

e-ISSN: 3045-9176

Tendencias de Enfermería

Revista científica de enfermería y disciplinas afines

Volumen 1, Número 1 Mayo-Junio 2025



<https://sociedadcientificasanitaria.org/tendencias-de-enfermeria/>

e-ISSN: 3045-9176

Tendencias de Enfermería

Revista científica de enfermería y disciplinas afines

Volumen 1, Número 1 Mayo-Junio 2025

<https://sociedadcientificasanitaria.org/tendencias-de-enfermeria/>

Sociedad Científica Sanitaria Europea para la Investigación, Divulgación, Solidaridad y Formación
SOCISAEU-IDSF

© 2025, de la edición, Tendencias de Enfermería

Calle Pedro García Villalba, 79, La Alberca (Murcia, España)

Teléfono: 650 16 12 52

Revista digital: <https://sociedadcientificasanitaria.org/tendencias-de-enfermeria/>

Correo electrónico: tendenciasdeenfermeria@sociedadcientificasanitaria.org

Primera edición: 2025. Última edición: 2025.

e-ISSN: 3045-9176

DOI: 10.56533/HFGZ2280

URL: <https://doi.org/10.56533/HFGZ2280>

Tendencias de Enfermería, Volumen 1, Número 1 Mayo-Junio 2025

DOI: 10.56533/BNTP7070

URL: <https://doi.org/10.56533/BNTP7070>

Directora:

Isabel Rosa Galera Pérez

Editor:

SOCISAEU-IDSF

Corrección de estilo y maquetación:

Alberto Sanz Armenteros

Comité Editorial

Rita Martínez Espinosa

Enfermera

Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca

Murcia, España

César Augusto Loayza Palomino

Médico Cirujano y Cirujano Dentista

Dental C & L Loayza

Lima, Perú

Irvin Zúñiga Almora

Médico Cirujano y Cirujano Dentista

Zaí Salud Integral

Ica, Perú

Antonio Fernández Lara

Enfermero

Hospital General Universitario Morales Meseguer

Murcia, España

Índice

Editorial.....	11
Carta a la Directora La Práctica Basada en la Evidencia como fundamento del desarrollo profesional en enfermería Rita Martínez Espinosa.....	13
Análisis de la relación de los factores preoperatorios e intraoperatorios con el sangrado tras la implantación de un programa de cirugía laparoscópica robótica Rosario Martínez Marín, María Jesús Crespo Castillo, Pilar Tomás Pellicer, Inmaculada Navarro Jiménez, Juan Ramón Guillermo Pintado, Isabel Alarcón de la Peña, Antonio Garrido Guillén, Víctor López López, José Antonio López Moreno.....	15
Gammagrafía paratiroidea con ^{99m} Tc-sestaMIBI SPECT/TC versus la gammagrafía planar en el diagnóstico de localización de pacientes con hiperparatiroidismo primario Marta Bravo Martínez del Valle, María Dolores Martínez del Valle Torres	25
Plan de cuidados de enfermería en un paciente con sinus pilonidal y obesidad María Carrasco Agustín	35
Eficacia de la educación del paciente en la mejora de la adherencia al tratamiento de diálisis renal María Ester Sistach Leal	43
Unidades de heridas complejas: un reto para Enfermería María Rosa Carracedo Martín, Araceli López Carracedo, Silvia Morán Lorenzo, Sonia Sánchez Mata, María José Conde García, Francisca Rodríguez Torres, María del Carmen Lorenzo Vieites	57

Editorial

Con inmenso entusiasmo presentamos el primer número de Tendencias de Enfermería, una revista concebida como espacio de encuentro, reflexión y divulgación para quienes hacen de la enfermería no solo una profesión, sino un compromiso diario con el bienestar de las personas y con la construcción de conocimiento útil, aplicable y transformador. Esta revista nace con una misión clara: fomentar el diálogo entre la práctica clínica, la gestión del cuidado, la formación académica y la investigación, visibilizando la riqueza y complejidad de la práctica y la investigación de la enfermería en sus múltiples dimensiones.

En una época en la que los desafíos para los sistemas de salud se intensifican, como la cronicidad, el envejecimiento poblacional, las nuevas tecnologías, las desigualdades sociales, la voz de la enfermería debe hacerse oír con mayor fuerza. Para ello, resulta esencial avanzar en la divulgación del conocimiento generado desde la práctica asistencial y la investigación enfermera. Es decir, necesitamos compartir lo que hacemos, cómo lo hacemos y, sobre todo, por qué lo hacemos. Solo así lograremos consolidar una enfermería crítica, basada en la evidencia, capaz de innovar sin perder la cercanía y la humanidad que la caracterizan.

Una de las apuestas de esta revista es romper las barreras entre la práctica cotidiana y el mundo académico. Durante años, el conocimiento producido en las aulas o en los espacios de investigación ha permanecido, en muchas ocasiones, distante de las realidades asistenciales. A la inversa, muchas innovaciones nacidas en los servicios de salud, desde el contacto directo con pacientes, familias y comunidades, no han encontrado los cauces necesarios para ser compartidas, reconocidas y replicadas. En Tendencias de Enfermería creemos que la práctica clínica también investiga, también piensa, también innova. Nuestro propósito es dar voz a esa producción muchas veces silenciada, favoreciendo un modelo de conocimiento horizontal, colaborativo y plural.

Este primer número se centra en la divulgación de la práctica y la investigación enfermera, porque entendemos que hacer visible el conocimiento enfermero es una forma de empoderamiento profesional. Es también un ejercicio de responsabilidad con la sociedad, que necesita y merece cuidados seguros, fundamentados en saberes sólidos y actualizados. Pero también es una manera de fortalecer la identidad de una profesión que ha demostrado, con creces, su papel imprescindible dentro de los equipos de salud. Al acercar la ciencia al entorno asistencial y reconocer los aportes del saber práctico, contribuimos a un modelo de cuidados más efectivo, integrador y sostenible.

La investigación en enfermería no debe ser vista como una actividad reservada a la universidad o a los grandes centros. Investigar también es preguntarse, observar, evaluar y mejorar. Cada profesional, desde su lugar de trabajo, tiene la posibilidad de generar conocimiento, proponer mejoras y compartir hallazgos. Y Tendencias de Enfermería está aquí para acoger esas iniciativas, para convertirlas en palabra publicada, en experiencia compartida, en referencia para otros colegas.

Invitamos a profesionales de todos los ámbitos, clínico, comunitario, docente, investigador, a compartir sus experiencias, sus hallazgos y sus inquietudes. En nuestras páginas tendrán cabida tanto artículos científicos como relatos de experiencias, propuestas metodológicas, revisiones temáticas o reflexiones teóricas. Porque entendemos la ciencia desde una perspectiva amplia, inclusiva, ética y comprometida con el cambio social.

En este número inaugural, los textos que aquí se reúnen nos hablan de compromiso, de creatividad y de mirada crítica. Son una muestra del potencial de una enfermería que piensa, que se pregunta, que comunica. Y, sobre todo, de una enfermería que transforma.

Bienvenidas y bienvenidos a Tendencias de Enfermería. Este es su espacio. Este es nuestro momento. Y, sin duda, este es el comienzo de un camino apasionante. Acompañennos en esta travesía editorial que busca poner en valor lo que somos, lo que hacemos y, sobre todo, lo que aún podemos llegar a ser.

Isabel Rosa Galera Pérez

Directora

Carta a la Directora

La Práctica Basada en la Evidencia como fundamento del desarrollo profesional en enfermería

Rita Martínez Espinosa^a

a Enfermería, Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia, España

Recibido el 15 de marzo de 2025. Aceptado el 16 de marzo de 2025.

Disponible en Internet el 23 de abril de 2025

La Práctica Basada en la Evidencia (PBE) representa un hito en la fundamentación de los cuidados de enfermería, ya que vincula la mejor evidencia científica disponible con la experiencia clínica y las preferencias del paciente. En el contexto español, su implementación ha cobrado una relevancia creciente, tanto en la formación académica como en la práctica asistencial.

Diversos estudios han demostrado que integrar la PBE en la educación de grado en enfermería mejora significativamente las competencias de los futuros profesionales. Cardoso et al.¹ evidenciaron, mediante un ensayo controlado aleatorizado en Portugal, que un programa educativo centrado en la PBE mejoró las habilidades y conocimientos de los estudiantes de enfermería, quienes además mostraron mayor claridad metodológica en sus trabajos finales en comparación con el grupo control. Esta constatación tiene especial valor si se considera que la educación es un factor clave para reducir la brecha entre la investigación y la práctica clínica.

Sin embargo, el panorama en España muestra ciertos desafíos. Ramos-Morcillo et al.² llevaron a cabo un estudio nacional con 2.942 enfermeras y reportaron una competencia moderada en PBE. Si bien los niveles de actitud hacia la evidencia fueron elevados, los niveles de conocimiento, habilidades y uso en la práctica clínica fueron inferiores, lo que sugiere una implementación limitada a pesar de una buena disposición teórica. Además, en Atención Primaria, se ha encontrado que las principales barreras para la aplicación de la PBE incluían la falta de tiempo, recursos, formación y apoyo institucional. Factores facilitadores fueron el alto nivel educativo, la lectura frecuente de artículos científicos y el trabajar en centros BPSO® (Best Practice Spotlight Organization)³.

Por otro lado, a nivel global, los profesionales de enfermería tienden a confiar más en colegas que en fuentes de evidencia científica como revisiones sistemáticas o guías clínicas. Aunque las tecnologías digitales están ganando protagonismo como fuente de información, persisten limitaciones en las competencias informáticas y en el acceso a herramientas de apoyo a la decisión clínica⁴.

En términos formativos, se ha identificado una discrepancia entre la creencia en la utilidad de la PBE y su aplicación práctica entre estudiantes de enfermería⁵. A pesar de valorar positivamente la PBE, su implementación real era baja, especialmente entre quienes no habían recibido formación específica. Este hallazgo subraya la necesidad de reforzar las competencias en análisis crítico, búsqueda de evidencia y aplicación práctica desde las primeras etapas de la formación profesional.

Autor para correspondencia: Rita Martínez Espinosa

Correo electrónico: tendenciasdeenfermeria@sociedadcientificasanitaria.org

Link artículo: <https://doi.org/10.56533/ISYK3034>

DOI: 10.56533/ISYK3034

En definitiva, en España se observa un avance sostenido hacia la integración de la PBE en enfermería, pero aún existen áreas de mejora. La clave está en fortalecer la formación académica en todos los niveles, fomentar el acceso a fuentes fiables de información y consolidar culturas organizacionales que valoren la toma de decisiones fundamentada en evidencia. La mejora continua de la competencia en PBE no solo optimiza la calidad del cuidado, sino que también empodera a las enfermeras como agentes del cambio en los sistemas de salud.

Referencias

1. Cardoso D, Couto F, Cardoso AF, Bobrowicz-Campos E, Santos L, Rodrigues R, et al. The Effectiveness of an Evidence-Based Practice (EBP) Educational Program on Undergraduate Nursing Students' EBP Knowledge and Skills: A Cluster Randomized Control Trial. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Jan 3;18(1):293. doi: 10.3390/ijerph18010293
2. Ramos-Morcillo AJ, Fernández-Salazar S, Leal-Costa C, Ruzafa-Martinez M. Evidence-based practice nurses' competency: Spanish national survey and establishment of a scale of the EBP-COQ-Prof©. *J Nurs Manag*. 2021 May;29(4):794-804. doi: 10.1111/jonm.13220
3. Fernández-Salazar S, Ramos-Morcillo AJ, Leal-Costa C, García-González J, Hernández-Méndez S, Ruzafa-Martínez M. Competencia en Práctica Basada en la Evidencia y factores asociados en las enfermeras de Atención Primaria en España. *Aten Primaria*. 2021 Aug-Sep;53(7):102050. doi: 10.1016/j.aprim.2021.102050
4. Fossum M, Opsal A, Ehrenberg A. Nurses' sources of information to inform clinical practice: An integrative review to guide evidence-based practice. *Worldviews Evid Based Nurs*. 2022 Oct;19(5):372-379. doi: 10.1111/wvn.12569
5. Abu-Baker NN, AbuAlrub S, Obeidat RF, Assmairan K. Evidence-based practice beliefs and implementations: a cross-sectional study among undergraduate nursing students. *BMC Nurs*. 2021 Jan 7;20(1):13. doi: 10.1186/s12912-020-00522-x

Original

Análisis de la relación de los factores preoperatorios e intraoperatorios con el sangrado tras la implantación de un programa de cirugía laparoscópica robótica

Rosario Martínez Marín^a, María Jesús Crespo Castillo^a, Pilar Tomás Pellicer^a, Inmaculada Navarro Jiménez^a, Juan Ramón Guillermo Pintado^a, Isabel Alarcón de la Peña^a, Antonio Garrido Guillén^a, Víctor López López^b, José Antonio López Moreno^c

^a Enfermería, Quirófano Cirugía Robótica, Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia, España

^b Adjunto Cirugía General, Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia, España

^c Adjunto Anestesia, Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia, España

Recibido el 7 de noviembre de 2024. Aceptado el 17 de enero de 2025.

Disponible en Internet el 12 de abril de 2025.

Resumen

Introducción: la cirugía laparoscópica robótica es una cirugía mínimamente invasiva de alta precisión. Entre sus beneficios destaca la posible reducción del sangrado intraoperatorio. Sin embargo, no todos los factores que influyen en esta complicación están claramente establecidos en la práctica clínica real. **Objetivo:** Analizar la relación entre factores preoperatorios e intraoperatorios y el volumen de sangrado en procedimientos realizados mediante cirugía laparoscópica robótica tras la implantación del sistema Da Vinci Surgical System®/Xi en el Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (Murcia, España). **Método:** estudio descriptivo comparativo prospectivo longitudinal en pacientes intervenidos mediante cirugía robótica entre 2021 y 2024. Se recopilaban variables pre e intraoperatorias. **Resultados:** El sangrado medio fue de 161,86 ml (DT = 190,58). Los hombres presentaron un sangrado mayor que las mujeres (254,40 ml vs. 112,17 ml; $p < 0,001$). La especialidad más asociada a sangrado fue urología ($M = 379,47$ ml), seguida de cirugía hepática ($M = 208,42$ ml). Se hallaron asociaciones positivas entre sangrado y número de trócares ($Rho = 0,130$; $p = 0,001$), presión de CO_2 ($Rho = 0,090$; $p = 0,040$), apósitos ($Rho = 0,220$; $p < 0,001$), limpieza óptica ($Rho = 0,403$; $p < 0,001$), T1 ($Rho = 0,156$; $p = 0,034$), T4 ($Rho = 0,486$; $p < 0,001$) y T5 ($Rho = 0,187$; $p = 0,014$). También fue mayor el sangrado en pacientes con vía arterial (209,34 ml; $p < 0,001$), trilumen (192,82 ml; $p = 0,027$), alto flujo (216,00 ml; $p < 0,001$), conversión (406,40 ml; $p = 0,001$), drenaje (301,30 ml; $p < 0,001$), edema ocular (382,98 ml; $p < 0,001$) y uso de hemostáticos (250,68 ml; $p < 0,001$). **Conclusiones:** el volumen de sangrado en cirugía laparoscópica robótica se ve influido por múltiples factores técnicos y clínicos. Reconocer estas variables permite mejorar la planificación quirúrgica y optimizar los resultados en términos de seguridad y eficiencia.

Palabras clave: cirugía robótica laparoscópica; sangrado intraoperatorio; factores intraoperatorios; Da Vinci Surgical System®.

Abstract

Introduction: Robotic laparoscopic surgery is a minimally invasive, high-precision surgery. Its benefits include a potential reduction in intraoperative bleeding. However, not all factors influencing this complication are clearly established in real-life clinical practice. **Objective:** To analyze the relationship between preoperative and intraoperative factors and bleeding volume in robotic laparoscopic surgery procedures after the implementation of the Da Vinci Surgical System®/Xi at the Virgen de la Arrixaca University Clinical Hospital (Murcia, Spain). **Method:** A longitudinal, prospective, comparative descriptive study was carried out in patients undergoing robotic surgery between 2021 and 2024. Pre- and intraoperative variables were collected. **Results:** The mean blood loss was 161.86 ml (SD = 190.58). Men presented with more bleeding than women (254.40 ml vs. 112.17 ml; $p < 0.001$). The specialty most associated with bleeding was urology (M = 379.47 ml), followed by liver surgery (M = 208.42 ml). Positive associations were found between bleeding and number of trocars (Rho = 0.130; $p = 0.001$), CO₂ pressure (Rho = 0.090; $p = 0.040$), dressings (Rho = 0.220; $p < 0.001$), optical cleaning (Rho = 0.403; $p < 0.001$), T1 (Rho = 0.156; $p = 0.034$), T4 (Rho = 0.486; $p < 0.001$) and T5 (Rho = 0.187; $p = 0.014$). Bleeding was also higher in patients with arterial access (209.34ml; $p < 0.001$), trilumen (192.82ml; $p = 0.027$), high flow (216.00ml; $p < 0.001$), conversion (406.40ml; $p = 0.001$), drainage (301.30ml; $p < 0.001$), ocular edema (382.98ml; $p < 0.001$) and use of hemostatic agents (250.68ml; $p < 0.001$). **Conclusions:** Bleeding volume in robotic laparoscopic surgery is influenced by multiple technical and clinical factors. Recognizing these variables allows improved surgical planning and optimizes results in terms of safety and efficiency.

Keywords: Laparoscopic robotic surgery; intraoperative bleeding; intraoperative factors; Da Vinci Surgical System®.

La cirugía robótica constituye una plataforma que facilita la ejecución de procedimientos de alta precisión, los cuales se llevan a cabo utilizando el sistema Da Vinci Surgical System®/Xi, un sistema de cirugía laparoscópica robótica. Las ventajas asociadas con este sistema incluyen un incremento en la precisión, una reducción en los errores, un menor trauma para el paciente, cicatrices de menor tamaño, una reducción en la anestesia, una disminución en el sangrado, una reducción en el tiempo de hospitalización y una recuperación más acelerada del paciente, con una reducción en el dolor^{1,2}. Este sistema fue implantado en el Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (HCUVA), Murcia (España) en 2021, lo que requirió la actualización del personal de enfermería para su correcta puesta en marcha.

El sangrado es una complicación grave en las intervenciones quirúrgicas³. En la cirugía laparoscópica, la complicación por sangrado interno o hematoma tiene lugar en un 1,7% de los casos, siendo este porcentaje del 1,5% en el postoperatorio⁴, lo que indica la necesidad de analizar las bases de datos en lo referente a esta complicación mayor con el fin de mejorar la calidad de la práctica quirúrgica. La robotización de la cirugía laparoscópica se postula como un procedimiento de alta precisión y que puede reducir el número de errores durante la intervención quirúrgica, así como el riesgo de complicaciones. Sin embargo, en una revisión sistemática con metaanálisis de ensayos controlados aleatorizados, no se pudo comprobar que la cirugía laparoscópica robótica fuera superior a la laparoscopia convencional en la reducción de las complicaciones, con excepción del volumen de sangrado⁵.

Tras la implantación del sistema Da Vinci Surgical System®/Xi es necesario llevar a cabo un análisis retrospectivo que ponga en evidencia los factores relacionados con el sangrado en el HUCVA con el propósito del mejorar las prestaciones quirúrgicas. El objetivo de este estudio es analizar la relación de los factores preoperatorios e intraoperatorios con el volumen de sangrado tras la implantación de un programa de cirugía laparoscópica robótica.

Métodos

Diseño de investigación

Estudio descriptivo comparativo prospectivo longitudinal.

Muestra

Pacientes de ambos sexos de edades comprendidas entre los 18 y los 90 años seleccionados para cirugía robótica en el HCUVA. Los criterios de inclusión fueron: a) pacientes intervenidos quirúrgicamente en el HCUVA con cirugía robótica laparoscópica realizado mediante Da Vinci Surgical System®/Xi; b) pacientes adultos. Se excluyeron a los pacientes intervenidos en Urgencias y con contraindicaciones quirúrgicas o anestésicas.

Instrumentos y medidas

En la historia clínica se recopilaron las variables preoperatorias (sexo, edad, índice de masa corporal (IMC), especialidad quirúrgica y riesgo anestésico (ASA)), vía arterial, trílumen, alto flujo, sangrado, transfusión, edema ocular) y quirúrgicas (número de trócares, presión CO₂, conversión a otra cirugía, drenaje, número de apósitos, hemostáticos).

Los tiempos de enfermería en cirugía (en minutos) se definen de la siguiente manera:

- a) T1: preparación del quirófano (respirador, fármacos, bombas de infusión, posicionamiento del equipo robótico, del equipo quirúrgico (material fungible, cajas de instrumental robótico, instrumental de apoyo).
- b) T2: desde la entrada del paciente hasta la primera incisión (incluye vías, inducción anestésica, antibioterapia, sondaje, mesa quirúrgica, enfundado columna y brazos del carro de paciente, conexiones de cables, cable neumoperitoneo, aspiración, campo quirúrgico).
- c) T3: desde la primera incisión, colocación de trocares, seleccionar anatomía operatoria, desplegar para acoplamiento, colocación del carro al paciente, acoplamiento del carro al paciente (*docking*) hasta la colocación de los instrumentos robóticos.
- d) T4: tiempo de consola quirúrgica del cirujano donde la enfermería realizará sus función anestésica, instrumentista y circulante durante la intervención.
- e) T5: desde la retirada del carro del paciente, cierre, colocación de apósitos, fijación de drenajes, reversión del paciente, paso a la camilla y traslado a reanimación/UC;
- f) T6: reprocesamiento del material quirúrgico y dejar la sala recogida.

Análisis de datos

El análisis estadístico se ha realizado con el software SPSS™, r. 29 de IBM™. Se ha realizado un análisis descriptivo univariante, calculando la media y desviación típica para las variables cuantitativas, así como la frecuencia y porcentaje de las categorías de las variables cualitativas. Se ha aplicado la prueba de Kolmogorov- Smirnov para estudiar el ajuste a la normalidad de las variables cuantitativas. Dado que las variables no se ajustan a la distribución normal se han aplicado pruebas estadísticas no paramétricas. La relación de los tiempos de enfermería con las variables dicotómicas se ha llevado a cabo mediante la prueba de Mann-Whitney para dos muestras independientes, aplicándose la prueba de Kruskal-Wallis para estudiar la relación con la especialidad y ASA. En este caso, se aplicó la prueba de Mann-Whitney para realizar las comparaciones post-hoc entre pares en el caso de ser la prueba principal significativa. El análisis de la asociación entre variables cuantitativas se ha realizado mediante el coeficiente de correlación no paramétrico Rho de Spearman. El nivel de significación fue del 5%.

Aspectos éticos

Los datos fueron incluidos en una base de datos que deberá cumplir con el Reglamento 679/2016, de 27 de abril, Reglamento General de Protección de Datos y Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. Asimismo, la transmisión de dichos datos se hizo con las medidas de seguridad adecuadas en cumplimiento de dicho reglamento. Durante la documentación y el análisis, los pacientes fueron identificados por su código individual de paciente, mientras todos los nombres de los sujetos fueron mantenidos en secreto por el equipo investigador. El estudio fue autorizado por el Comité Ético de Investigación Clínica del HCUVA.

Resultados

Características preoperatorias e intraoperatorias

La distribución de la muestra según variables preoperatorias (Tabla 1) muestra un 49,38% de hombres y un 50,62% de mujeres. La edad media es de 57,37 años (DT = 15,28 años). El promedio del índice de masa corporal (IMC) es de 29,34 kg/m² (DT = 6,13 kg/m²).

Las especialidades quirúrgicas involucradas, la mayor proporción de intervenciones pertenece a las áreas de ginecología (25,48%), cirugía hepática (19,73%) y urología (19,73%), seguido por especialidades como el área pancreática (17,81%) y el área esofagogástrica (4,38%). Es notable la menor representación de especialidades como cirugía endocrina (2,05%) y otros casos que se agrupan bajo la categoría "Otras/Varias" (2,33%).

Respecto a la clasificación ASA (American Society of Anesthesiologists), la mayoría de los pacientes se encuentran en la categoría II (62,52%), lo que indica un estado físico con enfermedad sistémica leve a moderada. Un porcentaje considerable (26,42%) pertenece a la categoría III, lo cual implica que estos pacientes presentan enfermedades sistémicas graves. Los pacientes clasificados como ASA IV, que son aquellos con enfermedades sistémicas graves que amenazan la vida, representan solo el 1,21%, lo que indica que la mayoría de los casos quirúrgicos tratados bajo el programa de cirugía laparoscópica robótica no involucraban pacientes en condiciones críticas.

Tabla 1. Distribución de la muestra en las variables preoperatorias

Sexo	n	%/M±DT
Hombre	360	49,38
Mujer	369	50,62
Edad (años)	730	57,37±15,28
IMC (kg/m²)	494	29,34±6,13
Especialidad	n	%
Urología	144	19,73
Hepática	144	19,73
Ginecología	186	25,48
Coloproctología	62	8,49
Pancreática	130	17,81
Esofagogástrica	32	4,38
Endocrina	15	2,05
Otras/Varias	17	2,33
ASA	n	%
I	57	9,84
II	362	62,52
III	153	26,42
IV	7	1,21

n: frecuencia; %: porcentaje; M: media; DT: desviación típica; ASA: riesgo anestésico

La Tabla 2 presenta el análisis de las características intraoperatorias (anestésicas y quirúrgicas). Respecto a las variables anestésicas, se observa que el 69,14% de los procedimientos implicaron el uso de un acceso arterial, mientras que el 30,44% utilizó acceso trilumen. El alto flujo de gases fue requerido en el 15,78% de los casos. La incidencia de transfusiones fue relativamente baja, con un 3,82% de pacientes que requirieron esta intervención. Otros factores importantes incluyen la conversión de la cirugía robótica a una técnica abierta, que ocurrió en el 4,26% de los casos. El 12,05% de los pacientes presentó edema ocular como complicación.

En cuanto a los factores intraoperatorios quirúrgicos, en el sangrado intraoperatorio, la muestra analizada revela una media de 161,86 ml (DT = 190,58 ml). El uso de drenajes posquirúrgicos fue necesario en el 27,50% de los casos. En el 26,84% de los casos se utilizaron agentes hemostáticos para controlar el sangrado intraoperatorio. La presión CO₂ media fue de 12,42 mmHg (DT = 1,32 mmHg). El número promedio de trocares empleados en las cirugías fue de 5,36 (DT = 0,52 uds.). La cantidad de apósitos empleados alcanzó una media de 6 unidades (DT = 0,74 uds.).

Los tiempos T1, T2, T3, T4, T5 y T6 corresponden a diferentes fases del procedimiento quirúrgico. T1, que representa una de las fases más iniciales, tiene una media de 24,15 minutos (DT = 8,87 minutos). Sin embargo, el tiempo T4, que probablemente esté relacionado con la duración total de la cirugía, presenta una media elevada de 194,75 minutos (DT = 144,15 minutos), lo que refleja una gran variabilidad en la duración total de los procedimientos. Los tiempos T5 y T6, correspondientes a otras fases específicas de la cirugía, también muestran cierta variabilidad, con medias de 20,27 (DT = 9,34 minutos) y 113,60 (DT = 22,22 minutos) minutos respectivamente.

Tabla 2. Distribución de la muestra en las variables intraoperatorias

Variables anestésicas	n	%/M±DT
Vía arterial	345	69,14
Trilumen	144	30,44
Alto flujo	74	15,78
Transfusión	26	3,82
Conversión	29	4,26
Edema ocular	50	12,05
Variables quirúrgicas	n	%/M±DT
Sangrado (ml)	178	161,86±190,58
Drenaje	184	27,50
Hemostáticos	124	26,84
Trócares (nº)	715	5,36±0,52
Presión CO ₂ (mmHg)	581	12,42±1,32
Apósitos (nº)	645	6,00±0,74
T1 (min.)	682	24,15±8,87
T2 (min.)	215	36,78±15,36
T3 (min.)	205	20,59±9,10
T4 (min.)	702	194,75±144,15
T5 (min.)	275	20,27±9,34
T6 (min.)	183	113,60±22,22

n: tamaño muestra; %: porcentaje; M: media; DT: desviación típica; IMC: índice de masa corporal; CO₂: dióxido de carbono

Análisis de la relación de los factores preoperatorios e intraoperatorios con sangrado

La Tabla 3 presenta los resultados de la correlación entre el sangrado intraoperatorio y diversas características pre e intraoperatorias, utilizando el coeficiente de correlación no paramétrica Rho de Spearman. En cuanto a la edad, no se observa una correlación significativa con el sangrado, ya que el valor de Rho es bajo (Rho = 0,071; p = 0,071), lo que indica que la edad de los pacientes no está claramente relacionada con la cantidad de sangrado. El IMC, por su parte, presenta un coeficiente de correlación muy bajo y negativo (Rho = -0,017; p = 0,726), sugiriendo que no existe una relación relevante entre el IMC de los

pacientes y el sangrado intraoperatorio. El número de trocares utilizados en la cirugía tiene una correlación positiva baja pero significativa con el sangrado ($Rho = 0,130$; $p = 0,001$), indicando que a mayor número de trocares, mayor es la probabilidad de un sangrado mayor. El uso de CO_2 en la cirugía también muestra una correlación positiva, aunque débil ($Rho = 0,090$; $p = 0,040$), lo que sugiere que el uso de este gas en procedimientos laparoscópicos puede tener una leve influencia en el aumento del sangrado. Además, el número de apósitos utilizados presenta una correlación positiva más fuerte ($Rho = 0,220$; $p < 0,001$), lo que implica que la cantidad de apósitos empleados está asociada con un mayor sangrado.

Al analizar los tiempos quirúrgicos específicos, T1, que corresponde a la fase de preparación, muestra una correlación baja pero significativa con el sangrado ($Rho = 0,156$; $p = 0,034$), lo que sugiere que una mayor duración en esta etapa podría estar asociada con un mayor sangrado. Por otro lado, T2 (fase del paciente) y T3 (fase de incisión) no presentan correlaciones significativas, lo que sugiere que estas fases no están fuertemente relacionadas con el sangrado intraoperatorio en esta muestra. Sin embargo, T4 (fase de consola), que probablemente representa la fase principal de la cirugía robótica, muestra la correlación más fuerte con el sangrado ($Rho = 0,486$; $p < 0,001$), lo que sugiere que la duración en esta fase es un predictor importante del volumen de sangrado. Del mismo modo, T5 (fase de cierre) también tiene una correlación positiva y significativa ($Rho = 0,187$; $p = 0,014$), aunque de menor magnitud, lo que indica que un tiempo más largo en esta fase final podría asociarse con mayor sangrado.

Tabla 3. Correlación de sangrado con características preoperatorias e intraoperatorias

	Rho	p	n
Edad (años)	0,071	0,071	645
IMC (kg/m ²)	-0,017	0,726	434
Trocar	0,130	0,001	638
Presión CO_2 (mmHg)	0,090	0,040	520
Apósitos	0,220	< 0,001	457
T1 Preparación	0,156	0,034	185
T2 Paciente	0,058	0,442	176
T3 Incisión	0,000	0,996	634
T4 Consola	0,486	< 0,001	261
T5 Cierre	0,187	0,014	174

Rho: coeficiente de correlación no paramétrica Rho de Spearman; p: nivel crítico de significación; r: estadístico de tamaño del efecto
 $p < ,05$; $p < ,001$

La Tabla 4 muestra el análisis comparativo de las diferencias en el volumen de sangrado intraoperatorio entre hombres y mujeres, así como según diversas características pre e intraoperatorias. En primer lugar, se observa una diferencia significativa en el volumen de sangrado entre hombres y mujeres. Los hombres presentan una media de 254,40 ml de sangrado (DT = 274,37 ml), mientras que las mujeres tienen una media significativamente menor de 112,17 ml (DT = 181,66 ml) ($p < 0,001$). Este hallazgo sugiere que los hombres tienden a presentar un mayor volumen de sangrado en comparación con las mujeres en el contexto de la cirugía laparoscópica robótica. En cuanto al uso del acceso arterial (V. arterial), también se observa una diferencia significativa en el sangrado. Los pacientes que requirieron este tipo de acceso presentan una media de sangrado de 209,34 ml (DT = 237,64 ml), mientras que aquellos que no lo utilizaron tienen una media significativamente menor de 90,66 ml (DT = 162,52 ml) ($p < 0,001$). En relación con el uso de un sistema trilumen, la diferencia en el volumen de sangrado también es significativa, aunque más moderada. Los pacientes que utilizaron este sistema presentan una media de sangrado de 192,82 ml (DT = 224,87 ml), mientras que aquellos que no lo utilizaron presentan una media de 169,53 ml (DT = 227,29 ml) ($p = ,027$), lo que sugiere que el uso de un sistema trilumen puede influir ligeramente en el volumen de sangrado. El uso de flujo de gas de alto volumen también muestra una diferencia significativa en el sangrado. Los pacientes que fueron sometidos a procedimientos con alto flujo presentan una media de 216,00 ml de sangrado (DT = 186,67 ml), en comparación con aquellos que no lo utilizaron, quienes presentan una media de 168,65 ml (DT = 228,96 ml) ($p < 0,001$), lo que indica que el alto flujo se asocia con un mayor sangrado intraoperatorio. En

cuanto a la necesidad de transfusión, aquellos pacientes que requirieron transfusión intraoperatoria muestran una media significativamente mayor de 502,27 ml de sangrado (DT = 417,90 ml) frente a los pacientes que no requirieron transfusión, que presentan una media de 173,10 ml (DT = 224,73 ml) ($p < ,001$), lo que muestra que el volumen de sangrado es un factor crítico en la necesidad de transfusión.

Asimismo, los pacientes cuya cirugía requirió conversión a un procedimiento abierto presentan un volumen de sangrado significativamente mayor (M = 406,40 ml, DT = 411,73 ml), mientras que aquellos cuya cirugía no fue convertida presentan una media de 174,23 ml (DT = 229,59 ml) ($p = ,001$), lo que indica que la conversión de la cirugía se asocia con un aumento considerable en el volumen de sangrado. El uso de drenaje postoperatorio también se asocia con un mayor volumen de sangrado. Los pacientes que requirieron drenaje muestran una media de 301,30 ml (DT = 271,23 ml), en comparación con aquellos que no lo requirieron, quienes presentan una media de 143,34 ml (DT = 220,34 ml) ($p < ,001$), lo que sugiere una fuerte asociación entre el uso de drenajes y un mayor sangrado intraoperatorio.

Otro hallazgo relevante es la relación entre el edema ocular y el sangrado. Los pacientes que presentaron edema ocular muestran una media de 382,98 ml de sangrado (DT = 325,59 ml), considerablemente mayor que la media de 163,05 ml (DT = 206,57 ml) en aquellos que no lo presentaron ($p < ,001$), mostrando que el edema ocular puede estar relacionado con un mayor volumen de sangrado.

Por último, el uso de agentes hemostáticos también se asocia con un mayor sangrado. Los pacientes que requirieron estos agentes muestran una media de 250,68 ml de sangrado (DT = 278,24 ml), en comparación con los 167,27 ml (DT = 237,58 ml) de aquellos que no los necesitaron ($p < ,001$), lo que indica que la necesidad de agentes hemostáticos está relacionada con un sangrado intraoperatorio mayor.

Tabla 4. Diferencias en el sangrado entre hombres y mujeres y según características quirúrgicas

		n	M	DT	Z	p	r
Sexo	Hombre	320	254,40	274,37	-9,277	<,001	0,37
	Mujer	325	112,17	181,66			
V. arterial	Sí	312	209,34	237,64	-6,948	<,001	0,33
	No	136	90,66	162,52			
Trilumen	Sí	131	192,82	224,87	-2,213	,027	0,11
	No	296	169,53	227,29			
Alto flujo	Sí	70	216,00	186,67	-3,778	<,001	0,18
	No	352	168,65	228,96			
Transfusión	Sí	22	502,27	417,90	-4,414	<,001	0,18
	No	582	173,10	224,73			
Convertir	Sí	25	406,40	411,73	-3,457	,001	0,14
	No	596	174,23	229,59			
Drenaje	Sí	169	301,30	271,23	-8,882	<,001	0,36
	No	447	143,34	220,34			
Edema ocular	Sí	47	382,98	325,59	-4,867	<,001	0,25
	No	342	163,05	206,57			
Hemostáticos	Sí	123	250,68	278,24	-4,755	<,001	0,23
	No	315	167,27	237,58			

n: tamaño muestra; M: media; DT: desviación típica; Z: estadístico de contraste normalizado de la prueba no paramétrica de Mann-Whitney para dos muestras independientes; p: nivel crítico de significación; r: estadístico de tamaño del efecto

En la Tabla 5 se presenta el análisis de las diferencias en el volumen de sangrado intraoperatorio según la especialidad quirúrgica y la clasificación ASA. En cuanto a las especialidades quirúrgicas, se observa una diferencia significativa en el volumen de sangrado entre los diferentes grupos ($H = 179,26$; $p < 0,001$), lo que indica que la especialidad es un factor determinante en la cantidad de sangrado intraoperatorio. Entre las especialidades, los pacientes sometidos a cirugías urológicas presentan el mayor volumen de sangrado, con una media de 379,47 ml (DT = 319,10 ml). Este volumen de sangrado es considerablemente mayor que en el resto de especialidades según las comparaciones a posteriori mediante la prueba no paramétrica de Mann-

Whitney, sugiriendo que las cirugías urológicas implican un mayor volumen de hemorragia. A continuación, la cirugía hepática tiene el segundo mayor volumen de sangrado (M = 208,42 ml; DT = 215,17 ml), mayor que ginecología, coloproctología, pancreática y esofagogástrica. Las cirugías ginecológicas (M = 90,06 ml; 113,30 ml) presenta mayor volumen de sangrado que coloproctología y menor que urología, hepática y Otras/Varias cirugías. Las del área de coloproctología (M = 55,85 ml; DT = 74,79 ml) presenta menor volumen de sangrado que urología, hepática, ginecología y Otras/Varias cirugías. Las cirugías del área pancreática, con una media de 135,18 ml (DT = 257,81 ml) tienen menor volumen de sangrado que urología, hepática y Otras/Varias. Las cirugías esofagogástricas (M = 108,80 ml; DT = 148,43 ml) tienen menor volumen de sangrado que urología y hepatología, mientras que las endocrinas (M = 150,00 ml; DT = 175,25 ml) tienen menor volumen de sangrado que urología.

En cuanto a la clasificación ASA, que mide el estado físico y la severidad de la enfermedad en los pacientes, no se encontraron diferencias significativas en el volumen de sangrado entre los diferentes grupos (H = 2,45; p = 0,485).

Tabla 5. Diferencias en el sangrado en función de la especialidad y ASA

Especialidad	n	M	DT	H	p	r
Urología	133	379,47	319,10	179,26	< 0,001	0,28
Hepática	136	208,42	215,17			
Ginecología	165	90,06	113,30			
Coloproctología	53	55,85	74,79			
Pancreática	104	135,18	257,81			
Esofagogástrica	25	108,80	148,53			
Endocrina	15	150,00	175,25			
Otras/Varias	14	157,14	114,11			
ASA	n	M	DT	H	p	r
I	53	134,43	178,47	2,45	0,485	0,00
II	320	183,39	254,43			
III	136	184,89	220,90			
IV	6	250,00	378,15			

n: tamaño muestra; M: media; DT: desviación típica; H: estadístico de contraste de la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis; p: nivel crítico de significación; r: estadístico de tamaño del efecto; ASA: riesgo anestésico

Discusión

El análisis retrospectivo indica que el sangrado intraoperatorio en cirugía laparoscópica robótica se encuentra significativamente relacionado con múltiples variables preoperatorias e intraoperatorias. En cuanto a las variables preoperatorias, se observó una diferencia significativa por sexo, siendo el volumen de sangrado mayor en hombres que en mujeres. Asimismo, la especialidad quirúrgica tuvo un impacto importante: las cirugías urológicas presentaron los mayores volúmenes de sangrado, seguidas por las hepáticas, mientras que las intervenciones coloproctológicas mostraron las cifras más bajas.

En cuanto a las variables intraoperatorias, el estudio halló correlaciones positivas significativas entre el volumen de sangrado y variables como el número de trócares utilizados, la presión de CO₂, el número de apósitos, y especialmente el tiempo de consola del cirujano (T4), que fue el predictor más fuerte del sangrado, sugiriendo que procedimientos más prolongados y técnicamente complejos pueden incrementar el riesgo hemorrágico. También se observaron asociaciones significativas con el tiempo de preparación del quirófano (T1) y el tiempo de cierre (T5), lo que podría estar relacionado con el estado del paciente preoperatorio, así como con las complicaciones intra y postoperatorias.

Otros factores relacionados con un aumento del sangrado fueron la necesidad de conversión a cirugía abierta, el uso de drenajes, la presencia de edema ocular, la utilización de agentes hemostáticos, así como el uso de accesos invasivos como la vía arterial, el sistema trilumen y el alto flujo de gases. Asimismo, los pacientes que requirieron transfusiones presentaron volúmenes de sangrado significativamente más elevados.

Estos resultados permiten identificar un conjunto de variables clínicas y técnicas que pueden servir de base para desarrollar estrategias preventivas y mejorar la seguridad en cirugía laparoscópica robótica.

Chen et al.⁶ reportaron una tasa de complicaciones del 5,5 % en cirugía robótica ginecológica, y aunque las complicaciones hemorrágicas fueron bajas, las que ocurrieron se resolvieron con éxito mediante el propio sistema robótico, sin necesidad de conversión. En el presente estudio, sin embargo, la conversión a cirugía abierta sí se asoció con un mayor volumen de sangrado, lo que sugiere que, en especialidades distintas a la ginecología, y con mayor complejidad técnica, el control del sangrado puede requerir un cambio en el abordaje quirúrgico.

Liao et al.⁷, al comparar la gastrectomía robótica y la laparoscópica, destacaron la reducción del sangrado como una de las ventajas del abordaje robótico, aunque señalaron un incremento en el tiempo quirúrgico. Este hallazgo coincide con los resultados del presente estudio, donde el sangrado se correlacionó especialmente con el tiempo de consola (T4), que representa la fase principal del procedimiento robótico. Este dato sugiere que, si bien el sangrado puede ser menor en términos globales, intervenciones más largas tienden a asociarse con mayor pérdida hemática.

En todo caso, hay que tener en cuenta las limitaciones de este estudio. La inclusión de procedimientos pertenecientes a múltiples especialidades quirúrgicas introduce una alta heterogeneidad en la muestra, lo que puede dificultar la comparación entre grupos. Por último, el análisis se basa exclusivamente en datos de un único centro hospitalario, lo que limita la generalización de los resultados a otros contextos clínicos.

Conclusiones

El estudio identificó que el sangrado intraoperatorio en cirugía laparoscópica robótica se relaciona significativamente con factores como el sexo masculino, la especialidad quirúrgica, el uso de accesos invasivos, la presión de CO₂, la conversión quirúrgica y varios tiempos operatorios, especialmente el de consola. Estos hallazgos permiten reconocer patrones clínicos que podrían optimizarse mediante protocolos específicos. La cirugía robótica muestra seguridad, aunque sigue siendo necesario controlar variables técnicas que condicionan la pérdida hemática durante el procedimiento.

Financiación

Los autores no han recibido financiación.

Conflictos de intereses

No existen conflictos de intereses.

Referencias

- Romero-Tamarit A, Reig Viader R, Estrada Sabadell MD, Espallargues Carreras M. Eficacia, efectividad, seguridad y eficiencia de la cirugía robótica con el sistema quirúrgico Da Vinci aplicada a la obesidad (cirugía bariátrica), cáncer prostático y cáncer colorrectal. Madrid: Ministerio de Sanidad. Barcelona: Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya; 2020. (Colección: Informes, estudios e investigación / Ministerio de Sanidad. Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias). <https://scientiasalut.gencat.cat/>. 2020.
- Barrie A, Freeman AH, Lyon L, Garcia C, Conell C, Abbott LH, Littell RD, Powell CB. Classification of Postoperative Complications in Robotic-assisted Compared With Laparoscopic Hysterectomy for Endometrial Cancer. *J Minim Invasive Gynecol*. 2016 Nov-Dec;23(7):1181-1188. doi: 10.1016/j.jmig.2016.08.832. Epub 2016 Sep 9. PMID: 27621195.
- Marietta M, Facchini L, Pedrazzi P, Busani S, Torelli G. Pathophysiology of bleeding in surgery. *Transplant Proc*. 2006 Apr;38(3):812-4. doi: 10.1016/j.transproceed.2006.01.047. PMID: 16647479.
- Opitz I, Gantert W, Giger U, Kocher T, Krähenbühl L. Bleeding remains a major complication during laparoscopic surgery: analysis of the SALTS database. *Langenbecks Arch Surg*. 2005 Apr;390(2):128-33. doi: 10.1007/s00423-004-0538-z. Epub 2005 Feb 8. PMID: 15700192.

10. Roh HF, Nam SH, Kim JM. Robot-assisted laparoscopic surgery versus conventional laparoscopic surgery in randomized controlled trials: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2018 Jan 23;13(1):e0191628. doi: 10.1371/journal.pone.0191628. PMID: 29360840; PMCID: PMC5779699.
11. Chen CH, Chen HH, Liu WM. Complication reports for robotic surgery using three arms by a single surgeon at a single institution. *J Minim Access Surg*. 2017 Jan-Mar;13(1):22-28. doi: 10.4103/0972-9941.181774. PMID: 27251839; PMCID: PMC5206835.
12. Liao GX, Xie GZ, Li R, Zhao ZH, Sun QQ, Du SS, Ren C, Li GX, Deng HJ, Yuan YW. Meta-analysis of outcomes compared between robotic and laparoscopic gastrectomy for gastric cancer. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2013;14(8):4871-5. doi: 10.7314/apjcp.2013.14.8.4871. PMID: 24083761.

Original

Gammagrafía paratiroidea con ^{99m}Tc -sestaMIBI SPECT/TC versus la gammagrafía planar en el diagnóstico de localización de pacientes con hiperparatiroidismo primario

Marta Bravo Martínez del Valle^a, María Dolores Martínez del Valle Torres^b

a Médico Servicio de Radiodiagnóstico, Hospital Regional Universitario, Málaga, España

b Médico Servicio de Radiodiagnóstico, Hospital Universitario San Cecilio, Granada, España

Recibido el 12 de diciembre de 2024. Aceptado el 24 de enero de 2025.

Disponible en Internet el 1 de marzo de 2025.

Resumen

Introducción: el hiperparatiroidismo primario (HPTP) es la afectación patológica paratiroidea más frecuente en población adulta. La referencia de las pruebas de localización preoperatoria de las glándulas paratiroides es la asociación de la ecografía de alta resolución y la gammagrafía ^{99m}Tc -sestaMIBI. **Objetivo:** Comparar la eficacia de la gammagrafía paratiroidea con ^{99m}Tc -sestaMIBI SPECT/TC versus la gammagrafía planar en el diagnóstico de localización de pacientes con HPTP. **Método:** estudio observacional retrospectivo en el que se evaluaron 103 pacientes a los que se realizó gammagrafía entre enero y junio de 2019. Se realizó un análisis de concordancia entre las pruebas realizadas en Medicina Nuclear para localización de paratiroides hiperfuncionantes. Se evaluaron variables categóricas para comparar la precisión entre las dos técnicas, estudio planar y estudio tomográfico. **Resultados:** la gammagrafía planar fue positiva en el 38,8% de los casos y negativa en el 36,9%. En un 24,3% el resultado no fue concluyente y necesitó la realización de estudio tomográfico complementario. El estudio tomográfico (SPECT/TC) fue concluyente en el 100% de los casos en los que se aplicó (n = 72). En el 55,6% (40/72) hubo concordancia en el resultado entre gammagrafía planar y SPECT. La gammagrafía planar mostró una sensibilidad del 75,55%, especificidad del 81,81%, valor predictivo positivo del 85,00% y negativo de 71,05%, frente a 95,92%, 100%, 100% y 92% respectivamente de SPECT/TC. **Conclusiones:** el SPECT/TC mejora la sensibilidad, aporta una localización más precisa de las paratiroides patológicas y aumenta la confianza diagnóstica, fundamentalmente en aquellos casos en los que existe patología tiroidea asociada.

Palabras clave: hiperparatiroidismo primario, PTH, gammagrafía, SPECT/TC, ^{99m}Tc -sestaMIBI.

Abstract

Introduction: primary hyperparathyroidism (PHPT) is the most common parathyroid pathology in the adult population. The reference for preoperative localisation tests of the parathyroid glands is the combination of high-resolution ultrasound and ^{99m}Tc-sestaMIBI scintigraphy. Objective: To compare the efficacy of ^{99m}Tc-sestaMIBI SPECT/CT parathyroid scintigraphy versus planar scintigraphy in the diagnosis of localisation in patients with PTH. **Methods:** retrospective observational study evaluating 103 patients who underwent scintigraphy between January and June 2019. An analysis of concordance between the tests performed in Nuclear Medicine for localisation of hyperfunctioning parathyroids was carried out. Categorical variables were evaluated to compare the accuracy between the two techniques, planar study and tomographic study. **Results:** planar scintigraphy was positive in 38.8% of cases and negative in 36.9%. In 24.3% the result was inconclusive and required a complementary tomographic study. The tomographic study (SPECT/CT) was conclusive in 100% of the cases in which it was applied (n = 72). In 55.6% (40/72) there was concordance in the result between planar scan and SPECT. The planar scan showed a sensitivity of 75.55%, specificity of 81.81%, positive predictive value of 85.00% and negative predictive value of 71.05%, compared to 95.92%, 100%, 100% and 92% respectively for SPECT/CT. **Conclusions:** SPECT/CT improves sensitivity, provides a more precise localisation of pathological parathyroids and increases diagnostic confidence, fundamentally in those cases in which there is associated thyroid pathology.

Keywords: primary hyperparathyroidism, PTH, scintigraphy, SPECT/CT, ^{99m}Tc-sestaMIBI.

El hiperparatiroidismo primario (HPTP) es la afectación patológica paratiroidea más frecuente, con una prevalencia del 0,2-1% de la población adulta y una incidencia de 4- 8/100.000hab/año. Es más común en el sexo femenino, entre los 30 y 70 años¹.

Se caracteriza por el incremento en la síntesis y secreción de PTH. La principal causa es el adenoma solitario (80-85%), seguido de la hiperplasia (10-15%), adenoma doble (4%) y del carcinoma (<1%). Las glándulas paratiroides inferiores suelen ser las más afectadas.

Se ha observado que pacientes que presentan adenoma solitario van a tener más pequeñas el resto de glándulas (signo de inactividad), y en los que sufren hiperplasia, la afectación es asimétrica, pudiendo presentar tamaño normal, aunque microscópicamente presenten signos de hiperfunción. El carcinoma es más frecuente entre los 30-60 años y, a diferencia de los anteriores, suele debutar con clínica².

El HPTP puede ser esporádico, el más frecuente, o familiar. Los síndromes de neoplasia múltiple (MEN1 y MEN2A) son los más comunes dentro de las formas familiares. En estos casos, la afectación paratiroidea suele ser múltiple (hiperplasia), y se debe sospechar ante HPTP recurrente.

A principios de siglo XXI se defendía que, en cuellos no operados, el procedimiento quirúrgico recomendado era la exploración cervical bilateral por un cirujano experto³. Durante muchos años ha sido muy debatido el empleo sistemático de estudios de imagen para la localización anatómica preoperatoria de las glándulas paratiroides afectadas. Estaba establecido que beneficiaban a los pacientes con HPTP persistente o recurrente, dada la elevada probabilidad de que la recidiva se debiera a la existencia de glándulas ectópicas. Además, en un cuello operado, la cicatrización existente puede hacer la exploración más difícil. El paso de los años y la introducción de nuevas técnicas de cirugía mínimamente invasiva han hecho que la localización preoperatoria sea actualmente una cuestión relevante, ya que disminuye el tiempo quirúrgico y aumenta el porcentaje de éxitos de la cirugía².

La utilización de un método u otro estará fundamentalmente condicionado por su disponibilidad, fiabilidad, coste y grado de experiencia. Es necesario puntualizar que todas estas pruebas son bastante precisas en la localización de un adenoma paratiroideo, no siéndolo tanto en los casos de hiperplasia. Actualmente, la referencia de las pruebas de localización preoperatoria de las glándulas paratiroides es la asociación de la ecografía de alta resolución y la gammagrafía ^{99m}Tc-sestaMIBI³.

El sestaMIBI es un catión lipofílico de la familia del isonitrilo (2-metoxi-isobutil-isonitrilo-hexaequis). Su incorporación en la célula, concretamente al citoplasma y mitocondrias, se realiza mediante difusión dependiente del potencial negativo transmembrana⁴. Su utilidad en la gammagrafía de paratiroides se establece por el elevado número de mitocondrias existente en las células oxifílicas de los adenomas paratiroides, que van a captar el radiotrazador, y por la lenta liberación con respecto al tejido adyacente².

Respecto a la farmacocinética, se observa una captación normal del trazador en glándulas salivales, tiroides, miocardio, hígado, vesícula biliar, intestino delgado y grueso, riñones, vejiga, plexos coroideos y músculos esqueléticos, así como ocasionalmente en pezones⁵.

Al igual que la mayoría de los radiofármacos utilizados en Medicina Nuclear, el ^{99m}Tc-sestaMIBI necesita una manipulación y preparación previa en la Unidad de Radiofarmacia. Una vez que se ha realizado el marcaje y que ha pasado los controles establecidos, el radiofármaco está preparado para su uso. La dosis va a depender fundamentalmente del peso y edad del paciente, inyectándose aproximadamente 5-20 mCi de ^{99m}Tc-sestaMIBI en forma de bolo⁵.

Existen diferentes protocolos de estudio^{5,6} siendo el estudio en doble fase el de elección y el utilizado en el centro de referencia del presente estudio. Esta técnica se fundamenta en el diferente tiempo de lavado que presentan la glándula tiroidea y las glándulas paratiroides tras la inyección del radiotrazador. No requiere preparación previa ni especial del paciente, la única contraindicación sería el embarazo, como ocurre en la mayoría de procedimientos de Medicina Nuclear. Se considera patológico todo foco hipercaptante que persista en imágenes tardías (60%). Existe hasta en un 40% de los casos, estudios donde la intensidad del foco disminuye en las imágenes tardías, por lo que siempre se debe tener presente la existencia de adenomas de lavado precoz, o sea, adenomas que se observan en la imagen de 20 minutos y que en la de 120 minutos, prácticamente no van a ser visualizados. Es por todo esto que es importante analizar las imágenes precoces y decidir la necesidad de estudio tomográfico precoz. En este caso, las imágenes de SPECT/TC deben ser adquiridas tras la finalización de la imagen inicial, evitando así posibles falsos negativos (FN) debido a los adenomas de lavado rápido. Una vez finalizada la adquisición, los datos deben ser procesados a través de unos algoritmos de reconstrucción para que la señal emitida procedente de tejido tiroideo y paratiroideo, se convierta finalmente en una imagen.

Por su parte, la PET es una técnica de imagen molecular que permite la visualización y cuantificación de distintos procesos biológicos mediante la desintegración de un radionúclido emisor de positrones, siendo los más utilizados para la evaluación de esta patología el 18-Flúor, con una vida media larga, y el 11-Carbono, que presenta una vida media corta^{5,7,8}. En los últimos años, la tecnología PET/TC ha experimentado un creciente desarrollo y se ha ampliado su campo de exploración, que inicialmente estaba más restringido a la patología oncológica⁸.

Las glándulas ectópicas se identifican con mayor precisión con la PET que con la gammagrafía convencional, ya que permite obtener imágenes tridimensionales de mayor resolución, además de que utilizan diferente mecanismo de captación⁸. Cabe destacar un estudio del Grupo Quirón Salud de Madrid¹⁰, evaluando la utilidad de la PET/TC 18F-colina para localizar adenomas de paratiroides en HPTP y pruebas de imagen convencionales negativas, siendo la PET/TC localizadora en el 100% de los pacientes. Otros autores, en trabajos similares, apoyan estas conclusiones⁸.

El propósito de este estudio de investigación ha sido comparar los valores de exactitud diagnóstica de la gammagrafía planar con ^{99m}Tc-sestaMIBI y del estudio tomográfico SPECT/TC para localizar adenomas paratiroides en pacientes con HPTP en la práctica clínica real de un Hospital General.

Métodos

Diseño de investigación

Estudio observacional retrospectivo obtenido de una base de datos anonimizada del Servicio de Medicina Nuclear del Hospital Clínico San Cecilio, donde se analizaron los estudios gammagráficos de paratiroides realizados entre enero y junio de 2019. Se descartó el pasado año (2020) por la situación de Pandemia SARS-CoV-2 que paralizó muchos procedimientos, tanto diagnósticos como quirúrgicos. Este estudio se centró en

Gammagrafía paratiroidea con ^{99m}Tc-sestaMIBI SPECT/TC versus la gammagrafía planar en el diagnóstico de localización de pacientes con hiperparatiroidismo primario

el primer semestre del 2019 para tener información definitiva, tanto a nivel quirúrgico como de control evolutivo, en el momento de la recogida de datos (2021).

Muestra

Se estudiaron un total de 103 pacientes con evidencia bioquímica de HPTP, es decir, aquellos con niveles séricos elevados de parathormona (PTH) y calcio. Los criterios de inclusión fueron estudios gammagráficos cuya justificación o indicación clínica consistiera en el estudio de pacientes con HPTP, con la finalidad de localizar las paratiroides causantes de la alteración bioquímica. Los criterios de exclusión fueron estudios gammagráficos donde la sospecha clínica fuera hiperparatiroidismo secundario o terciario.

En relación con los aspectos éticos, la base de datos ha sido previamente anonimizada, de manera que han sido separados los datos de identificación del paciente de los clínicos-asistenciales. En esta investigación no se ha accedido a los datos de identificación del paciente.

Instrumentos y medidas

A todos los pacientes se les realizó estudio gammagráfico con ^{99m}Tc-sestaMIBI, adquiriéndose imágenes planares, con la intención de ubicar el adenoma. A algunos de estos pacientes (69,9%) además se les realizó estudio complementario, SPECT/TC, para ayudar a una localización más precisa de la lesión o para discernir si la captación se correspondía con tejido paratiroideo o se trataba de una lesión de otro origen como tejido tiroideo o adenopatía, entre otras. El estudio fue aprobado por el Comité de ética de la Universidad de Granada (19 de marzo de 2021).

Esta prueba se realizó tras inyección intravenosa de 20 mCi de ^{99m}Tc-sestaMIBI, adquiriendo imágenes estáticas en proyección anterior a los 20 y 120 minutos post- inyección. En los casos en que el tiroides presentase escaso lavado, se obtuvieron imágenes a las 3 horas postinyección. El campo de adquisición comprendía desde glándulas salivales hasta hemitórax superior. La realización o no de estudio complementario SPECT/TC se estableció según criterio médico, dependiendo de la zona problema y de los resultados visualizados.

El paciente fue colocado en decúbito supino bajo gammacámara (GE DISCOVERY 670 NM/CT) con colimador de baja energía ultra-alta resolución (LEUHR), ventana del 20% centrada en 140 KeV y zoom de 1. Las imágenes fueron adquiridas con una matriz de 256x256, adquiriendo 300.000 cuentas por proyección (10 minutos).

En caso de realizar estudio tomográfico complementario se adquirieron 60 imágenes de 20 segundos por proyección con un campo de visión de 40 cm. Las imágenes fueron reconstruidas con Flash-3D, usando 14 iteraciones y cuatro subconjuntos. La tomografía computarizada (130 kV, 2.5mA efectivos; CARE Dose 4D) fue realizada a dosis baja, y sólo se utiliza para correlación anatómica.

Se consideró como tejido paratiroideo patológico hiperfuncionante cualquier captación focal evidenciada en la imagen precoz que persistía o aumentaba de intensidad en la imagen tardía, y que además se localizaba en región cervical/mediastínica. El diagnóstico definitivo se basó en una recogida de datos, tomando como Gold Standard la paratiroidectomía en los casos que se realizó (50,5%), o la ablación por radiofrecuencia en su defecto, teniendo en cuenta la normalización de los parámetros bioquímicos tras dichas intervenciones. En los casos en los que no se llevó a cabo ningún procedimiento curativo, se tomó como referencia el análisis de concordancia entre las pruebas de imagen realizadas

Análisis de datos

El estudio se ha centrado en el análisis de concordancia entre las pruebas realizadas en Medicina Nuclear para localización de paratiroides hiperfuncionantes. Se evaluaron variables categóricas para comparar la precisión entre las dos técnicas de localización, una es la variable "Gammagrafía planar" y otra, la variable "SPECT/TC", con respecto al diagnóstico final denominada variable "Diagnóstico definitivo". Las variables cuantitativas se expresan mediante media \pm desviación típica. Las variables categóricas son expresadas como

porcentajes. Todos estos datos van acompañados de gráficas. Para analizar dicha concordancia, se utilizó el índice kappa. Según éste, un valor <0.40 indica una fuerza de concordancia débil, mientras que >0.80 indica muy buena correlación. En caso de obtener un grado de acuerdo 0, indicaría que la concordancia se debe enteramente al azar.

El estudio se definió como exitoso cuando se detectó la lesión y además ésta fue corroborada histológicamente tras la resección quirúrgica, comprobando de que se trataba de un adenoma o hiperplasia en la localización previamente estudiada. Los hallazgos que no se pudieron verificar histológicamente o que, tras el tratamiento aplicado, no se correlacionaron con una curación (normalización de PTH), se consideraron falsos positivos. Los pacientes operados por cumplir criterios quirúrgicos en los que encuentra una lesión paratiroidea que no había sido localizada previamente en la gammagrafía, se consideraron falsos negativos para la técnica de imagen.

El análisis estadístico ha sido llevado a cabo a través del software estadístico SPSS™ versión 25.

Resultados

Se han estudiado un total de 103 pacientes con una edad media de 59 ± 12 años. De estos pacientes, 80 eran mujeres, lo que representa un 77,7% de la muestra. El valor medio de la PTH era de 168 pg/ml. En el laboratorio de referencia de nuestro estudio, los valores de normalidad de la PTH estaban comprendidos entre 12-88 pg/ml. Los valores medios del calcio sérico fueron de $10,78 \pm 0,79$ mg/dl. Se consideran normales niveles por debajo de 9,5 mg/dl. En la gran mayoría de los pacientes, la vitamina D se encontraba en el límite inferior de la normalidad, con un valor de 22,3 ng/ml (rango de normalidad de 20-90 ng/ml). Había un porcentaje, no despreciable, de pacientes con déficit de vitamina D. La creatinina se encontraba dentro de los límites de la normalidad con un valor medio de $0,83 \pm 0,31$ mg/dl (rango de normalidad 0,51-0,95 mg/dl). De nuestra muestra, 38 pacientes presentaban síntomas como nefrolitiasis, dolor óseo o fracturas patológicas. Un porcentaje elevado (63,11%) no presentaban clínica de hiperparatiroidismo (Tabla 1).

Tabla 6. Variables clínicas y demográficas

Variable n = 103	Valores
Edad - años, media \pm Dt	59,50 \pm 12,75
Género femenino, n (%)	80 (77,7)
Calcio sérico preoperatorio - mg/dl, media \pm Dt	10,78 \pm 0,79
PTH preoperatoria - pg/ml, media \pm Dt	168,44 \pm 125,29
Vitamina D preoperatoria - ng/ml, media \pm Dt	22,30 \pm 7,77
Creatinina preoperatoria - mg/dl, media \pm Dt	0,83 \pm 0,31
Presencia de sintomatología, n (%)	38 (35,9)

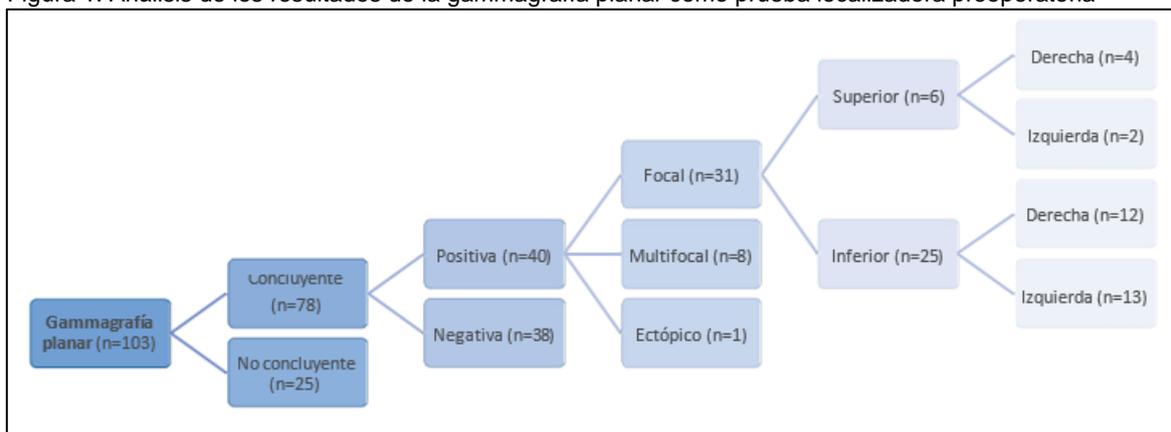
Dt: desviación típica

Gammagrafía planar

A todos los pacientes del presente estudio se les realizó una gammagrafía planar, que fue positiva en el 38,8% de los pacientes y negativa en el 36,9%. En un 24,3% el resultado no fue concluyente y necesitó la realización de estudio complementario (Figura 1).

De los estudios en los que localizó la lesión (n=40), en el 62,5% eran las paratiroides inferiores las que se encontraban afectadas y en un 15% se afectaron las superiores. En el 20% hubo afectación pluriglandular (hiperplasia o adenoma múltiple) y en el 2,5% se trataban de paratiroides de localización ectópica (Figura 1).

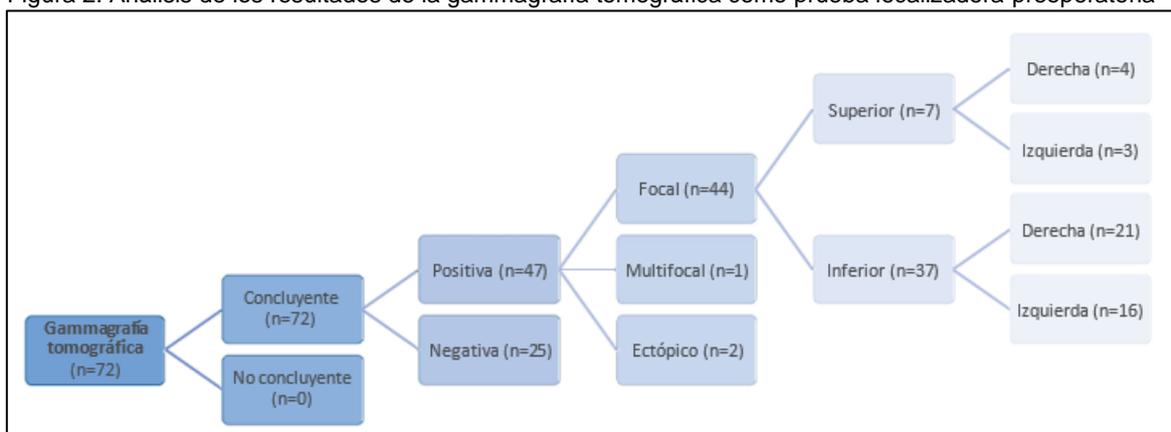
Figura 1. Análisis de los resultados de la gammagrafía planar como prueba localizadora preoperatoria



SPECT/TC

Si analizamos el estudio tomográfico (SPECT/TC), hubo 31 pacientes (30,1%) que no se hicieron dicha técnica. De los 72 pacientes a los que se les realizó, la tomografía fue concluyente en el 100% de los casos. Además, la técnica fue localizadora en el 65,3% de los casos y negativa en el 34,7%. De los casos positivos, el 78,7% mostró localización inferior frente al 15% que fue superior. Un 4,2% se trataba de paratiroides ectópica y 2,1% de hiperplasia (Figura 2).

Figura 2. Análisis de los resultados de la gammagrafía tomográfica como prueba localizadora preoperatoria



Concordancia entre gammagrafía planar y SPECT/TC

A 72 pacientes se les realizaron las dos técnicas, gammagrafía planar y SPECT. En el 55,6% (40/72) hubo congruencia en el resultado. De los 32 pacientes que no hubo concordancia, 25 se correspondían con los no concluyentes de la gammagrafía; se trataban de estudios que no se etiquetaron como positivos o negativos, hasta que se les realizó el SPECT. Realmente sólo fueron 7 pacientes en los que no hubo coincidencia en los resultados, y se corresponden con los pacientes en el que el estudio planar informó como pluriglandular, cuando realmente era actividad no paratiroidea (captación sin correlato anatómico).

Concordancia de las pruebas funcionales con el diagnóstico definitivo

La gammagrafía planar obtuvo un porcentaje de aciertos del 59,2%. El porcentaje de no concordancia con el diagnóstico definitivo (37,9%) se vio alterado por la inclusión del criterio "gammagrafía planar no concluyente", con 25 datos, en la categoría de discordancia entre ambas técnicas. Hubo 3 pacientes (2,9%) que se quedaron fuera de este análisis. Se trataba de pacientes que mostraron imagen típica de hiperplasia, si bien había duda para definir número y localización de dichas glándulas; quizá habría que haberlo incluido en el estudio, puesto que la gammagrafía sí detectó afectación glandular independientemente del número de glándulas afectas.

Los otros 5 pacientes con hiperplasia sí se incluyeron en el análisis puesto que había una clara interpretación de la imagen. La gammagrafía planar mostró una sensibilidad del 75,55%, especificidad del 81,81%, valor predictivo positivo del 85,00% y negativo de 71,05%.

La tomografía (SPECT), sin embargo, mostró un porcentaje de aciertos muy superior con respecto a la técnica anterior (97,22% - 70/72). Hay que recordar que a 31 pacientes no se les realizó esta técnica. Respecto a los dos pacientes que el SPECT no fue concordante, cabe analizar que fueron falsos negativos. En el primer caso, un paciente con bocio multinodular (BMN), en el que se malinterpretó como nódulo tiroideo cuando realmente era un pequeño adenoma paratiroideo, ya que se trataba de una lesión situada en el polo inferior del tiroides, con lavado lento y, por tanto, difícil de diferenciar entre tiroides/paratiroides (apéndice: paciente 1). En el segundo caso, fue un paciente cuyo estudio se consideró como lesión nodular en zona posterior del lecho tiroideo, cuando realmente la captación se correspondía con adenoma ectópico de pequeño tamaño de localización retrotiroidea (apéndice: paciente 2). Los valores de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo fueron 95,92%, 100%, 100% y 92% respectivamente.

El coeficiente Kappa, con un valor de 0,69, sale significativo. Esto significa que el grado de concordancia que se ha observado entre la gammagrafía planar y el SPECT/TC es mayor que el que cabría esperar si sólo estuviera operando el azar. Por el valor obtenido, se concluye que hay una concordancia media- alta entre los resultados de ambas pruebas.

Se observa que hay una concordancia casi perfecta en los casos en los que el SPECT/TC muestra enfermedad, con un porcentaje de concordancia con la gammagrafía del 96,9%, la cual también localiza la lesión. En cambio, cuando el SPECT/TC no muestra lesión, el porcentaje de concordancia con la gammagrafía es del 66,7%.

Discusión

El análisis comparativo de los dos procedimientos realizados en Medicina Nuclear que han sido motivo del presente estudio, el dato más destacable lo observamos en el porcentaje tan elevado de estudios no concluyentes que se obtienen si solo analizamos la gammagrafía planar (24,3%), frente al SPECT/TC que no muestra ningún caso "no concluyente". Este hecho se puede justificar por la información complementaria que nos aporta la TC para localización precisa, de forma que captaciones que visualmente pueden ser malinterpretadas en la imagen planar, como afectación pluriglandular, y que tras realizar la reconstrucción 3D, se observa que pertenecen al lecho tiroideo o que se trata de una captación sin correlato anatómico (actividad vascular inespecífica) (Figuras 3 y 4).

Figura 3. Imagen precoz (A) que muestra captación difusa y tenue en lecho tiroideo; en la imagen tardía (B) se observa captación en polo superior paratiroides izquierda

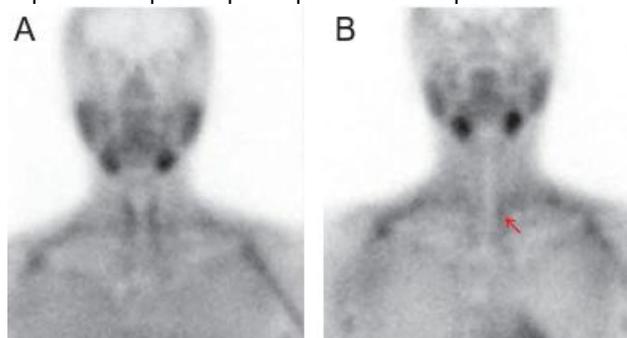
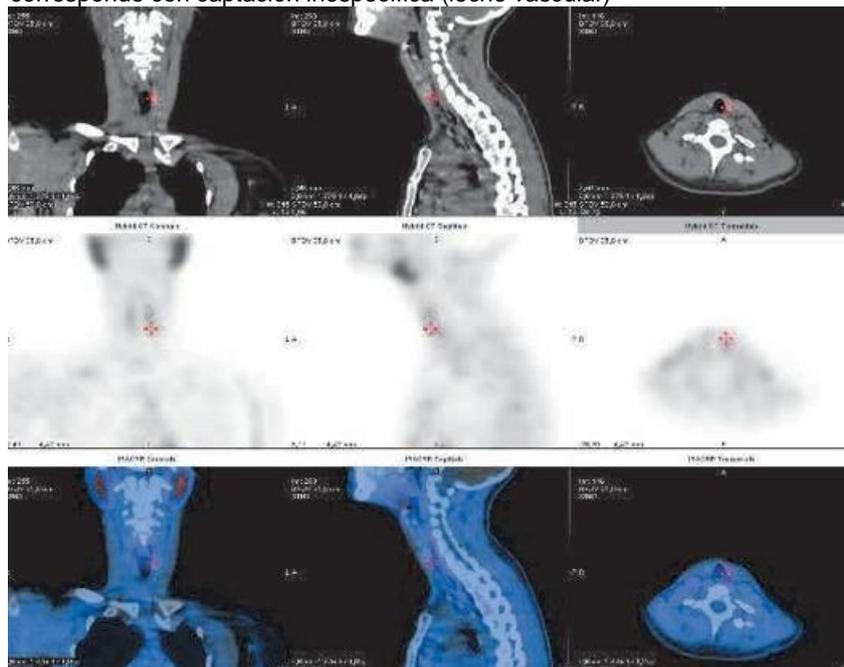


Figura 4. Estudio tomográfico que no muestra actividad a nivel paratiroideo. Se corresponde con captación inespecífica (lecho vascular)



Quizá el punto más interesante se encuentra en el análisis entre la concordancia del resultado de la gammagrafía planar y SPECT con el diagnóstico definitivo.

Uno de los problemas de la gammagrafía paratiroidea en dos fases es la cinética irregular de lavado del tejido tiroideo y de los adenomas paratiroideos que no permite tener unos protocolos de adquisición estándares. Es por esto que el SPECT/TC queda reservado para aquellos estudios donde no se consiga un diagnóstico concluyente con las imágenes planares, correspondiendo al Médico Nuclear la decisión de qué realizar en cada caso. En este punto es importante indicar que pueden pasar desapercibidos y no diagnosticar los adenomas que presentan cinética de lavado rápido (que corresponden hasta el 40%¹¹). No hay consenso respecto al tiempo en que se realiza la adquisición tomográfica. Por ello, algunos autores¹² recomiendan realizar estudio tomográfico a los 20 minutos y otros¹³ piensan que no es del todo correcto hacer tomografía precoz, porque la elevada actividad que hay en lecho tiroideo, puede enmascarar la paratiroides patológica. Precisamente esto es lo que ha ocurrido en nuestro estudio, que actividad paratiroidea cercana al lecho tiroideo, ha sido malinterpretada como tejido tiroideo. En esta ocasión, tendremos mayor rendimiento si hacemos imágenes tardías adicionales, o sea, a los 180 minutos post-inyección.

El SPECT/TC es una técnica tomográfica que permite separar las actividades de los distintos órganos en tres dimensiones. Su único inconveniente es la prolongación del tiempo que el paciente debe permanecer en el Servicio de Medicina Nuclear, que ronda los 30 minutos, tiempo que se ha de considerar como importante, si se tiene en cuenta que el paciente lleva como mínimo, dos horas desde la inyección. Otro inconveniente es la dosis extra de radiación procedente del TC (0,9 mSv) que, aunque es de baja dosis porque es una técnica localizadora (no diagnóstica), no por ello va a ser despreciable.

Este estudio ha mostrado unos valores de sensibilidad y especificidad del estudio planar de 75,5% y 81,8% respectivamente. Estos valores, se asemejan a los descritos por Moka et al.¹⁴, cuya sensibilidad era del 87%, descendiendo hasta el 58% cuando el tamaño glandular era <500 mg. Si se presta atención a los resultados del estudio tomográfico, la sensibilidad en el presente estudio es del 95,9% y la especificidad y VPP del 100%. Dichos valores se corresponden con lo descrito en la literatura, tal como mencionan Im et al.¹⁵, que obtuvieron un valor de sensibilidad del 97%, los de Shafiee et al.¹⁶ fueron 77,5% y 96,7%. Özdemir et al.¹⁷ en un estudio reciente, obtuvieron los siguientes resultados de sensibilidad, especificidad, VPP y exactitud diagnóstica, 80,4%, 42,8%, 91,1% y 75,8% respectivamente para la gammagrafía planar y 80,4%, 57,7%, 91,1% y 77,5% para el SPECT/TC.

Conclusiones

La gammagrafía de paratiroides con ^{99m}Tc -sestaMIBI con adquisición de imágenes convencionales (planares) posee una elevada sensibilidad (75,5%). La realización de imágenes tomográficas adicionales (SPECT/TC) aporta una mayor sensibilidad, tiene más especificidad que las proyecciones convencionales en aquellas situaciones en las que existe un lavado ententecido de trazador en la glándula tiroidea, ayudando a identificar correctamente las captaciones correspondientes a patología de la misma que pueden ser causa de falsos positivos en la técnica planar convencional. Además, proporciona información precisa de la localización y profundidad de la lesión, permitiendo seleccionar aquellos candidatos que se beneficiarían de una cirugía mínimamente invasiva guiada por sonda detectora.

Financiación

Los autores no han recibido financiación o ayuda económica para la realización del estudio.

Conflictos de intereses

No existen conflictos de intereses.

Referencias

- Holick M, Krane S, Potts J. Metabolismo óseo, del calcio y del fósforo: hormonas reguladoras del calcio. In: Wilson J, Braunwald E, Isselbacher K, Petersdorf R, Martin J, Fauci A, et al., editors. Principios de Medicina Interna. 12th ed. Interamericana-McGraw-Hill; 1991. p. 2187-224.
- Prats E, Razola P, Tardín L, Andrés A, García López F, Abós MD, et al. Gammagrafía de paratiroides y cirugía radiodirigida en el hiperparatiroidismo primario. *Rev Esp Med Nucl*. 2007;26(5):310-30.
- Martos Martínez JM, Durán Muñoz-Cruzado VM, Pérez Andrés M, Sacristán Pérez C, Pino Díaz V, Perea del Pozo E, et al. Hiperparatiroidismo. Puesta al día. *Cir Andal*. 2014;25:17-28.
- García-Talavera San Miguel P, Gómez-Camínero López F, Villanueva Curto JG, Tamayo Alonso MP, Martín Gómez ME. Actualización sobre el papel de las técnicas de Medicina Nuclear en el diagnóstico de localización prequirúrgico en el hiperparatiroidismo primario. *Rev Esp Med Nucl Imagen Mol*. 2019;38(2):123-35. doi: 10.1016/j.remn.2018.12.007
- Martí-Climent J, Prieto Azcárate E, Moráan Velasco V, Aguilar Redondo P. Instrumentación en Medicina Nuclear. In: García Vicente A, Marín Comín J, Soriano Castrejón A, editors. Tratado de Medicina Nuclear en la práctica clínica. 3rd ed. Madrid: Aula Médica S.L.; 2019. p. 21-39.
- Michels TC, Kelly KM. Parathyroid disorders. *Am Acad Fam Physicians*. 2013;88(4):249-57.
- Martínez-Rodríguez I, Martínez-Amador N, de Arcocha-Torres M, Quirce R, Ortega-Nava F, Ibáñez-Bravo S, et al. Comparison of ^{99m}Tc -sestamibi and ^{11}C -methionine PET/CT in the localization of parathyroid adenomas in primary hyperparathyroidism. *Rev Esp Med Nucl Imagen Mol*. 2014 Mar-Apr;33(2):93-8. doi: 10.1016/j.remn.2013.08.002
- Beheshti M, Hehenwarter L, Paymani Z, Rendl G, Imamovic L, Rettenbacher R, et al. ^{18}F -Fluorocholine PET/CT in the assessment of primary hyperparathyroidism compared with ^{99m}Tc -MIBI or ^{99m}Tc -tetrofosmin SPECT/CT: a prospective dual-centre study in 100 patients. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. 2018 Sep;45(10):1762-1771. doi: 10.1007/s00259-018-3980-9
- Townsend DW. Dual-modality imaging: combining anatomy and function. *J Nucl Med*. 2008 Jun;49(6):938-55. doi: 10.2967/jnumed.108.051276
- Fuertes Cabero S, Martín Gil J, Villalba Gutiérrez Á, Gallego Rodríguez S, Maldonado Suárez A, Vera Schmülling UC, et al. Utilidad de la PET-TAC con F18- colina en la localización de adenomas deslocalizados. Resultados preliminares. *Rev Esp Med Nucl Imagen Mol*. 2018;37(1):36.
- Siegel A, Mancuso M, Seltzer M. The spectrum of positive scan patterns in parathyroid scintigraphy. *Clin Nucl Med*. 2007 Oct;32(10):770-4. doi: 10.1097/RLU.0b013e318148b44b
- González VG, Orellana BP, Manuel López MJ, Jiménez MM, Quintana YJ. Early parathyroid MIBI SPECT imaging in the diagnosis of persistent hyperparathyroidism. *Clin Nucl Med*. 2008 Jul;33(7):475-8. doi: 10.1097/RLU.0b013e3181779310
- Ciappuccini R, Morera J, Pascal P, Rame JP, Heutte N, Aide N, et al. Dual-phase ^{99m}Tc sestamibi scintigraphy with neck and thorax SPECT/CT in primary hyperparathyroidism: a single-institution experience. *Clin Nucl Med*. 2012 Mar;37(3):223-8. doi: 10.1097/RLU.0b013e31823362e5
- Moka D, Voth E, Dietlein M, Larena-Avellaneda A, Schicha H. Technetium ^{99m}Tc -MIBI-SPECT: A highly sensitive diagnostic tool for localization of parathyroid adenomas. *Surgery*. 2000 Jul;128(1):29-35. doi: 10.1067/msy.2000.107066

Gammagrafía paratiroidea con ^{99m}Tc-sestaMIBI SPECT/TC versus la gammagrafía planar en el diagnóstico de localización de pacientes con hiperparatiroidismo primario

15. Im HJ, Lee IK, Paeng JC, Lee KE, Cheon GJ, Kang KW, et al. Functional evaluation of parathyroid adenoma using ^{99m}Tc-MIBI parathyroid SPECT/CT: correlation with functional markers and disease severity. Nucl Med Commun. 2014 Jun;35(6):649-54. doi: 10.1097/MNM.0000000000000102
16. Shafiei B, Hoseinzadeh S, Fotouhi F, Malek H, Azizi F, Jahed A, et al. Preoperative ^{99m}Tc-sestamibi scintigraphy in patients with primary hyperparathyroidism and concomitant nodular goiter: comparison of SPECT-CT, SPECT, and planar imaging. Nucl Med Commun. 2012 Oct;33(10):1070-6. doi: 10.1097/MNM.0b013e32835710b6
17. Özdemir E, Genç M, Aydos U, Polat ŞB, Kandemir Z, Tam AA, et al. Comparison of ^{99m}Tc-MIBI planar scintigraphy, SPET/CT and ultrasonography in detection of parathyroid adenoma in patients with primary hyperparathyroidism. Hell J Nucl Med. 2020 Jan-Apr;23(1):21-26. doi: 10.1967/s002449912002

Caso clínico

Plan de cuidados de enfermería en un paciente con sinus pilonidal y obesidad

María Carrasco Agustín^a

a Enfermera, Hospital General Universitario Morales Meseguer, Murcia, España

Recibido el 12 de diciembre de 2024. Aceptado el 16 de febrero de 2025.

Disponible en Internet el 5 de abril de 2025.

Resumen

Introducción: el sinus pilonidal es una patología frecuente en adultos jóvenes y de mediana edad, especialmente en varones con factores de riesgo como la obesidad y el sedentarismo. Tras la intervención quirúrgica, el riesgo de infección de la herida es elevado. **Objetivo:** evaluar la eficacia de un plan de cuidados de enfermería basado en las taxonomías NANDA, NOC y NIC en un paciente intervenido de sinus pilonidal con obesidad, centrándose en la prevención de infecciones y en la educación para el autocuidado. **Métodos:** se desarrolló un estudio de caso con seguimiento estructurado en tres fases (día 0, día 15 y mes 3), aplicando intervenciones enfermeras centradas en la vigilancia de la piel, cuidados de heridas y control de infecciones. Se evaluaron los indicadores del NOC *Control del riesgo* mediante escalas de valoración del 1 al 5. **Resultados:** se observó una mejora progresiva en todos los indicadores: el paciente pasó de una puntuación inicial de 2-1-1 a valores máximos (5-5-5) al tercer mes. No se produjeron complicaciones postoperatorias y se logró una adecuada adherencia al tratamiento y al autocuidado, incluyendo cambios en el estilo de vida. **Conclusiones:** el plan de cuidados individualizado y estructurado fue efectivo para prevenir infecciones y promover el autocuidado en un paciente con factores de riesgo. La intervención enfermera, especialmente en el ámbito educativo y de seguimiento, demuestra ser fundamental para la recuperación postquirúrgica y para reducir el riesgo de recidiva.

Palabras clave: sinus pilonidal; cuidados de enfermería; obesidad; prevención de infecciones; autocuidado.

Abstract

Introduction: Pilonidal sinus is a common condition in young and middle-aged adults, especially in men with risk factors such as obesity and a sedentary lifestyle. Following surgery, the risk of wound infection is high.

Objective: To evaluate the effectiveness of a nursing care plan based on the NANDA, NOC, and NIC taxonomies in an obese patient undergoing surgery for pilonidal sinus, focusing on infection prevention and self-care education. **Methods:** A case study was conducted with a structured follow-up in three phases (day 0, day 15, and month 3), applying nursing interventions focused on skin surveillance, wound care, and infection control. The NOC Risk Control indicators were assessed using rating scales from 1 to 5. **Results:** Progressive improvement was observed in all indicators: the patient went from an initial score of 2-1-1 to maximum values 5-5-5) at month 3. No postoperative complications occurred, and adequate adherence to treatment and self-care, including lifestyle changes, was achieved. **Conclusions:** The individualized and structured care plan was effective in preventing infections and promoting self-care in a patient with risk factors. Nursing intervention, especially in the educational and follow-up areas, has proven to be essential for postsurgical recovery and for reducing the risk of recurrence.

Keywords: Pilonidal Sinus; Nursing Care; Obesity; Infection Prevention; Self-Care.

El presente plan de cuidados estandarizados se centra en un paciente varón de 52 años que acude a consulta de enfermería tras haber sido intervenido quirúrgicamente por sinus pilonidal. Su perfil clínico presenta factores relevantes para la planificación enfermera, entre los que destacan la obesidad (IMC de 32), el estilo de vida sedentario y el hecho de trabajar en un entorno de oficina, permaneciendo sentado durante la mayor parte del día. Estas condiciones predisponen a una evolución más lenta del proceso de cicatrización y a un mayor riesgo de complicaciones postoperatorias, entre ellas la infección de la herida quirúrgica. La intervención enfermera, por tanto, se orienta no solo a la cura local, sino también a la educación sanitaria, el seguimiento del estado general del paciente y el fomento de hábitos saludables que contribuyan a una recuperación más efectiva.

El sinus pilonidal es una afección adquirida caracterizada por la formación de un tracto epitelial en la región sacrococcígea, habitualmente como resultado de la penetración de vello en los tejidos subcutáneos, generando una respuesta inflamatoria crónica que puede derivar en abscesos o infecciones recurrentes¹. Se presenta con mayor frecuencia en varones jóvenes y en personas con factores predisponentes como sedentarismo, hirsutismo, obesidad y escasa ventilación de la zona glútea. En muchos casos, el tratamiento quirúrgico es necesario para drenar el absceso o extirpar el tracto sinusal, siendo las complicaciones postoperatorias, como la infección del sitio quirúrgico, relativamente frecuentes^{3,4}.

La correcta evolución de la herida quirúrgica está sujeta a múltiples factores, entre ellos la higiene, el control del dolor, la vigilancia activa del proceso inflamatorio y la adherencia del paciente a las indicaciones de autocuidado. En este contexto, el papel del personal de enfermería se vuelve crucial, no solo por su implicación directa en el tratamiento de la herida, sino también por su capacidad para identificar factores de riesgo, educar al paciente y actuar preventivamente frente a posibles complicaciones^{4,5}. Este caso permite abordar de forma integral el cuidado postoperatorio del sinus pilonidal, adaptado a un perfil clínico complejo, en el que confluyen factores físicos, conductuales y laborales que influyen en el proceso de recuperación.

El objetivo de este estudio de caso es diseñar, implementar y evaluar un plan de cuidados estandarizados de enfermería, basado en las taxonomías NANDA, NOC y NIC, para un paciente de 52 años con obesidad y sinus pilonidal intervenido quirúrgicamente. A través de una valoración integral siguiendo los patrones funcionales de Marjory Gordon, se pretende identificar los diagnósticos de enfermería más relevantes, priorizar el riesgo de infección postquirúrgica y establecer intervenciones centradas en el control de la herida, la educación sanitaria y la promoción de hábitos saludables.

Métodos

Descripción del caso

El paciente es un varón de 52 años. Vive en un entorno urbano, junto a su pareja, sin hijos a cargo. Trabaja como administrativo en una asesoría contable, actividad que le obliga a permanecer sentado la mayor parte de su jornada laboral, entre 8 y 9 horas al día. Refiere escasa actividad física, alimentación irregular y una ganancia progresiva de peso en los últimos años. No fuma, consume alcohol de forma ocasional y no presenta antecedentes de patologías crónicas relevantes.

El motivo de la consulta es dolor progresivo y enrojecimiento en la zona sacrococcígea de una semana de evolución, que empeora al estar sentado. Se observa una zona indurada, dolorosa a la palpación y con secreción purulenta intermitente.

No tiene antecedentes quirúrgicos previos. Sin enfermedades crónicas diagnosticadas. Refiere antecedentes familiares de diabetes mellitus tipo 2 y obesidad. No toma medicación de forma habitual.

Tiene obesidad, con un IMC de 32,8 kg/m² (peso: 98 kg; talla: 1,73 m). Sedentarismo importante, con escasa actividad física diaria. Reconoce haber ganado más de 12 kg en los últimos tres años. Alimentación alta en carbohidratos refinados y grasas, con poco control de porciones.

Su nivel socioeconómico es medio. Relación de pareja estable, con apoyo emocional adecuado. Refiere cierto desánimo desde la aparición del problema cutáneo.

Exploración física

Presencia de una lesión fistulosa con bordes inflamados, eritematosa y dolorosa a la palpación en la región sacrococcígea. Exudado purulento escaso. Piel perilesional enrojecida y sensible. No signos de celulitis extensa.

Tensión arterial: 129/78 mmHg; frecuencia cardíaca: 82 lpm; temperatura: 36,9 °C; glucemia capilar basal: 108 mg/dL

Pruebas complementarias

En ecografía de partes blandas, presencia de trayecto fistuloso subcutáneo de aproximadamente 3,2 cm con colección líquida. Sin afectación de estructuras profundas.

Cultivo del exudado: crecimiento de *Staphylococcus aureus* sensible a cloxacilina.

Situación actual

El paciente fue intervenido en cirugía menor ambulatoria mediante drenaje del absceso pilonidal. Se le pautó tratamiento antibiótico oral con cloxacilina 500 mg cada 8 horas durante 7 días y curas diarias en consulta de enfermería. En la primera valoración postoperatoria se evidenció herida abierta, con drenaje seroso leve y bordes sin signos de necrosis. La evolución inicial fue favorable, aunque el paciente manifestó temor a complicaciones e inseguridad en el autocuidado de la zona quirúrgica.

La combinación de obesidad, vida sedentaria y herida quirúrgica abierta en una región con riesgo elevado de maceración e infección ha motivado la elaboración de un plan de cuidados individualizado. Se prioriza el riesgo de infección, el seguimiento del estado tisular y la educación sanitaria del paciente para garantizar una evolución favorable y prevenir complicaciones, como la recidiva del sinus pilonidal o la cronificación de la herida.

Diagnóstico de enfermería

[00004] Riesgo de infección r/c procedimiento quirúrgico mp herida abierta en zona sacrococcígea

- Dominio 11: Seguridad/Protección

- Clase 1: Infección
- Definición: Aumento del riesgo de ser invadido por organismos patógenos.

Planificación

El NOC seleccionado es:

[1902] Control del riesgo

- Definición: Acciones personales para comprender, evitar, eliminar o reducir las amenazas para la salud que son modificables
- Dominio 4: Conocimiento y conducta de salud
- Clase T: Control del riesgo y seguridad

Los indicadores del NOC con su valoración (V) inicial son:

- [190201] Reconoce el riesgo (V = 2)
- [190202] Supervisa los factores de riesgo medioambientales (V = 1)
- [190203] Supervisa los factores de riesgo de la conducta personal (V = 1)

Se han seleccionados las siguientes intervenciones NIC:

[3590] Vigilancia de la piel

- Definición: Recogida y análisis de datos del paciente con el propósito de mantener la integridad de la piel y de las membranas mucosas.
- Campo 2: Fisiológico: Complejo
- Clase L: Control de la piel/heridas

Actividades:

- Inspeccionar el estado del sitio de incisión, si procede.
- Observar su color, calor, pulsos, textura y si hay inflamación, edema y ulceraciones en las extremidades.
- Observar si hay enrojecimiento, calor extremo o drenaje en la piel y membranas mucosas.
- Observar si hay enrojecimiento y pérdida de integridad de la piel.
- Observar si hay infecciones, especialmente en la zonas edematosas.

[3660] Cuidados de las heridas

- Definición: Prevención de complicaciones de las heridas y estimulación de la curación de las mismas.
- Campo 2: Fisiológico: Complejo
- Clase L: Control de la piel/heridas

Actividades:

- Despegar los apósitos y limpiar los restos de la herida.
- Anotar las características de la herida.
- Anotar las características de cualquier drenaje producido.
- Limpiar con jabón antibacteriano, si procede.
- Aplicar un ungüento adecuado a la piel/ lesión, si procede.

[6540] Control de infecciones

- Definición: Minimizar el contagio y transmisión de agentes infecciosos.
- Campo 4: Seguridad
- Clase V: Control de riesgos

Actividades:

- Enseñar el lavado de manos mejorado al personal de cuidados.
- Instruir al paciente acerca de las técnicas correctas de lavado de manos.
- Asegurar una técnica de cuidados de heridas adecuada.
- Administrar terapia de antibióticos, si procede.

- Instruir al paciente y a la familia acerca de los signos y síntomas de infección y cuándo debe informarse de ellos al cuidador.

Resultados

Tras la planificación de las intervenciones de enfermería, centradas en el control del riesgo de infección, el seguimiento de la herida quirúrgica y la educación del paciente y su entorno, las actividades fueron realizadas tanto en el centro de salud como en el domicilio, con implicación activa del paciente y de su pareja.

La intervención [3590] Vigilancia de la piel se aplicó desde la primera cura postoperatoria. Se realizó inspección diaria del sitio quirúrgico durante los primeros 10 días: se observó el color, la temperatura, la presencia de exudado, signos de inflamación y pérdida de integridad. No se evidenciaron signos de infección. A partir de la segunda semana, las curas se espacian a días alternos.

En cuanto a [3660] Cuidados de las heridas, se retiraron apósitos con técnica estéril, se limpió la herida con suero fisiológico y jabón antibacteriano y se aplicó pomada antiséptica. Se documentaron las características del exudado (seroso, escaso, sin mal olor) y se reforzaron las indicaciones para el autocuidado en domicilio.

La intervención [6540] Control de infecciones incluyó educación sanitaria al paciente y su pareja sobre el lavado de manos, uso adecuado de apósitos, signos de alarma y adherencia al tratamiento antibiótico. El paciente recibió cloxacilina durante 7 días y no presentó efectos adversos ni resistencias.

Se establecieron tres seguimientos:

Seguimiento 1 – Día 15

Se evaluaron nuevamente los indicadores NOC:

- [190201] Reconoce el riesgo (V = 3)
- [190202] Supervisa factores de riesgo ambientales (V = 3)
- [190203] Supervisa factores de riesgo personales (V = 3)

El paciente demuestra un nivel intermedio de comprensión sobre su estado, realiza correctamente el cuidado de la herida con ayuda de su pareja y verbaliza con claridad los signos que indicarían infección. La herida presenta evolución favorable, con reducción del exudado y mejor aspecto tisular.

Seguimiento 2 – Día 30

En esta fase, se evidenció una mejoría significativa:

- [190201] Reconoce el riesgo (V = 5)
- [190202] Supervisa factores de riesgo ambientales (V = 5)
- [190203] Supervisa factores de riesgo personales (V = 4)

El paciente expresa seguridad en los cuidados, reconoce plenamente los factores de riesgo asociados y ha incorporado medidas como pausas activas en su trabajo, mejorando levemente su nivel de actividad. La herida ha cerrado por segunda intención y no hay signos de infección.

Seguimiento final – A los 3 meses

Se realiza revisión en consulta de enfermería a los 90 días. El paciente mantiene buena evolución. No ha habido recidiva del sinus pilonidal ni signos de infección. Informa que ha perdido 3 kg mediante dieta más equilibrada y paseos diarios de 30 minutos. Continúa aplicando hábitos de higiene adecuados y ha integrado conocimientos sobre su salud que contribuyen a la prevención.

Puntuación final de los indicadores NOC:

- [190201] Reconoce el riesgo (V = 5)
- [190202] Supervisa factores de riesgo ambientales (V = 5)
- [190203] Supervisa factores de riesgo personales (V = 5)

Con estos resultados, se considera que el objetivo del plan de cuidados ha sido alcanzado plenamente. Se da el alta del seguimiento específico de enfermería, manteniéndose control anual.

Discusión

La evolución clínica del paciente descrito pone de manifiesto la efectividad del plan de cuidados de enfermería centrado en la prevención de la infección postoperatoria tras la intervención quirúrgica de sinus pilonidal, especialmente en un contexto de riesgo como es la obesidad y el sedentarismo. Los resultados obtenidos muestran una mejora progresiva y sostenida en los indicadores del NOC Control del riesgo, así como una evolución clínica favorable sin complicaciones, lo que se alinea con la evidencia disponible sobre el papel crítico de la enfermería en el seguimiento y educación del paciente postquirúrgico.

La literatura científica sostiene que el control adecuado del sitio quirúrgico, combinado con educación estructurada al paciente, reduce significativamente la incidencia de infecciones en cirugía menor ambulatoria, como es el caso del sinus pilonidal^{4,5}. Asimismo, estudios recientes subrayan que la adherencia a las medidas de higiene y los cuidados postoperatorios está estrechamente relacionada con el nivel de conocimientos adquiridos durante el proceso educativo⁶, tal como se evidenció en este caso con la mejora de la supervisión de factores de riesgo personales y ambientales.

El riesgo de infección en el sinus pilonidal no solo está condicionado por el procedimiento quirúrgico en sí, sino también por factores individuales como el exceso de tejido adiposo, la maceración de la zona glútea y la permanencia prolongada en posición sedente. Estas condiciones, presentes en el paciente, han sido bien documentadas como factores predisponentes para complicaciones postoperatorias^{1,2}. Por tanto, el abordaje integral llevado a cabo, que combinó vigilancia activa, educación al paciente y acompañamiento terapéutico, resulta coherente con las recomendaciones de las guías clínicas actuales.

No obstante, este estudio de caso presenta algunas limitaciones que deben ser consideradas. Al tratarse de una intervención individualizada, no puede generalizarse a poblaciones más amplias sin precauciones. Además, la mejora en el estilo de vida, aunque positiva, se ha basado en autoinforme y no ha sido evaluada mediante herramientas estandarizadas. Tampoco se ha realizado una valoración objetiva de la calidad de vida o de la percepción subjetiva del paciente más allá del seguimiento clínico. A nivel metodológico, habría sido interesante contar con una valoración comparativa entre distintos enfoques educativos (presencial, digital, combinados), como han propuesto estudios recientes sobre programas de autogestión en el ámbito postquirúrgico^{3,7}.

En futuras investigaciones, sería recomendable ampliar el número de casos con perfiles clínicos similares para evaluar la reproducibilidad de los resultados. Asimismo, incorporar herramientas de evaluación psicosocial y de calidad de vida permitiría profundizar en el impacto real de los cuidados enfermeros más allá del ámbito físico. Por último, sería conveniente investigar en qué medida las intervenciones educativas pueden contribuir a la prevención primaria del sinus pilonidal, sobre todo en poblaciones con factores de riesgo como adolescentes, varones jóvenes y trabajadores sedentarios.

Conclusiones

El presente estudio de caso ha permitido comprobar la eficacia de un plan de cuidados de enfermería individualizado para un paciente con sinus pilonidal y obesidad, centrado en la prevención del riesgo de infección postoperatoria. A través de la aplicación de intervenciones enfermeras basadas en las clasificaciones NANDA, NOC y NIC, se ha logrado una evolución clínica favorable, sin complicaciones, y con una mejora progresiva en los indicadores relacionados con el control del riesgo.

Los resultados muestran que la combinación de vigilancia de la herida, control de infecciones y educación sanitaria al paciente y su entorno tiene un impacto positivo en la recuperación y en la adherencia a los cuidados domiciliarios. Además, se ha evidenciado que la participación activa del paciente, junto con el acompañamiento enfermero, contribuye a la mejora del conocimiento, la autonomía y la prevención de recidivas, incluso en contextos de riesgo como el sedentarismo y la obesidad.

Este caso destaca la importancia del rol enfermero no solo en la intervención directa, sino también en la prevención y la promoción de la salud, reafirmando la necesidad de integrar la educación sanitaria como eje transversal en la práctica clínica. Los hallazgos son plenamente aplicables a otros contextos similares y refuerzan el valor de los planes de cuidados personalizados como herramienta fundamental para una atención de calidad, segura y centrada en la persona.

Financiación

La autora no ha recibido financiación o ayuda económica para la realización del estudio.

Conflictos de intereses

No existen conflictos de intereses.

Referencias

1. Kanlioz M, Ekici U. Complications During the Recovery Period After Pilonidal Sinus Surgery. *Cureus*. 2019 Apr 19;11(4):e4501. doi: 10.7759/cureus.4501. PMID: 31249763; PMCID: PMC6584172.
2. Khan QI, Baig H, Al Failakawi A, Majeed S, Khan M, Lucocq J. The Effect of Platelet-Rich Plasma on Healing Time in Patients Following Pilonidal Sinus Surgery: A Systematic Review. *Cureus*. 2022 Aug 8;14(8):e27777. doi: 10.7759/cureus.27777. PMID: 36106230; PMCID: PMC9450803.
3. Bajracharya GR, Esa WAS, Mao G, Leung S, Cohen B, Maheshwari K, et al. Regional analgesia and surgical site infections after colorectal surgery: a retrospective cohort analysis. *Braz J Anesthesiol*. 2023 Jan-Feb;73(1):10-15. doi: 10.1016/j.bjane.2022.06.002. Epub 2022 Jul 5. PMID: 35803369; PMCID: PMC9801205.
4. Bouza E, Burillo A. Current international and national guidelines for managing skin and soft tissue infections. *Curr Opin Infect Dis*. 2022 Apr 1;35(2):61-71. doi: 10.1097/QCO.0000000000000814. PMID: 35067522.
5. Carlin AS. Essentials of wound care: assessing and managing impaired skin integrity. *Nurs Stand*. 2022 Oct 5;37(10):69-74. doi: 10.7748/ns.2022.e11964. Epub 2022 Sep 12. PMID: 36093637.
6. Spaulding A, Loomis E, Brennan E, Klein D, Pierson K, Willford R, et al. Postsurgical Remote Patient Monitoring Outcomes and Perceptions: A Mixed-Methods Assessment. *Mayo Clin Proc Innov Qual Outcomes*. 2022 Oct 21;6(6):574-583. doi: 10.1016/j.mayocpiqo.2022.09.005. PMID: 36304524; PMCID: PMC9594118.
7. Fukuta Y, Chua H, Phe K, Poythress EL, Brown CA. Infectious Diseases Management in Wound Care Settings: Common Causative Organisms and Frequently Prescribed Antibiotics. *Adv Skin Wound Care*. 2022 Oct 1;35(10):535-543. doi: 10.1097/01.ASW.0000855744.86686.ea. PMID: 36125453.

Revisión

Eficacia de la educación del paciente en la mejora de la adherencia al tratamiento de diálisis renal

María Ester Sistach Leal^a

a Enfermera, Hospital Clínico de Barcelona, Barcelona, España

Recibido el 17 de octubre de 2024. Aceptado el 10 de enero de 2025.

Disponibile en Internet el 30 de marzo de 2025.

Resumen

Introducción: en pacientes con enfermedad renal crónica avanzada que reciben terapia de sustitución renal, la adherencia al tratamiento es fundamental para minimizar el progreso de la enfermedad y evitar complicaciones graves. **Objetivos:** revisar la evidencia empírica sobre la efectividad de los programas de educación del paciente con ERC en etapas 3 a 5 que requieren TSR, en mejorar la adherencia al tratamiento. **Métodos:** se realizó una revisión sistemática siguiendo las directrices PRISMA. Se incluyeron ensayos controlados aleatorizados (ECA) y estudios cuasi-experimentales con grupo de control, que evaluaron la efectividad de programas de educación al paciente en la adherencia al tratamiento de TSR, excluyendo el trasplante renal. **Resultados:** de un total de 1,271 estudios identificados, 11 fueron seleccionados, incluyendo 9 ECA y 2 estudios cuasi-experimentales. Las intervenciones educativas, que variaron desde educación verbal y en vídeo hasta programas de autogestión y técnicas cognitivo-conductuales, mostraron mejoras significativas en la adherencia al tratamiento, control de parámetros bioquímicos y calidad de vida de los pacientes. Los ECA presentaron alta calidad metodológica con puntuaciones entre 9 y 10 sobre 13, mientras que los estudios cuasi-experimentales obtuvieron puntuaciones de 7 sobre 9. **Conclusiones:** las intervenciones educativas son efectivas para mejorar la adherencia al tratamiento de diálisis renal y la gestión de la salud en pacientes con ERC. Futuros estudios deben abordar las limitaciones metodológicas observadas, como la falta de cegamiento, y considerar tamaños de muestra más grandes y enfoques estandarizados para fortalecer la evidencia y facilitar la aplicación en la práctica clínica diaria.

Palabras clave: diálisis renal; educación del paciente como asunto; cumplimiento y adherencia al tratamiento.

Abstract

Introduction: In patients with advanced CKD receiving renal replacement therapy, adherence to treatment is essential to minimise disease progression and avoid serious complications. Objectives: To review the empirical evidence on the effectiveness of education programmes for patients with stage 3 to 5 CKD requiring RRT in improving adherence to treatment. **Methods:** A systematic review was conducted following PRISMA guidelines. Randomised controlled trials (RCTs) and quasi-experimental studies with control group, which evaluated the effectiveness of patient education programmes on adherence to RRT treatment, excluding renal transplantation, were included. **Results:** From a total of 1,271 identified studies, 11 were selected, including 9 RCTs and 2 quasi-experimental studies. Educational interventions, which ranged from verbal and video education to self-management programmes and cognitive behavioural techniques, showed significant improvements in adherence to treatment, control of biochemical parameters and quality of life of patients. RCTs presented high methodological quality with scores between 9 and 10 out of 13, while quasi-experimental studies scored 7 out of 9. **Conclusions:** Educational interventions are effective in improving adherence to renal dialysis treatment and health management in patients with CKD. Future studies should address the observed methodological limitations, such as lack of blinding, and consider larger sample sizes and standardised approaches to strengthen the evidence and facilitate application in daily clinical practice.

Keywords: Renal Dialysis; Patient Education as Topic; Treatment Adherence and Compliance.

La enfermedad renal crónica (ERC) se define por la presencia de anomalías en la estructura o función del riñón durante un período mínimo de 3 meses y con consecuencias sobre la salud¹. Los criterios comúnmente aceptados para el diagnóstico de ERC son los elaborados por el grupo KDIGO, que incluyen la presencia de al menos un indicador de daño en el riñón (albuminuria -ACR- ≥ 30 mg/g, anomalías en el sedimento de la orina, hematuria persistente, electrolitos y otras anomalías debidas a trastornos tubulares, anomalías detectadas histológicamente, anomalías estructurales detectadas mediante técnicas de imagen y antecedentes de trasplante de riñón) o una disminución de la tasa de filtración glomerular (TFG) por debajo de $60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$. La combinación de la causa, la TFG y la ACR da lugar a la clasificación pronóstica de la ERC en grupo de riesgo bajo, moderadamente incrementado, alto y muy alto. Se han establecido 6 categorías de TFG (normal o alta -G1- hasta fallo renal -G5-) y 3 categorías de ACR (normal o ligeramente incrementada -A1- hasta severamente incrementada -A3-) (1). Cuando la TFG es inferior a $30 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ el paciente es candidato a ser tratado con una terapia de sustitución renal (TSR), que en todo caso debe iniciarse cuando existen síntomas o signos de fallo renal, incapacidad para controlar el estado de volumen o la presión arterial o bien existe un deterioro progresivo del estado nutricional refractario a la intervención dietética, o deterioro cognitivo. (1). La TSR se refiere al conjunto de terapias de mantenimiento de la vida que se administran a las personas con daño renal agudo grave o en estadios avanzados de ERC. Las modalidades que incluye la TSR son la hemodiálisis, la hemodiafiltración, la diálisis peritoneal y el trasplante renal. La hemodiálisis puede administrarse a domicilio, en un centro satélite o en un hospital. La diálisis peritoneal puede realizarse de dos formas: ambulatoria continua, que implica cuatro sesiones de 40 minutos cada día, o automatizada, que implica una sesión de 9 horas cada día. El trasplante puede realizarse como medida preventiva, antes de que surja la necesidad de diálisis, o como medida no preventiva. Además, el trasplante puede realizarse con órganos de un donante vivo o fallecido².

En la actualidad, la ERC es una enfermedad muy prevalente que afecta a aproximadamente 1 de cada 10 personas, con un número de pacientes superior a 850 millones en todo el mundo en el año 2017³, de los cuales más de la mitad son candidatos al tratamiento con diálisis por encontrarse en la etapa 3 o superiores⁴, lo que indica que la preparación para la TSR así como la educación para la adherencia a la misma en los pacientes que ya la reciben debe ser un eje en las guías clínicas de manejo de la ERC mediante TSR. La adherencia de los pacientes con ERC a los diferentes aspectos de la TSR es fundamental para minimizar el progreso de la enfermedad, así como para evitar complicaciones que pueden ser potencialmente fatales⁵. Entre los factores que pueden constituir una barrera para la adherencia al tratamiento se encuentran las enfermedades crónicas múltiples, la motivación y las expectativas sobre la recuperación. También influyen factores relacionados con el proveedor de atención sanitaria, como la atención, la disponibilidad/accesibilidad

y la comunicación. Los factores relacionados con la planificación del tratamiento, como la falta de una planificación, la investigación proactiva, los objetivos del tratamiento centrados en el proveedor y la toma de decisiones compartida, también pueden influir en los resultados de adherencia. Además, la forma en que los pacientes responden a los planes de tratamiento puede verse influida por factores como el desacuerdo con el tratamiento, la percepción de un déficit de competencia, la falta de información o de apoyo social⁶.

La TSR se asocia a un conjunto de eventos adversos⁷, algunos de los cuales podrían ser prevenidos mediante la implementación de programas de educación para el paciente que mejoraran diversos aspectos de la adherencia al tratamiento⁸. Por lo tanto, es fundamental revisar la efectividad de los programas de educación del paciente con ERC en las etapas finales de la enfermedad que requieren de TSR en la mejora de la adherencia al tratamiento.

El objetivo de este estudio es revisar la evidencia empírica sobre la efectividad de los programas de educación del paciente con ERC en las etapas 3 a 5 que requieren TSR en la mejora de la adherencia al tratamiento.

Métodos

Diseño

Se ha llevado a cabo una revisión sistemática que describe la efectividad de la educación al paciente con ERC que recibe TSR en la adherencia al tratamiento.

Criterios de elegibilidad y variables de resultado

El estudio se llevó a cabo siguiendo los Elementos de Información Preferidos para Revisiones Sistemáticas y Metaanálisis (PRISMA)⁹.

Se ha aplicado la estrategia PICO para formular la pregunta de investigación: P: pacientes adultos con ERC en etapas 3 a 5 bajo TSR; I: programas de educación al paciente; C: ausencia de intervención, otras intervenciones; O: adherencia al tratamiento, calidad de vida, complicaciones, indicadores clínicos de ERC.

La pregunta de investigación es la siguiente: ¿En pacientes con ERC que reciben TSR la aplicación de programas de educación mejora la adherencia al tratamiento en comparación con otras intervenciones o la ausencia de intervención?

Los estudios elegibles fueron ensayos controlados aleatorizados (ECA) y estudios cuasi-experimentales con grupo de control.

La variable de resultado principal fue la adherencia a la TSR, excepto el trasplante de riñón, en cualquiera de sus aspectos (dieta, medicación, fluidos y diálisis). Las variables de resultado secundarias fueron calidad de vida, complicaciones e indicadores clínicos de ERC.

Los criterios de inclusión de estudios fueron: a) pacientes con ERC en tratamiento con TSR (excepto trasplante de riñón) con una edad igual o mayor a 18 años; b) intervenciones basadas en la educación al paciente; c) resultados sobre adherencia, calidad de vida, complicaciones o indicadores clínicos de ERC; d) ECA o estudios cuasi-experimentales; e) estudios publicados en revistas revisadas por pares. Los criterios de exclusión fueron: a) participantes con demencia, déficit cognitivo u otras condiciones de dependencia que impidan seguir un programa de educación al paciente; b) estudios cuasi-experimentales de grupo único.

Estrategias de búsqueda

Se ha aplicado una búsqueda bibliográfica en bases de datos electrónicas (PubMed, Cochrane Library y SciELO) aplicando los criterios de elegibilidad establecidos anteriormente durante el período 13 a 27 de mayo de 2024. Los descriptores se aplicaron a partir de los términos MeSH seleccionados: "Renal Dialysis" y "Patient Education as Topic". Estos descriptores se han combinado con el operador booleano AND para formar la ecuación de búsqueda en la base de datos PubMed. En el resto de bases de datos los descriptores se han adaptado a las características del procedimiento de búsqueda. El procedimiento de selección de la bibliografía comprendió cuatro etapas distintas: identificación, cribado, elegibilidad e inclusión de todas las

investigaciones pertinentes (como se indica en la Declaración PRISMA). El procedimiento de cribado de artículos consistió en la aplicación de criterios de inclusión y exclusión tras eliminar los duplicados.

Evaluación de la calidad

La evaluación de la calidad de los artículos seleccionados se realizó utilizando los criterios para ensayos controlados aleatorios (ECA) e investigaciones cuasi experimentales ofrecidos por la Herramienta de Evaluación Crítica del Instituto Joanna Briggs¹⁰. La evaluación de la calidad de los ensayos controlados aleatorios (ECA) se realizó mediante 13 preguntas binarias, en las que una puntuación de 0 indicaba que no había información o que ésta era poco clara y una puntuación de 1 indicaba que sí. La puntuación total osciló entre 0 y 13 puntos. La calidad de los estudios cuasiexperimentales se evaluó mediante nueve preguntas binarias, en las que una puntuación de 0 indicaba que no había información o que ésta era poco clara y una puntuación de 1 indicaba que sí. La puntuación total puede oscilar entre 0 y 9 puntos. Dos investigadores, MESL y AJSA, realizaron la evaluación de la calidad por separado utilizando listas de comprobación.

Recopilación y análisis de datos

Durante todo el proceso de recogida y selección de datos, todas las publicaciones elegidas para el estudio fueron evaluadas individualmente por dos investigadores independientes (MESL y AJSA). Para empezar, se eliminaron los duplicados de los artículos descubiertos en la búsqueda en la base de datos. Se excluyeron otros artículos durante la evaluación de los títulos y resúmenes por parte de los investigadores, que utilizaron criterios específicos para elegir qué artículos incluir y excluir. Por último, se realizó un análisis exhaustivo para determinar la selección final de artículos, utilizando los criterios de inclusión y exclusión estipulados. Los investigadores documentaron los factores que llevaron a la exclusión de artículos y revisaron sus propios juicios sobre la inclusión y eliminación de artículos antes de finalizar las conclusiones de la evaluación de la calidad. Los dos investigadores abordaron los desacuerdos mediante conversaciones y llegaron a una selección final de artículos por consenso. Todas las disensiones se resolvieron mediante deliberación a lo largo del proceso de selección.

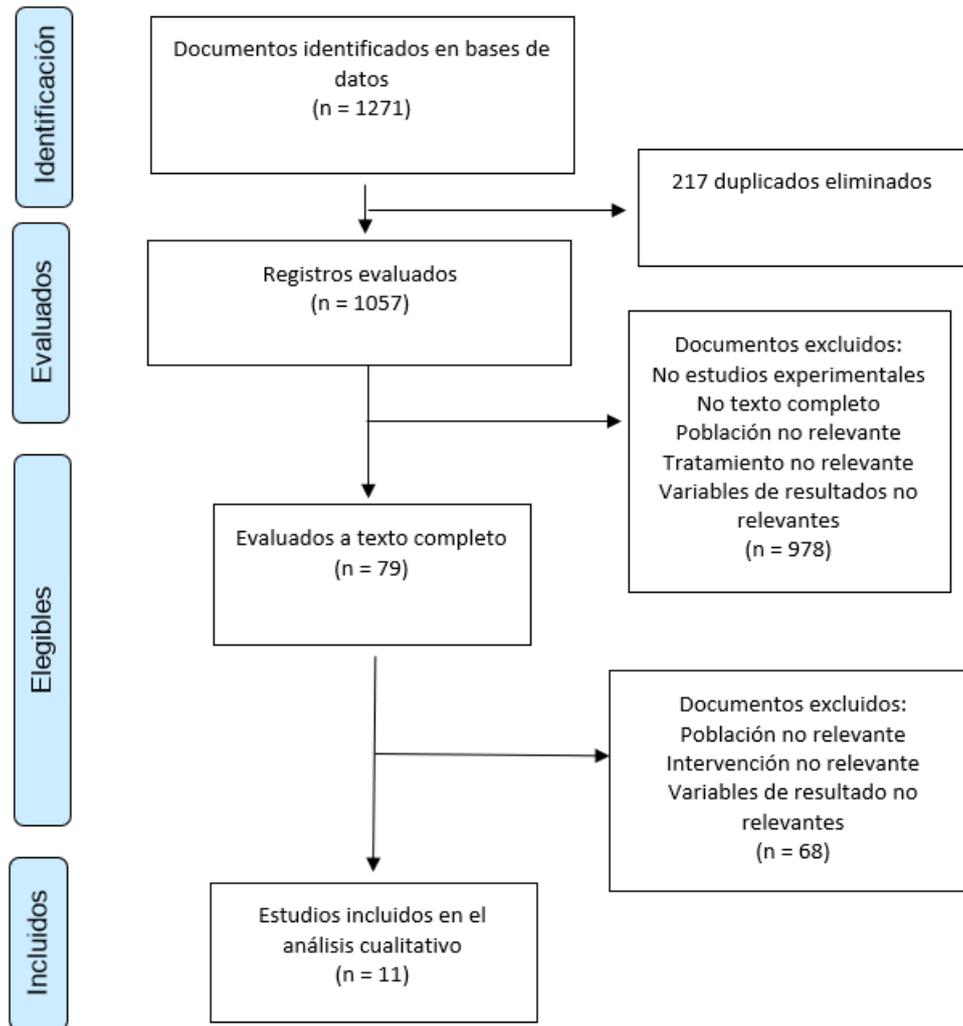
De los artículos seleccionados para el análisis se extrajo y codificó la siguiente información: autor(es), año de publicación, país de publicación, objetivo, número de participantes, características de los participantes, tipos de estudio, tipos y características de las intervenciones evaluadas, variables de resultado y puntuaciones de la evaluación de la calidad.

Resultados

Extracción de datos

Un total de 1271 fueron encontrados tras aplicar la ecuación de búsqueda en las bases de datos (843 en PubMed, 7 en SciELO y 421 en Cochrane Library). Después de eliminar los duplicados se realizó una revisión manual de los 1.057 estudios restantes por los investigadores con un análisis más profundo para su elegibilidad. Finalmente se seleccionaron 11 estudios de los cuales 9 eran ensayos controlados aleatorizados y 2 eran estudios cuasi-experimentales (Figura 1).

Figura 5. Diagrama de flujo modelos PRISMA



Características de los estudios

En esta revisión se han incluido estudios publicados entre 2002 y 2018, realizados por autores de diversos países, incluyendo EE.UU., Irán, China, Singapur y Reino Unido. Los diseños de investigación predominantes en estos estudios fueron los ensayos clínicos aleatorizados (ECA), utilizados en nueve de los estudios, y los diseños cuasi-experimentales, empleados en dos estudios. En cuanto a los participantes, los tamaños de muestra variaron considerablemente, desde 31 hasta 315 pacientes. En total participaron 1.173 pacientes. Los participantes fueron principalmente pacientes en hemodiálisis, incluyendo subgrupos con condiciones específicas como hipertensión e hiperfosfatemia. Las variables de resultado incluyeron medidas de adherencia y resultados de salud. Estas abarcaron desde el cumplimiento dietético y de líquidos, control de la presión arterial, autoeficacia y conductas de salud, hasta parámetros bioquímicos como niveles de fósforo, calcio y hormona paratiroidea. Las intervenciones incluyeron educación verbal y en vídeo, programas de autogestión, sesiones de manejo de la enfermedad, educación dietética y técnicas cognitivo-conductuales (Tabla 1).

Tabla 7. Características de los estudios seleccionados

Autor (año)	País	Objetivo	Diseño	Participantes	Intervenciones	VARIABLES DE RESULTADO	Resultado
Birdee et al. (2015)	EE.UU.	Evaluar la viabilidad y la seguridad de una intervención de yoga intradiálisis de 12 semanas frente a una intervención de educación renal sobre el fomento de la actividad física.	ECA	31 pacientes (18 hombres) en hemodiálisis (edad: 48,1 años; 32,0-61,5 años)	Yoga intradiálisis (n = 18): 3 sesiones/semana (30-60 min.) durante 12 semanas. Programa educativo "Kidney School" (n = 13): 12 módulos en 12 semanas, 1 sesión (30-60 min.)/semana	Cumplimiento con el programa, Resumen del Componente Físico de la Calidad de Vida Relacionada con la Enfermedad Renal-36 (KDQOL)	El grupo de yoga completó el 60% de las sesiones frente al 83% del grupo de educación. El grupo de yoga intradiálisis presenta cambios positivos en las subescalas Resumen del componente físico, Efectos de la enfermedad renal, Carga de la enfermedad renal, y cambios mínimos en las subescalas Resumen del componente mental y Síntomas. El grupo educativo demostró cambios positivos en el Resumen del Componente Mental y Síntomas, cambios negativos en los Efectos de la Enfermedad Renal, y cambios mínimos o nulos en las subescalas del Resumen del Componente Físico y Carga de la Enfermedad Renal.
Baraz et al. (2010)	Irán	Determinar el efecto de una intervención educativa sobre el cumplimiento dietético y de líquidos en pacientes sometidos a hemodiálisis.	ECA	63 pacientes (33 hombres) en hemodiálisis (edad: 34,85±9,51 años)	Educación verbal (n = 32): 2 sesiones en grupo de 30 minutos después de sesiones de hemodiálisis. Educación en vídeo (n = 31): 2 sesiones individuales visualizando un vídeo educativo.	Cumplimiento de recomendaciones de dieta y fluidos indicadas por parámetros bioquímicos	El grupo de educación verbal disminuyó los niveles de creatinina, fosfato, ácido úrico, nitrógeno uréico en sangre y ganancia de peso entre sesiones. El grupo de educación en vídeo aumentó los niveles de calcio y disminuyó los de fosfato, ácido úrico y ganancia de peso entre sesiones.
Huang et al. (2018)	China	Examinar la eficacia del apoyo a la autogestión (SMS) para el control de la presión arterial (PA) y las conductas de salud	ECA	90 pacientes (39 hombres) en hemodiálisis con hipertensión (edad: 55,1±12,1 años)	Grupo educación en autogestión (n = 46): 3 sesiones en grupo de 45 minutos (1 por semana) de educación en manejo dietético de la presión arterial y 2 sesiones individuales de entrevista motivacional y planificación individual + herramientas de control. Grupo control (n = 44): cuidados y educación habitual	Presión arterial, ingesta de sal, adherencia a medicación y consistencia de autogestión de la hipertensión	El grupo de educación mostró reducciones continuas de la PA sistólica desde el valor basal: -9,2, -8,7 y -8,4 mmHg al mes, a los 3 y a los 6 meses de la intervención, respectivamente (p<0,01). En comparación con el grupo control, presentó una mayor disminución de la PA sistólica al mes: -5,9 mmHg (p=0,0388), pero no se encontraron diferencias significativas a los 3 o 6 meses (p>0,05). Los pacientes del grupo de educación mostraron una mejora en las conductas de salud en relación con el valor basal (menor

							consumo de sal, autogestión más constante y mayor adherencia a la medicación) ($p < 0,05$).
Kauric-Klein et al. (2017)	EE.UU.	Examinar los efectos de una intervención educativa y autorreguladora sobre la autoeficacia de la presión arterial, los resultados del autocuidado y el control de la presión arterial en adultos que reciben hemodiálisis	ECA	118 pacientes (60 hombres) en hemodiálisis con hipertensión (edad: $59,7 \pm 15,6$ años)	Grupo educación ($n = 59$): la intervención constaba de dos componentes: dos sesiones individuales (10-15 min.) de educación sobre presión arterial seguidas de 12 semanas de asesoramiento individual (10-15 min.) sobre autorregulación relacionado con el autocontrol de las conductas de presión arterial. Grupo control: tratamiento habitual	Autoeficacia en el control de la presión arterial, resultados de autocuidado de presión arterial (aumento de peso de líquidos restringido, ingesta restringida de sodio, cumplimiento de los regímenes de medicación para la presión arterial y cumplimiento de las citas de hemodiálisis), ganancia de peso entre sesiones, ingesta de sodio, adherencia a la medicación, adherencia a hemodiálisis, control de presión arterial.	No hubo un aumento significativo en las puntuaciones de autoeficacia dentro ($F = 0,55$, $p = 0,46$) o entre los grupos a las 12 semanas ($F = 2,76$, $p = 0,10$).
Wong et al. (2010)	China, Singapur	Examinar si el grupo de estudio que recibe el programa de gestión de la enfermedad presenta una mejoría mayor que el grupo de control, comparando los resultados al inicio (O1), a las 7 semanas de finalizar el programa (O2) y a las 13 semanas (O3).	ECA	98 pacientes (52 hombres) en diálisis (edad: 62,4 años)	Grupo educación ($n = 49$): programa de manejo de la enfermedad de 6 semanas. Grupo control ($n = 49$): tratamiento habitual	Adherencia al autocuidado (dieta, fluidos, medicinas, diálisis peritoneal continua ambulatoria), calidad de vida, satisfacción, control de síntomas	Se encontraron diferencias significativas ($p < 0,05$) entre el grupo de control y el grupo de estudio en O2 en las medidas de resultado de grado de incumplimiento de la dieta, sueño, síntomas, ánimo del personal, salud general y satisfacción.

Ford et al. (2004)	EE.UU.	Evaluar la eficacia de 20 a 30 minutos al mes de educación dietética adicional sobre los valores de laboratorio mensuales (fósforo, calcio, hormona paratiroidea y producto calcio/fósforo) y el conocimiento del manejo del fósforo dietético en pacientes en hemodiálisis con hiperfosfatemia.	Cuasi-experimental	63 pacientes (24 hombres) en hemodiálisis con hiperfosfatemia (edad: 74% > 50 años)	Grupo educación (n = 32): 1 sesión (20-30 min.) mensual individual con información dietética para el control del fósforo + tarjeta control de fósforo. Grupo control (n = 31): tratamiento habitual + tarjeta de control de fósforo.	Conocimiento, fósforo, calcio, hormona paratiroide	El grupo de educación aumentó su nivel de conocimiento y disminuyó el fósforo y la interacción calcio x fósforo. En el grupo control no hubo diferencias significativas.
Wileman et al. (2014)	Reino Unido	Estudiar si una intervención basada en la teoría de la autoafirmación reducía la resistencia de los pacientes a la información sobre riesgos para la salud y mejoraba la adherencia.	ECA	112 pacientes (69 hombres) en hemodiálisis (edad: 60,5±16,9 años)	Grupo educación (n = 57): educación en autoafirmación con información sobre los riesgos del fosfato durante 6 meses. Grupo control (n = 55): información estándar	Nivel de fosfato sérico	Los pacientes autoafirmados presentaron niveles de fosfato sérico significativamente reducidos al cabo de 1 y 12 meses. Los participantes autoafirmados y los controles no difirieron en su evaluación de la información sobre riesgos para la salud, intención conductual o autoeficacia.
Sehgal et al. (2002)	EE.UU.	Determinar el efecto de una intervención educativa sobre la adecuación de la hemodiálisis.	ECA	169 pacientes (126 hombres) en hemodiálisis no adecuada (edad: 54,5±14 años)	Grupo educación (n = 85): 6 meses de información personalizada por el nefrólogo según las barreras detectadas en el tratamiento. Grupo control (n = 84): tratamiento habitual.	Dosis de diálisis	Después de 6 meses los pacientes en el grupo de intervención incrementaron en 2 veces su dosis de diálisis y tuvieron más probabilidad de alcanzar su objetivo de hemodiálisis.
Sharp et al. (2005)	Reino Unido	Mejorar el cumplimiento de la restricción de líquidos en pacientes que reciben hemodiálisis	ECA	56 pacientes (38 hombres) en hemodiálisis (edad: 54,35±12,72 años)	Grupo educación (n = 29): 4 sesiones de 1 hora (1 por semana) de educación y técnicas cognitivo conductuales. Grupo control (n = 27): lista de espera	Ganancia de peso entre sesiones	No se encontraron diferencias significativas en la ganancia de peso durante el análisis de la fase aguda (F = 0,03; p > 0,05). Sin embargo, en el análisis longitudinal, hubo un efecto principal significativo para la ganancia de peso media (F = 9,10; p < 0,001) y una diferencia significativa entre los

							valores basales y de seguimiento ($t = 3,85$; $p < 0,001$), lo que refleja una mejora de la adherencia con el paso del tiempo.
de Brito Ashurst et al. (2003)	Reino Unido	Determinar el efecto de una intervención educativa dietética sobre los niveles de fosfato y calcio de pacientes en hemodiálisis.	ECA	58 pacientes (35 hombres) en hemodiálisis con hiperfosfatemia (edad: 53,6 años; 22-88 años)	Grupo educación ($n = 29$): 1 sesión individual (40 min.) mediante un folleto explicativo de las funciones del fosfato y el calcio, su absorción y excreción. También había información sobre la función de la hormona paratiroidea y la vitamina D. Tarjeta de registro diario de medicación. Grupo control ($n = 29$): tarjeta de registro diario de medicación.	Fosfato sérico, calcio sérico	En el grupo de intervención, el fosfato sérico se redujo significativamente. En el grupo de control, no hubo cambios significativos en el nivel de fosfato sérico.
Molaison y Yadrick (2003)	EE.UU.	Evaluar los efectos de una intervención de 12 semanas basada en estadios en la disminución de ganancia de fluidos en pacientes en diálisis	Cuasi-experimental	315 pacientes (160 hombres) en unidades de diálisis (edad: $54,17 \pm 14,84$ años)	Grupo educación nutrición ($n = 215$): 12 sesiones (1 a la semana) sobre nutrición para el control de fluidos. Grupo control: tratamiento habitual.	Ganancia de peso entre sesiones	El grupo de intervención redujo la ganancia de peso entre sesiones, frente al grupo control que no alcanzó una reducción significativa.

Calidad metodológica

En general, los estudios presentaron una alta calidad metodológica, con puntuaciones totales que oscilaron entre 9 y 10 puntos sobre 13 posibles para los ECA (Tabla 2). Todos los estudios ECA aseguraron una asignación aleatoria adecuada y ocultación de la asignación, y mostraron equivalencia de grupos al inicio del estudio. Sin embargo, ninguno de estos estudios implementó cegamiento de los participantes, tratamientos o evaluadores de resultados, lo cual podría introducir sesgos. Pese a esta limitación, los estudios garantizaron una exposición a tratamientos similares, completaron adecuadamente el seguimiento, y emplearon medidas de resultado equivalentes y métodos estadísticos apropiados. Sólo Huang *et al.*¹¹ y Sharp *et al.*¹² realizaron análisis por intención de tratar, lo que les otorgó una puntuación ligeramente superior.

Por otro lado, los estudios cuasi-experimentales, evaluados con 9 criterios específicos, obtuvieron puntuaciones de 7 sobre 9. Ambos estudios demostraron claridad en la relación causa-efecto y aseguraron exposición a tratamientos similares y seguimiento completo. Sin embargo, carecieron de equivalencia inicial de los grupos y no utilizaron medidas múltiples, lo cual limita la robustez de sus hallazgos (Tabla 3).

Tabla 8. Evaluación de la calidad metodológica de los ECA

Estudio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Total
Birdee et al. (2015)	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	9
Baraz et al. (2010)	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	9
Huang et al. (2018)	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	10
Kauric-Klein et al. (2017)	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	9
Wong et al. (2010)	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	9
Wileman et al. (2014)	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	9
Sehgal et al. (2002)	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	9
Sharp et al. (2005)	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	10
de Brito Ashurst et al. (2003)	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	9

1. Asignación aleatoria; 2. Ocultación de la asignación; 3. Equivalencia de grupos; 4. Cegamiento participantes; 5. Cegamiento tratamientos; 6. Cegamiento evaluadores de resultados; 7. Exposición a tratamientos similares; 8. Finalización del seguimiento; 9. Análisis por intención de tratar; 10. Equivalencia en medidas de resultado; 11. Fiabilidad en la medición de resultados; 12. Análisis estadísticos apropiados; 13. Diseño adecuado de los ensayos.

Tabla 9. Evaluación de la calidad metodológica de los estudios cuasi-experimentales

Estudio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
Ford et al. (2004)	1	0	1	1	0	1	1	1	1	7
Molaison y Yadrack (2003)	1	0	1	1	0	1	1	1	1	7

1. Claridad de los efectos de causa y resultado; 2. Equivalencia de grupos; 3. Exposición a tratamientos similares; 4. Comparación de los grupos tratados; 5. Medidas múltiples; 6. Finalización del seguimiento; 7. Equivalencia de medidas de resultado; 8. Fiabilidad en la medición de resultados; 9. Análisis estadísticos apropiados

Efectividad de las intervenciones

Birdee et al.¹³ encontraron que la intervención de yoga intradiálisis mejoró la calidad de vida física, disminuyó los efectos y la carga de la enfermedad renal, mientras que el programa educativo "Kidney School" mejoró los aspectos mentales y los síntomas. No obstante, en el grupo de educación un aumento de los efectos percibidos de la enfermedad renal. Baraz et al.¹⁴ demostraron que tanto la educación verbal como la en vídeo mejoraron parámetros bioquímicos relacionados con la dieta y el consumo de líquidos. Específicamente, la educación verbal disminuyó los niveles de creatinina, fosfato, ácido úrico, nitrógeno ureico en sangre y ganancia de peso, mientras que la educación en vídeo aumentó los niveles de calcio y disminuyó los de fosfato, ácido úrico y ganancia de peso entre sesiones. Huang et al.¹¹ mostraron que el apoyo a la autogestión redujo significativamente la presión arterial sistólica al mes, 3 y 6 meses, aunque en los dos últimos

seguimientos sin diferencias significativas con el grupo control. La educación también mejoró las conductas de salud de los pacientes con hipertensión, con un menor consumo de sal, autogestión más constante y mayor adherencia a la medicación.

Kauric-Klein et al.¹⁵ encontraron que la intervención educativa sobre la presión arterial no aumentó significativamente la autoeficacia, pero sí hubo mejoras en las conductas de autocuidado. Wong et al.¹⁶ mostraron que un programa de educación en manejo de la enfermedad mejoró la adherencia al autocuidado con un mayor grado de cumplimiento de la dieta, de los patrones del sueño, síntomas, ánimo del personal, salud general y satisfacción, en comparación con el tratamiento habitual. Ford et al.¹⁷ observaron que la educación dietética mensual aumentó el conocimiento sobre el manejo del fósforo y redujo sus niveles en pacientes con hiperfosfatemia.

Wileman et al.¹⁸ demostraron que la intervención basada en la autoafirmación redujo significativamente los niveles de fosfato sérico a 1 y 12 meses, aunque no hubo diferencias significativas con el tratamiento habitual, que también incluía tarjeta de seguimiento de fosfato sérico, en la evaluación de la información sobre riesgos para la salud, intención conductual o autoeficacia. Sehgal et al.¹⁹ encontraron que la educación personalizada mejoró la dosis de diálisis, multiplicándola por dos, con una mayor probabilidad de alcanzar sus objetivos de diálisis. Sharp et al.¹² evidenciaron que la combinación de educación y técnicas cognitivo-conductuales redujo la ganancia de peso, aunque no en la fase aguda, indicando una mayor adherencia al tratamiento con el tiempo. De Brito Ashurst et al.²⁰ observaron que la educación consistente en una sesión individual de 40 minutos mediante un folleto explicativo de las funciones del fosfato y el calcio, su absorción y excreción junto a una tarjeta de seguimiento de medicación redujo significativamente los niveles de fosfato sérico, aunque no los de calcio sérico, en comparación con el grupo control que tenía el tratamiento habitual más la tarjeta de seguimiento de medicación. Por último, Molaison y Yadrick²¹ demostraron que la intervención educativa nutricional para el control de fluidos redujo significativamente la ganancia de peso entre sesiones en comparación con el tratamiento habitual.

Discusión

El propósito de esta revisión era revisar la evidencia empírica sobre la efectividad de los programas de educación del paciente con ERC en las etapas 3 a 5 que requieren TSR en la mejora de la adherencia al tratamiento. En general, los estudios revisados demuestran que las intervenciones educativas pueden mejorar significativamente diversos aspectos de la salud y la adherencia al tratamiento en pacientes sometidos a diálisis renal.

Los estudios incluidos en esta revisión abarcaron diversas formas de intervenciones educativas, desde programas de autogestión^{11,16} y sesiones educativas sobre dieta^{17,21} hasta técnicas cognitivo-conductuales¹² y autoafirmación¹⁸. Por ejemplo, Birdee et al.¹³ encontraron que un programa de yoga intradiálisis mejoraba la calidad de vida física de los pacientes, mientras que un programa educativo mejoraba los aspectos mentales. Este hallazgo es relevante, ya que la calidad de vida es un indicador crítico del bienestar general del paciente y puede influir en la adherencia a largo plazo al tratamiento de diálisis. De manera similar, Wong et al.¹⁶ demostraron que un programa de manejo de la enfermedad mejoraba significativamente la adherencia al autocuidado y la satisfacción del paciente, subrayando la importancia de una intervención educativa estructurada y continua.

La educación en autogestión, como se vio en el estudio de Huang et al.¹¹, mostró una reducción significativa en la presión arterial y mejoras en las conductas de salud de los pacientes con hipertensión. Este enfoque de autogestión es de gran importancia para los pacientes con ERC en diálisis, ya que capacita a los pacientes para manejar sus condiciones de manera más efectiva y autónoma. Además, la intervención de autoafirmación estudiada por Wileman et al.¹⁸ redujo significativamente los niveles de fosfato sérico, lo que muestra que el tratamiento de los aspectos psicológicos y motivacionales del paciente puede tener un impacto positivo en los resultados clínicos.

Contrariamente, algunos estudios, como el de Kauric-Klein et al.¹⁵, no encontraron aumentos significativos en la autoeficacia, aunque sí se observaron mejoras en las conductas de autocuidado. Esto indica que, aunque la autoeficacia es un objetivo importante, las conductas observables y medibles también son importantes para evaluar el éxito de las intervenciones. Sharp et al.¹² demostraron que la combinación de educación y técnicas

cognitivo-conductuales puede reducir la ganancia de peso a largo plazo, un aspecto importante para la salud general y la efectividad del tratamiento de diálisis.

Estos hallazgos están en línea con estudios previos que subrayan la efectividad de las intervenciones educativas en la gestión de enfermedades crónicas. Por ejemplo, un estudio de Świątoniowska et al²² en pacientes con diabetes mostró que la educación del paciente puede mejorar significativamente el control de la glucosa y la adherencia al tratamiento, lo que resalta la aplicabilidad de estas estrategias en diversas condiciones crónicas. En pacientes con ERC en hemodiálisis, Kim et al²³ realizaron una revisión sistemática y metaanálisis con un efecto general positivo de los programas de educación sobre la mejora de la adherencia al tratamiento.

No obstante, la revisión también presenta algunas limitaciones en la calidad metodológica de los estudios. La falta de cegamiento de los participantes, tratamientos y evaluadores de resultados en muchos estudios puede introducir sesgos que afecten la validez de los hallazgos. Además, la variabilidad en los tamaños de muestra y las metodologías de intervención puede dificultar la generalización de los resultados.

Conclusiones

Esta revisión sistemática reafirma la importancia y efectividad de las intervenciones educativas en la mejora de la adherencia al tratamiento de diálisis renal y la gestión de la salud del paciente. Las intervenciones que combinan educación estructurada, técnicas cognitivo-conductuales y apoyo a la autogestión parecen ser particularmente efectivas. No obstante, futuros estudios deberían abordar las limitaciones metodológicas observadas y considerar la implementación de cegamiento en sus diseños para aumentar la validez de los resultados. Además, sería beneficioso realizar estudios con tamaños de muestra más grandes y enfoques estandarizados para fortalecer la evidencia y facilitar la aplicación de estas intervenciones en la práctica clínica diaria.

Financiación

La autora no ha recibido financiación o ayuda económica para la realización del estudio.

Conflictos de intereses

No existen conflictos de intereses.

Referencias

1. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int.* 2024 Apr;105(4S):S117-S314. doi: 10.1016/j.kint.2023.10.018. PMID: 38490803
2. National Guideline Centre (UK). Modalities of RRT: Renal replacement therapy and conservative management: Evidence review. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2018 Oct. (NICE Guideline, No. 107.) Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK577488/>
3. Jager KJ, Kovesdy C, Langham R, Rosenberg M, Jha V, Zoccali C. A single number for advocacy and communication-worldwide more than 850 million individuals have kidney diseases. *Kidney Int.* 2019 Nov;96(5):1048-1050. doi: 10.1016/j.kint.2019.07.012
4. Hill NR, Fatoba ST, Oke JL, Hirst JA, O'Callaghan CA, Lasserson DS, et al. Global Prevalence of Chronic Kidney Disease - A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One.* 2016 Jul 6;11(7):e0158765. doi: 10.1371/journal.pone.0158765
5. Sultan BO, Fouad AM, Zaki HM. Adherence to hemodialysis and medical regimens among patients with end-stage renal disease during COVID-19 pandemic: a cross-sectional study. *BMC Nephrol.* 2022 Apr 9;23(1):138. doi: 10.1186/s12882-022-02756-0
6. Rivera E, Clark-Cutaia MN, Schrauben SJ, Townsend RR, Lash JP, Hannan M, et al. Treatment Adherence in CKD and Support From Health care Providers: A Qualitative Study. *Kidney Med.* 2022 Sep 20;4(11):100545. doi: 10.1016/j.xkme.2022.100545

7. Portolés J, Vega A, Lacoba E, López-Sánchez P, Botella M, Yuste C, et al. Is peritoneal dialysis suitable technique CKD patients over 65 years? A prospective multicenter study. *Nefrología (Engl Ed)*. 2021 Sep-Oct;41(5):529-538. doi: 10.1016/j.nefro.2021.11.012
8. Chai X, Zhang Y, Qin L, Gu P, Hong H, Xiong F. Effectiveness of a Full Course Health Education in the Care of Patients with Chronic Kidney Disease Receiving Peritoneal Dialysis. *Altern Ther Health Med*. 2024 Mar 29:AT9505. Epub ahead of print.
9. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG; PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *BMJ*. 2009 Jul 21;339:b2535. doi: 10.1136/bmj.b2535. PMID: 19622551; PMCID: PMC2714657.
10. Bell, S.G. *Critical Appraisal Tools*; The Joanna Briggs Institute: South Australia, Australia, 2020. Disponible en: <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>
11. Huang B, Li Z, Wang Y, Xia J, Shi T, Jiang J, Nolan MT, Li X, Nigwekar SU, Chen L. Effectiveness of self-management support in maintenance haemodialysis patients with hypertension: A pilot cluster randomized controlled trial. *Nephrology (Carlton)*. 2018 Aug;23(8):755-763. doi: 10.1111/nep.13098
12. Sharp J, Wild MR, Gumley AI, Deighan CJ. A cognitive behavioral group approach to enhance adherence to hemodialysis fluid restrictions: a randomized controlled trial. *Am J Kidney Dis*. 2005 Jun;45(6):1046-57. doi: 10.1053/j.ajkd.2005.02.032
13. Birdee GS, Rothman RL, Sohl SJ, Wertenbaker D, Wheeler A, Bossart C, Balasire O, Ikizler TA. Feasibility and Safety of Intradialysis Yoga and Education in Maintenance Hemodialysis Patients. *J Ren Nutr*. 2015 Sep;25(5):445-53. doi: 10.1053/j.jrn.2015.02.004
14. Baraz S, Parvardeh S, Mohammadi E, Broumand B. Dietary and fluid compliance: an educational intervention for patients having haemodialysis. *J Adv Nurs*. 2010 Jan;66(1):60-8. doi: 10.1111/j.1365-2648.2009.05142.x
15. Kauric-Klein Z, Peters RM, Yarandi HN. Self-Efficacy and Blood Pressure Self-Care Behaviors in Patients on Chronic Hemodialysis. *West J Nurs Res*. 2017 Jul;39(7):886-905. doi: 10.1177/0193945916661322
16. Wong FK, Chow SK, Chan TM. Evaluation of a nurse-led disease management programme for chronic kidney disease: a randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud*. 2010 Mar;47(3):268-78. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2009.07.001
17. Ford JC, Pope JF, Hunt AE, Gerald B. The effect of diet education on the laboratory values and knowledge of hemodialysis patients with hyperphosphatemia. *J Ren Nutr*. 2004 Jan;14(1):36-44. doi: 10.1053/j.jrn.2003.09.008
18. Wileman V, Farrington K, Chilcot J, Norton S, Wellsted DM, Almond MK, Davenport A, Franklin G, Gane Mda S, Armitage CJ. Evidence that self-affirmation improves phosphate control in hemodialysis patients: a pilot cluster randomized controlled trial. *Ann Behav Med*. 2014 Oct;48(2):275-81. doi: 10.1007/s12160-014-9597-8
19. Sehgal AR, Leon JB, Siminoff LA, Singer ME, Bunosky LM, Cebul RD. Improving the quality of hemodialysis treatment: a community-based randomized controlled trial to overcome patient-specific barriers. *JAMA*. 2002 Apr 17;287(15):1961-7. doi: 10.1001/jama.287.15.1961
20. de Brito Ashurst I, Dobbie H. A randomized controlled trial of an educational intervention to improve phosphate levels in hemodialysis patients. *J Ren Nutr*. 2003 Oct;13(4):267-74. doi: 10.1016/s1051-2276(03)00116-x
21. Molaison EF, Yadrick MK. Stages of change and fluid intake in dialysis patients. *Patient Educ Couns*. 2003 Jan;49(1):5-12. doi: 10.1016/s0738-3991(02)00036-8
22. Świątoniowska N, Sarzyńska K, Szymańska-Chabowska A, Jankowska-Polańska B. The role of education in type 2 diabetes treatment. *Diabetes Res Clin Pract*. 2019 May;151:237-246. doi: 10.1016/j.diabres.2019.04.004
23. Kim H, Jeong IS, Cho MK. Effect of Treatment Adherence Improvement Program in Hemodialysis Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Sep 15;19(18):11657. doi: 10.3390/ijerph191811657

Tendencias de Enfermería

Unidades de heridas complejas: un reto para Enfermería

María Rosa Carracedo Martín^a, Araceli López Carracedo^b, Silvia Morán Lorenzo^c, Sonia Sánchez Mata^a, María José Conde García^a, Francisca Rodríguez Torres^a, María del Carmen Lorenzo Vieites^a

a Enfermera, CS Pedrosillo el Ralo, Salamanca, España

b Enfermera, Hospital Universitario de Salamanca, Salamanca, España

c Enfermera, CS Lumbrales, Salamanca, España

Recibido el 5 de febrero de 2025. Aceptado el 12 de marzo de 2025.

Disponible en Internet el 10 de abril de 2025.

Resumen

Introducción: herida compleja es aquella que requiere para su cicatrización de períodos muy prolongados de tiempo, más de 6 semanas, en un complejo proceso que elimina y reemplaza el tejido dañado. **Objetivo:** analizar las características de las unidades de heridas existentes en España y su influencia en la cicatrización de heridas complejas. **Métodos:** se ha realizado una revisión bibliográfica en bases de datos electrónicas. **Resultados:** las heridas complejas constituyen un importante problema de Salud Pública y de seguridad en el paciente, para la sociedad, el Sistema Nacional de Salud, así como un gran reto para el trabajo del profesional de enfermería. Su atención tiene un elevado coste tanto en recursos humanos como materiales. Asimismo, pueden tener repercusiones legales por inadecuada o inexistente prevención y tratamiento. A nivel individual disminuyen la autonomía y la autoestima, afectan a la calidad de vida, puede haber complicaciones y aumento del riesgo de muerte (de 2 a 4 veces más en edades avanzadas). **Conclusión:** como respuesta a este creciente y complejo problema está la creación de Centros-unidades de heridas como estrategia para lograr minimizar los problemas ocasionados por las heridas complejas.

Palabras clave: Enfermera de Práctica Avanzada; unidades de heridas; curación de herida; organización sanitaria.

Abstract

Introduction: A complex wound is one that requires very long periods of healing, more than 6 weeks, in a complex process that removes and replaces damaged tissue. **Objective:** To analyze the characteristics of existing wound care units in Spain and their influence on complex wound healing. **Methods:** A bibliographic review was conducted using electronic databases. **Results:** Complex wounds constitute a significant public health and patient safety problem for society and the National Health System, as well as a major challenge for nursing professionals. Their care is costly in both human and material resources. Furthermore, they can have legal repercussions due to inadequate or nonexistent prevention and treatment. At the individual level, they reduce autonomy and self-esteem, affect quality of life, and may cause complications and an increased risk of death (two to four times higher in older people). **Conclusion:** As a response to this growing and complex problem, the creation of wound care centers-units is a strategy to minimize the problems caused by complex wounds.

Keywords: Advanced Practice Nurse; Wound Care Units; Wound Care; Healthcare Organization.

Las heridas complejas son aquellas que requiere para su cicatrización de períodos muy prolongados de tiempo, más de 6 semanas, en un complejo proceso que elimina y reemplaza el tejido dañado. Estas heridas engloban lesiones por presión, asociadas a la humedad, úlceras vasculares arteriales o venosas, úlceras del pie diabético isquémicas o neuropáticas, úlceras neoplásicas y otras como quemaduras, heridas con cierre por segunda intención, enfermedades infecciosas, epidermólisis bullosa, etc. Todas ellas constituyen un importante problema de Salud Pública y de seguridad en el paciente, para la sociedad, el Sistema Nacional de Salud, así como un gran reto para el trabajo del profesional de enfermería. Su atención tiene un elevado coste tanto en recursos humanos como materiales. Asimismo, pueden tener repercusiones legales por inadecuada o inexistente prevención y tratamiento. A nivel individual disminuyen la autonomía y la autoestima, afectan a la calidad de vida, puede haber complicaciones y aumento del riesgo de muerte (de 2 a 4 veces más en edades avanzadas). La prevención y tratamiento de las heridas complejas son un reto diario para el personal de enfermería. A pesar de la gran cantidad de investigaciones y documentación que hay sobre el tema, la cicatrización de las heridas sigue siendo un área de grandes malentendidos y conceptos equivocados. La actuación de enfermería se basa en la práctica acumulada, pero no está validada de forma científica. Esta práctica subjetiva no llega a todos los profesionales y produce una gran variabilidad en el cuidado de las heridas. Las tasas de incidencias son altas y muchas veces no hay continuidad en los cuidados. Su coste se ha estimado en 481 millones de euros anuales, lo que representa entre el 0,4 y el 5% del gasto en sanidad. En España se dispone de datos de costes hospitalarios a través del estudio CONOCE, que sitúa a las lesiones por presión en sexto lugar en cuanto a eventos adversos con mayor coste incremental¹.

Las heridas complejas se han detenido en la fase inflamatoria debido a un desequilibrio entre los factores de crecimiento y las proteasas. Este desequilibrio se debe a la presencia exagerada de citoquinas proinflamatorias, disminución de los factores de crecimiento, alteración en el depósito de colágeno y de la matriz, alteración de la proliferación celular y de la síntesis proteica y aumento de la apoptosis².

Según el último estudio de prevalencia de lesiones por presión y otras lesiones cutáneas relacionadas con la dependencia en población adulta en hospitales españoles de 2017 en el que participaron 554 unidades de 70 hospitales, la prevalencia de lesiones fue del 8,7%, siendo las lesiones por presión las más frecuentes con una prevalencia del 7%³.

Las úlceras de extremidad inferior son lesiones espontáneas o accidentales que no han podido pasar por un proceso ordenado de cicatrización. Esto suele suceder por una patología subyacente, sistémica o de la extremidad, que impide o retrasa su cicatrización. Su prevalencia global está situada entre 0,10 y 0,30% y suponen un gran impacto para el paciente, provocando una reducción de la calidad de vida en las dimensiones físicas, emocionales y sociales⁴. Además, generan un gran impacto económico y gasto en recursos humanos

y materiales. Por todo ello, se consideran un problema de primer orden mundial³. La patología venosa representa un 75-80% del total de las heridas de pierna⁴.

La prevalencia de la Enfermedad Arterial Periférica, en la población general se estima entre el 3% y el 10%, aumentando hasta el 15-20% en las personas mayores de 70 años. Se calcula una mortalidad global por esta enfermedad del 30% a los 5 años del diagnóstico, y del 70% a los 15 años⁵. En referencia a la aparición de las úlceras, la isquemia puede contribuir en torno al 30 a 40% a la aparición de úlceras.

Las lesiones complejas se deben abordar desde el cuidado integral del paciente, con la valoración del paciente y de su entorno, el alivio o control de la causa que ha producido la úlcera, los cuidados generales del paciente y los cuidados locales de la lesión.

Como respuesta a este creciente y complejo problema está la creación de Centros-unidades de heridas como estrategia para lograr minimizar los problemas ocasionados por las heridas complejas⁶.

El objetivo de este estudio es analizar las características de las unidades de heridas existentes en España y su influencia en la cicatrización de heridas complejas.

Métodos

La metodología utilizada para esta presente revisión bibliográfica se ha basado en una búsqueda en bases de datos científicas electrónicas: Cuiden Plus, CINAHL, Medline y PubMed. Además, se han realizado consultas en el buscador Google Académico y en diferentes revistas, libros y protocolos de actuación. La búsqueda se llevó a cabo entre diciembre de 2024 y enero de 2025. Se incluyeron estudios en español o inglés que abordaran unidades especializadas en el tratamiento de heridas complejas dentro del territorio español. Se excluyeron los artículos que no hicieran referencia explícita a unidades de heridas en España o que se centraran exclusivamente en intervenciones terapéuticas aisladas sin vinculación con el contexto organizativo de una unidad especializada.

Resultados

Situación de las unidades de heridas

En el año 2017 se realizó el primer censo de unidades de heridas crónicas en España. Se concluyó que el número de unidades de heridas es bajo y existe gran disparidad en su distribución geográfica por comunidades autónomas. Además, estas estructuras están sujetas a muchos cambios. Esto conlleva la desaparición y aparición de unidades de heridas con relativa rapidez, aunque parece que es un sistema organizativo cada vez más aceptado en España, existiendo un número creciente de estas estructuras en España⁷.

Algunos autores han propuesto la distinción de varios tipos de unidades de heridas según el tipo concreto de herida crónica o el perfil de pacientes o según el modelo organizativo. De esta manera se distingue entre unidades o centros multidisciplinarios para pacientes con todo tipo de heridas y unidades o centros multidisciplinarios más especializados en un tipo concreto de lesión⁸.

Las unidades de heridas españolas tienen características muy heterogéneas y diversas, existiendo importantes diferencias en la implementación de este modelo, variando según la región o el contexto de salud. La unidad de atención de heridas crónicas típica en España está ubicada en un hospital o integrada en una estructura sanitaria que ofrece cobertura a toda un área sanitaria. Suele tener un área de influencia regional y presta atención tanto a personas con heridas crónicas como a profesionales de la salud que requieren de asesoramiento en la atención de personas con heridas, para lo cual con frecuencia se recurre a sistemas de teleasistencia o telemedicina⁹.

En España las unidades son generalmente pequeñas y cuentan con plantillas relativamente reducidas, aunque sí poseen equipos de consultores y de apoyo, siendo predominante la presencia en estos equipos de profesionales de las disciplinas de Angiología-Cirugía Vasculard, Cirugía Plástica, Medicina Especializada en Enfermedades infecciosas y Endocrinología- Nutrición. La mayoría de estas unidades está liderada por una enfermera, aunque también hay algunas lideradas por médicos o podólogos^{10,11}. Las heridas crónicas que

requieren más demanda de atención suelen ser las úlceras del miembro inferior, tales como las úlceras venosas y arteriales y especialmente las del pie diabético (PD), aunque también otras lesiones como las úlceras por presión (UPP), las lesiones por humedad o las heridas quirúrgicas cronicadas. Algunas de las terapias comúnmente utilizadas en las unidades son la cura húmeda, la terapia compresiva, el uso de descarga en PD y la terapia de presión negativa¹².

Aunque el modelo de unidades de heridas parece estar en ascenso en España, existen dificultades asociadas a su implantación y desarrollo, por lo que su futuro es aún incierto. Además, hay indicios de que la posición de las unidades ya establecidas es aún débil y vulnerable¹³.

Por muy elevada que sea la formación y especialización del personal implicado, la atención a las heridas crónicas va a requerir de atención de múltiples profesionales y no es posible ser un experto en todos los elementos que componen su cuidado. El enfoque multidisciplinar no es adecuado, ya que en este el concepto de equipo únicamente consiste en compartir información y en tomar decisiones basadas en esa información, sus miembros no pueden comunicarse directamente con otros miembros con respecto a la planificación del cuidado y no existe una línea conjunta de actuación. Esto conlleva una atención donde los profesionales actúan de forma descoordinada, en ocasiones incluso con planteamientos enfrentados. El enfoque interdisciplinario es distinto del multidisciplinario, ya que añade la existencia de un vínculo entre las disciplinas implicadas. Cada miembro del equipo interdisciplinario se comporta como una entidad singular que se dedica a crear y aplicar nuevos conocimientos independientes de las disciplinas involucradas. El enfoque interdisciplinario implica la utilización de mecanismos como la comunicación colaborativa y la práctica interdependiente, lo que permite negociar las prioridades y alcanzar acuerdos por consenso entre los miembros¹⁴.

Creación de una unidad de heridas

Los gestores sanitarios son reticentes en general a la instauración de nuevas unidades clínicas de heridas. Los argumentos esgrimidos varían: problemas económicos y descontrol del balance presupuestario, escollos logísticos o legales, etc.

Las organizaciones o personas interesadas en la creación de una nueva unidad de heridas en su contexto deberían plantearse como primera medida prioritaria involucrar al resto de servicios-departamentos del centro en el proceso de creación. La comunicación y participación de los diversos servicios no solo es necesaria para asegurar una atención adecuada, sino para evitar la aparición de barreras por recelo-oposición, aspecto relacionado con la conocida resistencia al cambio en las organizaciones. Sin embargo, es importante marcar como punto de partida que ninguna especialidad sanitaria va a tener un papel preponderante: hay que asegurar que el personal que va a integrar la unidad conoce y acepta el trabajo en equipo enmarcado en el enfoque inter-transdisciplinar¹⁵.

Se deben establecer las necesidades para la implantación de una unidad de heridas en el centro y plantear qué objetivos se persiguen con ella. Estos deben ser lógicos, medibles y factibles⁶. Además, antes de poner en marcha una unidad sería conveniente consensuarlo con la dirección.

Indicadores de calidad

Se deben definir los indicadores de calidad que se van a manejar en la unidad. Es preferible pocos indicadores pero bien definidos que muchos indicadores con escasa validez. A continuación se proponen algunos.

Indicadores prevención:

- a) Porcentaje de pacientes a los que se les ha realizado valoración de UPP (sería ideal poder introducir este indicador si hubiera un registro informatizado).
- b) Porcentaje de pacientes que dispongan sistemas de prevención.
- c) Porcentaje de pacientes que pasen por la unidad tenga registrada en su historia riesgos potenciales (desnutrición, etc.).

Indicadores de Calidad diagnóstica

- a) Porcentaje de pacientes a los que se les ha realizado la valoración DOMINATE.
- b) Porcentaje de pacientes con patología vascular a los que se les ha realizado índice tobillo/brazo.
- c) Porcentaje de estudio con Eco-Doppler en pacientes con indicación quirúrgica.
- d) Porcentaje de pacientes a los que se les ha realizado clasificación diagnóstica.

Indicador de resultados

- a) Porcentaje de altas (cierre de la lesión) de pacientes con lesiones.
- b) Tasa de recidiva de lesiones venosas.

Indicador de actividad docente:

- a) Porcentaje de personal de enfermería (enfermería y TCAE) tanto de equipos de Atención Primaria como de residencias que asisten a las sesiones.
- b) Porcentaje y evolución con pretest y postest de conocimientos.
- c) Porcentaje encuesta de necesidades formativas.
- d) Calendario de actividad.

Sistemas de registro para la cuantificación de la actividad en la unidad

Valorar la necesidad de sistemas informáticos específicos de gestión de heridas complejas. En Castilla y León existe un módulo informático muy reducido dentro del programa de historia clínica MEDORA para registrar las curas realizadas. Sería necesario implementar un módulo de cuidados específico para la unidad de heridas donde se registre toda la atención dada en la unidad. Asimismo, es necesario la creación de una tabla Excel con los datos específicos para la utilización de la información con fines estadísticos mientras no se disponga de un programa específico de heridas^{16,17}.

Asesoramiento

Si la unidad va a realizar funciones de asesoramiento a profesionales sanitarios de otros servicios o centros se deben planificar los mecanismos de comunicación telemática. En principio, las funciones de asesoramiento las realizará el responsable del paciente mediante un modelo de historia de enfermería donde se refleja la valoración, diagnóstico, tratamiento y recomendaciones⁹.

El perfil del coordinador-responsable de la unidad debe ajustarse a los siguientes criterios:

- a) Tener formación específica en heridas crónicas.
- b) Experiencia profesional.
- c) Habilidades de liderazgo, capacidad comunicativa, capacidad de toma de decisiones complejas.
- d) Actividades investigadoras.

Se debe valorar la posibilidad de realización de rotaciones externas en otras unidades de heridas, previa a la creación de la unidad, ya que son un mecanismo útil para la mejora de las habilidades del personal sanitario y pueden anticipar problemas de índole práctica que se pueden presentar en la nueva unidad, además de ayudar a establecer una comunicación con otras unidades que favorezca colaboraciones y sinergias. La comunicación entre atención primaria y especializada debe ser directa y fluida.

Conclusiones

Las unidades de heridas disminuyen el coste económico de la atención a estos pacientes, ya que permite unificar recursos, objetivar y centralizar el gasto y evaluar las intervenciones. Y lo más importante: las personas con heridas dejan de vagar por múltiples centros y servicios buscando una solución específica a su problema, reduciendo el gasto sanitario¹⁸. Los recursos deben ser compartidos entre todos los niveles asistenciales.

Las unidades son importantes para proporcionar atención especializada a los pacientes con heridas y para apoyar a los profesionales de la salud, que a menudo carecen de formación en esta área. Las organizaciones cuentan con personal bien formado en esta área, pero estos profesionales no desempeñan su labor en la atención de las personas con heridas por falta de servicios específicos. Las unidades de heridas permiten la gestión eficiente de los recursos humanos. Además, las unidades clínicas de heridas sirven para visibilizar la problemática relacionada con estas lesiones, ya que fomentan la investigación en este campo, manteniendo líneas activas de investigación integradas en la práctica diaria. Esto es especialmente importante, ya que existe una falta de evidencias sólidas en muchos puntos relacionados con el cuidado de las heridas complejas¹⁹.

Las unidades de heridas son el paso lógico que ya han dado otros países de nuestro entorno que han tomado conciencia del alcance de este problema.

Financiación

Las autoras no han recibido financiación o ayuda económica para la realización del estudio.

Conflictos de intereses

No existen conflictos de intereses.

Referencias

1. Torra-Bou JE, García-Fernández FP, Pérez-Acevedo G, Sarabia-Lavin R, Paras-Bravo P, Soldevilla-Ágreda JJ, et al. El impacto económico de las lesiones por presión. Revisión bibliográfica integrativa. *Gerokomos*. 2017;28(2):83-97. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2017000200083&lng=es
2. Villalba LI, Bilevich E (Coords.). Consenso sobre cicatrización de heridas. Sociedad Argentina de Dermatología; 2008. Disponible en: <https://sad.org.ar/wp-content/uploads/2019/10/cicatrizacion.pdf>
3. Soldevilla Agreda JJ, García-Fernández FP, Rodríguez Palma M, Torra i Bou JE, Pancorbo-Hidalgo PL. Prevalencia de lesiones por presión y otras lesiones cutáneas relacionadas con la dependencia en residencias de mayores y centros sociosanitarios de España en 2017. *Gerokomos*. 2019;30(4):192-9. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2019000400192&lng=es
4. Verdú J, Marinello J, Armans E, Carreño P, March J, Martín V, et al. Documento de Consenso CONUEI. 2a ed. EdikaMed S.L., editor. Madrid: Conferencia Nacional de Consenso sobre úlceras de la Extremidad Inferior-CONUEI; 2009.
5. Criqui MH, Fronck A, Barrett-Connor E, Klauber MR, Gabriel S, Goodman D. The prevalence of peripheral arterial disease in a defined population. *Circulation*. 1985 Mar;71(3):510-5. doi: 10.1161/01.cir.71.3.510. PMID: 3156006.
6. González de la Torre H, Verdú Soriano J, Soldevilla Ágreda J. Unidades de heridas. *Rev ROL Enferm* 2018; 41(11-12): 730-7.
7. González de la Torre H, Verdú Soriano J, García Fernández FP, Soldevilla Ágreda JJ. Primer censo de unidades de heridas crónicas en España. *Gerokomos*. 2017;28(3):142-50. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2017000300142&lng=es
8. Jiménez García JF, Aguilera Manrique G, Arboledas Bellón J, Gutiérrez García M, González Jiménez F, García Fernández FP. Efectividad de la enfermera de práctica avanzada en el cuidado de los pacientes con úlceras por presión en atención primaria. *Gerokomos*. 2019;30(1):28-33. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2019000100028&lng=es
9. Jiménez García JF. Efectividad de la Enfermería de Práctica Avanzada en el cuidado de las Heridas Crónicas Complejas en Andalucía [Tesis Doctoral]. Almería: Universidad de Almería; 2020. Disponible en: <https://gneaupp.info/wp-content/uploads/2020/11/tesis.-juan-francisco-jimenez-garcia-final.pdf>
10. Colección de guías prácticas de heridas del Servicio Gallego de Salud. Guía práctica de úlceras de la extremidad inferior. Guía nº 2. Xunta de Galicia, Consellería de Sanidad, Servicio Gallego de Salud, Dirección General de Asistencia Sanitaria; 2016. Disponible en: <https://extranet.sergas.es/catpb/Docs/cas/Publicaciones/Docs/AtEspecializada/PDF-2511-es.pdf>
11. Arias CAR, Pacheco Compañía FJ, Cirugía PC, De Redacción C, Mauricio E, Oviedo A, et al. Heridas y Cicatrización [Internet]. *Heridasycicatrizacion.es*. [citado el 26 de mayo de 2023]. Disponible en: https://heridasycicatrizacion.es/images/site/2020/01_MARZO_2020/Revista_SEHER_10.1_13_02_2020_V2.pdf

12. Samaniego Ruiz MJ, Palomar Llatas F. Calidad de vida de pacientes con heridas crónicas en Atención Primaria. *Enferm Dermatol.* 2020;14(41):38-42. doi: 10.5281/zenodo.4499075
13. García Díaz FJ, Muñoz Conde M, Cabello JR. Comparación entre el coste y el cierre de heridas en una unidad de gestión clínica que incluye una enfermera de práctica avanzada en heridas crónicas complejas. *Gerokomos.* 2021;32(3):193-8. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2021000400011&lng=es
14. Valoración de la herida [Internet]. *Ulceras.net.* [citado el 3 de junio de 2023]. Disponible en: <https://ulceras.net/monografico/132/162/terapeutica-localvaloracion-herida.html>
15. García Fernández FP, Lafuente Robles N, Casado Mora MI, Fernández Salazar S. *Enfermera de Práctica Avanzada en la atención de personas con Heridas Crónicas Complejas (EPA-HCC).* Sevilla: Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud; 2018.
16. Kozell K, Mills-Zorzes S, Barton P, Chipman M, Coutts P, Gregoire D, et al. *Valoración y manejo de las úlceras venosas en la pierna.* Ontario: RNAO; 2007.
17. Sibbald RG, Campbell KE, Anger A, Davidson B, Fraser J, Harris C, et al. *Valoración y manejo de las lesiones por presión para equipos interprofesionales (3ª ed.).* Ontario: RNAO; 2016.
18. Esperón-Güimil JA, Loureiro-Rodríguez M, Antón-Fuentes VM, Rosendo-Fernández JM, PérezGarcía I, Soldevilla-Agreda J. Variabilidad en el abordaje de las heridas crónicas: ¿qué opinan las enfermeras? *Gerokomos.* 2014;25(4):171-7. doi: 10.4321/S1134-928X2014000400007
19. Ibars-Moncasi P, San Sebastián-Domínguez JA, Soldevilla-Agreda JJ. *Conjunto Mínimo Básico de Datos en registros de Úlceras por Presión (CMBD-Upp).* Serie Documentos de Posicionamiento GNEAUPP nº 11. Logroño: GNEAUPP; 2012.

© Sociedad Científica Sanitaria Europea para la Investigación, Divulgación, Solidaridad y Formación, 2025

SOCISAEU-IDSF

© 2025, de la edición, Tendencias de Enfermería

Calle Pedro García Villalba, 79, La Alberca (Murcia, España)

Teléfono: 650 16 12 52

Revista digital: <https://sociedadcientificasanitaria.org/tendencias-de-enfermeria/>

Correo electrónico: tendenciasdeenfermeria@sociedadcientificasanitaria.org

Primera edición: 2025. Última edición: 2025.

e-ISSN: XXXXXXXXXXXXXx

DOI: XXXXXXXXXXXXX

Tendencias de Enfermería, Volumen 1, Número 1 Mayo-Junio 2025

Tendencias de Enfermería es una revista científica de enfermería cuya misión es servir de instrumento de comunicación de la actividad de los profesionales de esta disciplina, incluidos los técnicos en cuidados auxiliares de enfermería, en los campos de la investigación, los cuidados, la asistencia, la gestión y la docencia. Dado el carácter multidisciplinar de los cuidados, la asistencia y la investigación en enfermería *Tendencia de Enfermería* es un medio de divulgación abierto a la participación de otros profesionales de las ciencias de la salud cuya actividad sea aplicable a la enfermería.

Los objetivos de *Tendencias de Enfermería* son promover la investigación de los profesionales de enfermería y disciplinas aliadas, difundir la evidencia de los cuidados basada en la práctica clínica de acuerdo con la estrategia EBE (Enfermería Basada en la Evidencia), la investigación original y la síntesis de dicha evidencia, así como divulgar la experiencia de las enfermeras en la asistencia, la gestión y la docencia.

La revista *Tendencias de Enfermería* es una revista con sistema de revisión por pares que acepta artículos originales en los que se realiza la comunicación de los resultados de una investigación cuantitativa, cualitativa o mixta. También se aceptan revisiones narrativas, sistemáticas, incluidos los metaanálisis, scoping reviews, así como planes de cuidados de enfermería y síntesis de la EBE a partir de la revisión de guías de práctica clínica que contribuyan a una mejora en la toma de decisiones clínicas. Esta revista acepta artículos que son una adaptación a las normas de la revista de trabajos académicos o de partes de ellos, como trabajos fin de grado (TFG), trabajos fin de máster (TFM) y tesis doctorales. Por último, se admiten cartas al director.