**Sanitas**
**Revista arbitrada de ciencias de la salud**
**Vol. 4(especial6), 106-112, 2026**
**DOI: https://doi.org/10.62574/sanitas.v4iespecial6.016**

# Complicaciones prevenibles de la amputación de extremidades en perros: revisión sistemática

# Preventable complications of limb amputation in dogs: a systematic review

Andrea Catalina Abril-Saquinga
andreaas62@uniandes.edu.ec
**Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador**
https://orcid.org/0009-0007-0100-4379

Emilia Catalina Cornejo-Guerrero
emiliacg65@uniandes.edu.ec
**Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador**
https://orcid.org/0009-0008-3653-4182

Mildre Mercedes Vidal-del Río
ua.mildrevidal@uniandes.edu.ec
**Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador**
https://orcid.org/0000-0003-3496-5057

## RESUMEN

**Objetivo:** analizar la evidencia sobre las complicaciones de la amputación de extremidades en perros y sus factores de riesgo prevenibles. **Método:** revisión sistemática según la declaración PRISMA 2020 de estudios clínicos, biomecánicos y reportes de caso publicados entre 1999 y 2024 en PubMed, SciELO, DOAJ y Google Académico. **Resultados:** se incluyeron ocho estudios. La infección del sitio quirúrgico afectó al 12,5 % de los perros y aumentó con el sellado bipolar muscular, los procedimientos contaminados y las indicaciones traumáticas o infecciosas. El dolor posamputación fue frecuente y se asoció con el dolor previo prolongado y la demora quirúrgica. La mayoría de los perros se adaptó funcionalmente y los propietarios se mostraron satisfechos. **Conclusión:** la técnica adecuada, la analgesia multimodal y el seguimiento posoperatorio son claves para prevenir la mala praxis.
**Descriptores:** perros; amputación quirúrgica; mala praxis. (Fuente, DeCS).

## ABSTRACT

**Objective:** To analyse the evidence on complications of limb amputation in dogs and their preventable risk factors. **Method:** Systematic review following the PRISMA 2020 statement of clinical and biomechanical studies and case reports published between 1999 and 2024 in PubMed, SciELO, DOAJ and Google Scholar. **Results:** Eight studies were included. Surgical site infection affected 12.5% of dogs and increased with bipolar muscle sealing, contaminated procedures and traumatic or infectious indications. Post-amputation pain was frequent and was associated with prolonged preoperative pain and surgical delay. Most dogs adapted functionally and owners were satisfied. **Conclusion:** Appropriate technique, multimodal analgesia and postoperative follow-up are key to preventing malpractice.
**Descriptors:** dogs; amputation, surgical; malpractice. (Source, DeCS).

Recibido: 04/08/2026. Revisado: 12/08/2026. Aprobado: 15/09/2026. Publicado: 01/10/2026.
**Original breve**

## INTRODUCCIÓN

La amputación de una extremidad es un procedimiento frecuente en la cirugía de pequeños animales y suele indicarse ante neoplasias óseas o de tejidos blandos, traumatismos graves, infecciones que no responden al tratamiento o lesiones isquémicas irreversibles. Kirpensteijn et al. observaron que los perros amputados se adaptaban con rapidez y que la mayoría de los propietarios se mostraba satisfecha con la decisión (1). De forma similar, Dickerson et al., en una serie de 64 perros, encontraron que el 88 % de los propietarios refería una recuperación completa o casi completa de su animal y que el 86 % volvería a tomar la misma decisión (2).

La adaptación funcional, sin embargo, implica cambios biomecánicos importantes. Jarvis et al. demostraron que, tras la amputación de un miembro torácico, los perros modifican la distribución de las fuerzas y la cinemática de las extremidades restantes durante el trote (3), y Galindo-Zamora et al. comprobaron que, después de la amputación de un miembro pelviano, la carga se redistribuye hacia los tres miembros restantes en un plazo aproximado de diez días (4). Por tanto, el resultado depende también de la técnica quirúrgica, del control del dolor y del seguimiento.

En este contexto, la mala praxis veterinaria puede entenderse como la omisión o la ejecución deficiente de los procedimientos que exige la buena práctica clínica, con un daño resultante para el paciente. Oxtoby et al., a partir de reclamaciones a una aseguradora de responsabilidad profesional y de grupos focales, identificaron los errores quirúrgicos como el tipo de error más frecuente, y los atribuyeron a limitaciones cognitivas, a deficiencias en las habilidades no técnicas y a fallos del sistema de trabajo (5). Asimismo, Wallis et al., tras analizar 560 notificaciones de incidentes en tres hospitales veterinarios, observaron que el 15 % de ellos ocasionó daño al paciente y que los errores de medicación y las fallas de comunicación fueron los más comunes (6).

Entre las complicaciones quirúrgicas, la infección del sitio quirúrgico es una de las más relevantes por su repercusión clínica y económica. Espinel-Rupérez et al. registraron una incidencia del 8,7 % en perros sometidos a cirugía de tejidos blandos en España, asociada con el uso de corticosteroides, la hiperglucemia preoperatoria, una duración quirúrgica de 60 minutos o más, el sondaje urinario y el uso inadecuado del collar isabelino; además, el coste total de los procedimientos infectados aumentó un 74,4 % (7). Sin embargo, la información sobre las complicaciones de la amputación en perros se encuentra dispersa. Por ello, el objetivo de esta revisión fue analizar la evidencia sobre las complicaciones de la amputación de extremidades en perros y sus factores de riesgo prevenibles, con el fin de proponer medidas que reduzcan la mala praxis en este procedimiento.

## MÉTODO

Se realizó una revisión sistemática siguiendo las recomendaciones de la declaración PRISMA 2020 (8). La búsqueda se efectuó en PubMed, SciELO, el Directory of Open

Access Journals (DOAJ) y Google Académico, con combinaciones de los términos amputación, perros, complicaciones, infección del sitio quirúrgico, dolor del miembro fantasma, dolor neuropático, analgesia, prótesis y mala praxis, en español, inglés y portugués.

Se incluyeron estudios clínicos retrospectivos o prospectivos, encuestas a propietarios, estudios biomecánicos y reportes de caso publicados entre 1999 y 2024 en revistas con revisión por pares, que describieran complicaciones, factores de riesgo, manejo del dolor o resultados funcionales tras la amputación total o parcial de extremidades en perros. Se excluyeron tesis, documentos jurídicos, foros y páginas web, capítulos de libros, literatura gris y artículos publicados en revistas sin revisión por pares o con prácticas editoriales cuestionables. De cada estudio se extrajeron el diseño, la muestra, la variable evaluada y los hallazgos principales. Debido a la heterogeneidad de los diseños y de las variables, los resultados se sintetizaron de forma narrativa, agrupados en tres ejes: complicaciones de la herida, dolor posoperatorio y resultados funcionales.

## RESULTADOS

Se incluyeron ocho estudios publicados entre 2009 y 2021: cuatro estudios retrospectivos de historias clínicas, una encuesta a propietarios, un estudio prospectivo biomecánico, un estudio retrospectivo multicéntrico sobre prótesis y un reporte de caso. La Tabla 1 resume sus características:

**Tabla 1.** *Características de los estudios incluidos en la revisión.*

| Estudio | Diseño y muestra | Variable evaluada | Hallazgos principales |
|---|---|---|---|
| Raske et al., 2015 (9) | Retrospectivo; 39 perros y 28 gatos | Complicaciones de la herida a corto plazo | Infección o inflamación de la herida en el 20,9 % de los casos e infección en el 12,8 % de los perros; la edad fue el único predictor |
| Billas et al., 2021 (10) | Retrospectivo; 248 perros | Infección del sitio quirúrgico | Incidencia del 12,5 %; riesgo mayor con sellado bipolar (OR 2,5), cirugía contaminada o sucia (OR 8,2), infección (OR 5,7) o traumatismo (OR 4,5) como indicación |
| Abelson et al., 2009 (11) | Retrospectivo; 56 casos, 46 de ellos amputaciones | Catéter de infusión de anestésico local en la herida | Infección de la incisión en el 5,3 % frente al 15 % del grupo control histórico; desconexión del catéter en el 7,7 % de los perros |
| Menchetti et al., 2017 (12) | Encuesta a 107 propietarios | Dolor y signos del complejo del miembro fantasma | El dolor tras la amputación fue frecuente; la duración del dolor previo y la demora entre el diagnóstico y la cirugía se asociaron con más episodios |

| Estudio | Diseño y muestra | Variable evaluada | Hallazgos principales |
|---|---|---|---|
| Ferreira et al., 2019 (13) | Reporte de caso; perra con sarcoma de tejidos blandos | Dolor neuropático posamputación | Lamido compulsivo y alteraciones conductuales refractarios a la analgesia convencional, resueltos con amitriptilina |
| Dickerson et al., 2015 (2) | Retrospectivo y encuesta; 64 perros | Resultado y satisfacción de los propietarios | El 88 % refirió recuperación completa o casi completa y el 86 % repetiría la decisión |
| Galindo-Zamora et al., 2016 (4) | Prospectivo; 12 perros con amputación de un miembro pelviano | Cinética, cinemática y resonancia magnética | Redistribución de la carga a los tres miembros en unos diez días; sin daño articular contralateral a los 120 días |
| Wendland et al., 2019 (14) | Retrospectivo multicéntrico; 47 perros | Amputación parcial con prótesis de encaje | Complicaciones a corto plazo en el 62 %, sobre todo lesiones cutáneas; 42 perros con función aceptable o completa |

**Fuente:** elaboración propia (2026). OR: odds ratio.

### Complicaciones de la herida

Las complicaciones de la herida quirúrgica fueron el problema más documentado. Raske et al. observaron, en 67 amputaciones de perros y gatos, que la infección o la inflamación de la herida se presentó en el 20,9 % de los casos y que la infección fue más frecuente en los perros (12,8 %) que en los gatos (3,6 %); la mayoría fue menor y se resolvió con tratamiento (9). En una serie más amplia de 248 perros, Billas et al. registraron infección del sitio quirúrgico en el 12,5 % de los pacientes, con una aparición media a los 11,2 días. El empleo de dispositivos de sellado bipolar para seccionar la musculatura, los procedimientos contaminados o sucios y la amputación indicada por infección o por traumatismo, en comparación con las neoplasias, aumentaron el riesgo, por lo que los autores recomendaron preferir la electrocirugía o la sección cortante (10).

### Dolor posoperatorio y del miembro fantasma

Abelson et al. describieron el uso de catéteres de infusión de anestésico local colocados en la herida, en su mayoría tras amputaciones de miembros torácicos o pelvianos, y concluyeron que constituyen una vía viable de analgesia local, con complicaciones poco frecuentes y sin aumento de la infección de la incisión (11). Por otra parte, Menchetti et al., en una encuesta a 107 propietarios, encontraron que el dolor tras la amputación fue frecuente y describieron signos compatibles con el complejo del miembro fantasma; la duración del dolor antes de la cirugía y el intervalo entre el diagnóstico y la intervención se asociaron con más episodios de dolor posoperatorio (12). Ferreira et al. reportaron el caso de una perra amputada por un sarcoma de tejidos blandos que desarrolló dolor neuropático, manifestado por lamido compulsivo y alteraciones del comportamiento, que no respondió a los analgésicos convencionales y mejoró con amitriptilina (13).

### Resultados funcionales y amputación parcial

La adaptación funcional fue, en general, favorable. Dickerson et al. registraron una elevada satisfacción de los propietarios (2), y Galindo-Zamora et al. comprobaron que los perros establecían un nuevo patrón locomotor en los primeros diez días, sin lesiones del cartílago ni artrosis en la rodilla contralateral a los 120 días (4). En la amputación parcial con prótesis de encaje, Wendland et al. observaron que 42 de 47 perros alcanzaron una función aceptable o completa y que 46 propietarios se mostraron satisfechos; sin embargo, las complicaciones, sobre todo las lesiones cutáneas por presión, afectaron al 62 % de los pacientes a corto plazo y al 19 % a largo plazo (14).

## DISCUSIÓN

Los estudios revisados indican que la amputación de extremidades en perros ofrece buenos resultados funcionales y una alta satisfacción de los propietarios (1,2,4), pero que no está exenta de complicaciones, entre las que predominan las de la herida quirúrgica (9,10). Así, un procedimiento con buen pronóstico puede convertirse en fuente de sufrimiento y de reclamaciones cuando se omiten medidas de prevención conocidas.

En particular, varios de los factores de riesgo identificados son modificables. La elección del instrumental para la sección muscular (10), la duración de la cirugía y el uso adecuado del collar isabelino (7) dependen de decisiones del equipo quirúrgico. Cuando la amputación se indica por traumatismo o infección, el mayor riesgo de infección (10) exige un control estricto de la asepsia y una vigilancia prolongada, ya que la infección apareció, en promedio, a los 11 días de la cirugía (10). En cambio, las complicaciones menores y bien tratadas no deben interpretarse como mala praxis, ya que forman parte del riesgo inherente al procedimiento (9).

El dolor merece una consideración especial. La asociación entre el dolor previo prolongado, la demora quirúrgica y el dolor posamputación (12) sugiere que la analgesia debe iniciarse antes de la cirugía y que la decisión de amputar no debe retrasarse innecesariamente cuando está bien fundamentada. La analgesia local mediante catéteres en la herida es una herramienta útil dentro de un esquema multimodal (11), y la aparición de signos como el lamido compulsivo o los cambios de conducta tras el alta debe hacer sospechar un dolor neuropático que requiere un tratamiento específico (13). No reconocerlo ni tratarlo constituye una forma de negligencia.

Por otra parte, los resultados de Oxtoby et al. y de Wallis et al. muestran que muchos errores no derivan de la falta de conocimientos técnicos, sino de fallas de comunicación, de medicación y de organización del trabajo (5,6). En medicina humana, la aplicación de una lista de verificación de seguridad quirúrgica redujo de forma significativa la morbilidad y la mortalidad en hospitales de distintos países (15). La adaptación de estas listas a la cirugía veterinaria, con la confirmación del miembro y del nivel de amputación, del consentimiento

informado y del plan analgésico, podría prevenir errores graves y mejorar la comunicación con los propietarios (5).

Entre las limitaciones de esta revisión, la mayoría de los estudios incluidos fue retrospectiva, varias variables procedieron de encuestas a propietarios y no se encontraron estudios que analizaran directamente las reclamaciones por mala praxis en amputaciones. Además, ningún estudio se realizó en el Ecuador, por lo que se requieren investigaciones prospectivas locales sobre las complicaciones y la calidad de la atención quirúrgica veterinaria.

## CONCLUSIÓN

La amputación de extremidades en perros permite, en la mayoría de los casos, una adaptación funcional satisfactoria, pero se asocia con complicaciones de la herida y con dolor posoperatorio que pueden prevenirse o atenuarse. La selección adecuada de la técnica, la analgesia multimodal iniciada antes de la cirugía, el seguimiento posoperatorio prolongado, la comunicación clara con los propietarios y el uso de listas de verificación quirúrgica son medidas clave para prevenir la mala praxis en este procedimiento.

## FINANCIAMIENTO

No monetario.

## CONFLICTO DE INTERÉS

No existe conflicto de interés con personas o instituciones ligadas a la investigación.

## AGRADECIMIENTOS

A UNIANDES.

## REFERENCIAS

1. Kirpensteijn J, van den Bos R, Endenburg N. Adaptation of dogs to the amputation of a limb and their owners' satisfaction with the procedure. Vet Rec. 1999;144(5):115-8.
2. Dickerson VM, Coleman KD, Ogawa M, Saba CF, Cornell KK, Radlinsky MG, et al. Outcomes of dogs undergoing limb amputation, owner satisfaction with limb amputation procedures, and owner perceptions regarding postsurgical adaptation: 64 cases (2005-2012). J Am Vet Med Assoc. 2015;247(7):786-92.
3. Jarvis SL, Worley DR, Hogy SM, Hill AE, Haussler KK, Reiser RF 2nd. Kinematic and kinetic analysis of dogs during trotting after amputation of a thoracic limb. Am J Vet Res. 2013;74(9):1155-63.
4. Galindo-Zamora V, von Babo V, Eberle N, Betz D, Nolte I, Wefstaedt P. Kinetic, kinematic, magnetic resonance and owner evaluation of dogs before and after the amputation of a hind limb. BMC Vet Res. 2016;12:20.

5. Oxtoby C, Ferguson E, White K, Mossop L. We need to talk about error: causes and types of error in veterinary practice. Vet Rec. 2015;177(17):438.
6. Wallis J, Fletcher D, Bentley A, Ludders J. Medical errors cause harm in veterinary hospitals. Front Vet Sci. 2019;6:12.
7. Espinel-Rupérez J, Martín-Ríos MD, Salazar V, Baquero-Artigao MR, Ortiz-Díez G. Incidence of surgical site infection in dogs undergoing soft tissue surgery: risk factors and economic impact. Vet Rec Open. 2019;6(1):e000233.
8. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ. 2021;372:n71.
9. Raske M, McClaran JK, Mariano A. Short-term wound complications and predictive variables for complication after limb amputation in dogs and cats. J Small Anim Pract. 2015;56(4):247-52.
10. Billas AR, Grimes JA, Hollenbeck DL, Dickerson VM, Wallace ML, Schmiedt CW. Incidence of and risk factors for surgical site infection following canine limb amputation. Vet Surg. 2021;50(3):418-25.
11. Abelson AL, McCobb EC, Shaw S, Armitage-Chan E, Wetmore LA, Karas AZ, et al. Use of wound soaker catheters for the administration of local anesthetic for post-operative analgesia: 56 cases. Vet Anaesth Analg. 2009;36(6):597-602.
12. Menchetti M, Gandini G, Gallucci A, Della Rocca G, Matiasek L, Matiasek K, et al. Approaching phantom complex after limb amputation in the canine species. J Vet Behav. 2017;22:24-8.
13. Ferreira MGPA, Antunes AV, Pascoli AL, Nazaret TL, Gering AP, Reis Filho NP, et al. Neuropathic pain and prognosis of a dog submitted to limb amputation after diagnosis of soft tissue sarcoma - case report. Arq Bras Med Vet Zootec. 2019;71(4):1116-20.
14. Wendland TM, Seguin B, Duerr FM. Retrospective multi-center analysis of canine socket prostheses for partial limbs. Front Vet Sci. 2019;6:100.
15. Haynes AB, Weiser TG, Berry WR, Lipsitz SR, Breizat AH, Dellinger EP, et al. A surgical safety checklist to reduce morbidity and mortality in a global population. N Engl J Med. 2009;360(5):491-9.

**Derechos de autor: 2026 Por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0).**

**https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/**