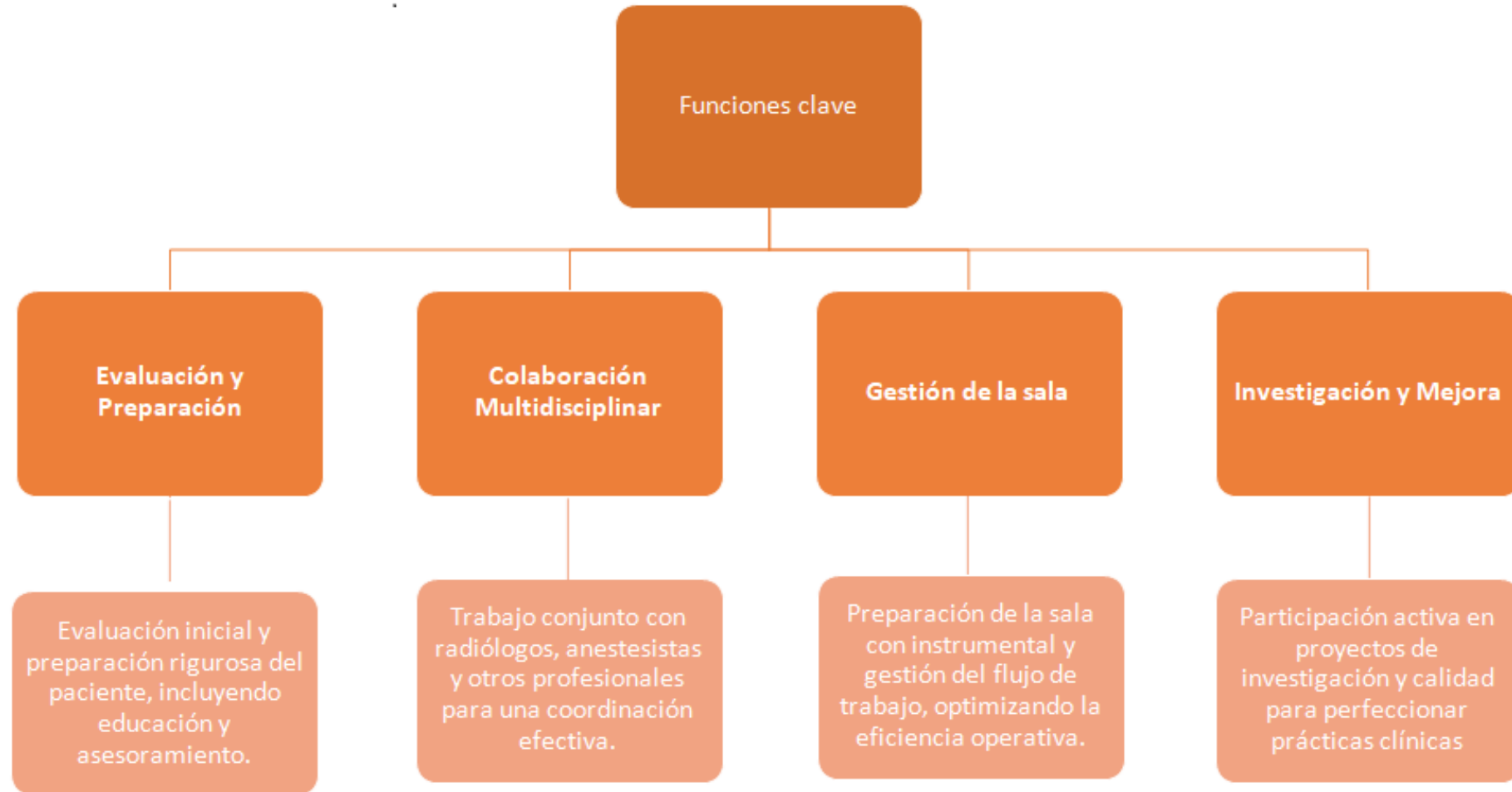
Conocimiento normativo y seguridad

- Asegura la confidencialidad, consentimiento informado y seguridad del paciente [2].

Responsabilidad profesional ética

- Mantener conducta íntegra y aplicar el Código Deontológico fortalece la confianza y calidad asistencial.
-

DISCUSIÓN DE RESULTADOS



Resumen de hallazgos clave

1. Labor de la enfermería en Radiología Intervencionista

- Contribuye directamente a la **seguridad y calidad asistencial**.
- Detección y manejo temprano de complicaciones **reduce del riesgo clínico**.

2. Competencias esenciales identificadas

- **Técnicas**: dominio de procedimientos, equipamiento y medicación.
- **Clínicas**: evaluación integral, aplicación de guías y protocolos.
- **Comunicativas y éticas**: educación al paciente, apoyo emocional y bioética.
- **Profesionales**: formación continua, trabajo multidisciplinar.

3. Complicaciones más frecuentes

- Principalmente: **hemorragias, infecciones y reacciones adversas**.
 - Requieren vigilancia, valoración previa completa y actuación precoz.
-

4. Importancia de la prevención de complicaciones

- Identificación de **factores de riesgo preoperatorios**.
- Protocolos estandarizados disminuye la variabilidad y mejora de resultados.
- Medidas clave: profilaxis, monitorización, manejo correcto de equipos.

5. Conclusión de la discusión

- La enfermería intervencionista ejerce un papel importante ante la prevención de complicaciones y el manejo eficaz de estas.
 - La combinación de competencias técnicas, comunicación y actualización profesional garantiza **cuidados seguros, individualizados y de alta calidad**.
-

Implicaciones para la práctica y futuras investigaciones

1. Implicaciones para la práctica

- **Programas de capacitación continua** con enfoque integral:
 - Competencias técnicas, habilidades comunicativas y componentes éticos.
 - **Actualización y creación de protocolos:**
 - Manejo de complicaciones, procedimientos específicos, reducción de variabilidad y mejora de la calidad.
 - **Trabajo multidisciplinar:** comunicación eficaz entre enfermería , radiólogos y personal de anestesia permite una atención integral.
 - **Evaluación continua de competencias** para detectar necesidades formativas.
 - Refuerzo de **ética profesional y comunicación** con pacientes.
-

2. Estrategias para mejorar la formación

- **Simulaciones clínicas** para entrenar habilidades en entorno seguro.
- **Programas de mentoría** entre enfermeras expertas y personal novel.
- **Revisión periódica de casos críticos.** Aprendizaje y mejora constante.

3. Líneas para futuras investigaciones

- Impacto de **factores psicosociales** (estrés, ansiedad) y su relación con complicaciones.
 - Integración de **nuevas tecnologías**:
 - Inteligencia artificial
 - Sistemas avanzados de apoyo clínico
 - Estudio de **métodos innovadores** para prevenir complicaciones en procedimientos intervencionistas.
-

4. Conclusión general

- La mejora continua de competencias, protocolos y tecnología impulsará una **práctica enfermera más segura, actualizada y eficaz**, garantizando mejores resultados para los pacientes.



Imagen propia.

Limitaciones clínicas y prácticas

1. Escasez de literatura específica

- Pocos artículos y revisiones sobre **competencias enfermeras en radiología**.
- La mayoría de los estudios encontrados describen **casos clínicos aislados**, con poca utilidad para una revisión sistemática.
- Carencia de investigaciones centradas **exclusivamente en el rol enfermero** dentro de la radiología.

2. Acceso limitado a fuentes de información

- Muchos artículos eran de **acceso privado o restringido**.
- Dificultad para consultar revistas y organizaciones especializadas, como:
 - *Journal of Vascular Nursing, Journal of Interventional Nursing, Radiology, American Journal of Roentgenology (AJR), Cardiovascular and Interventional Radiology.*
 - Asociaciones: *American Nursing Association (ANA), The American Radiological Nurses Association (ARNA), Interventional Radiology Nursing (IRN), Society of Interventional Radiology (SIR), American College of Radiology (ACR) y, European Society of Radiology (ESR).*

3. Naturaleza multidisciplinaria del campo

- La radiología intervencionista abarca múltiples áreas (técnicas, clínicas, éticas).
- Falta de estudios que integren estos aspectos desde la perspectiva enfermera.

4. Necesidad de ampliar palabras clave

- Fue necesario ampliar significativamente los **términos de búsqueda** para obtener información relevante.
- Las intervenciones radiológicas incluyen una **gran diversidad de temas** y complicaciones.
- Ampliar palabras clave permitió una **búsqueda más exhaustiva** y ayudó a **minimizar sesgos**.

5. Impacto en la revisión sistemática

- La falta de literatura y el acceso limitado dificultaron la recopilación completa de datos.
 - La ampliación de términos de búsqueda resultó **necesaria** para garantizar la calidad y el rigor metodológico del estudio.
-

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. España. Instituto Español de Enfermería; Consejo General de Enfermería. *Marco de actuación de las/os enfermeras/os en el ámbito de los cuidados en Radiología* [Internet]. 2022 [citado el día de acceso]. Disponible en: <https://www.colegioenfermeriahuesca.org/wp-content/uploads/2022/07/MARCO-ACTUACION-RADIOLOGIA-JULIO-2022.pdf>
 2. Garg T, Shrigiriwar A. Radiation Protection in Interventional Radiology. *Indian J Radiol Imaging* [Internet]. 2021 oct 1 [citado 2025 feb 16];31(4):939-45. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/357743652_Radiation_Protection_in_Interventional_Radiology
 3. Oviedo AD, Delgado IAV, Licona JFM. Habilidades sociales de comunicación en el cuidado humanizado de enfermería: un diagnóstico para una intervención socioeducativa. *Esc Anna Nery* [Internet]. 2020 feb 3 [citado 2025 feb 27];24(2):e20190238. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/ean/a/pjh385M4RQfKqWbQxrPRmJg/?lang=es>
 4. Maya AMS. Nursing care during the perioperative period within the surgical context: a thematic review. *Nurs Res Educ*. 2022;40(2).
-

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

5. International Atomic Energy Agency. *Radiation Protection and Radioactive Waste Management in the Design and Operation of Research Reactors* [Internet]. Vienna: IAEA; 2023 [citado 15 feb 2025]. 105 p. Disponible en: <https://www.iaea.org/publications/15103/radiation-protection-and-radioactive-waste-management-in-the-design-and-operation-of-research-reactors>
 6. León Cerón ÁF, Serrano Loyola R, Fink Josephi G, Guerrero Avendaño G, Enríquez R, Méndez Padilla LR. Guías prácticas en procedimientos de radiología vascular e intervencionista [Internet]. An Radiol Mex. 2006;5(4):313-23. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=24957797&lang=es&site=ehost-live>
 7. Fernández C. Tratamiento endovascular [Internet]. AEEC: Asociación Española de Enfermería en Cardiología; 2021 [citado 15 mar 2025]. Disponible en: <https://enfermeriaencardiologia.com/salud-cardiovascular/cirugia-vascular/tratamiento-endovascular>
 8. Pinto A, Faiz O, Davis R, Almoudaris A, Vincent C. Surgical complications and their impact on patients' psychosocial well-being: a systematic review and meta-analysis. BMJ Open [Internet]. 2016 [citado 23 feb 2025];6(2):e009801. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26883234/>
-

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

9. Huang YC, Lu YH, Ting WY. Ultrasound-guided vs. non-ultrasound-guided femoral artery puncture techniques: a comprehensive systematic review and meta-analysis. Ultrasound J [Internet]. 6 mar 2025 [citado 31 mar 2025];17(1):19. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11885736/>
 10. Geomara E, Romero A. Principios bioéticos aplicados a la calidad de atención en el cuidado de enfermería [Internet]. Quito: PUCE; 2024 [citado 14 mar 2025]. Disponible en: <https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/44794>
-