

DOI: <https://doi.org/10.46296/gt.v9i18.0395>

ANALGESIA NEUROAXIAL PARA EL DOLOR ONCOLÓGICO REFRACTARIO. ESTRATEGIAS EPIDURALES E INTRATECALES EN CONTEXTOS PALIATIVOS: EVIDENCIA CLÍNICA, SEGURIDAD E IMPLEMENTACIÓN

NEUROAXIAL ANALGESIA FOR REFRACTORY CANCER PAIN. EPIDURAL AND INTRATHECAL STRATEGIES IN PALLIATIVE CARE SETTINGS: CLINICAL EVIDENCE, SAFETY, AND IMPLEMENTATION

Díaz-Moreno Andrea ¹; Cardona-Castañeda Juan Martín ²; Buitrago-García Valery Ximena ³; Ballesteros-Fraile Paola Andrea ⁴; Rodríguez-Vasquez Angie Valentina ⁵; Peñaranda-Gaona Jelisa Andrea ⁶; Coral-Gaón Betty Liliana ⁷; Beltrán-Lugo Mario Andrés ⁸; Chamat-Bechara Sara ⁹; Linares-Bermúdez Sebastian ¹⁰; Alvarez-Amézquita Silvana ¹¹

¹ Universidad de Santander. Bucaramanga, Colombia.

Correo: andreadm0291@gmail.com. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-3305-8477>.

² Universidad de Manizales. Manizales, Colombia.

Correo: jmartincardonac@gmail.com. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8595-2195>.

³ Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

Correo: vbuitrago@unal.edu.co. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-2337-3461>.

⁴ Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

Correo: pballesteros@unal.edu.co. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-8049-9177>.

⁵ Universidad de Manizales. Manizales, Colombia.

Correo: angievalentina1226@gmail.com. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-0166-6177>.

⁶ Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.

Correo: jelisandrea@gmail.com. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9902-1239>.

⁷ Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira, Colombia.

Correo: lilianacoral000@hotmail.com. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-8343-4644>.

⁸ Universidad del Sinú. Cartagena, Colombia.

Correo: mariobetran97@gmail.com. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-0395-3642>.

⁹ Universidad Cooperativa de Colombia. Medellín, Colombia.

Correo: sarachamat1@gmail.com. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-4865-1863>.

¹⁰ Fundación Universitaria San Martín. Bogotá, Colombia.

Correo: linares31560@gmail.com. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6378-4565>.

¹¹ Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira, Colombia.

Correo: silvana.alvarez@utp.edu.co. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-7387-1660>.

Resumen

Antecedentes. El dolor oncológico avanzado puede persistir pese al tratamiento multimodal o volverse intolerable por toxicidad. La administración epidural e intratecal acerca opioides, anestésicos locales y coadyuvantes a los sitios espinales de acción, pero combina dispositivos, regímenes, contextos y desenlaces heterogéneos. **Objetivo.** Mapear la evidencia publicada sobre modalidades, resultados clínicos, seguridad y requisitos logísticos de la analgesia epidural e

Información del manuscrito:

Fecha de recepción: 14 de mayo de 2026.

Fecha de aceptación: 20 de julio de 2026.

Fecha de publicación: 27 de agosto de 2026.



intratecal en adultos con dolor oncológico refractario atendidos en contextos paliativos. Métodos. Se realizó una revisión de alcance conforme al Joanna Briggs Institute y se informó con PRISMA-ScR. La elegibilidad se estructuró mediante población, concepto y contexto. El archivo de trabajo consignó búsquedas desde el inicio de cada base hasta el 23 de junio de 2026 en MEDLINE, Embase, Scopus, Web of Science, CINAHL, CENTRAL y LILACS, más registros y rastreo de citas. La selección se describió con revisión independiente; el charting se calibró en duplicado y luego se completó con verificación cruzada. Se separaron estudios primarios, síntesis secundarias y consensos. No se efectuó metanálisis ni evaluación formal del riesgo de sesgo. Resultados. El mapa documental reconstruido reunió 21 informes primarios correspondientes a 20 conjuntos de datos, nueve síntesis secundarias o evaluaciones tecnológicas y tres documentos de consenso. La evidencia intratecal fue más extensa y se apoyó principalmente en cohortes antes–después, registros y un ensayo aleatorizado histórico. En informes con datos verificables, el dolor disminuyó entre 3,8 y 4,5 puntos y la exposición sistémica a opioides entre 36,5% y 53,2%; estas cifras fueron descriptivas y no se agruparon. La revisión epidural de 2023 incluyó 9 ensayos (340 participantes) y 15 estudios observacionales (926). Las complicaciones incluyeron infección, hematoma, desplazamiento, oclusión y depresión respiratoria, con denominadores y tiempos de exposición heterogéneos. Los días en casa, la lucidez y la carga del cuidador se notificaron poco. Conclusiones. La analgesia neuroaxial ofreció señales de beneficio en pacientes seleccionados, sin demostrar una modalidad universalmente superior. La decisión requirió integrar mecanismo y distribución del dolor, toxicidad, objetivos, pronóstico, anatomía, riesgos y capacidad de seguimiento. La ausencia de recuentos PRISMA conservados limitó la auditabilidad del proceso y se declaró sin estimaciones reconstruidas.

Palabras claves: dolor oncológico, cuidados paliativos, analgesia epidural, analgesia intratecal, sistemas implantables, revisión de alcance.

Abstract

Background. Neuraxial analgesia is considered when cancer pain remains uncontrolled despite multimodal therapy or when systemic toxicity becomes unacceptable. Epidural and intrathecal techniques differ in pharmacology, invasiveness, maintenance and feasibility. Objective. To map published evidence on modalities, clinical outcomes, safety and logistical requirements of epidural and intrathecal analgesia for adults with refractory cancer pain in palliative contexts. Methods. A scoping review was conducted following Joanna Briggs Institute guidance and reported with PRISMA-ScR. Eligibility used the population–concept–context framework. Primary studies, secondary syntheses and consensus documents were charted separately. Findings were summarized descriptively; no meta-analysis or formal critical appraisal was performed. Results. The reconstructed evidence map comprised 21 primary reports representing 20 datasets, nine secondary syntheses or health technology assessments, and three consensus documents. Intrathecal evidence was broader but predominantly observational. Verifiable uncontrolled reports described reductions in pain and systemic opioid exposure; a historical randomized trial suggested greater combined improvement in pain and drug toxicity with an implantable intrathecal system. Epidural evidence was smaller and heterogeneous. Safety reporting was inconsistent and palliative outcomes were uncommon. Conclusions. Neuraxial analgesia may provide net benefit for carefully selected patients, but no universally superior route or device was established. Missing numerical selection logs limited review auditability and were not reconstructed.

Keywords: cancer pain; palliative care; epidural analgesia; intrathecal analgesia; drug delivery systems; scoping review.

1. Introducción

1.1 Carga clínica y necesidad no satisfecha

El dolor asociado al cáncer continúa siendo una causa central de

sufrimiento. La prevalencia aumenta en enfermedad avanzada, metastásica o terminal, y su impacto rebasa la intensidad: limita sueño, movilidad, interacción, autonomía y permanencia en el domicilio [1,2]. El

objetivo paliativo no consiste únicamente en disminuir una puntuación, sino en alcanzar alivio proporcional con una carga terapéutica aceptable y coherente con las metas de la persona.

En esta revisión, dolor oncológico refractario se definió de manera operacional como dolor persistente clínicamente importante o crisis repetidas pese a evaluación etiológica y tratamiento sistémico multimodal optimizado, o imposibilidad de continuar dicho tratamiento por toxicidad, vía impracticable o carga desproporcionada. Una dosis alta de opioide no se consideró por sí sola evidencia de refractariedad; también se examinaron mecanismo, progresión tumoral, adherencia, efectos adversos, intervenciones antitumorales y causas potencialmente reversibles [33,40].

Las técnicas neuroaxiales administran fármacos en el espacio epidural o en el líquido ceforraquídeo. La proximidad a raíces y médula puede reducir la exposición sistémica, pero introduce riesgos procedimentales, farmacológicos, mecánicos e

infecciosos. La categoría engloba catéteres percutáneos, catéteres tunelizados, puertos subcutáneos y bombas completamente implantables; estas modalidades no son intercambiables.

La refractariedad se distinguió de la pseudorretractariedad. Antes de considerar una técnica invasiva se revisaron progresión tumoral, fractura o inestabilidad, compresión neural, obstrucción visceral, infección, dolor total, consumo irregular, barreras de acceso y errores de prescripción. Esta distinción fue relevante porque una intervención neuroaxial no sustituyó el tratamiento etiológico urgente ni corrigió por sí misma componentes psicosociales o espirituales del sufrimiento.

La vía epidural permitió una distribución más segmentaria y el uso de volúmenes mayores, mientras que la intratecal produjo exposición directa del líquido ceforraquídeo con dosis menores. Sin embargo, la potencia farmacológica no se tradujo automáticamente en superioridad clínica: el resultado dependió de la localización de la punta, la difusión,

el fármaco, la velocidad, la estabilidad mecánica y la posibilidad real de seguimiento.

Tabla 1. Diferencias funcionales entre las rutas

Dimensión	Epidural	Intratecal
Sitio	Fuera de la duramadre	Líquido cefalorraquídeo
Volumen/dosis	Mayores; difusión segmentaria	Menores; acción espinal directa
Uso frecuente	Técnica rápida, regional o de final de vida	Tratamiento prolongado, externo o implantable
Carga principal	Catéter y cuidado externo	Implantación, programación y recargas
Riesgos distintivos	Bloqueo motor, hematoma/absceso epidural	Granuloma, fallo de bomba o programación

1.2 Pregunta, objetivos y lógica paliativa

La decisión clínica no se limitó a comprobar analgesia. En cuidados paliativos importaron la rapidez del beneficio, la lucidez, el control del dolor irruptivo, la movilidad, los días fuera del hospital, el lugar de atención, la carga del cuidador, el acceso a recargas y la respuesta ante fallos. El mismo dispositivo pudo ser proporcionado en un sistema con soporte domiciliario y desproporcionado donde no existieron recargas, abastecimiento o atención urgente.

El campo también presentó una tensión temporal: el beneficio debía aparecer antes de que la progresión de la enfermedad hiciera irrelevante

una intervención compleja. Por esa razón, se registraron duración de la titulación, hospitalización, supervivencia, retirada y lugar de atención cuando estuvieron disponibles. El pronóstico se trató como una variable de proporcionalidad y no como un umbral rígido de elegibilidad.

PREGUNTA PCC ¿Qué evidencia se publicó sobre modalidades, resultados clínicos, seguridad y consideraciones logísticas de la analgesia epidural e intratecal en adultos con dolor oncológico refractario atendidos en contextos paliativos?

Objetivo primario

Mapear la amplitud y las características de la evidencia clínica

sobre analgesia neuroaxial para dolor oncológico refractario, manteniendo separadas las rutas, los dispositivos y los tipos de fuente.

- Distinguir evidencia primaria, síntesis secundarias y documentos de consenso para reducir doble conteo.

Objetivos secundarios

- Describir indicaciones, regímenes farmacológicos, sistemas de administración y contextos asistenciales.
- Resumir dolor, exposición a opioides sistémicos, toxicidad, calidad de vida, seguridad y resultados paliativos.
- Identificar requisitos de implementación y desenlaces insuficientemente medidos.

La revisión no intentó emitir una guía de dosificación ni reemplazar la evaluación por anestesiología, medicina del dolor, cuidados paliativos u oncología. Su producto fue un mapa de lo estudiado, de los límites del conocimiento y de los elementos que condicionaron la aplicabilidad.

Tabla 2. Componentes PCC

Componente	Definición aplicada
Población	Adultos ≥18 años con cáncer activo/avanzado y dolor atribuido al cáncer o su tratamiento.
Concepto	Administración epidural o intratecal continua o repetida mediante catéter, puerto o bomba.
Contexto	Atención hospitalaria, unidad de dolor, paliativos, hospice, consulta o domicilio; se registró el contexto paliativo explícito.

2. Metodología

2.1 Diseño y proceso completado

Se realizó una revisión de alcance conforme a la guía metodológica del Joanna Briggs Institute [5] y se informó de acuerdo con PRISMA-ScR [4]. Los criterios, fuentes,

conceptos de búsqueda y dominios de extracción se definieron antes del cribado. No se registró públicamente un protocolo; esta ausencia se trató como limitación de transparencia y no se reconstruyó un registro retrospectivo.

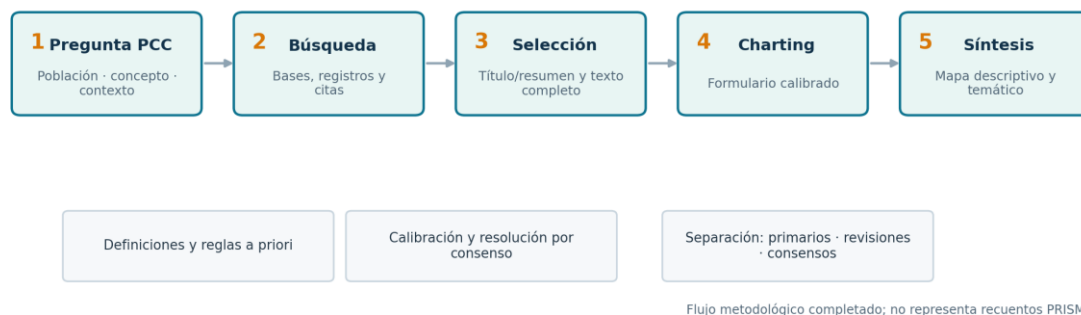
No se realizó metanálisis porque el propósito consistió en mapear modalidades, contextos y desenlaces y porque la heterogeneidad clínica y metodológica impidió una combinación cuantitativa coherente. El análisis se organizó por ruta, dispositivo, diseño, contexto y dominio de resultado.

El alcance incluyó evidencia cuantitativa y cualitativa. Los estudios primarios sostuvieron el mapa de modalidades y resultados; las revisiones y evaluaciones tecnológicas aportaron una visión secundaria; los consensos se usaron

para contextualizar práctica y seguridad. Esta estructura evitó presentar recomendaciones de expertos como si fueran estimaciones independientes de eficacia.

Durante la síntesis se mantuvo una tabla de vinculación por autor, centro, periodo y muestra. Cuando dos publicaciones procedieron del mismo ensayo, se retuvo la información complementaria, pero el conjunto de datos se contó una sola vez. El proceso también distinguió denominadores de pacientes, dispositivos, eventos y días de exposición.

Figura 1. Flujo metodológico completado de la revisión. El esquema no sustituye el diagrama PRISMA con recuentos.



2.2 Elegibilidad mediante PCC

Tabla 3. Criterios de elegibilidad

Dominio	Se incluyó	Se excluyó o estratificó
Población	Adultos con cáncer activo, avanzado, metastásico o terminal y dolor relacionado.	Pediatría; supervivientes sin cáncer activo, salvo datos separables.
Refractariedad	Analgesia insuficiente, crisis, toxicidad limitante o vía sistémica inviable tras manejo multimodal.	Uso neuroaxial sin descripción de dolor difícil de controlar.

Dominio	Se incluyó	Se excluyó o estratificó
Intervención	Infusión epidural o intratecal continua/repetida; catéter, puerto o bomba.	Dosis única perioperatoria; quimioterapia intratecal; neurolisis aislada.
Contexto	Hospital, dolor, paliativos, hospice, consulta o domicilio.	Estudios animales o exclusivamente experimentales.
Diseños	ECA, cohortes, registros, series, cualitativos y evaluaciones económicas.	Cartas sin datos y opiniones sin método.
Fuentes de contexto	Revisiones, HTA y consensos se mapearon en un estrato independiente.	No se sumaron participantes con estudios primarios.
Poblaciones mixtas	Se usaron datos adultos/oncológicos separables o muestras con ≥80% de población objetivo.	Resultados no separables se trataron como contexto.
Idioma/fecha	Sin restricción de idioma ni fecha; corte declarado: 23 de junio de 2026.	No se excluyó por idioma en título/resumen.

Cada cohorte constituyó una unidad analítica. Los informes múltiples se vincularon —por ejemplo, Smith 2002 y su seguimiento de 2005— para evitar doble conteo. Las fuentes cualitativas de pacientes y cuidadores se mantuvieron por su pertinencia para aceptabilidad, carga y toma de decisiones [27,28].

Los estudios mixtos se conservaron únicamente cuando los datos de adultos con cáncer fueron separables o cuando al menos 80% de la muestra cumplió la población objetivo. Las evaluaciones que incorporaron pediatría se utilizaron solo para resultados adultos distinguibles. Las guías, revisiones narrativas y HTA no se mezclaron con las cohortes en tablas de tamaño muestral.

El contexto paliativo se registró como característica de aplicación y no

como filtro de búsqueda obligatorio. Esta decisión permitió localizar estudios realizados en unidades de dolor u oncología cuyos participantes tenían enfermedad avanzada, aun cuando el término ‘paliativo’ no apareció en el título o resumen.

2.3 Fuentes y estrategia de búsqueda

El archivo metodológico consignó búsquedas desde el inicio de cada base hasta el 23 de junio de 2026 en MEDLINE, Embase, Scopus, Web of Science Core Collection, CINAHL, CENTRAL y LILACS. También consignó ClinicalTrials.gov, la plataforma de registros de la Organización Mundial de la Salud, literatura gris institucional, revisión de referencias y rastreo de citas. La arquitectura combinó vocabulario controlado y texto libre y se adaptó a cada interfaz [7].

Tabla 4. Arquitectura conceptual

Bloque	Términos representativos	Aplicación
Cáncer	Neoplasms; cancer*; neoplasm*; malignan*; oncolog*	Bloque obligatorio
Dolor	Cancer Pain; refractory; intractable; difficult-to-control	Definición amplia; clasificación posterior
Ruta	epidural*; intrathecal*; intraspinal*; neuraxial*	Variantes ortográficas y truncamiento
Dispositivo	drug delivery system*; pump*; catheter*; port*	Evitó depender únicamente de 'pump'
Paliación	palliative; hospice; terminal; end-of-life; advanced cancer	Bloque suplementario, no filtro obligatorio

Trazabilidad disponible

Los archivos proporcionados no conservaron las traducciones literales ejecutadas en cada plataforma, el software de deduplicación ni las fechas individuales por base. Estas ausencias se declararon y no se sustituyeron por detalles inferidos.

La búsqueda fue deliberadamente sensible. No se exigió la palabra 'refractario' porque muchos estudios describieron analgesia insuficiente o toxicidad sin utilizar esa etiqueta. Tampoco se exigió 'bomba', ya que habría omitido catéteres externos y puertos. La paliación se agregó como estrategia suplementaria para aumentar precisión, sin restringir el conjunto principal.

La revisión de referencias se aplicó a estudios primarios y revisiones clave, y el rastreo de citas permitió localizar informes posteriores. Los títulos en otros idiomas se evaluaron con los datos disponibles; no se

documentó una exclusión automática por idioma. Cuando el texto no fue recuperable, la regla predefinida exigió registrarlo como tal.

2.4 Selección, charting, evaluación crítica y síntesis

La selección se describió en dos fases: cribado de título/resumen y evaluación de texto completo. Dos revisores evaluaron de manera independiente la elegibilidad y resolvieron discrepancias por consenso. En texto completo se asignó una razón principal de exclusión según una jerarquía predefinida: población, concepto o vía, contexto, diseño/publicación, datos no separables, duplicado o texto no recuperado.

El formulario de charting se calibró en duplicado en la muestra inicial descrita por el equipo; después, un revisor completó cada registro y otro efectuó verificación cruzada de variables críticas. Se extrajeron año,

país, diseño, muestra, ruta, dispositivo, fármacos, comparador, refractariedad, seguimiento, dolor, rescates, OME/MEDD, toxicidad, calidad de vida, días en casa, experiencia de paciente/cuidador, complicaciones y requisitos de implementación.

No se realizó evaluación formal del riesgo de sesgo ni se graduó la certeza, porque el objetivo fue cartografiar el campo. Las limitaciones de diseño se registraron y se incorporaron a la interpretación. Los estudios primarios se sintetizaron por separado de revisiones, HTA y consensos; no se sumaron participantes entre estratos.

La síntesis se desarrolló en tres recorridos. Primero se describieron

las características de cada fuente; después se agruparon resultados por ruta y dispositivo; por último se codificaron dolor, opioides, toxicidad, calidad de vida, desenlaces paliativos, seguridad e implementación. Las discrepancias conceptuales se resolvieron mediante revisión de la fuente y consenso, y los valores no conciliables conservaron una nota explícita.

No se imputaron datos faltantes. Los porcentajes solo se recalcularon cuando numerador y denominador fueron inequívocos; los cambios relativos se presentaron junto a los valores originales. No se estimaron tasas por tiempo de dispositivo cuando el seguimiento o el número de días no estuvieron disponibles.

Tabla 5. Reglas de interpretación

Situación	Regla aplicada
Antes–después sin control	Se describió asociación temporal; no se atribuyó causalidad.
Misma cohorte, varios informes	Se vinculó y se contó una vez como conjunto de datos.
Revisión que contiene primarios	Se presentó como síntesis secundaria; no aumentó el denominador primario.
Eventos solapados	No se representaron como partes mutuamente excluyentes.
Denominador ausente	Se informó como no reportado; no se calculó tasa o porcentaje.

3. Resultados y discusión

3.1 Panorama del mapa de evidencia

La reconstrucción documental y la actualización dirigida identificaron 21 informes primarios correspondientes a 20 conjuntos de datos, nueve

revisiones, metanálisis o evaluaciones tecnológicas y tres documentos de consenso. Estas cantidades describieron el mapa verificable utilizado en la síntesis, no un flujo PRISMA de selección.

La literatura primaria se extendió desde catéteres intratecales externos en atención domiciliaria hasta bombas implantables y registros multicéntricos. La evidencia intratecal fue más amplia; la epidural se concentró en estudios heterogéneos y series de final de vida. Los tamaños muestrales variaron desde siete pacientes en

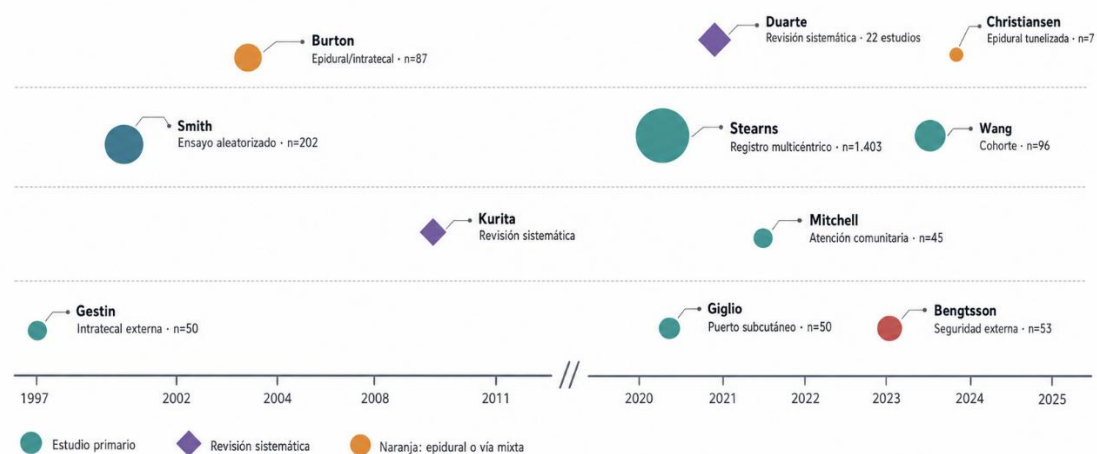
una serie epidural hasta 1.403 en un registro prospectivo [11–21].

El mapa mostró un campo con dos periodos. Los informes iniciales documentaron factibilidad domiciliaria y la comparación de un sistema implantable con manejo médico; desde 2020 aumentaron registros, evaluaciones de servicio y cohortes enfocadas en opioides, comunidad y complicaciones. La expansión reciente no eliminó el desequilibrio entre volumen observacional y evidencia controlada.

Figura 2. Dispersión temporal de cohortes primarias con tamaño muestral verificable. El eje vertical es logarítmico.

Evolución de la evidencia clínica seleccionada

Estudios primarios y revisiones sistemáticas seleccionados



En estudios primarios, el área del círculo es proporcional a n; la posición vertical solo mejora la legibilidad. El gráfico no representa certeza, calidad metodológica ni efecto comparativo.

3.2 Características de fuentes primarias · parte I

Tabla 6. Informes primarios documentados (1/2)

Fuente	Diseño/muestra	Modalidad	Aporte	Límite principal
Gestin 1997 [11]	Retrospectiva; n=50	IT externa; domicilio	5.602 días de tratamiento; seguimiento domiciliario	Duración media y días totales con denominadores no conciliables
Smith 2002 [8]	ECA; n=202; 143 evaluables/4 sem	Bomba IT + manejo vs manejo	Éxito, dolor y toxicidad	Pérdida antes del análisis a 4 semanas
Smith 2005 [9]	Seguimiento del mismo ECA	Bomba IT	Resultados a 12 semanas	No se contó como cohorte nueva
Burton 2004 [10]	Retrospectiva; n=87	Epidural o IT	Dolor y OME antes–después	Modalidades mezcladas; sin control
Brogan 2015 [26]	Prospectiva observacional	Analgesia IT controlada por paciente	Dolor irruptivo, síntomas y satisfacción	Sin comparador
Scanlon 2017 [25]	Cohorte de infección	Dispositivos IT	Infección de sitio quirúrgico	Centro especializado; enfoque de seguridad
Carvajal 2018 [24]	Observacional; seguimiento 11 años	IDDS; cáncer pancreático	Dolor y uso de tratamiento	Cohorte específica por tumor
Patel 2018 [27]	Cualitativo; cuidadores	Analgesia IT	Valor percibido y carga	Transferibilidad contextual
Ma 2020 [12]	ECA multicéntrico; n=129	Hidromorfona vs morfina IT	No inferioridad farmacológica	Ciego simple; pregunta de fármaco, no dispositivo
Sindt 2020 [23]	Observacional	Inicio de IDDS	Reducción de opioides sistémicos	Antes–después

Nota: IT, intratecal; IDDS, sistema implantable de administración intratecal; OME, equivalentes de morfina oral. Los informes Smith 2002/2005 correspondieron al mismo ensayo.

En la primera mitad del mapa, las preguntas cambiaron desde la factibilidad de infusiones prolongadas hacia eficacia comparativa, infección, experiencia familiar y reducción de opioides. Los diseños respondieron preguntas distintas y no se interpretaron como una secuencia jerárquica automática: una cohorte de seguridad no sustituyó a un ensayo y un estudio cualitativo aportó información que una escala de dolor no capturó.

Gestin informó 5.602 días de tratamiento y una duración media de 142 días; como 5.602/50 no equivale a 142, el manuscrito conservó ambos valores tal como fueron publicados y señaló la posible diferencia de denominadores, en lugar de recalcular una media simple.

3.2 Características de fuentes primarias · parte II

Tabla 7. Informes primarios documentados (2/2)

Fuente	Diseño/muestra	Modalidad	Aporte	Límite principal
Stearns 2020 [13]	Registro prospectivo; n=1.403	Sistemas IT	Resultados multicéntricos	Sin comparación aleatorizada
Spiegel 2021 [22]	Evaluación de protocolo	IDDS	Reducción rápida de opioides	Centro único
Giglio 2022 [14]	Observacional; n=50	IT + puerto subcutáneo	Dolor, ánimo y calidad de vida	28 días; sin control
Mitchell 2023 [15]	Evaluación de servicio; n=45	IDDS vs declinar intervención	Días en comunidad y MEDD	Autoselección; grupos no equivalentes
Wang 2024 [16]	Cohorte consecutiva; n=96; 72 completos	IDDS	Dolor, supervivencia y satisfacción	25% sin seguimiento completo
Bengtsson 2024 [17]	Cohorte de seguridad; n=53	IT externa, morfina+bupivacaína	OME y complicaciones	Categorías de eventos solapadas
Winston 2024 [19]	Cohorte quirúrgica; n=193	Bombas IT	Dolor y complicaciones a un año	Retrospectiva; supervivencia corta
Li 2024 [20]	Multicéntrica retrospectiva; n=62	Uno vs dos catéteres IT	Dolor y seguridad	Comparación no aleatorizada
Christiansen 2025 [18]	Serie; n=7	Catéter epidural tunelizado	Dolor, OME y alta a hospice	Muestra pequeña
Kono 2026 [21]	Retrospectiva; n=53	Epidural o IT	NRS y opioides sistémicos	Centro único; seguimiento breve
Hawley 2009 [28]	Cualitativo; pacientes/familias	Infusiones IT	Experiencia y aceptabilidad	Sin estimación clínica de efecto

Los informes de 2024–2026 ampliaron tres áreas: seguridad quirúrgica en una cohorte de 193 pacientes, configuración de uno o dos catéteres en dolor cervical y abdominal, y uso epidural/intratecal cuando los opioides sistémicos fueron mal tolerados. Aun así, persistieron centro único, autoselección, seguimiento incompleto y supervivencia corta como fuentes de incertidumbre.

Las fuentes cualitativas se conservaron porque mostraron que ‘valió la pena’ no dependió solo del NRS: también importaron confianza

en el equipo, autonomía, miedo a fallos, carga de desplazamiento y posibilidad de permanecer con la familia.

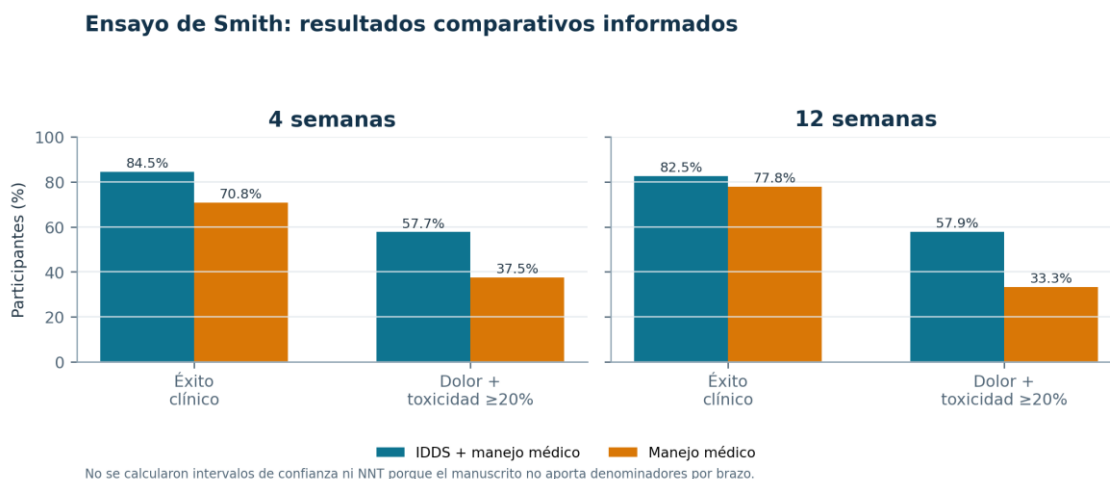
3.3 Evidencia intratecal comparativa

El ensayo de Smith constituyó la principal evidencia comparativa de dispositivo implantable frente a manejo médico integral [8,9]. A las cuatro semanas, el éxito clínico fue 84,5% con IDDS más manejo médico y 70,8% con manejo médico; la reducción simultánea $\geq 20\%$ de dolor y toxicidad fue 57,7% frente a

37,5%. A las 12 semanas, los valores informados fueron 82,5% frente a 77,8% para éxito y 57,9% frente a 33,3% para el resultado conjunto.

frente a 33,3% para el resultado conjunto.

Figura 3. Resultados porcentuales informados en el ensayo de Smith a 4 y 12 semanas.



La interpretación se moderó por pérdidas y por la ausencia de denominadores detallados por brazo en el resumen disponible; no se calcularon intervalos, razones de riesgo ni número necesario a tratar. El seguimiento de 2005 se vinculó al mismo ensayo y no se trató como estudio independiente [9].

Ma et al. compararon hidromorfona intratecal con morfina en un ensayo multicéntrico de no inferioridad [12]. Este estudio informó sobre selección farmacológica dentro de la vía intratecal, pero no respondió si una bomba implantable superó a una estrategia epidural o a otra configuración logística.

El desenlace combinado de dolor y toxicidad resultó clínicamente pertinente porque una reducción del dolor acompañada de sedación o delirium podía no representar beneficio paliativo neto. Sin embargo, los resultados a cuatro y 12 semanas correspondieron a poblaciones evaluables diferentes y el análisis posterior del mismo ensayo tuvo características de seguimiento; por ello se evitó interpretar la estabilidad porcentual como efecto sostenido sin pérdidas.

La generalización del ensayo quedó limitada por cambios posteriores en bombas, fármacos, soporte ambulatorio y manejo sistémico. Su

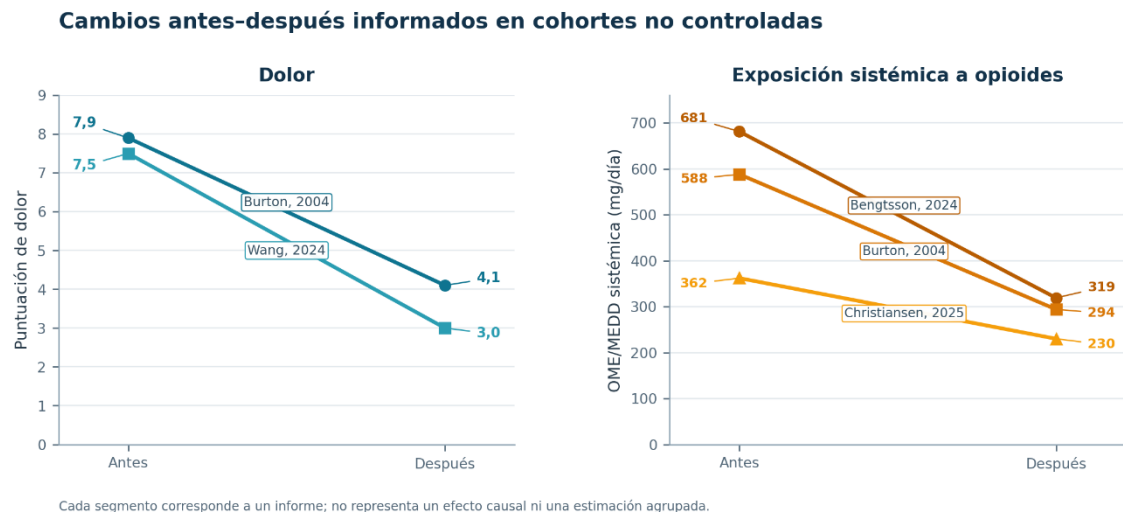
contribución principal fue demostrar que la comparación debía incorporar toxicidad y no limitarse a intensidad de dolor.

Síntesis: La señal comparativa favoreció beneficio clínico neto en pacientes seleccionados, pero se apoyó en pocas comparaciones y no justificó una jerarquía universal de técnicas.

3.4 Cohortes intratecales y cambios descriptivos

Los estudios observacionales informaron reducciones de dolor y de opioides sistémicos después de iniciar terapia neuroaxial. Burton describió dolor de 7,9 a 4,1 y OME de 588 a 294 mg/día; Wang informó NRS de 7,5 a 3,0, con seguimiento completo en 72 de 96 pacientes; Bengtsson comunicó OME de 681 a 319 mg/día; Christiansen, en una serie epidural pequeña, informó OME de 362 a 230 mg/día [10,16–18].

Figura 4. Cambios descriptivos antes–después en dolor y exposición sistémica a opioides.



Estas variaciones no se agruparon porque mezclaron rutas, dispositivos, estadísticos, seguimientos y poblaciones. La regresión a la media, la selección de pacientes, los cambios simultáneos

de tratamiento y la mortalidad pudieron influir en el resultado. En consecuencia, se presentaron como cambios descriptivos y no como efectos causales.

Winston et al. aportaron una cohorte quirúrgica de 193 pacientes con una disminución media de NRS de 4,08 puntos y supervivencia mediana de 3,62 meses [19]. Cubillos et al. integraron 12 artículos y estimaron cambios medios del dolor de -4,37 puntos a tres meses y -3,30 a seis meses, con alto riesgo de sesgo y pocos comparadores [36].

Los registros de Stearns y las evaluaciones de Spiegel y Sindt reforzaron la observación de menor exposición sistémica después de iniciar administración dirigida [13,22,23]. No obstante, la titulación simultánea, la progresión clínica y la mortalidad competitiva dificultaron comparar trayectorias. Los análisis que exigieron supervivencia a puntos fijos pudieron seleccionar a quienes tuvieron mejor pronóstico.

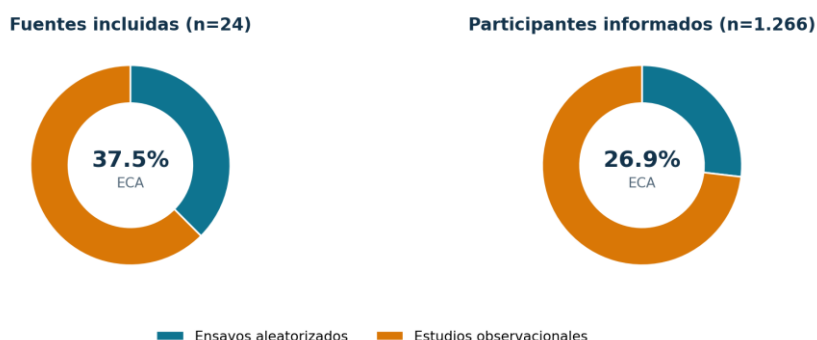
Mitchell aportó una comparación pragmática con pacientes que declinaron el procedimiento, pero la preferencia por la intervención se relacionó potencialmente con apoyo familiar, pronóstico y acceso. Los resultados de días en comunidad se conservaron como asociación de servicio y no como efecto estimado del dispositivo.

3.5 Evidencia epidural

La revisión sistemática de Hsieh incluyó 24 estudios de analgesia epidural para dolor oncológico intratable: nueve ensayos aleatorizados con 340 participantes y 15 estudios observacionales con 926 participantes [30]. La heterogeneidad de regímenes, comparadores, poblaciones y desenlaces impidió una estimación agrupada robusta.

Figura 5. Composición por diseño de la revisión epidural de Hsieh et al.

Composición de la revisión epidural de Hsieh et al.



Las combinaciones de opioides con anestésicos locales o coadyuvantes mostraron señales más favorables que el opioide epidural aislado, pero la certeza no se graduó en esta revisión. Se documentaron eventos graves, incluidos absceso y hematoma epidural; el número de eventos no se transformó en tasa porque la notificación y el tiempo de exposición fueron heterogéneos.

La serie de Christiansen describió siete pacientes con catéteres epidurales tunelizados para dolor al final de la vida; la mediana hasta el alta a hospice fue siete días y se registró un desplazamiento [18]. El estudio de Kono incluyó 53 casos con analgesia epidural o intratecal y comunicó una reducción mediana de NRS de 8 a 1 a dos semanas y de OME sistémica de 40 a 0 mg/día [21].

La evidencia epidural abarcó infusiones continuas y combinaciones farmacológicas muy diferentes. La localización segmentaria ofreció una ventaja teórica en dolor regional, aunque dosis y concentraciones mayores aumentaron la posibilidad de debilidad o hipotensión. La duración

del catéter y la exposición en domicilio modificaron el riesgo infeccioso, pero los estudios no usaron una métrica uniforme [30,35].

En pacientes próximos al final de la vida, la rapidez y la reversibilidad pudieron pesar más que la durabilidad. Esta lógica no convirtió la vía epidural en una opción 'menor'; exigió valorar si el alivio apareció con suficiente rapidez y si el plan de cuidado del catéter fue sostenible para paciente, cuidador y equipo.

Aplicación paliativa: La vía epidural conservó valor potencial cuando se necesitó una técnica rápida, reversible y regional, especialmente con horizonte corto o cuando una implantación completa no fue proporcional.

3.6 Ruta, dispositivo y régimen farmacológico

La selección de ruta y dispositivo dependió de anatomía, distribución del dolor, tiempo hasta beneficio, necesidad de titulación, expectativa de uso y soporte disponible. Las fuentes no sostuvieron un umbral único de supervivencia. La proporcionalidad se interpretó como balance entre alivio esperado,

invasividad, hospitalización, mantenimiento y preferencias [34,37–40].

Tabla 8. Mapa práctico de modalidades

Modalidad	Ventaja potencial	Carga/riesgo	Contexto compatible
Epidural percutánea	Inicio rápido; segmentaria; reversible	Migración, infección, bloqueo motor, cuidado externo	Crisis o final de vida con soporte cercano
Epidural tunelizada	Mayor estabilidad que catéter corto	Cuidado del sitio y conexión externa	Hospice/domicilio con enfermería
IT externa	Dosis pequeñas; titulación flexible	Infección, oclusión, desconexión	Horizonte corto/intermedio y soporte intensivo
IT + puerto	Acceso subcutáneo; menor exposición externa	Punciones, infección, disponibilidad de insumos	Seguimiento ambulatorio estructurado
Bomba implantable	Programación, autonomía y reserva	Cirugía, recargas, fallo/programación, granuloma	Uso sostenido y red de recargas

Fármacos

La morfina fue el opioide intratecal más descrito; también se estudiaron hidromorfona y otros opioides. La bupivacaína se utilizó como coadyuvante segmentario, especialmente en dolor mixto o neuropático. Clonidina y ziconotide aparecieron en documentos de consenso y series especializadas. La elección y la conversión se interpretaron como decisiones clínicas individualizadas; esta revisión no formuló dosis ni esquemas de titulación [12,17,38–40].

La punta del catéter y la distribución del dolor fueron variables farmacológicas además de anatómicas. Los agentes hidrofílicos

se difundieron de forma distinta de los lipofílicos y los anestésicos locales requirieron cercanía segmentaria para maximizar efecto y limitar bloqueo motor. La revisión registró el régimen descrito, pero no extrapoló equivalencias entre estudios.

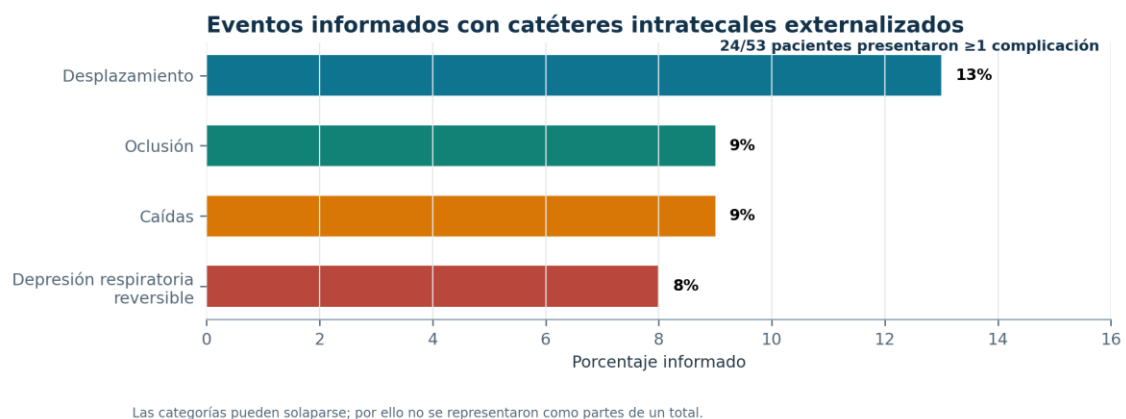
La configuración externa ofreció flexibilidad y menor carga quirúrgica a costa de cuidado diario; el puerto redujo exposición del sistema; la bomba implantable agregó programación y autonomía, pero necesitó recargas y un plan ante fin de batería, explantación, fallecimiento o traslado. Estas cargas formaron parte del resultado clínico neto.

Seguridad farmacológica: La reducción de OME sistémica no equivalió a menor carga farmacológica total; se registraron por separado dosis neuroaxiales, rescates, sedación, delirio, retención, prurito, debilidad y depresión respiratoria.

3.7 Seguridad y complicaciones

Las complicaciones se agruparon en cuatro dominios: procedimentales (sangrado, lesión neurológica, fuga de líquido cefalorraquídeo), infecciosas (superficial, bolsillo, túnel, absceso/meningitis), mecánicas (desplazamiento, oclusión, rotura, fallo de bomba) y farmacológicas (sedación, delirium, náusea, prurito, retención, bloqueo motor y depresión respiratoria).

Figura 6. Eventos informados en la cohorte de Bengtsson con catéteres intratecales externalizados.



En Bengtsson, 24 de 53 pacientes presentaron al menos una complicación y se informaron cinco eventos graves [17]. Las categorías específicas pudieron solaparse; por ello no se sumaron ni se graficaron como una torta. Winston informó 42 eventos en 33 de 193 pacientes, con incidencia acumulada a un año de 15,6% para cualquier complicación,

5,7% para complicación grave y 4,2% para reoperación [19].

La comparación entre estudios fue difícil porque algunos informaron pacientes con al menos un evento, otros contaron eventos y otros solo describieron complicaciones que exigieron cirugía. También variaron el seguimiento, la mortalidad y la duración del dispositivo. La revisión

preservó cada denominador y evitó convertir cinco eventos graves de una revisión epidural en una tasa sobre todos sus participantes.

La prevención dependió de selección y sistema: evaluación de hemostasia e infección, técnica estéril, localización apropiada, educación,

vigilancia del sitio, disponibilidad de rescate y respuesta rápida ante debilidad, fiebre, cambio neurológico, somnolencia o alarma de bomba. Estas medidas se presentaron como componentes de implementación, no como eficacia demostrada por el mapa.

Tabla 9. Variables mínimas para reportar seguridad

Dominio	Datos necesarios
Denominador	Pacientes, dispositivos y días de exposición.
Evento	Definición, gravedad, reversibilidad y relación con el dispositivo.
Tiempo	Inicio, duración, tratamiento, retirada o reoperación.
Riesgo basal	Hemostasia, infección, inmunosupresión, anatomía y soporte.

3.8 Desenlaces paliativos, experiencia e implementación

La intensidad del dolor fue el desenlace predominante; los resultados que definen beneficio paliativo neto se midieron con menor frecuencia. Mitchell comparó 28 pacientes que recibieron tratamiento intratecal con 17 que lo declinaron: los días en comunidad fueron 126,5 frente a 25,5 y la MEDD final 127,5 frente a 440 mg/día [15]. La autoselección impidió atribuir causalidad, pero el estudio mostró la relevancia de medir lugar de atención y carga institucional.

Las investigaciones cualitativas describieron alivio valorado por pacientes y familias, junto con ansiedad por fallos, carga de mantenimiento, dependencia de equipos especializados y necesidad de información clara [27,28]. En la toma de decisiones, una mejora numérica del dolor pudo ser insuficiente si exigió hospitalizaciones repetidas, redujo movilidad o trasladó una carga inaceptable al cuidador.

La aceptabilidad incluyó comprensión del dispositivo, posibilidad de bolos, ruido o visibilidad del sistema, restricciones para baño o movilidad, transporte a

recargas y confianza para reconocer una urgencia. Estos aspectos fueron especialmente relevantes en catéteres externalizados y cuando el cuidado se trasladó al hogar.

La continuidad asistencial requirió comunicación entre centro implantador, paliativos, enfermería,

urgencias y farmacia. Un plan incompleto pudo producir abstinencia, retorno brusco del dolor o exposición a dosis incorrectas. El alta segura implicó instrucciones escritas, contactos, disponibilidad de insumos y un plan explícito para deterioro clínico.

Tabla 10. Dominios de implementación

Dominio	Variables observadas o requeridas
Acceso	Centro implantador, autorización, costos e inequidades geográficas.
Continuidad	Abastecimiento, recargas, programación y soporte 24/7.
Domicilio	Enfermería, higiene, almacenamiento, transporte y plan de fallos.
Cuidador	Competencia, carga, alarma, contacto y posibilidad de relevo.
Fin de vida	Plan para escalamiento, sedación proporcional, retirada o manejo post mortem del dispositivo.
Resultados	Días en casa, hospitalizaciones, tiempo hasta beneficio y logro del lugar preferido.

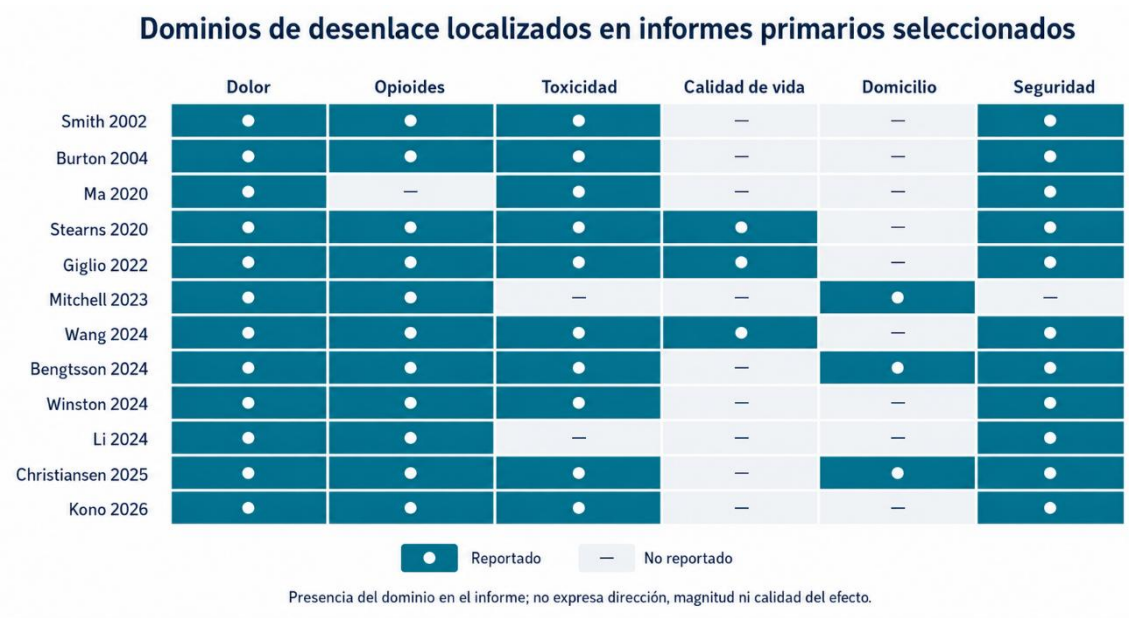
Vacío principal: Lucidez, carga del cuidador, días fuera del hospital y tiempo hasta beneficio deben coexistir con dolor, opioides y complicaciones en futuras evaluaciones.

Vacíos prioritarios identificados a partir de la literatura mapeada. Elaboración propia; su priorización requiere validación con pacientes, cuidadores y equipos clínicos.



3.9 Mapa de desenlaces y síntesis secundarias

Figura 7. Presencia de dominios de desenlace en informes primarios seleccionados.



Las síntesis secundarias se utilizaron para describir amplitud y consistencia, no para sumar participantes con los estudios primarios. Duarte incluyó 22 estudios y 3.043 participantes; ocho estudios aportaron un cambio medio antes–después del dolor de –3,31 puntos [31]. Perruchoud llegó a conclusiones semejantes con heterogeneidad sustancial [32]. Cubillos integró 12 artículos —dos ECA y diez estudios de un solo brazo— y encontró una reducción media de dolor de –4,37 puntos a tres meses y –3,30 a seis meses, con alto riesgo de sesgo [36].

La evaluación de Ontario examinó eficacia, seguridad, economía y experiencia de pacientes y cuidadores, pero incluyó poblaciones de edades diversas; solo se usaron datos adultos separables [34]. Kurita y Mercadante destacaron la escasez de evidencia comparativa y la inconsistencia de la definición de refractariedad [29,33]. Kuang contextualizó el uso de catéteres externalizados al final de la vida [37].

La concordancia narrativa entre revisiones no eliminó su dependencia de los mismos estudios. Duarte, Perruchoud,

Ontario y Cubillos compartieron parte de la base primaria; por tanto, sus totales no se sumaron. Los cambios agrupados se interpretaron como síntesis de estudios mayoritariamente antes–después y no como replicación independiente del beneficio.

El mapa de desenlaces evidenció que dolor, opioides y seguridad dominaron el reporte. Calidad de vida, domicilio y experiencia aparecieron de forma intermitente. Esta asimetría pudo sobrevalorar resultados clínicos inmediatos y subestimar los costos humanos y logísticos de mantener el tratamiento.

Documentos de consenso PACC: British Pain Society y MASCC orientaron selección, farmacología y seguimiento, pero se analizaron como contexto normativo y no como estimadores de eficacia [38–40].

4. Discusión

4.1 Interpretación clínica

El mapa mostró una señal coherente de alivio y reducción de opioides sistémicos tras iniciar analgesia neuroaxial en pacientes

seleccionados. La señal fue más visible para sistemas intratecales por mayor volumen de investigación, pero el predominio observacional limitó la atribución causal. Un ensayo histórico apoyó beneficio conjunto en dolor y toxicidad; las cohortes contemporáneas aportaron seguridad, factibilidad y aplicabilidad en supervivencias cortas.

La menor base empírica epidural no justificó descartarla. La elección no fue una competencia binaria entre rutas: dependió de distribución del dolor, necesidad de bloqueo segmentario, urgencia, reversibilidad, anatomía, riesgo hemorrágico/infeccioso, expectativa de uso, objetivos y capacidad del sistema. Un dispositivo sofisticado sin soporte de recargas o rescate pudo generar más carga que beneficio.

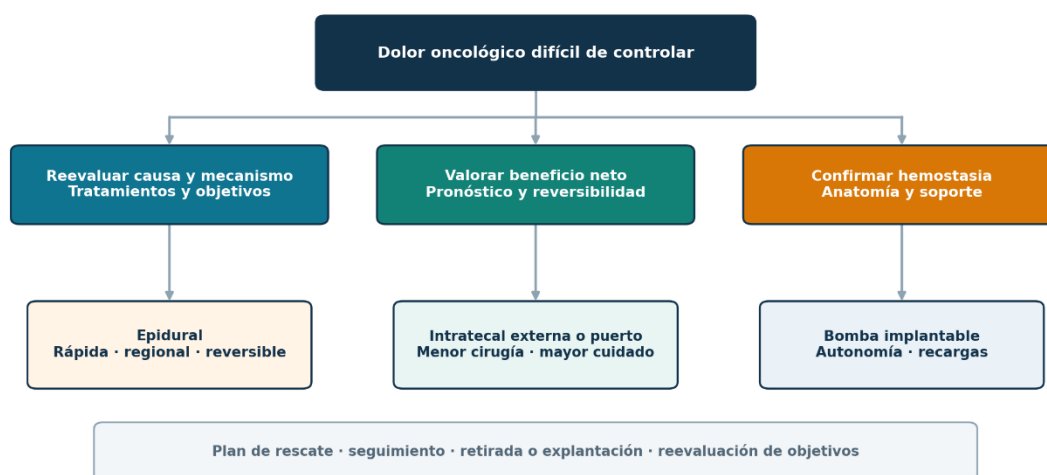
La secuencia clínica comenzó con una reevaluación del dolor y de causas tratables, incluidas progresión focal, fractura, compresión, obstrucción e infección. Después se contrastaron radioterapia, intervención tumoral, rotación de opioides, coanalgésicos y vías alternativas. La analgesia neuroaxial adquirió mayor

coherencia cuando persistieron dolor o toxicidad y existió un plan realista de implantación, titulación y seguimiento.

La imagen preprocedimiento aportó información sobre enfermedad

epidural, estenosis, deformidad, instrumentación y trayectorias complejas. La fluoroscopia u otras formas de guía se interpretaron según anatomía y práctica local; el mapa no demostró superioridad universal de una técnica de imagen.

Figura 8. Marco clínico conceptual derivado de la síntesis. No es un algoritmo validado ni una guía de dosificación.



Esquema conceptual; no es un algoritmo validado ni una guía de dosificación.

Principio de proporcionalidad: La técnica adecuada fue la que ofreció mayor beneficio neto para esa persona, en ese momento y dentro de un sistema capaz de sostenerla.

4.2 Vacíos, aplicabilidad y agenda de investigación

La evidencia no estableció definiciones uniformes de refractariedad, comparaciones directas entre dispositivos ni conjuntos básicos de desenlaces.

También faltaron denominadores por tiempo de exposición, estratificación por mecanismo de dolor, resultados centrados en el cuidador y datos de países de ingresos bajos y medios.

Un conjunto básico de resultados debe conservar dolor basal e irruptivo, OME/MEDD sistémica y dosis neuroaxial por separado, toxicidad, función, calidad de vida, tiempo hasta beneficio, días en casa, hospitalizaciones, experiencia, carga

del cuidador y seguridad por tiempo sesgo de analizar solo de exposición. La medición repetida supervivientes. hasta muerte o retirada reduce el

Figura 9. Mapa cualitativo de vacíos y prioridad de investigación.



Tabla 11. Agenda de investigación propuesta

Prioridad	Pregunta	Diseño compatible
Definición	Criterios reproducibles que integren intensidad, mecanismo, tratamientos previos y toxicidad.	Delphi + validación prospectiva
Ruta/dispositivo	Quién obtiene mayor beneficio neto con epidural, IT externa, puerto o bomba.	Cohorte multicéntrica con emulación de ensayo
Paliativos	Días en casa, lucidez, lugar de atención y carga del cuidador.	Estudio pragmático con resultados reportados
Seguridad	Eventos por paciente, dispositivo y días de exposición.	Registro independiente estandarizado
Implementación/equidad	Acceso, costos familiares y modelos fuera de centros terciarios.	Métodos mixtos y evaluación económica

La agenda expresó interpretación cualitativa de vacíos; no constituyó una priorización formal con pacientes, cuidadores o equipos.

La investigación comparativa puede apoyarse en cohortes prospectivas multicéntricas, emulación de ensayo y modelos que incorporen pronóstico y mortalidad competitiva. La estandarización del registro permite comparar seguridad sin confundir número de eventos, pacientes

afectados y duración del dispositivo. La consulta con pacientes y cuidadores aporta prioridades que la literatura actual midió de manera insuficiente.

5. Conclusiones

La analgesia epidural e intratecal mostró potencial para disminuir dolor y exposición sistémica a opioides en adultos seleccionados con dolor oncológico refractario. La evidencia fue más amplia para sistemas intratecales, sin demostrar una modalidad universalmente superior. La decisión clínica integró mecanismo y distribución del dolor, toxicidad, pronóstico, objetivos, anatomía, riesgo, infraestructura y preferencias. El beneficio paliativo se valoró más allá de la puntuación de dolor.

La contribución más consistente del campo fue demostrar que analgesia y toxicidad deben evaluarse juntas. La principal deuda fue la falta de comparadores contemporáneos y de resultados centrados en permanencia en casa, lucidez y cuidador. El mapa apoyó decisiones individualizadas y transparentes, no una escalera rígida de dispositivos.

Fortalezas

La revisión separó ruta, dispositivo, contexto y tipo de fuente; vinculó publicaciones múltiples; evitó agrupar cambios heterogéneos; actualizó evidencia primaria hasta 2026; e incorporó seguridad, domicilio, aceptabilidad e implementación.

Limitaciones

Predominaron diseños observacionales, seguimientos breves y reportes inconsistentes de complicaciones. La superposición entre estudios primarios y revisiones impidió sumar participantes. La falta de historiales exportables de búsqueda, deduplicación y selección impidió informar un flujo PRISMA numérico, una lista completa de textos excluidos y traducciones exactas por plataforma. No se realizó evaluación formal del riesgo de sesgo ni consulta con pacientes.

Declaraciones editoriales

Elemento	Declaración
Ética	No se requirió aprobación ética por tratarse de síntesis de literatura publicada.
Pacientes/público	No participaron pacientes ni público en el diseño o priorización de esta revisión.
Protocolo	No se registró públicamente; la ausencia se declaró como limitación.
Datos/materiales	La estrategia consolidada y el diccionario de charting se presentan en anexos.
Financiación	No constó en el archivo fuente; requiere confirmación de todos los autores antes del envío.

Elemento	Declaración
Conflictos	Requiere declaración individual y confirmación antes del envío.
CRediT	La asignación de contribuciones requiere aprobación final de la autoría.

Conclusión práctica: Reducir sufrimiento con la menor carga proporcional posible fue el objetivo; la implantación de un dispositivo no fue un fin en sí mismo.

Bibliografía

- World Health Organization. WHO guidelines for the pharmacological and radiotherapeutic management of cancer pain in adults and adolescents. Geneva: WHO; 2018.
- van den Beuken-van Everdingen MHJ, Hochstenbach LMJ, Joosten EAJ, et al. Update on prevalence of pain in patients with cancer. *J Pain Symptom Manage*. 2016;51:1070-1090.e9. doi:10.1016/j.jpainsymman.2015.12.340.
- Munn Z, Peters MDJ, Stern C, et al. Systematic review or scoping review? *BMC Med Res Methodol*. 2018;18:143. doi:10.1186/s12874-018-0611-x.
- Tricco AC, Lillie E, Zarin W, et al. PRISMA extension for scoping reviews. *Ann Intern Med*. 2018;169:467-473. doi:10.7326/M18-0850.
- Peters MDJ, Marnie C, Tricco AC, et al. Updated methodological guidance for scoping reviews. *JB1 Evid Synth*. 2020;18:2119-2126. doi:10.11124/JBIES-20-00167.
- Peters MDJ, Godfrey C, McInerney P, et al. Best practice guidance for scoping review protocols. *JB1 Evid Synth*. 2022;20:953-968. doi:10.11124/JBIES-21-00242.
- Rethlefsen ML, Kirtley S, Waffenschmidt S, et al. PRISMA-S. *Syst Rev*. 2021;10:39. doi:10.1186/s13643-020-01542-z.
- Smith TJ, Staats PS, Deer T, et al. Randomized clinical trial of an implantable drug delivery system. *J Clin Oncol*. 2002;20:4040-4049. doi:10.1200/JCO.2002.02.118.
- Smith TJ, Coyne PJ, Staats PS, et al. Sustained pain control with an implantable drug delivery system. *Ann Oncol*. 2005;16:825-833. doi:10.1093/annonc/mdi156.
- Burton AW, Rajagopal A, Shah HN, et al. Epidural and intrathecal analgesia for refractory cancer pain. *Pain Med*. 2004;5:239-247.

- doi:10.1111/j.1526-4637.2004.04037.x.
11. Gestin Y, Vainio A, Pégurier AM. Long-term intrathecal morphine in home care. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1997;41:12-17. doi:10.1111/j.1399-6576.1997.tb04607.x.
12. Ma K, Jin Y, Wang L, et al. Intrathecal hydromorphone vs morphine for refractory cancer pain. *Pain.* 2020;161:2502-2510. doi:10.1097/j.pain.0000000000001957.
13. Stearns LM, Abd-Elseyed A, Perruchoud C, et al. Intrathecal drug delivery systems: multicenter registry. *Anesth Analg.* 2020;130:289-297. doi:10.1213/ANE.0000000000004425.
14. Giglio M, Preziosa A, Mele R, et al. Intrathecal system connected to a subcutaneous port. *Cancer Control.* 2022;29:10732748221133752. doi:10.1177/10732748221133752.
15. Mitchell A, Somerville L, Williams N, et al. More time in a community setting. *Palliat Med.* 2023;37:1461-1466. doi:10.1177/02692163231191548.
16. Wang W, Shi Q, Cao Y, Fan B, Yang Y. Intrathecal drug delivery systems for cancer pain. *Heliyon.* 2024;10:e34522. doi:10.1016/j.heliyon.2024.e34522.
17. Bengtsson L, et al. Intrathecal pain treatment for terminal cancer. *Scand J Pain.* 2024. doi:10.1515/sjpain-2024-0041.
18. Christiansen S, Mayeda M, Mazzola J, Rakshe S. Epidural analgesia for end-of-life pain. *J Palliat Med.* 2025;28:97-100. doi:10.1089/jpm.2024.0211.
19. Winston GM, et al. Surgical implantation of intrathecal drug delivery pumps in cancer. *Neurosurgery.* 2024;95:1072-1081. doi:10.1227/neu.0000000000002978.
20. Li Q, et al. Single and double catheter intrathecal systems in refractory cancer pain. *Sci Rep.* 2024;14:32072. doi:10.1038/s41598-024-83799-1.
21. Kono Y, Mae T, Hattori S. Epidural and intrathecal analgesia in 53 cancer pain cases. *Pain Res.* 2026;41:27-36. doi:10.11154/pain.41.27.
22. Spiegel MA, Chen GH, Solla AC, et al. Intrathecal protocol and

- rapid systemic opioid reduction. *J Palliat Med.* 2021;24:418-422. doi:10.1089/jpm.2020.0206.
23. Sindt JE, Odell DW, Dalley AP, et al. Initiation of intrathecal delivery reduces systemic opioids. *Neuromodulation.* 2020;23:978-983. doi:10.1111/ner.13175.
24. Carvajal-Valdy G, Dupoirion D, Seegers V, et al. IDDS for pancreatic cancer pain. *Anesth Analg.* 2018;126:2038-2046. doi:10.1213/ANE.00000000000002903.
25. Scanlon MM, et al. Surgical site infections with intrathecal devices. *Pain Med.* 2017;18:520-525. doi:10.1093/pm/pnw203.
26. Brogan SE, Winter NB, Okifuji A. Patient-controlled intrathecal analgesia. *Reg Anesth Pain Med.* 2015;40:369-375. doi:10.1097/AAP.0000000000000251.
27. Patel N, et al. 'Was it worth it?' Family carers' views. *Palliat Med.* 2018;32:287-293. doi:10.1177/0269216317723777.
28. Hawley P, et al. Intrathecal infusions: patient and family experiences. *Pain Res Manag.* 2009;14:371-379. doi:10.1155/2009/538675.
29. Kurita GP, Kaasa S, Sjøgren P. Spinal opioids in adult cancer pain. *Palliat Med.* 2011;25:560-577. doi:10.1177/0269216310386279.
30. Hsieh YL, Chen HY, Lin CR, Wang CF. Epidural analgesia for intractable cancer pain. *Pain Pract.* 2023;23:956-969. doi:10.1111/papr.13273.
31. Duarte R, Copley S, Nevitt S, et al. IDDS effectiveness and safety. *Neuromodulation.* 2023;26:1126-1141. doi:10.1016/j.neurom.2022.03.003.
32. Perruchoud C, Dupoirion D, Papi B, et al. Intrathecal delivery for cancer pain. *Neuromodulation.* 2023;26:1142-1152. doi:10.1016/j.neurom.2021.12.004.
33. Mercadante S. Refractory cancer pain and intrathecal therapy. *Pain Ther.* 2023;12:645-654. doi:10.1007/s40122-023-00507-z.
34. Ontario Health. Intrathecal drug delivery systems for cancer pain: HTA. *Ont Health Technol Assess Ser.* 2024;24(2):1-162.
35. Ruppen W, Derry S, McQuay HJ, Moore RA. Infection rates with epidural catheters ≥ 7 days. *BMC Palliat Care.* 2007;6:3. doi:10.1186/1472-684X-6-3.

36. Cubillos A, Muñoz-Montecinos C, Maza F, et al. Implantable intrathecal pumps in refractory cancer pain. *J Pain Symptom Manage*. 2026;71:e111-e122. doi:10.1016/j.jpainsymman.2025.10.029.
37. Kuang A, et al. Epidural and intrathecal catheter use at the end of life. *Curr Pain Headache Rep*. 2026;30:68. doi:10.1007/s11916-026-01512-5.
38. Deer TR, Hayek SM, Grider JS, et al. PACC: intrathecal drug delivery for cancer pain. *Neuromodulation*. 2025;28:1029-1053. doi:10.1016/j.neurom.2024.08.006.
39. Eldabe S, Duarte R, Thomson S, et al. Intrathecal drug delivery in adults: British Pain Society recommendations. *Br J Pain*. 2024; published online Sep 7. doi:10.1177/20494637241280356.
40. Mercadante S, Candido K, Staats P, Davis M. Spinal analgesia in cancer pain: MASCC recommendations. *Support Care Cancer*. 2025;33:674. doi:10.1007/s00520-025-09685-2.