

**CUIDADOS DE ENFERMERÍA POSTQUIRÚRGICOS EN PACIENTES CON RESECCIÓN
DE TUMOR MEDULAR: REVISIÓN SISTEMÁTICA
COMPARATIVE DESCRIPTIVE STUDY OF THE BRADEN AND ELPO SCALES IN
PROLONGED SURGERIES: SYSTEMATIC REVIEW**

Autores: ¹Xiomara Soraya Estrada Quispe, ²Ana Gabriela Morales Inga, ³Gabriela Alexandra Monar Cáceres, ⁴Laura Patricia Cayancela Tutin y ⁵Santiago Javier Azogue Tipán.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-6245-9657>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-0065-8837>

³ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-2230-8874>

⁴ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-5959-8208>

⁵ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-6166-8389>

¹E-mail de contacto: xiomaraestrada497@gmail.com

²E-mail de contacto: anagmoralesi@outlook.com

³E-mail de contacto: licgabrielamonar@gmail.com

⁴E-mail de contacto: patita30azul32@gmail.com

⁵E-mail de contacto: javiertipan2000@gmail.com

Afiliación: 1*2*3*4*5*6* Investigador Independiente, (Ecuador).

Artículo recibido: 19 de Junio del 2026

Artículo revisado: 26 de Junio del 2026

Artículo aprobado: 4 de Julio del 2026

¹Licenciada de Enfermería, egresada de la Universidad Nacional de Chimborazo, (Ecuador). Con 2 años de experiencia laboral. Magíster en Enfermería con mención en Enfermería Quirúrgica, egresada de la Universidad Regional Autónoma de los Andes, (Ecuador).

²Licenciada en Enfermería, egresada de Universidad Central del Ecuador, (Ecuador). Con 6 años de experiencia laboral. Magíster en Enfermería con mención en Enfermería Quirúrgica, egresada de la Universidad Regional Autónoma de los Andes, (Ecuador).

³Licenciada en Enfermería, egresada de la Universidad Estatal de Bolívar, (Ecuador). Con 2 años de experiencia laboral. Magíster en enfermería con mención en Enfermería Quirúrgica, egresada de la Universidad Regional Autónoma de los Andes (Ecuador).

⁴Licenciada en Enfermería, egresada de la Universidad de las Américas, (Ecuador). Con 3 años de experiencia laboral. Magíster en Enfermería con mención en Enfermería Quirúrgica, egresada de la Universidad Regional Autónoma de los Andes, (Ecuador).

⁵Licenciado en Enfermería, egresado de la Universidad Técnica de Ambato, (Ecuador). Con 3 años de experiencia laboral.

Resumen

El objetivo de este estudio consistió en analizar los cuidados de enfermería postquirúrgicos aplicados en pacientes sometidos a resección de tumor medular, por medio de una revisión bibliográfica. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, con diseño de revisión sistemática, transversal y alcance descriptivo, mientras que la recopilación de los datos se sustentó en la metodología PRISMA aplicada a las principales bases de datos de ciencias de la salud, lo cual permitió descartar los estudios que no cumplían los criterios de inclusión ni la calidad científica requerida. De un total de 62 registros identificados se excluyeron progresivamente aquellos con resumen incompleto, falta de metodología o bibliografía desactualizada, hasta llegar a 25 artículos organizados en dos variables: la primera referida a la resección quirúrgica del tumor medular y la segunda a los cuidados de

enfermería aplicados en el postoperatorio. Los resultados mostraron que los protocolos estandarizados, en especial los programas de Recuperación Mejorada Tras la Cirugía (ERAS), reducen la estancia hospitalaria y el uso de opioides, mientras que la monitorización neurológica continua y la rehabilitación precoz favorecen la independencia funcional del paciente. Se concluye que los cuidados de enfermería deben integrar la vigilancia clínica, la educación continua y la planificación anticipada del alta, con seguimiento ambulatorio y domiciliario, para sostener una recuperación segura, funcional y humanizada tras la cirugía de columna.

Palabras clave: Atención de enfermería; Neoplasias de la médula espinal, Complicaciones posoperatorias, Cuidados posoperatorios, Recuperación mejorada después de cirugía.

Abstract

The objective of this study was to analyze the postoperative nursing care provided to patients undergoing spinal cord tumor resection through a literature review. The research employed a qualitative approach, with a systematic, cross-sectional, and descriptive design. Data collection was based on the PRISMA methodology applied to the main health sciences databases, allowing for the exclusion of studies that did not meet the inclusion criteria or the required scientific quality. Of the 62 records identified, those with incomplete abstracts, lacking methodology, or with outdated bibliography were progressively excluded, resulting in 25 articles organized into two categories: the first related to the surgical resection of the spinal cord tumor, and the second to the nursing care provided postoperatively. The results showed that standardized protocols, especially Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) programs, reduce hospital stay and opioid use, while continuous neurological monitoring and early rehabilitation promote patient functional independence. It is concluded that nursing care should integrate clinical monitoring, ongoing education, and advance discharge planning, with outpatient and home follow-up, to support a safe, functional, and humanized recovery after spinal surgery.

Keywords: Nursing care, Spinal cord neoplasms, Postoperative complications, Postoperative care, Enhanced recovery after surgery.

Sumário

O objetivo deste estudo foi analisar os cuidados de enfermagem pós-operatórios prestados a pacientes submetidos à ressecção de tumor medular por meio de uma revisão da literatura. A pesquisa empregou uma abordagem qualitativa, com delineamento sistemático, transversal e descritivo. A coleta de dados baseou-se na metodologia PRISMA aplicada às principais bases de dados da área da saúde, permitindo a exclusão de estudos que não atendiam aos critérios de inclusão ou à qualidade científica exigida. Dos 62 registros

identificados, aqueles com resumos incompletos, metodologia incompleta ou bibliografia desatualizada foram progressivamente excluídos, resultando em 25 artigos organizados em duas categorias: a primeira relacionada à ressecção cirúrgica do tumor medular e a segunda aos cuidados de enfermagem pós-operatórios. Os resultados mostraram que protocolos padronizados, especialmente os programas de Recuperação Aprimorada Após a Cirurgia (ERAS), reduzem o tempo de internação hospitalar e o uso de opioides, enquanto o monitoramento neurológico contínuo e a reabilitação precoce promovem a independência funcional do paciente. Conclui-se que os cuidados de enfermagem devem integrar monitoramento clínico, educação continuada e planejamento antecipado da alta, com acompanhamento ambulatorial e domiciliar, para promover uma recuperação segura, funcional e humanizada após a cirurgia da coluna vertebral.

Palavras-chave: Cuidados de enfermagem, Neoplasias da medula espinal, Complicações pós-operatórias, Cuidados pós-operatórios, Recuperação pós-cirúrgica melhorada.

Introducción

La resección de tumores medulares presenta un alto nivel de complejidad tanto anatómica como funcional, ya que el cuidado de los pacientes con tumores intramedulares de la médula espinal (IMSCT, por sus siglas en inglés) exige un afrontamiento quirúrgico preciso debido al espacio limitado y al riesgo de afectar estructuras críticas como los tractos de sustancia blanca, lo que puede derivar en déficits neurológicos permanentes; por esta razón, el personal de enfermería cumple un rol clave al implementar intervenciones postquirúrgicas orientadas al monitoreo neurológico, el control del dolor, la prevención de complicaciones y el apoyo psicosocial (Olmsted, Z. et al., 2023).

Aunque los IMSCT son poco frecuentes, su complejidad clínica exige cuidados

especializados debido al riesgo elevado de déficits neurológicos y complicaciones graves en el postoperatorio (Davidson, C. et al., 2025), pues menos del 50% de los pacientes logra una recuperación neurológica significativa tras la resección, lo que confirma la necesidad urgente de protocolos de enfermería eficaces que favorezcan una recuperación integral (Ogden, A., 2024).

En la actualidad, los tumores primarios de la médula espinal representan hasta el 10% de todas las neoplasias del sistema nervioso central, de los cuales el 5% corresponde a tumores intramedulares (IMSCT) y el 95% a tumores extramedulares (EMSCT); las tomografías computarizadas con mielografía (TCMM), por su parte, se dividen en extradurales (55% de las neoplasias de la columna vertebral) e intradurales extramedulares (40%), mientras que en Estados Unidos la incidencia de tumores primarios de médula espinal es de 0,74 casos por 100000 años-persona, de los cuales el 69% son no malignos (van der Wal, E. et al., 2021). Se trata, en conjunto, de una condición de baja frecuencia dentro de los tumores del sistema nervioso central, aunque su cercanía con la médula espinal y los nervios que la rodean exige una alta comprensión anatómica, ya que integran un número amplio de neoplasias que se presentan en los tejidos espinales y los alrededores del canal espinal, con un inicio benigno cuyos signos y síntomas se vuelven notorios con el tiempo (Kumawat, C. et al., 2024).

Para estos tumores se recomienda una resección quirúrgica completa, tratamiento ideal en lesiones bien circunscritas, que debe complementarse con la reconstrucción duradera de la médula espinal y los tejidos blandos adjuntos, ya que las posibilidades de repetir la

escisión son casi nulas y, por tanto, la primera extracción debe ser total (Amadasu, E. et al., 2022; Missenard, G. et al., 2020).

Los procedimientos quirúrgicos, en términos generales, constituyen actividades profesionales médicas de invasión en el organismo del paciente con el fin de tratar, beneficiar o curar algún padecimiento, cumpliendo funciones como suprimir lo superfluo, reparar dislocaciones, disgregar lo unido, agrupar lo separado y restaurar defectos por naturaleza (Pozo, M. et al., 2021), mientras que en el caso específico de los tumores medulares, la intervención de extracción tumoral se aplica como método para limitar el avance canceroso y lograr la resección del tumor (Yagual, S. et al., 2023).

En estos tumores, la escisión quirúrgica constituye la parte primordial del tratamiento e incluye el control tumoral y la descompresión de la médula espinal, junto con la reparación de la estabilidad mecánica; sin embargo, el objetivo de la cirugía depende del tipo tumoral, ya que si es primario busca curar el padecimiento y, si existe metástasis, se orienta a la paliación sintomatológica, motivo por el cual las intervenciones de resección medular no se realizan en casos de metástasis múltiples, donde se prioriza la descompresión (Costăchescu, B. et al., 2022). Existen distintas técnicas quirúrgicas para la resección de tumores de columna, que van desde la cirugía mínimamente invasiva hasta la resección en bloque de los tejidos afectados (Costăchescu, B. et al., 2022); esta última se utiliza en casos de columna torácica y toracolumbar hasta L3, en resecciones de L4-L5 y en casos de sacro con abordaje posterior, mientras que en el segmento cervical se emplea la vía anterior mediante corpectomía (García, R. et al., 2020).

Cuando la resección en bloque no resulta posible, se recurre a la técnica de resección intralesional mediante espondilectomía subtotal o total, reconstruyendo la columna anterior con cestas protésicas rellenas de injerto óseo a través de vías de abordaje torácica anterior, lumbar anterior o posterior; la cirugía descompresiva neurológica, en cambio, se emplea ante compresión medular por tumor con riesgo neurológico o dolor severo, mediante laminectomía reservada para tumores epidurales aislados y metástasis en arco neural con compromiso estructural óseo (García, R. et al., 2020).

El procedimiento quirúrgico para la resección de tumor intramedular inicia con la aplicación de anestesia mediante opioides intravenosos y propofol en infusión continua, sin bolos durante la intervención, tras lo cual se coloca la sonda vesical y se posiciona al paciente en decúbito prono sobre almohadillas, dejando libre de presión el abdomen y el tórax; en lesiones por encima de T6 se inmoviliza además la cabeza con fijación en tres puntos, para evitar la flexión cervical accidental y las lesiones por presión facial (Bruneau, M. y Brotchi, J., 2012). De forma posterior se realiza una incisión media centrada en el nivel de la lesión, extendida un nivel por encima y por debajo, seguida de una laminectomía o laminotomía en la que se retiran pequeños fragmentos óseos para evitar daño a la médula y preservar las facetas articulares mediales, reduciendo así el riesgo de cifosis postoperatoria; a continuación se realiza una hemostasia meticulosa y la mielotomía, separando los cordones dorsales con microtijera y disectores sin cortar de forma recta, cubriendo el área con algodones húmedos con suero tibio, mientras que las suturas piales ayudan a mantener la exposición y reducen el trauma repetido (Bruneau, M. y Brotchi, J., 2012).

La resección tumoral comienza reduciendo el volumen con aspirador ultrasónico y avanza de dentro hacia afuera, proceso que puede facilitarse ante la presencia de un quiste o hematoma, mientras que la ausencia de sangrado suele indicar una resección completa; tras ella, los cordones dorsales se liberan y suturan cuando es posible, la aracnoides se reconstruye de forma parcial y la duramadre se cierra de forma hermética y sin tensión, para luego recolocar el hueso tras la laminectomía evitando comprimir la médula, con o sin fijación interna, rellenar el defecto óseo con Surgicel si se requiere y colocar un drenaje sin succión en el espacio subfacial o subcutáneo (Bruneau, M. y Brotchi, J., 2012).

La laminectomía puede derivar en complicaciones postoperatorias como cifosis, inestabilidad de la columna vertebral y dolor de espalda persistente, a causa del daño a las estructuras musculoligamentosas y a los huesos posteriores, complicaciones que además pueden generar síntomas neurológicos al comprimir la médula espinal o las raíces nerviosas (Sim, J. et al., 2008). Estas complicaciones postoperatorias afectan de forma negativa la calidad de vida del paciente a corto plazo y pueden aumentar tanto la duración de la estancia hospitalaria como los costos de la atención médica (Waguia, R. et al., 2021), y dado que menos de la mitad de los pacientes presenta una mejoría neurológica en el seguimiento postoperatorio, sumado a lo desafiante de la cirugía y a la alta tasa de deterioro neurológico tras la intervención, su manejo óptimo continúa siendo un tema de debate (Jecko, V. et al., 2022).

El postoperatorio en intervenciones quirúrgicas tumorales de zonas medulares representa así un gran desafío para el área de medicina (Salazar, Á., 2022), en el que los pacientes enfrentan

complicaciones, altos niveles de dolor, dificultad de movimiento autónomo y alteraciones gastrointestinales, entre otras (Golemac, M. et al., 2024), lo que exige una intervención inmediata de enfermería para evitar estadías hospitalarias prolongadas (Amadasu, E. et al., 2022). Entre las principales complicaciones se encuentran el deterioro neurológico, las infecciones, la dehiscencia de la herida y la trombosis venosa profunda, las cuales pueden originarse en las respuestas inflamatorias que desencadena el trauma quirúrgico, de modo que marcadores como la proteína C reactiva, las interleucinas, el factor de necrosis tumoral alfa y el recuento de glóbulos blancos se relacionan tanto con la aparición de complicaciones como con el retraso en la recuperación del paciente (Rahman, M. et al., 2024).

Otra complicación posible es la fuga de líquido cefalorraquídeo, que puede aparecer por la presencia de un componente tumoral intradural que requiere durotomía, por un déficit en la capacidad de cicatrización asociado a desnutrición, heridas complejas o comorbilidades médicas, por el uso prolongado de esteroides en dosis altas, por la necesidad de quimiorradioterapia adyuvante o por abordajes anteriores de la columna que pueden generar comunicaciones entre el espacio subaracnoideo y zonas de presión negativa (Barber, S. et al., 2019). La planificación y los objetivos de la atención de enfermería en pacientes con lesiones de la médula espinal incluyen maximizar la función respiratoria, prevenir nuevas lesiones medulares, promover la movilidad y la independencia, prevenir o minimizar complicaciones, apoyar el ajuste psicológico del paciente, informar sobre la lesión, el pronóstico y el tratamiento, y facilitar su transición al hogar o a un entorno de atención de apoyo (Matt, R., 2014).

La implementación de cuidados postoperatorios integrales, que incluyan monitoreo neurológico constante, manejo del dolor, posicionamiento adecuado, cuidado de heridas, movilización precoz, educación al paciente y una alimentación adecuada, se asocia con mejores desenlaces clínicos y una disminución en las tasas de reingreso hospitalario (Soldozy, S. et al., 2019).

En el manejo del dolor postoperatorio, los cuidados de enfermería incluyen en su mayoría tratamiento farmacológico con opioides, debido a la intensidad del dolor preexistente, complementado con antiinflamatorios no esteroides para reducir su consumo, además de técnicas no farmacológicas como la rehabilitación física precoz y, en algunos casos, la acupuntura y la acupresión (Prabhakar, N. et al., 2022). Para identificar la intervención de enfermería en el postoperatorio de cirugías de columna, un estudio integró a 150 pacientes bajo dos protocolos, uno convencional y otro de Recuperación Mejorada Tras la Cirugía (ERAS), en el que las enfermeras manejaron de forma eficaz el dolor con analgésicos multimodales, disminuyendo la ingesta de opioides, monitorizaron los signos vitales, promovieron los movimientos, intervinieron ante complicaciones, apoyaron la nutrición y educaron a los pacientes sobre los cuidados postoperatorios, lo que permitió una recuperación más rápida frente al protocolo convencional (Zhang, D. et al., 2025).

En un estudio retrospectivo sobre pacientes sometidas a intervención quirúrgica de sarcomas medulares con afectación a las extremidades inferiores se señala que los cuidados de enfermería continúan siendo un desafío en la etapa postoperatoria, iniciando con transfusiones sanguíneas de concentrados de hematíes y plasma, tratamiento farmacológico

para evitar infecciones, movilización a partir del cuarto día postquirúrgico, asistencia en la defecación para identificar disfunciones intestinales, seguimiento de náuseas y vómitos, y manejo del dolor, lo que en conjunto confirma que un buen procedimiento enfermero reduce las complicaciones postoperatorias (Golemac, M. et al., 2024). En cuanto a los factores que determinan las necesidades de rehabilitación tras la cirugía intradural de tumor espinal, un estudio con 85 pacientes sometidos a este tipo de intervención estableció los cuidados inmediatos requeridos desde el primer día posquirúrgico mediante rehabilitación con apoyo de enfermería bajo el método de facilitación neuromuscular propioceptiva, mientras que otro estudio sobre predicciones preoperatorias de las necesidades postoperatorias sostiene que la inserción de ejercicios de movimientos leves en estos pacientes permite un alta con menor grado de deterioro funcional y de déficit sensorial (Krajewski, S. et al., 2025; Xu, E. et al., 2025).

La importancia de esta investigación radica en que los pacientes sometidos a cirugía de columna reciban un mejor cuidado postoperatorio enfocado en reducir las complicaciones, la duración de las estancias hospitalarias y la tasa de reingresos en la población de IMSCT (Waguia, R. et al., 2021), lo que ayudaría a disminuir el impacto físico y psicológico del paciente y a maximizar su recuperación para mantener una buena funcionalidad motora-sensorial y, por tanto, una buena calidad de vida (Suzuki, T. et al., 2023). Esta investigación busca responder la siguiente pregunta: ¿cuáles son los cuidados de enfermería posquirúrgicos en pacientes con resección de tumor medular descritos en la literatura y cómo contribuyen a prevenir complicaciones para una óptima recuperación clínica del paciente?

El objetivo general fue analizar los cuidados de enfermería postquirúrgicos aplicados en pacientes sometidos a resección de tumor medular, por medio de una revisión bibliográfica.

Materiales y Métodos

La investigación adoptó un enfoque cualitativo, ya que se recopiló información a partir de la literatura científica en la que se expusieron las experiencias y percepciones del personal de enfermería respecto a los cuidados del postoperatorio, lo cual permitió estudiar y comprender el conocimiento que poseen los profesionales sobre la temática investigada (Álvarez, J. y Acevedo, J., 2024). El tipo de investigación correspondió a una revisión sistemática, pues se reunió información de diferentes fuentes digitales para establecer las prácticas y experiencias del personal de enfermería en torno a los cuidados postquirúrgicos aplicados a pacientes con resección de tumor medular, lo que implicó el análisis y la síntesis de artículos primarios mediante un proceso de selección detallado de forma transparente y comprensible (Jiménez, J. et al., 2021). El alcance de la investigación fue descriptivo, ya que permitió detallar las características de los pacientes sometidos a esta intervención quirúrgica en lo referente a los cuidados postquirúrgicos tras la resección del tumor medular, lo cual posibilitó analizar los cuidados de enfermería aplicados y reconocer cómo se condujeron sus acciones y respuestas en el contexto clínico (Guevara, G. et al., 2020).

El diseño de la investigación fue transversal, dado que se desarrolló entre mayo y septiembre de 2025 bajo la modalidad de revisión bibliográfica, con la información recopilada en un único momento (Cvetković, A. et al., 2021); los estudios de este tipo, al ser observacionales, permiten analizar la información en un solo

punto temporal, medir la prevalencia de determinados resultados de salud, comprender sus determinantes y describir las características de la población estudiada (Wang, X. y Cheng, Z., 2020). Los métodos empleados en el análisis de la información fueron el analítico-sintético, mediante el cual se examinaron los estudios revisados para identificar temas clave como las manifestaciones clínicas, los factores de riesgo, los protocolos de monitoreo y las estrategias de intervención, sintetizando después los resultados para comprender con mayor claridad las intervenciones de enfermería aplicadas a estos pacientes; el inductivo-deductivo, que en su fase inductiva permitió recopilar información de diversas investigaciones sobre los cuidados postquirúrgicos en resección de tumor medular para establecer similitudes entre las intervenciones reportadas, mientras que en su fase deductiva evaluó el cumplimiento de los protocolos descritos en la literatura y su aplicabilidad en la práctica profesional; y el histórico-lógico, que permitió establecer la evolución de las prácticas de enfermería y reconocer los cambios ocurridos en los últimos cinco años, comprendiendo así como las prácticas actuales se sustentan en un proceso de evolución clínica y científica (Reyes, I. et al., 2022; Piñas, L. et al., 2022).

Como técnica se empleó el análisis documental, mediante el cual se recopilaron artículos e investigaciones que permitieron identificar las mejores prácticas de cuidado de enfermería en pacientes intervenidos por tumor medular, facilitando así una respuesta fundamentada a la pregunta de investigación; este análisis correspondió a un conjunto de pasos orientados a construir conocimiento a partir de la revisión de documentos escritos, como libros, artículos científicos, revistas, tesis y manuales impresos o digitales, lo que permitió hallar una respuesta

coherente y argumentada a la interrogante planteada (Marcelino, M. et al., 2024).

La población correspondió al conjunto de evidencias bibliográficas localizadas en las bases de datos que cumplieron los criterios de selección establecidos por la metodología PRISMA, procedimiento que permitió identificar los estudios de mayor calidad y relevancia científica incluidos en este trabajo (Page, M. et al., 2021).

Criterios de inclusión:

- Artículos publicados en los últimos cinco años (2021-2025).
- Estudios de casos que describieron los cuidados de enfermería postquirúrgicos en pacientes con resección de tumor medular.
- Publicaciones en inglés o español.
- Investigaciones realizadas en población adulta.
- Tipos de documento: libros, artículos originales y de revisión sistemática, tesis de posgrado.

Criterios de exclusión:

- Artículos publicados fuera del período establecido.
- Estudios en población pediátrica o modelos animales.
- Investigaciones en idiomas distintos al inglés o al español.
- Información no confiable, como enlaces web, tesis no indexadas, periódicos, cartas al editor o tesis de pregrado.
- Artículos sin acceso al texto completo.

Pregunta PICO

P: paciente postquirúrgico con resección de tumor medular.

I: cuidados de enfermería en el postoperatorio.

C: no aplica.

O: prevención de complicaciones y mejora de la recuperación clínica, a partir de la pregunta

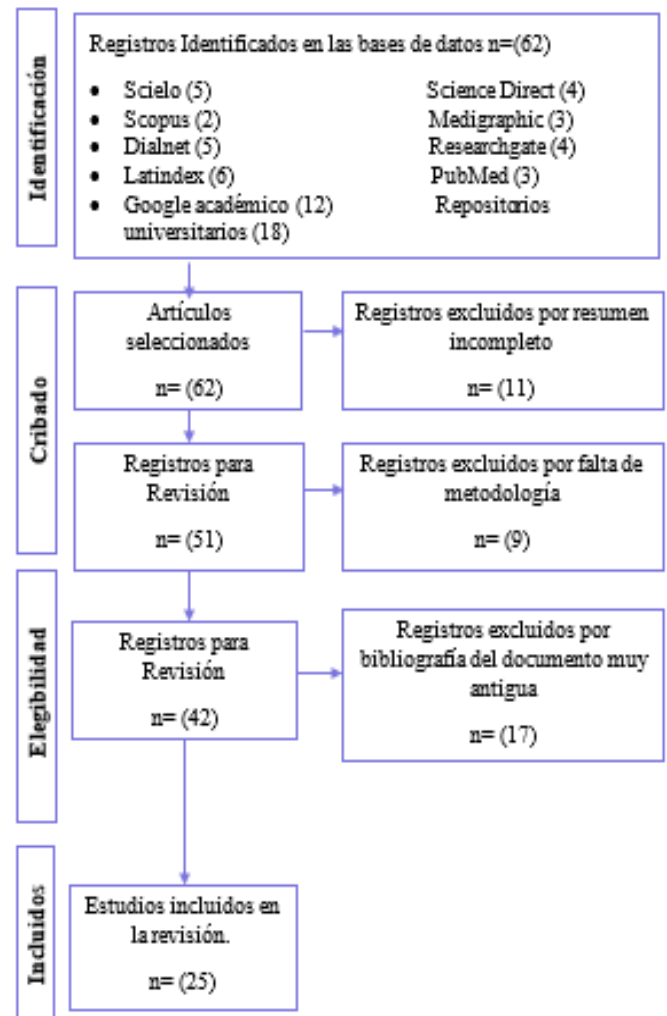
¿cuáles son los cuidados de enfermería en el posoperatorio que contribuyen a prevenir complicaciones y favorecer una recuperación clínica óptima en pacientes con resección de tumor medular?

Para la búsqueda de información se combinaron palabras clave que permitieron identificar los artículos más relevantes en las principales plataformas digitales de ciencias de la salud: Scielo (5), Science Direct (4), Scopus (2), Medigraphic (3), Dialnet (5), Researchgate (4), Latindex (6), PubMed (3), Google Académico (12) y repositorios universitarios (18), mediante la ecuación (“Spinal Cord Neoplasms” OR “spinal cord tumor” OR “spinal tumor”) AND (“Postoperative Care” OR “postoperative nursing care” OR “post-surgical care”) AND (“Nursing” OR “nursing interventions” OR “nursing care”) AND (“Recovery of Function” OR “clinical recovery” OR “patient recovery”). La revisión sistemática se entiende como un documento de fuentes secundarias que resume datos de fuentes primarias y que se considera el nivel más alto de evidencia científica, por lo que su carácter sistemático exige detallar con claridad la recopilación de los estudios, los criterios de selección, la comprobación de los artículos y el análisis de los datos obtenidos (Jiménez, J. et al., 2021).

La búsqueda en las plataformas señaladas arrojó un total de 62 registros identificados; tras la revisión de los resúmenes se excluyeron 11 por presentar información incompleta, quedando 51 registros para revisión, de los cuales se descartaron 9 adicionales por falta de metodología, dejando 42 registros. De este grupo se excluyeron 17 por presentar una bibliografía demasiado antigua para el objetivo

del estudio, con lo que la revisión incluyó finalmente 25 artículos (Figura 1).

Figura 1: *Flujograma PRISMA 2020*



Fuente: *Elaboración propia*

Resultados

La revisión de la literatura permitió organizar los resultados en dos bloques: el primero recoge la evidencia clínica y quirúrgica sobre la resección de tumores medulares, mientras que el segundo agrupa las intervenciones de enfermería aplicadas en el cuidado postoperatorio

Tabla 1. Variable 1: Resección de tumor medular

N.º	Autor, año, base de datos	Metodología	Resultados/Conclusiones	Análisis
1	Lei, M. et al., 2023. Frontiers	Estudio retrospectivo comparativo entre protocolo ERAS y manejo convencional, con seguimiento a 90 días postoperatorios.	El grupo ERAS mostró reducción del 30% en estancia hospitalaria, menor incidencia de complicaciones infecciosas y mayor satisfacción del paciente (Lei, M. et al., 2023).	Confirma que la implementación de ERAS depende en gran medida de la enfermería, que lidera la movilización temprana y la educación sobre autocuidado.
2	Zhang, D. et al., 2023. Neurospine	Cohorte retrospectiva de 43 pacientes con tumores intramedulares de gran extensión (≥ 5 vértebras), con seguimiento ≥ 12 meses.	La resección completa favoreció una recuperación neurológica significativa en más del 60%, aunque un 35% presentó déficits transitorios y un 20% complicaciones graves (Zhang, D. et al., 2023).	Evidencia el dilema entre radicalidad oncológica y preservación neurológica, lo que exige monitoreo neurológico continuo.
3	Mahmoodkhani, M. et al., 2023. Adv Biomed Res	Estudio descriptivo-analítico transversal con seguimiento promedio de 24 meses.	La mayoría mostró mejoría motora, aunque el 25% presentó recurrencia tumoral y el 40% dolor crónico persistente (Mahmoodkhani, M. et al., 2023).	Recalca el rol activo de enfermería en educación sanitaria, manejo del dolor crónico y acompañamiento psicosocial.
4	Hersh, A. et al., 2022. The JNS	Cohorte histórica comparativa en 302 pacientes, con y sin neuromonitorización intraoperatoria.	La neuromonitorización redujo en un 40% la tasa de complicaciones neurológicas permanentes y aumentó la supervivencia libre de déficit (Hersh, A. et al., 2022).	Evidencia que los cuidados enfermeros inician desde el perioperatorio, con supervisión del posicionamiento y coordinación con neurofisiología.
5	Dahal, A. et al., 2023. Surg Res J	Estudio prospectivo con 37 pacientes, seguimiento clínico a 1, 3 y 6 meses.	Más de la mitad mostró mejoría en la primera semana, aunque persistieron infecciones de herida, fuga de LCR e inestabilidad vertebral (Dahal, A. et al., 2023).	Destaca que los cuidados deben enfocarse en control estricto de infecciones, vigilancia de drenajes y educación del paciente.
6	Krajewski, S. et al., 2025. Brain Sciences	Estudio prospectivo con 120 pacientes, aplicando escalas neurológicas y de funcionalidad en el preoperatorio, alta y seguimiento a 6 meses.	El 65% requirió rehabilitación intensiva; los principales predictores fueron el tipo histológico, el déficit preoperatorio severo y las comorbilidades cardiovasculares (Krajewski, S. et al., 2025).	Implica un rol clave de enfermería en la valoración funcional temprana y la coordinación con programas de rehabilitación.
7	Olmsted, Z. et al., 2023. World Neurosurgery: X	Revisión narrativa sobre neuromonitoreo intraoperatorio mediante potenciales de ondas D.	La monitorización con ondas D mostró mayor sensibilidad y especificidad para detectar déficits que los potenciales evocados tradicionales (Olmsted, Z. et al., 2023).	Recalca que la enfermería de quirófano debe colaborar con neurofisiología en la preparación del paciente y la vigilancia de parámetros críticos.
8	Tufo, T. et al., 2023. Frontiers in Psychology	Estudio longitudinal con seguimiento a 15 años en adultos operados por tumores intramedulares ($n \approx 150$).	Un alto porcentaje presentó déficits persistentes, dolor crónico y baja calidad de vida; solo el 25% alcanzó independencia funcional total (Tufo, T. et al., 2023).	Evidencia que los cuidados deben trascender el alta hospitalaria, incluyendo rehabilitación continua y apoyo psicosocial sostenido.
9	Kasai, A. et al., 2021. Journal of Clinical Neuroscience	Estudio retrospectivo multicéntrico en 6 hospitales, cohorte de 500 pacientes.	Los principales factores de hospitalización prolongada fueron déficits neurológicos previos, complicaciones graves y cirugías mayores a 6 horas (Kasai, A. et al., 2021).	Reafirma la necesidad de protocolos orientados a la prevención de complicaciones y a la identificación precoz de factores de riesgo.
10	Jecko, V. et al., 2022. Neurospine	Estudio retrospectivo observacional en 112 pacientes, seguimiento de 24 meses.	La resección completa se asoció con mejor control tumoral, aunque el 15% presentó complicaciones mayores y persistieron déficits sensitivos (Jecko, V. et al., 2022).	Refuerza que enfermería debe priorizar la vigilancia neurológica inmediata y prolongada junto a programas de rehabilitación intensivos.
11	Ruhnau, J. et al., 2023. International Journal of Molecular Sciences	Estudio observacional prospectivo sobre biomarcadores séricos preoperatorios y delirio postoperatorio.	Los biomarcadores proinflamatorios elevados se asociaron con mayor riesgo de delirio postoperatorio (Ruhnau, J. et al., 2023).	Evidencia que enfermería debe integrar la monitorización de biomarcadores en la valoración prequirúrgica de pacientes de alto riesgo.
12	Jiang, L. et al., 2023. e-Neurospine Journal	Estudio retrospectivo multicéntrico con 169 pacientes de cirugías intradurales de columna.	La incidencia global de fuga de LCR fue del 7,7%, asociada a defectos duros amplios y cirugías en región torácica (Jiang, L. et al., 2023).	Refuerza la vigilancia intensiva de drenajes y del sitio quirúrgico para la detección precoz de fugas.
13	Xu, E. et al., 2025. Clinical Neurology and Neurosurgery	Estudio retrospectivo multicéntrico en 350 pacientes, con modelos predictivos de complicaciones.	Los modelos lograron una precisión superior al 80% al anticipar complicaciones y necesidades de cuidados complejos (Xu, E. et al., 2025).	Permite que enfermería planifique de forma anticipada los recursos e intensifique la monitorización de pacientes de alto riesgo.
14	Suzuki, T. et al., 2023. Asian Spine Journal	Estudio prospectivo japonés en 150 pacientes, con seguimiento clínico longitudinal.	La recuperación neurológica temprana se correlacionó con la capacidad de caminar al año (Suzuki, T. et al., 2023).	Sugiere valoraciones neurológicas frecuentes en el postoperatorio inmediato para anticipar el pronóstico funcional.

15	Kumawat, C. et al., 2024. Cancers (MDPI)	Revisión narrativa de literatura científica y ensayos clínicos sobre tumores de médula espinal.	La cirugía sigue siendo la piedra angular del tratamiento, aunque su éxito mejora con neuromonitorización avanzada y terapias adyuvantes (Kumawat, C. et al., 2024).	Refuerza que enfermería debe actualizar sus protocolos perioperatorios e integrarse en equipos multidisciplinares.
16	Benítez, J. et al., 2025. Health Information Science and Systems	Estudio retrospectivo multicéntrico con modelos de machine learning para predicción de complicaciones.	Los algoritmos mostraron una precisión superior al 85% en predecir complicaciones postoperatorias y necesidad de cuidados intensivos (Benítez, J. et al., 2025).	Demuestra que la inteligencia artificial puede complementar la labor de enfermería al anticipar riesgos antes de la cirugía.

Fuente: *Elaboración propia*

Los resultados agrupados en la tabla anterior confirman que el éxito de la resección de tumores medulares depende de un equilibrio entre la radicalidad oncológica y la preservación de la función neurológica, ya que, mientras la resección completa mejora el control tumoral, no siempre garantiza una recuperación funcional total, lo cual exige una vigilancia neurológica sostenida durante todo el proceso de recuperación. En este sentido, la incorporación de neuromonitoreo intraoperatorio, ya sea mediante potenciales evocados u ondas D, reduce de forma consistente las secuelas neurológicas permanentes y refuerza la seguridad quirúrgica, lo que respalda un rol de enfermería activo desde la fase perioperatoria y no de forma única tras la cirugía.

En cuanto a las complicaciones, la fuga de líquido cefalorraquídeo, las infecciones y la hospitalización prolongada aparecen de forma recurrente, asociadas a factores como defectos duros amplios, cirugías de mayor duración y comorbilidades preexistentes; por ello, la

detección precoz mediante vigilancia de drenajes y del sitio quirúrgico se posiciona como una estrategia central para evitar reintervenciones y deterioros mayores. A esto se suma que los modelos predictivos basados en variables clínicas o en aprendizaje automático permiten anticipar tanto complicaciones como necesidades de cuidados intensivos, lo que facilita una planificación más precisa de los recursos de enfermería.

Por último, la evidencia sobre seguimiento a largo plazo confirma que un porcentaje considerable de pacientes conserva déficits persistentes, dolor crónico y limitaciones funcionales incluso años después de la cirugía, por lo que los cuidados no deben limitarse al periodo hospitalario, sino extenderse hacia la rehabilitación continua y el acompañamiento psicosocial. En conjunto, esta evidencia respalda que enfermería debe integrarse en equipos multidisciplinares capaces de combinar vigilancia neurológica, tecnologías predictivas y estrategias de rehabilitación sostenidas en el tiempo

Tabla 2. *Cuidados de Enfermería Postoperatorio en pacientes con Resección de tumor medular*

N.º	Autor, año, base de datos	Metodología	Resultados / Conclusiones	Análisis
1	Golemac, M. et al., 2024. BMC Nursing	Cohorte prospectiva con 80 pacientes portadores de prótesis tumorales en extremidades inferiores.	Las complicaciones más frecuentes fueron dolor crónico, infecciones y dificultades de movilidad; la intervención de enfermería redujo el impacto físico y emocional (Golemac, M. et al., 2024).	Aunque no aborda tumores intramedulares, aporta evidencia útil sobre vigilancia del dolor y detección temprana de infecciones.
2	Xia, Y. et al., 2022. Hindawi Nursing Research and Practice	Ensayo clínico prospectivo comparando cuidados rutinarios con intervenciones sistemáticas de enfermería.	El grupo con intervención sistemática mostró recuperación funcional más acelerada, menor dolor y menos complicaciones postoperatorias (Xia, Y. et al., 2022).	Confirma que enfermería debe extender su rol al seguimiento domiciliario y la rehabilitación prolongada.
3	Hou, Q. et al., 2022. Journal of Infusion Nursing & Management	Revisión narrativa sobre el papel de enfermería en programas ERAS en distintos tipos de cirugía.	El cumplimiento estricto de las intervenciones enfermeras se asoció con menos complicaciones y menor estancia hospitalaria (Hou, Q. et al., 2022).	Implica que enfermería lidera la aplicación práctica de ERAS, lo que demanda capacitación continua y protocolos bien definidos.

4	Cai, P. et al., 2024. Medicine (Baltimore)	Ensayo clínico controlado en pacientes de cirugía cervical (n≈120), comparando cuidado convencional con estrategias refinadas de enfermería.	El grupo con estrategias refinadas mostró mejora significativa en calidad de vida y recuperación funcional más rápida (p<0,01) (Cai, P. et al., 2024).	Refuerza la necesidad de un cuidado integral y humanizado que integre las dimensiones física, emocional y social.
5	Salazar, Á., 2022. Invest Educ Enferm	Estudio descriptivo-analítico sobre el rol de enfermería en la fase perioperatoria de cirugías complejas.	La sistematización de protocolos enfermeros incrementó la seguridad del paciente y redujo la incidencia de complicaciones inmediatas (Salazar, Á., 2022).	Destaca que la atención multidisciplinar y la conciliación médica favorecen una mejor recuperación del paciente.
6	Zhang, D. et al., 2025. Frontiers in Surgery	Estudio retrospectivo en pacientes con cirugía mínimamente invasiva de columna, comparando cohortes con y sin protocolo ERAS.	Las intervenciones bajo ERAS redujeron infecciones postoperatorias, dolor y estancia hospitalaria, con mayor satisfacción global (Zhang, D. et al., 2025).	Resalta que enfermería es la primera en la ejecución del programa ERAS, optimizando la recuperación del paciente.
7	Yoo, J. et al., 2019. Spine	Revisión narrativa sobre manejo multimodal del dolor en cirugía de columna.	La analgesia multimodal redujo el consumo de opioides, mejoró la recuperación funcional temprana y disminuyó efectos adversos (Yoo, J. et al., 2019).	Refuerza que enfermería es crítica en la administración segura de analgesia y la educación al paciente.
8	Ruppert, L. y de Vries, K., 2024. PMC	Revisión narrativa y analítica sobre rehabilitación en pacientes con tumores espinales.	La rehabilitación temprana mejora la funcionalidad, reduce la discapacidad neurológica y facilita la reincorporación social (Ruppert, L. y de Vries, K., 2024).	Implica que enfermería debe coordinar la derivación a rehabilitación desde etapas tempranas del postoperatorio.
9	Liang, J. et al., 2024. PMC	Estudio prospectivo en 200 pacientes de cirugía de columna lumbar, con intervenciones de enfermería estructuradas.	Los pacientes con intervenciones estandarizadas mostraron mejor recuperación funcional, menor dolor y mayor satisfacción (Liang, J. et al., 2024).	Confirma el papel de enfermería como agente clave en protocolos ERAS aplicados a neurocirugía.

Fuente: *Elaboración propia*

La evidencia agrupada en la tabla anterior confirma que la estandarización de los cuidados de enfermería, en especial bajo protocolos ERAS, mejora de forma consistente la recuperación funcional, reduce el dolor postoperatorio y disminuye tanto las complicaciones como la estancia hospitalaria, lo cual sugiere que el rol de enfermería no se limita a ejecutar indicaciones médicas, sino que lidera de manera activa la aplicación de estas estrategias. A esto se suma que el manejo multimodal del dolor, combinado con analgesia segura y fisioterapia temprana, mejora la experiencia postoperatoria y reduce la dependencia de opioides.

La dimensión humana del cuidado aparece como un segundo eje central, ya que las estrategias refinadas de enfermería, centradas en el apoyo psicosocial y la consejería nutricional, se traducen en una mejor calidad de vida y en una recuperación más sostenida en el tiempo; esto se refuerza con la evidencia sobre rehabilitación temprana, la cual facilita la reincorporación social y laboral del paciente y

reduce la discapacidad neurológica a largo plazo.

En conjunto, la evidencia disponible confirma que los cuidados de enfermería en el postoperatorio de resección de tumor medular deben articularse desde la fase perioperatoria hasta el seguimiento domiciliario, integrando vigilancia clínica, manejo del dolor, educación al paciente y coordinación con equipos multidisciplinarios, de modo que la recuperación funcional y la calidad de vida no dependan únicamente del éxito quirúrgico, sino de la continuidad y calidad del acompañamiento enfermero.

Discusión

La revisión permitió confirmar que los cuidados de enfermería postquirúrgicos en pacientes con resección de tumor medular constituyen un componente crítico para la recuperación funcional y la reducción de complicaciones neurológicas y sistémicas, ya que tanto el monitoreo neurológico continuo como la vigilancia intensiva de signos vitales redujeron de forma consistente el riesgo de déficits

permanentes durante las primeras semanas del postoperatorio (Hersh, A. et al., 2022; Jecko, V. et al., 2022).

La extensión de la resección también condiciona el pronóstico neurológico, ya que en tumores intramedulares de gran tamaño la resección completa favoreció una recuperación significativa en más del 60% de los pacientes, aunque expuso a un grupo considerable a déficits transitorios, lo que confirma que el objetivo oncológico debe equilibrarse con la preservación funcional (Zhang, D. et al., 2023).

En cuanto a los protocolos de recuperación, la implementación de programas de Recuperación Mejorada Tras la Cirugía (ERAS) redujo la estancia hospitalaria en un 30% y mejoró la satisfacción del paciente, liderados en su ejecución por el personal de enfermería mediante el retiro temprano de sondas, la movilización precoz y el control multimodal del dolor (Lei, M. et al., 2023; Zhang, D. et al., 2025); estos resultados coinciden con la evidencia sobre manejo multimodal del dolor, que confirma una reducción del uso de opioides y una recuperación funcional más rápida cuando se combinan estrategias farmacológicas con fisioterapia temprana (Yoo, J. et al., 2019).

La rehabilitación neuromuscular precoz y la planificación anticipada del cuidado se confirman, además, como predictores esenciales del éxito postoperatorio, ya que los pacientes que iniciaron programas de rehabilitación desde etapas tempranas mostraron mejor funcionalidad e independencia a mediano plazo (Krajewski, S. et al., 2025; Xu, E. et al., 2025), lo cual respalda que la participación de enfermería en la planificación quirúrgica y postquirúrgica mejora la continuidad asistencial y facilita la detección

temprana de pacientes con mayor riesgo de dependencia.

Los cuidados humanizados, centrados en el acompañamiento psicoemocional, la educación sobre autocuidado y el seguimiento domiciliario, mejoran de forma consistente la adherencia terapéutica y disminuyen el riesgo de reingresos hospitalarios (Cai, P. et al., 2024; Liang, J. et al., 2024), lo cual se sostiene con la evidencia sobre calidad de vida a largo plazo, donde un acompañamiento sostenido tras el alta se asocia con mejor reincorporación social y menor dolor crónico persistente (Tufo, T. et al., 2023).

Un aporte que distingue a esta revisión es la vinculación de biomarcadores inflamatorios como herramienta preventiva del delirio y de complicaciones neurológicas, lo cual amplía el campo de acción de enfermería hacia la monitorización metabólica preoperatoria (Ruhnau, J. et al., 2023); en la misma línea, los modelos predictivos basados en variables clínicas o en algoritmos de aprendizaje automático permiten anticipar complicaciones postoperatorias y necesidades de cuidados intensivos con una precisión superior al 80% (Xu, E. et al., 2025; Benítez, J. et al., 2025).

El papel de enfermería en la sistematización de protocolos ERAS se confirma también en contextos quirúrgicos distintos a la resección medular, donde el cumplimiento estricto de las intervenciones enfermeras se asocia con menos complicaciones y menor estancia hospitalaria (Hou, Q. et al., 2022; Xia, Y. et al., 2022), mientras que la sistematización de los protocolos perioperatorios en cirugías complejas incrementa la seguridad del paciente y optimiza la eficiencia del equipo quirúrgico (Salazar, Á., 2022).

Las complicaciones más frecuentes identificadas en la revisión, como la fuga de líquido cefalorraquídeo, las infecciones de herida y la inestabilidad vertebral, se asociaron a defectos duros amplios, cirugías de mayor duración y comorbilidades previas, lo que exige una vigilancia estricta de drenajes y del sitio quirúrgico para evitar reintervenciones (Dahal, A. et al., 2023; Jiang, L. et al., 2023); del mismo modo, los factores asociados a una hospitalización prolongada, como los déficits neurológicos previos y las cirugías extensas, permiten priorizar recursos de enfermería en los pacientes de mayor riesgo (Kasai, A. et al., 2021).

El seguimiento clínico confirma, además, que la recuperación neurológica temprana se relaciona de forma directa con la capacidad funcional a largo plazo, lo que refuerza la importancia de valoraciones neurológicas frecuentes desde el postoperatorio inmediato (Suzuki, T. et al., 2023), mientras que la persistencia de recurrencia tumoral y dolor crónico en un porcentaje considerable de pacientes confirma que el seguimiento longitudinal debe diferenciarse según el tipo histológico del tumor (Mahmoodkhani, M. et al., 2023).

En conjunto, la cirugía continúa siendo la base del tratamiento de los tumores medulares, aunque su éxito mejora de forma notable cuando se combina con neuromonitorización avanzada y terapias adyuvantes (Kumawat, C. et al., 2024; Olmsted, Z. et al., 2023), evidencia que se extiende incluso a contextos quirúrgicos no intramedulares, donde los cuidados enfermeros centrados en el dolor crónico y la movilidad reducen el impacto físico y emocional del paciente y donde la rehabilitación temprana facilita su reincorporación social (Golemac, M. et al., 2024; Ruppert, L. y de Vries, K., 2024).

Los resultados de esta revisión confirman, en definitiva, una relación directa entre la aplicación de intervenciones basadas en evidencia y la mejora de los desenlaces clínicos, de modo que el aporte central de este trabajo se centra en estructurar un marco integral de cuidados de enfermería aplicable a pacientes con resección de tumor medular, sustentado en protocolos ERAS, rehabilitación precoz y educación continua, que en conjunto favorecen una recuperación más rápida, segura y humanizada.

Conclusiones

Los cuidados de enfermería postquirúrgicos en pacientes con resección de tumor medular contribuyen a la recuperación integral, garantizan la estabilidad neurológica, disminuyen la incidencia de complicaciones y optimizan la calidad de vida del paciente. Los protocolos estandarizados, como los programas de Recuperación Mejorada Tras la Cirugía (ERAS), muestran correspondencia directa con el objetivo general del estudio, ya que reducen el tiempo de hospitalización y el uso de opioides y favorecen una mejoría funcional temprana, mientras que la monitorización neurológica continua junto con la rehabilitación precoz individualizada permite detectar y tratar los déficits motores y sensitivos, fortaleciendo la independencia funcional y la reincorporación social del paciente.

En correspondencia con los objetivos específicos, se concluye que la enfermería debe trascender el ámbito asistencial inmediato e incorporar la planificación anticipada del cuidado, la educación continua y la integración en equipos multidisciplinarios para fortalecer la seguridad quirúrgica y la rehabilitación del paciente. La continuidad del cuidado tras el alta hospitalaria, sostenida en el seguimiento ambulatorio y la orientación domiciliaria,

asegura la prevención de recaídas y mantiene la funcionalidad neurológica, con lo que se cumple el objetivo de lograr una recuperación sostenida y segura.

Referencias Bibliográficas

- Álvarez, J., & Acevedo, J. (2024). *Introducción a la investigación. Claves para estudiantes universitarios*. Universidad Católica Luis Amigó.
<https://repository.ucatolicaluisamigo.edu.co/items/00673fe5-a111-4a5d-a273-509950e455fe/full>
- Amadasu, E., Panther, E., & Lucke-Wold, B. (2022). Characterization and treatment of spinal tumors. *Intensive Care Research*, 2(3–4), 76–95.
<https://doi.org/10.1007/s44231-022-00014-3>
- Barber, S., Fridley, J., Konakondla, S., Nakhla, J., Oyelese, A., Telfeian, A., & Gokaslan, Z. (2019). Cerebrospinal fluid leaks after spine tumor resection: avoidance, recognition and management. *Annals of Translational Medicine*, 7(10), 217.
<https://doi.org/10.21037/atm.2019.01.04>
- Benítez, J., Prada, C., Ordás, N., Blanco, M., Merayo, A., & Serrano, A. (2025). Enhanced prediction of spine surgery outcomes using advanced machine learning techniques and oversampling methods. *Health Information Science and Systems*, 13(1), 24.
<https://doi.org/10.1007/s13755-025-00343-9>
- Bruneau, M., & Brotchi, J. (2012). Surgical management of intramedullary spinal cord tumors in adults. En *Schmidek and Sweet Operative Neurosurgical Techniques* (pp. 2111–2125). Elsevier.
- Cai, P., Wu, L., Dai, L., Yan, Q., & Lan, Q. (2024). Clinical efficacy of refined nursing strategies on early rehabilitation training for postoperative patients with cervical spondylosis. *Medicine*, 103(22), e38127.
<https://doi.org/10.1097/MD.00000000000038127>
- Costăchescu, B., Niculescu, A., Iliescu, B. F., Dabija, M., Grumezescu, A., & Rotariu, D. (2022). Current and emerging approaches for spine tumor treatment. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(24), 15680.
<https://doi.org/10.3390/ijms232415680>
- Cvetković, A., Maguiña, J., Soto, A., Lama, J., & Correa, L. (2021). Cross-sectional studies. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 21(1), 164–170.
<https://doi.org/10.25176/rfmh.v21i1.3069>
- Dahal, A., Malla, J., Neupane, D., Sah, R., Singh, A., & Sah, B. (2023). Spinal Cord Tumors and Its Surgical Outcomes. Our Initial Experiences in Tertiary Center in Eastern Nepal. *Spinal Cord Tumors and Its Surgical Outcomes. Our Initial Experiences in Tertiary Center in Eastern Nepal. World Journal of Surgery and Surgical Research*, 6(1), 1–4.
<https://www.surgeryresearchjournal.com/open-access/spinal-cord-tumors-and-its-surgical-outcomes-our-initial-experiences-9644.pdf>
- Davidson, C., Das, J., & Mesfin, F. (2025). *Intramedullary spinal cord tumors*.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK442031/>
- García, R., Manrique, E., & Cebrián, J. (2020). Tratamiento quirúrgico de las fracturas patológicas: cirugía de las metástasis vertebrales. *Revisiones en cáncer*, 34(6), 311–320.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8648301>
- Golemac, M., Yilmaz, M., & Petersen, M. (2024). Postoperative challenges addressed through nursing care of patients receiving lower extremity tumor prosthesis. *BMC Nursing*, 23(1), 714.
<https://doi.org/10.1186/s12912-024-02400-2>
- Guevara, G., Verdesoto, A., & Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Análisis del comportamiento de las líneas de crédito a través de la corporación financiera nacional y su aporte al desarrollo de las PYMES en Guayaquil 2011-2015*, 4(3), 163–173.

- [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).jul.io.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).jul.io.2020.163-173)
- Hersh, A., Patel, J., Pennington, Z., Porras, J., Goldsborough, E., Antar, A., Elsamadicy, A., Lubelski, D., Wolinsky, J., Jallo, G., Gokaslan, Z., Lo, S., & Sciubba, D. (2022). Perioperative outcomes and survival after surgery for intramedullary spinal cord tumors: a single-institution series of 302 patients. *Journal of Neurosurgery. Spine*, 37(2), 252–262. <https://doi.org/10.3171/2022.1.SPINE211235>
- Hou, Q., Luo, X., Li, H., Hou, Y., & Zhang, Z. (2022). The role of nursing in enhanced recovery after surgery programs in accordance with spine surgery: A mini review. *Journal of Integrative Nursing*, 4(1), 42–47. https://doi.org/10.4103/jin.jin_08_20
- Jecko, V., Roblot, P., Mongardi, L., Ollivier, M., Piccoli, N., Charleux, T., Wavasseur, T., Gimbert, E., Liguoro, D., Chotard, G., & Vignes, J. (2022). Intramedullary spinal cord lesions: A single-center experience. *Neurospine*, 19(1), 108–117. <https://doi.org/10.14245/ns.2143190.595>
- Jiang, L., Budu, A., Khan, M., Goacher, E., Kolias, A., Trivedi, R., & Francis, J. (2023). Predictors of cerebrospinal fluid leak following Dural repair in spinal intradural surgery. *Neurospine*, 20(3), 783–789. <https://doi.org/10.14245/ns.2346432.216>
- Jiménez, J., Briseño, A., García, M., Ramírez, F., Medina, N., Vargas, A., & Salcido, M. (2021). Revisión sistemática: el más alto nivel de evidencia. *Ortho-tips*, 17(4), 217–221. <https://doi.org/10.35366/102220>
- Kasai, A., Saitou, H., Takano, M., Mikami, K., Kitajima, M., Urushizaka, M., Tomisawa, T., Sasaki, S., Hitomi, H., Seino, S., Baba, Y., Yasujima, M., & Osanai, T. (2021). Pre-stroke habitual prolonged sleep as a predictor for post-stroke sleep quality, stroke-related quality of life, and lifestyle values. *Journal of Clinical Neuroscience: Official Journal of the Neurosurgical Society of Australasia*, 90, 26–31. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2021.05.018>
- Krajewski, S., Furtak, J., Zawadka, M., Kachelski, M., Soboń, J., & Harat, M. (2025). Factors determining rehabilitation needs after intradural spinal tumor surgery: A prospective study. *Brain Sciences*, 15(1), 51. <https://doi.org/10.3390/brainsci15010051>
- Kumawat, C., Takahashi, T., Date, I., Tomita, Y., Tanaka, M., Arataki, S., Komatsubara, T., Flores, A. O. P., Yu, D., & Jain, M. (2024). State-of-the-art and new treatment approaches for spinal cord tumors. *Cancers*, 16(13), 2360. <https://doi.org/10.3390/cancers16132360>
- Lei, M., Zheng, W., Cao, Y., Cao, X., Shi, X., Su, X., & Liu, Y. (2023). Treatment of patients with metastatic epidural spinal cord compression using an enhanced recovery after surgery program. *Frontiers in Cell and Developmental Biology*, 11, 1183913. <https://doi.org/10.3389/fcell.2023.1183913>
- Liang, J., Wang, L., Song, J., Zhao, Y., Zhang, K., Zhang, X., Hu, C., & Tian, D. (2024). The impact of nursing interventions on the rehabilitation outcome of patients after lumbar spine surgery. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 25(1), 354. <https://doi.org/10.1186/s12891-024-07419-9>
- Mahmoodkhani, M., Rezvani, M., Aliyari, M., Shafiei, M., & Tehrani, D. S. (2023). Spinal cord tumors: A review of demographic characteristics and treatment follow-up of patients in Isfahan city, Iran. *Advanced Biomedical Research*, 12(1), 239. https://doi.org/10.4103/abr.abr_168_23
- Marcelino, M., Martínez, M., & Camacho, A. (2024). Análisis documental, un proceso de apropiación del conocimiento. *Revista digital universitaria*, 25(6). <https://doi.org/10.22201/ceide.16076079e.2024.25.6.1>
- Matt, R. (2014). 12 spinal cord injury nursing care plans. Nurseslabs. <https://nurseslabs.com/spinal-cord-injury-nursing-care-plans/>
- Missenard, G., Bouthors, C., Fadel, E., & Court, C. (2020). Surgical strategies for primary malignant tumors of the thoracic and lumbar

- spine. *Orthopaedics & Traumatology, Surgery & Research*, 106(1S), S53–S62. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2019.05.028>
- Ogden, A. (2024, octubre 29). *Intramedullary spinal cord tumors*. Medscape.com; Medscape. <https://emedicine.medscape.com/article/251133-overview>
- Olmsted, Z., Ryu, B., Phayal, G., Green, R., Lo, S.-F. L., Sciubba, D., Silverstein, J. W., & D'Amico, R. S. (2023). Direct wave intraoperative neuromonitoring for spinal tumor resection: A focused review. *World Neurosurgery*, 17(100139), 100139. <https://doi.org/10.1016/j.wnsx.2022.100139>
- Page, M., McKenzie, J., Bossuyt, P., Boutron, I., Hoffmann, T., Mulrow, C., Shamseer, L., Tetzlaff, J., Akl, E., Brennan, S., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J., Hróbjartsson, A., Lalu, M., Li, T., Loder, E., Mayo, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Piñas, L., Fuertes, M., López, C., Fuertes, W., & Aguirre, F. (2022). El método histórico lógico en la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista Inclusiones*, 1(23). <https://revistainclusiones.org/index.php/inclu/article/view/3272>
- Pozo, M., Pinto, M., Padilla, E., Olmedo, M., Pérez, A., Toledo, J., Ambi, R., Tintin, J., Zambrano, S., & Cuero, A. (2021). *El Acto Quirúrgico Procedimientos y Técnica*. <https://mawil.us/wp-content/uploads/2021/01/el-acto-quirurgico-procedimientos-y-tecnica.pdf>
- Prabhakar, N., Chadwick, A., Nwaneshiudu, C., Aggarwal, A., Salmasi, V., Lii, T., & Hah, J. (2022). Management of postoperative pain in patients following spine surgery: A narrative review. *International Journal of General Medicine*, 15, 4535–4549. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S292698>
- Rahman, M., Tarik, M., & Stefan, G. (2024). Correlation of inflammatory markers and post-surgical complications in spine surgery: A multicenter cohort study. *Pacific Journal of Spine & Neurosurgery*, 1(1), 31–38. <https://doi.org/10.70818/pjsn.2024.v01i01.036>
- Reyes, I., Damián, E., Ciriaco, N., Corimayhua, O., & Urbina, M. (2022). Métodos científicos y su aplicación en la investigación pedagógica. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i2.3106>
- Ruhnau, J., Müller, J., Nowak, S., Strack, S., Sperlich, D., Pohl, A., Dilz, J., Saar, A., Vesper, Y., Behr, F., Rehberg, S., Usichenko, T., Hahnenkamp, K., Ehler, J., Flöel, A., Schroeder, H. W. S., Müller, J.-U., Fleischmann, R., & Vogelgesang, A. (2023). Serum biomarkers of a pro-neuroinflammatory state may define the pre-operative risk for postoperative delirium in spine surgery. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(12), 10335. <https://doi.org/10.3390/ijms241210335>
- Ruppert, L., & de Vries, K. (2024). Role of rehabilitation in spine tumors. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 103(3S Suppl 1), S28–S35. <https://doi.org/10.1097/PHM.00000000000002396>
- Salazar, Á. (2022). Nursing Care during the Perioperative within the Surgical Context. *Investigacion y Educacion En Enfermeria*, 40(2). <https://doi.org/10.17533/udea.iee.v40n2e02>
- Sim, J., Noh, S., Song, Y., & Kim, H. (2008). Removal of intradural-extramedullary spinal cord tumors with unilateral limited laminectomy. *Journal of Korean Neurosurgical Society*, 43(5), 232–236. <https://doi.org/10.3340/jkns.2008.43.5.232>
- Soldozy, S., Patel, P., Elsarrag, M., Norat, P., Raper, D., Sokolowski, J., Yağmurlu, K., Park, M., Tvrdik, P., & Kalani, Y. (2019). Enhanced recovery after surgery in intramedullary and extramedullary spinal cord lesions: perioperative considerations and recommendations. *Spinal Cord*, 57(9), 729–738. <https://doi.org/10.1038/s41393-019-0335-8>
- Suzuki, T., Tsuji, O., Ichikawa, M., Ishii, R., Nagoshi, N., Kawakami, M., Watanabe, K.,

- Matsumoto, M., Tsuji, T., Fujiwara, T., & Nakamura, M. (2023). Early phase functional recovery after spinal intramedullary tumor resection could predict ambulatory capacity at 1 year after surgery. *Asian Spine Journal*, 17(2), 355–364. <https://doi.org/10.31616/asj.2022.0068>
- Tufo, T., Grande, E., Bevacqua, G., Di Muccio, I., Cioni, B., Meglio, M., & Ciavarro, M. (2023). Long-term quality of life and functional outcomes in adults surgically treated for intramedullary spinal cord tumor. *Frontiers in Psychology*, 14, 1136223. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1136223>
- van der Wal, E. C., Klimek, M., Rijs, K., Scheltens-de Boer, M., Biesheuvel, K., & Harhangi, B. S. (2021). Intraoperative neuromonitoring in patients with intradural extramedullary spinal cord tumor: A single-center case series. *World Neurosurgery*, 147, e516–e523. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2020.12.099>
- Waguia, R., Wang, T., Mehta, V., Ramirez, L., McCray, E., Pennington, Z., Price, M., Dalton, T., Baëta, C., Sciubba, D., Karikari, I., Abd, M., & Rory, C. (2021). Risk factors for prolonged length of stay in patients undergoing surgery for intramedullary spinal cord tumors. *Journal of Clinical Neuroscience: Official Journal of the Neurosurgical Society of Australasia*, 91, 396–401. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2021.06.046>
- Wang, X., & Cheng, Z. (2020). Cross-sectional studies: Strengths, weaknesses, and recommendations. *Chest*, 158(1S), S65–S71. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.03.012>
- Xia, Y., Wang, J., & Wang, P. (2022). Systematic nursing interventions combined with continuity of care in patients with a spinal fracture complicated with a spinal cord injury and its effect on recovery and satisfaction. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine: eCAM*, 2022, 3771144. <https://doi.org/10.1155/2022/3771144>
- Xu, E., Karsalia, R., Gabriel, E., Napole, A., Hejazi, C., Kost, J., McClintock, S., Schuster, J., Butala, A., Peters, G., Hassankhani, A., Knollman, H., Freeman, C., & Malhotra, N. (2025). Preoperative prediction of postoperative needs after spinal tumor surgery. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, 250(108752), 108752. <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2025.108752>
- Yagual, S., Peñaherrera, L., Gualancañay, Y., Cevallos, J., Buri, K., & Mendoza, A. (2023). Cirugía oncológica: Nuevos enfoques en la resección de tumores. *Salud ConCiencia*, 2(2), e84. <https://doi.org/10.55204/scc.v2i2.e84>
- Yoo, J., Ahn, J., Buvanendran, A., & Singh, K. (2019). Multimodal analgesia in pain management after spine surgery. *Journal of Spine Surgery (Hong Kong)*, 5(Suppl 2), S154–S159. <https://doi.org/10.21037/jss.2019.05.04>
- Zhang, Dan, Ding, H., Shen, C., Liu, Y., & Jia, N. (2025). Evaluating the role of nursing interventions in enhanced recovery after surgery for minimally invasive spine surgery: a retrospective analysis. *Frontiers in Surgery*, 12, 1519135. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2025.1519135>
- Zhang, Dongao, Fan, T., Fan, W., Zhao, X., Liang, C., Wang, Y., & Wu, K. (2023). Clinical characteristics and treatment outcomes of long-level intramedullary spinal cord tumors: A consecutive series of 43 cases. *Neurospine*, 20(1), 231–239. <https://doi.org/10.14245/ns.2244648.324>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional. Copyright © Xiomara Soraya Estrada Quispe, Ana Gabriela Morales Inga, Gabriela Alexandra Monar Cáceres, Laura Patricia Cayancela Tutin y Santiago Javier Azogue Tipán.

Declaraciones éticas y editoriales del artículo

Contribución de los autores (Taxonomía CRediT)

Xiomara Soraya Estrada Quispe: conceptualización de la investigación, diseño metodológico, desarrollo del proceso investigativo, análisis formal de los datos, redacción del borrador original del manuscrito, revisión crítica del contenido científico y supervisión general del estudio.

Ana Gabriela Morales Inga: curación y organización de los datos, participación en la recolección de información, validación de los resultados obtenidos y elaboración de representaciones gráficas y visualización de los datos.

Gabriela Alexandra Monar Cáceres: curación y organización de los datos, participación en la recolección de información, validación de los resultados obtenidos y elaboración de representaciones gráficas y visualización de los datos.

Laura Patricia Cayancela Tutin: curación y organización de los datos, participación en la recolección de información, validación de los resultados obtenidos y elaboración de representaciones gráficas y visualización de los datos.

Santiago Javier Azogue Tipán: provisión de recursos académicos y materiales para el desarrollo del estudio, apoyo en la administración del proyecto investigativo y revisión editorial del manuscrito antes de su publicación.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con la investigación presentada, la autoría del manuscrito ni la publicación del presente artículo.

Declaración de financiamiento

La presente investigación no recibió financiamiento específico de agencias públicas, comerciales o de organizaciones sin fines de lucro. En caso de existir financiamiento institucional o externo, este deberá ser declarado explícitamente por los autores en esta sección.

Declaración del editor

El editor responsable certifica que el proceso editorial del presente artículo se desarrolló conforme a los principios de integridad científica, transparencia y buenas prácticas editoriales. El manuscrito fue sometido a un proceso de evaluación mediante revisión por pares doble ciego, garantizando la confidencialidad de la identidad de los autores y revisores durante todo el proceso de dictamen académico. Asimismo, el editor declara que el artículo cumple con los criterios científicos, metodológicos y éticos establecidos por la revista.

Declaración de los revisores

Los revisores externos que participaron en la evaluación del presente manuscrito declaran haber realizado el proceso de revisión de manera objetiva, independiente y confidencial. Asimismo, manifiestan que no mantienen conflictos de interés con los autores ni con la investigación evaluada, y que sus observaciones y recomendaciones se fundamentan exclusivamente en criterios científicos, metodológicos y académicos.

Declaración ética de la investigación

Los autores declaran que la investigación se desarrolló respetando los principios éticos de la investigación científica, garantizando la confidencialidad de los datos y el respeto a los participantes del estudio. En los casos en que la investigación involucre seres humanos, los procedimientos deben ajustarse a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y a las normativas institucionales correspondientes.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que el uso de herramientas de inteligencia artificial, en caso de haberse utilizado durante el proceso de investigación o redacción del manuscrito, se realizó únicamente como apoyo técnico para mejorar la claridad del lenguaje o el análisis de información, manteniendo siempre la responsabilidad intelectual sobre el contenido del artículo. Las herramientas de inteligencia artificial no fueron utilizadas como autoras del manuscrito ni sustituyen la responsabilidad académica de los investigadores.

Disponibilidad de datos

Los datos que respaldan los resultados de esta investigación estarán disponibles previa solicitud razonable al autor de correspondencia, respetando las normas éticas y de confidencialidad establecidas por la investigación.

