

# 09

## **ELECTROQUIMIOTERAPIA EN LINFOMA CUTÁNEO DE CÉLULAS T NO EPITELIOTRÓPICO EN UN CANINO: REPORTE DE CASO**



# ELECTROQUIMIOTERAPIA

## EN LINFOMA CUTÁNEO DE CÉLULAS T NO EPITELIOTRÓPICO EN UN CANINO: REPORTE DE CASO

### ELECTROCHEMOTHERAPY IN NON-EPITHELIOTROPIC CUTANEOUS T-CELL LYMPHOMA IN A CANINE: CASE REPORT

Paola Daniela Torres-Salas<sup>1</sup>

E-mail: [ua.paolats81@uniandes.edu.ec](mailto:ua.paolats81@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3188-4636>

Myriam Patricia Caza-Molina<sup>2</sup>

E-mail: [mcaza.vet@gmail.com](mailto:mcaza.vet@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5558-6039>

Luis Miguel Vargas-Ortiz<sup>1</sup>

E-mail: [ua.luisvo11@uniandes.edu.ec](mailto:ua.luisvo11@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8115-4877>

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de los Andes. Ecuador.

<sup>2</sup> Centro de Especialidades Veterinarias. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Torres-Salas, P. D., Caza-Molina, M. P., & Vargas-Ortiz, L. M. (2026). Electroquimioterapia en linfoma cutáneo de células T no epiteliotrópico en un canino: reporte de caso. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 9(3), 80-90.

**Fecha de presentación:** 28/02/2026

**Fecha de aceptación:** 06/04/2026

**Fecha de publicación:** 01/05/2026

#### RESUMEN

El linfoma cutáneo de células T no epiteliotrópico (LCCT-NE) es una neoplasia infrecuente en caninos, caracterizada por la proliferación de linfocitos T en la dermis y el tejido subcutáneo sin tropismo por la epidermis. Su diagnóstico se basa en hallazgos histopatológicos e inmunohistoquímicos, siendo CD3 un marcador clave para su identificación. El objetivo de este estudio es determinar la eficacia de la electroquimioterapia con bleomicina como alternativa terapéutica en un canino con LCCT-NE que presentó intolerancia a la quimioterapia convencional. Se reporta el caso de un macho castrado de 6 años, raza Mucuchíes, con múltiples nódulos dérmicos distribuidos en el dorso y el lomo, diagnosticado mediante biopsia incisional e inmunohistoquímica con positividad para CD3 y Vimentina. Inicialmente recibió quimioterapia con doxorubicina, pero desarrolló efectos adversos severos, por lo que se optó por electroquimioterapia intralesional, logrando la remisión completa sin recidivas durante tres años. El seguimiento clínico reveló una evolución favorable, sin metástasis ni progresión del linfoma, aunque se detectó una nueva lesión de etiología diferente, la cual fue tratada quirúrgicamente. Este caso sugiere que la electroquimioterapia puede ser una opción terapéutica eficaz para LCCT-NE, ofreciendo una alternativa a la quimioterapia sistémica en pacientes con intolerancia o respuesta limitada. Se requieren estudios adicionales con mayor número de casos y seguimientos prolongados para establecer protocolos terapéuticos basados en evidencia y evaluar el impacto a largo plazo de esta modalidad de tratamiento.

#### Palabras clave:

Linfoma cutáneo de células T no epiteliotrópico, electroquimioterapia, inmunohistoquímica, terapia intralesional, canino.

#### ABSTRACT

Non-epitheliotropic cutaneous T-cell lymphoma (NE-LCCT) is an uncommon neoplasm in canines, characterized by the proliferation of T lymphocytes in the dermis and subcutaneous tissue without epidermal tropism. Its diagnosis is based on histopathological and immunohistochemical findings, with CD3 being a key marker for its identification. The aim of this study is to determine the efficacy of electrochemotherapy with bleomycin as a therapeutic alternative in a canine with NE-LCCT that presented intolerance to conventional chemotherapy. A case is reported of a 6-year-old neutered male Mucuchíes dog, with multiple dermal nodules distributed on the back and loin, diagnosed through incisional biopsy and immunohistochemistry with positivity for CD3 and Vimentin. Initially, the dog received chemotherapy with doxorubicin, but developed severe adverse effects, so intralesional electrochemotherapy was chosen, achieving complete remission without recurrences for three years. Clinical follow-up revealed a favorable evolution, with no metastasis or progression of the lymphoma, although a new lesion of different etiology was detected and treated surgically. This case suggests that electrochemotherapy may be an effective therapeutic option for NE-LCCT, offering an alternative to systemic chemotherapy.

in patients with intolerance or limited response. Additional studies with a larger number of cases and prolonged follow-ups are required to establish evidence-based therapeutic protocols and evaluate the long-term impact of this treatment modality.

#### Keywords:

Non-epitheliotropic cutaneous T-cell lymphoma, electrochemotherapy, immunohistochemistry, intralesional therapy, canine.

## INTRODUCCIÓN

El linfoma cutáneo de células T no epiteliofílico en el paciente canino es una neoplasia hematopoyética poco frecuente que se origina en los linfocitos T y afecta predominantemente la piel sin presentar afinidad por el epitelio. Se caracteriza por la proliferación de células neoplásicas en la dermis y tejido subcutáneo, formando masas o infiltrados difusos que pueden manifestarse como placas, nódulos o úlceras. A diferencia del linfoma cutáneo epiteliofílico, este subtipo no presenta tropismo por la epidermis ni las anexinas cutáneas, lo que puede dificultar su diagnóstico clínico inicial. Su presentación clínica es variable e inespecífica, con lesiones pruriginosas, eritematosas o ulcerativas, y su evolución depende de la agresividad del clon celular neoplásico y la respuesta del paciente al tratamiento.

La importancia de este estudio radica en la necesidad de ampliar el conocimiento sobre el linfoma cutáneo de células T no epiteliofílico en caninos, una neoplasia poco frecuente cuya presentación clínica inespecífica puede dificultar el diagnóstico temprano y la elección del tratamiento más adecuado. La falta de información detallada sobre su comportamiento biológico y las opciones terapéuticas disponibles limita la toma de decisiones clínicas y pronósticas. En este contexto, la documentación de casos clínicos con enfoques terapéuticos innovadores, como la electroquimioterapia, resulta fundamental para mejorar la comprensión de la enfermedad y optimizar su manejo en la práctica veterinaria.

Este estudio busca responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿Puede la electroquimioterapia ser una alternativa eficaz para el tratamiento del linfoma cutáneo de células T no epiteliofílico en caninos cuando la quimioterapia convencional no es tolerada? Al abordar este interrogante, se pretende aportar evidencia sobre la efectividad de esta estrategia terapéutica y su impacto en la remisión y calidad de vida del paciente a largo plazo.

El marco teórico que se revisa indica que el estudio de Lemarié & Eddlestone (1997) documenta un caso de linfoma cutáneo de células T epiteliofílico en un canino Lhasa Apso, tratado con dacarbazina, logrando una remisión completa y manteniéndose libre de enfermedad durante un año. Aunque este caso se centra en el subtipo

epiteliofílico del linfoma cutáneo de células T, su relevancia radica en la utilización de quimioterapia como estrategia terapéutica y en la evaluación de su eficacia mediante pruebas de quimiosensibilidad.

Sin embargo, en ciertos casos, la quimioterapia puede generar efectos adversos severos, como se observa en el presente estudio, donde el paciente no tolera el tratamiento inicial. Esto subraya la importancia de explorar opciones terapéuticas alternativas, como la electroquimioterapia, que podrían ofrecer resultados similares o superiores con un mejor rendimiento.

Un estudio desarrollado en Corea del Sur (Lee et al., 2018) presenta dos casos de linfoma cutáneo de células T epiteliofílico en perros de raza Shih Tzu y Pinscher miniatura, tratados con una combinación de isotretinoína e interferón- $\alpha$  (IFN- $\alpha$ ). Ambos pacientes mostraron una respuesta favorable al tratamiento, con remisión completa o parcial y un control prolongado de la enfermedad sin recurrencia ni metástasis durante 27 y 10 meses, respectivamente. Aunque este estudio se enfoca en el subtipo epiteliofílico del linfoma cutáneo de células T, su relevancia radica en la exploración de estrategias terapéuticas no convencionales con potencial efecto inmunomodulador y antineoplásico.

En el presente caso, la intolerancia del paciente a la quimioterapia convencional justificó la búsqueda de un tratamiento alternativo, donde la electroquimioterapia se consolidó como una opción viable para lograr la remisión. Estos hallazgos refuerzan la importancia de continuar evaluando nuevas estrategias terapéuticas que puedan mejorar la respuesta clínica y la calidad de vida en perros con linfomas cutáneos de células T.

En este contexto, el objetivo del presente estudio es determinar la eficacia de la electroquimioterapia como terapéutica alternativa en un caso de linfoma cutáneo de células T no epiteliofílico en un canino de raza Mucuchíes, evaluando su impacto en la remisión de la enfermedad y en la calidad de vida del paciente.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de caso en un paciente canino diagnosticado con linfoma cutáneo de células T no epiteliofílico. El diagnóstico fue confirmado mediante histopatología e inmunohistoquímica, y el tratamiento incluyó la aplicación de electroquimioterapia tras la intolerancia a la quimioterapia sistémica.

Se evaluó un canino macho castrado, de raza Mucuchíes y 6 años de edad, con un peso de 44,4 kg. El paciente acudió a consulta oncológica debido a la presencia de múltiples nódulos cutáneos distribuidos en diferentes regiones del cuerpo. Se documentaron lesiones en el dorso, lomo y zona lumbo-sacra, con un patrón de distribución en herradura y configuración arciforme, caracterizadas por eritema y costras (Figura 1).



Figura 1. Lesiones cutáneas iniciales antes del tratamiento.

Inicialmente, el paciente había recibido tratamiento dermatológico con prednisolona durante 15 días tras la detección de una degradación neutrofílica y supurativa en una citología obtenida mediante punción aspirativa con aguja fina (PAAF), mostrando un nivel de mejoría clínica.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante la consulta oncológica, el paciente presentó constantes fisiológicas dentro de rangos normales. La exploración física reveló múltiples nódulos cutáneos de aproximadamente 1 cm de diámetro, distribuidos en cuello, dorso, lomo, abdomen y zona perineal. Se identificó un nódulo de mayor tamaño (1,5 x 2 cm) en el puente nasal, adherido y costroso, con posible infiltración ósea.

Se realizaron pruebas diagnósticas complementarias, incluyendo:

- » **Radiografía de cráneo:** se tomarán proyecciones latero-lateral y ventro-dorsal para evaluar la posible lisis ósea a nivel nasal. No se evidencia afectación ósea en el tabique nasal (Figura 2).



Figura 2. Radiografías de cráneo (latero-lateral y ventro-dorsal) para descartar lisis ósea.

- » **Análisis sanguíneo:** no se identifican alteraciones metabólicas ni signos de disfunción orgánica significativa (Tabla 1).

Tabla 1. Resultados del análisis sanguíneo del paciente.

NOMBRE	VALOR	RANGO DE REFERENCIA		UNIDAD
		BAJO	ALTO	
ALB	4.3	2.5	4.4	g/dL
ALP	125	20	150	U/L
ALT	62	10	118	U/L
AMY	417	200	1200	U/L
TBIL	0.3	0.1	0.6	mq/dL
BUN	13	7	25	mq/dL

CA	11.5	8.6	11.8	mq/dL
FOS	4.2	2.9	6.6	mq/dL
CRE	0.8	0.3	1.4	mq/dL
GLU	36*	60	110	mq/dL
NA+	153	138	160	mmol/l
K+	5.1	3.7	5.8	mmol/l
TP	7.0	5.4	8.2	q/L
GLOB	2.7	2.3	5.2	q/L

**Citología:** se realizaron aspirados de lesiones cutáneas y del nódulo nasal. En las muestras dérmicas se observaron células redondas neoplásicas, predominantemente linfoblastos pleomórficos con un alto grado de anisocitosis y anisocariosis, compatibles con linfoma cutáneo de células T. La muestra nasal no permitió un diagnóstico concluyente debido a la presencia de células mesenquimales con contaminación sanguínea (Figura 3).

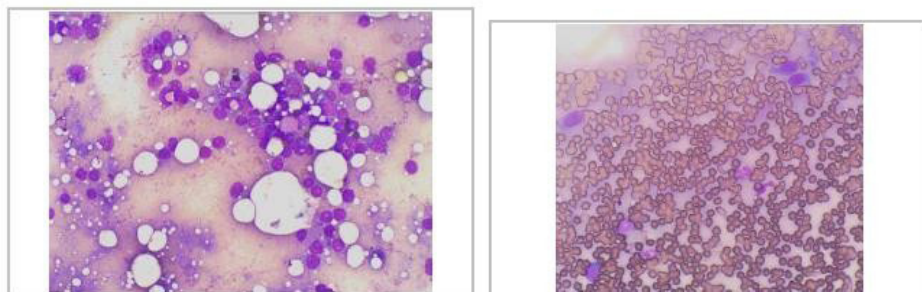


Figura 3. Citología de lesiones cutáneas y nasales con sospecha de linfoma.

- Confirmación de diagnóstico

Se realizó biopsia incisional de los nódulos cutáneos con posterior análisis histopatológico e inmunohistoquímico. Los hallazgos incluyen:

- » **Histopatología:** se observa una población neoplásica no encapsulada y moderadamente delimitada, compuesta por células poco diferenciadas con pleomorfismo marcado y frecuentes cuerpos apoptóticos. La organización celular en hojas y paquetes desplazó las estructuras anexas de la piel. Se identificaron infiltrados neutrofilicos en el tejido neoplásico.
- » **Inmunohistoquímica:** se utilizó una batería de anticuerpos monoclonales y policlonales para caracterizar el fenotipo celular. Se obtuvo positividad para Vimentina (+++ en citoplasma, >98% de células positivas, distribución difusa) y CD3 (++ en citoplasma/membrana, >90% de células positivas, distribución difusa), confirmando el linaje de células T (Tabla 2 y Figura 4).

Tabla 2. Resultados de la inmunohistoquímica, evidenciando positividad para CD3 y Vimentina.

Órgano/ tejido	Marcador	Intensidad	Ubicación	Células positivas (%)	Distribución
Piel-dermis	Vimentina	+++	Citoplasma	>98%	Difusa
Piel-dermis	Citoqueratina-Pan	-	Citoplasma	-	Difusa
Piel-dermis	Pax5	-	Intranuclear	-	Difusa
Piel-dermis	CD3	++	Citoplasma/ Membrana	>90%	Difusa

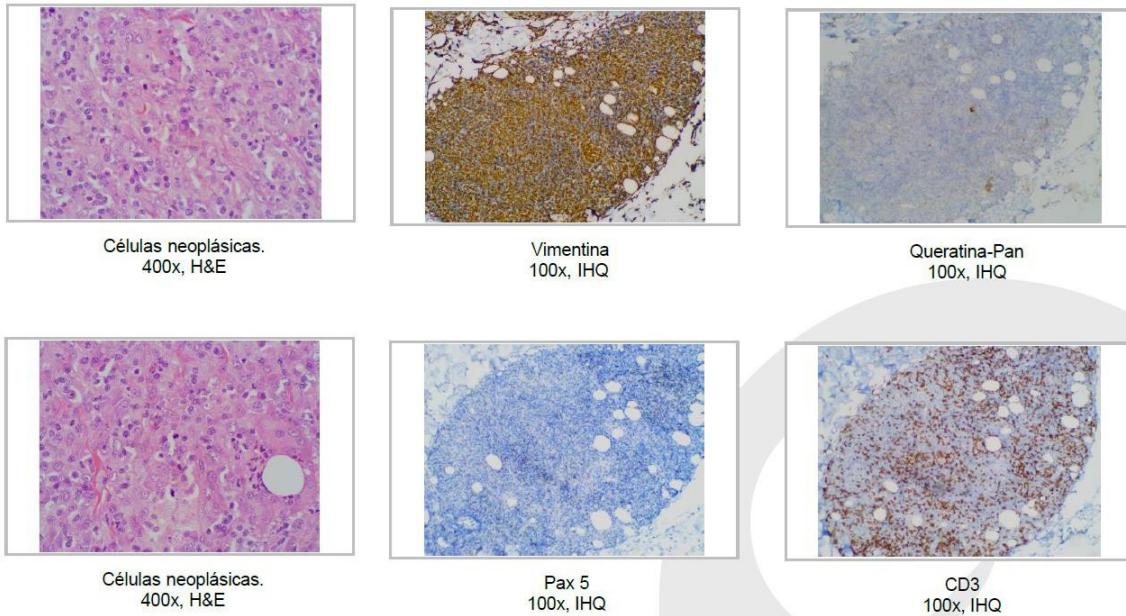


Figura 4. Imágenes histopatológicas e inmunohistoquímicas del tejido tumoral.

- Tratamiento

Inicialmente se instauró tratamiento con quimioterapia a base de doxorrubicina (30 mg/m<sup>2</sup>, 38.1 mg totales, diluidos en 100 ml de ClNa), acompañado de terapia de soporte con omeprazol, maropitant (cerenia), suero oral y fortificantes nutricionales. Sin embargo, a los tres días el paciente presentó efectos adversos gastrointestinales severos, incluyendo vómito, diarrea e inapetencia, requiriendo hospitalización para fluidoterapia y manejo sintomático.

Dado el caso beneficio clínico y la pobre tolerancia a la doxorrubicina, se optó por suspender la quimioterapia convencional y mantener prednisolona en dosis descendente. Se propuso la electroquimioterapia con bleomicina intralesional como terapéutica alternativa, la cual fue aceptada por los propietarios tras un período de observación de 60 días.

El procedimiento de electroquimioterapia se realizó bajo sedación profunda, sin complicaciones intraoperatorias. Se aplicaron pulsos eléctricos de alto voltaje a través de electrodos percutáneos en las lesiones cutáneas afectadas, tras la administración intralesional de bleomicina.

- Respuesta al tratamiento

Tras la aplicación de la electroquimioterapia, el paciente mostró una evolución favorable. En los primeros controles clínicos, se observó una reducción progresiva del tamaño de las lesiones, con cicatrización adecuada (Figura 5).



Figura 5. Lesiones post-electroquimioterapia, mostrando el proceso de cicatrización.

Se instauró corticoterapia en pausa descendente durante tres semanas, además del uso de corticoides tópicos (Cortavance) y protector solar para el manejo de lesiones residuales en la región lumbar. A los dos meses post-tratamiento, las lesiones se encontraban mayormente cicatrizadas, con algunas costras residuales en el lomo.

- Seguimiento a largo plazo

El seguimiento clínico a un año evidenció remisión completa del linfoma cutáneo, sin recidivas en las lesiones previas. Sin embargo, se identificó una nueva masa en la región lumbar, la cual fue resecada quirúrgicamente y analizada mediante histopatología, confirmando el diagnóstico de tricoepitelioma maligno. La neoplasia fue extirpada en su totalidad.

A los tres años de la electroquimioterapia, el paciente continúa sin evidencia de recidiva del linfoma cutáneo de células T. Un control ecográfico realizado en el período de seguimiento identificó una lesión nodular en el bazo, recomendándose monitorización periódica para evaluar la necesidad de intervención quirúrgica.

- Conclusión de los resultados

Los resultados de este caso evidencian que la electroquimioterapia con bleomicina puede ser una alternativa terapéutica efectiva en perros con linfoma cutáneo de células T no epiteliotrópico, especialmente en aquellos que no toleran la quimioterapia sistémica. La remisión sostenida por tres años sugiere una respuesta duradera al tratamiento, aunque el seguimiento clínico es fundamental para la detección temprana de nuevas lesiones de diferente etiología.

El linfoma cutáneo de células T no epiteliotrópico (LCCT-NE) en caninos es una neoplasia poco frecuente cuya etiología aún no está completamente determinada. Sin embargo, se ha propuesto que la inflamación crónica podría desempeñar un papel en su desarrollo, dado que muchos pacientes diagnosticados con esta neoplasia presentan antecedentes de patologías dérmicas previas. En el presente caso, el paciente recibe inicialmente tratamiento dermatológico por lesiones compatibles con una dermatitis crónica antes de ser remitido a oncología, lo que refuerza la hipótesis de una posible asociación entre inflamación prolongada y la aparición del LCCT-NE.

El LCCT-NE representa aproximadamente el 1% de los tumores cutáneos en perros y, aunque es menos frecuente que el subtipo epiteliotrópico, su prevalencia puede variar según la región geográfica. En este caso, el diagnóstico definitivo se establece mediante histopatología e inmunohistoquímica, donde la expresión de CD3 confirma el linaje de células T. La fuerte positividad para CD3 en este paciente (>90% de células neoplásicas) es un hallazgo característico de los linfomas de células T, lo que coincide con los criterios de diagnóstico que se reportan en la literatura.

Las lesiones cutáneas del paciente se presentan mayormente en el dorso y el lomo, con un patrón de distribución en herradura y configuración arciforme. Aunque en la literatura se describe que el LCCT-NE afecta con mayor frecuencia la región facial (labios, plano nasal, párpados), extremidades inferiores, cuello y tronco, la localización dorsal observada en este caso sugiere que la distribución

puede ser variable. Además, si bien se reporta que estas lesiones suelen ser no pruriginosas, en este paciente se documenta prurito, lo que podría estar relacionado con una contaminación secundaria o lesión periférica.

Desde el punto de vista histopatológico, la lesión neoplásica del paciente muestra infiltración pleocelular en la dermis con extensión variable hacia el tejido subcutáneo. Se observan células neoplásicas dispuestas en hojas y paquetes, rodeando estructuras anexas, sin evidencia de epiteliotropismo. Este patrón coincide con la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS), donde los linfomas periféricos de células T en perros se consideran en su mayoría como una entidad no especificada debido a su heterogeneidad. La inmunohistoquímica es, por tanto, una herramienta esencial para la caracterización y diferenciación de estos tumores, permitiendo establecer un diagnóstico más preciso y diferenciarlos de otras neoplasias de células redondas.

El diagnóstico definitivo del LCCT-NE se basa en la detección inmunohistoquímica de CD3, marcador del receptor de células T. En medicina humana, los linfomas cutáneos de células T muestran expresión en diferentes combinaciones de CD7, CD5, CD3 y CD2, mientras que en caninos el CD3 es el marcador más confiable en tejido fijado con formalina. En este caso, la fuerte expresión de CD3 en combinación con la ausencia de Pax5 y citoqueratina-Pan confirma la naturaleza linfocítica T del tumor y descarta otras neoplasias hematopoyéticas o epiteliales.

El LCCT-NE suele tener un curso clínico agresivo y una progresión rápida. No obstante, en muchos casos, la respuesta a la quimioterapia convencional es limitada, con una alta tasa de caída y toxicidad significativa. En este paciente, la doxorubicina, uno de los fármacos de elección para linfomas, no es bien tolerada, desarrollando efectos adversos gastrointestinales severos que requirieron hospitalización.

En este contexto, la electroquimioterapia con bleomicina intralesional se presenta como una alternativa terapéutica viable. Aunque no existen reportes previos en la literatura veterinaria sobre el uso de electroquimioterapia en LCCT-NE, en este caso se obtendrá una remisión completa con una supervivencia prolongada de tres años sin recidivas, lo que supera ampliamente la media reportada con tratamientos convencionales. La ausencia de efectos adversos significativos y la respuesta sostenida sugiere que la electroquimioterapia puede representar una opción prometedora para estos pacientes, especialmente en aquellos con intolerancia a la quimioterapia sistémica.

El seguimiento clínico del paciente confirma la eficacia del tratamiento, con cicatrización adecuada de las lesiones y sin recurrencia de la enfermedad linfoproliferativa. No obstante, a un año post-tratamiento, se detecta una nueva neoplasia en la región lumbar, diagnosticada como tricoepitelioma maligno, la cual es extirpada en su

totalidad. Este hallazgo resalta la importancia del monitoreo continuo en pacientes con antecedentes oncológicos, dado que pueden desarrollar otras neoplasias de origen independiente.

Es oportuno agregar que, en el control a tres años, el paciente se mantiene libre de recidivas del linfoma, aunque se identifica una lesión nodular en el bazo mediante ecografía. Aunque su naturaleza aún no ha sido determinada, se recomienda un seguimiento periódico para evaluar su evolución y establecer la necesidad de intervención quirúrgica en caso de progresión.

En esencia, este caso demuestra que la electroquimioterapia puede ser una alternativa eficaz para el tratamiento del linfoma cutáneo de células T no epiteliotrópico en caninos, logrando una remisión prolongada y una mejor calidad de vida. Dado el carácter agresivo de esta neoplasia y la limitada respuesta a la quimioterapia convencional, es fundamental continuar investigando terapias complementarias que optimicen el manejo clínico de estos pacientes.

Un estudio desarrollado en Japón (Mineshige et al., 2016) describe un caso avanzado de linfoma cutáneo epiteliotrópico de células T (CETL) en un canino, en el cual la neoplasia se disemina sistémicamente sin formación de masas evidentes. Este hallazgo destaca la capacidad del CETL de invadir múltiples órganos sin manifestaciones tumorales macroscópicas, lo que subraya la importancia del diagnóstico temprano y del monitoreo continuo en estos pacientes. Aunque el presente estudio se centra en un linfoma cutáneo de células T no epiteliotrópico, ambos subtipos comparten la característica de un fenotipo CD3 positivo, confirmando su linaje de células T. En contraste con el caso reportado en Japón, el paciente del presente estudio no muestra signos de diseminación sistémica ni afectación de órganos internos en los seguimientos clínicos, lo que podría sugerir una menor agresividad del LCCT no epiteliotrópico o una respuesta más efectiva al tratamiento con electroquimioterapia.

El estudio de un caso en un bulldog francés (Kondo et al., 2019) describe un linfoma cutáneo de células T con un fenotipo inmunohistoquímico caracterizado por positividad para CD3, CD4 y TCR $\alpha\beta$ , con una baja tasa de proliferación celular. A diferencia del presente estudio, en el cual el paciente muestra una alta proporción de células neoplásicas CD3 positivas y una marcada infiltración dérmica, en este caso el linfoma se desarrolla con una proliferación más restringida, lo que sugiere una posible variante de menor agresividad.

Un aspecto relevante del caso reportado en el bulldog francés es que el tratamiento consiste en la excisión quirúrgica de las lesiones, sin recurrencia durante un año de seguimiento. Esto contrasta con el manejo del paciente del presente estudio, donde la electroquimioterapia logra una remisión sostenida durante tres años, sin necesidad de procedimientos quirúrgicos extensivos. Estos resultados

sugieren que, en ciertos casos, la electroquimioterapia podría representar una opción menos invasiva y efectiva a largo plazo para el tratamiento del linfoma cutáneo de células T en perros.

Un estudio que se realiza en Dinamarca (Mikkelsen et al., 2018) describe un linfoma periférico de células T localizado en el párpado de un setter inglés, el cual fue tratado con excisión quirúrgica sin necesidad de terapia complementaria y representa una forma indolente del linfoma cutáneo de células T, resalta la importancia de la biopsia en lesiones ulcerativas persistentes, dado que el linfoma de células T puede presentarse con morfologías variables y en localizaciones atípicas.

En comparación con el presente estudio, en el cual el linfoma cutáneo de células T no epiteliotrópico afecta múltiples áreas del cuerpo y muestra un curso más agresivo, el caso danés demuestra que algunos linfomas pueden desarrollarse de manera localizada y responder favorablemente a la escisión quirúrgica. Sin embargo, el paciente del presente estudio requiere un tratamiento más amplio, y la electroquimioterapia permite lograr una remisión completa con una supervivencia de tres años, superando el tiempo de control reportado en el caso danés. Estos resultados refuerzan la necesidad de considerar enfoques terapéuticos individualizados según el comportamiento clínico de cada linfoma cutáneo de células T.

Otro estudio, desarrollado en Italia (Magni et al., 2023), describe un caso de linfoma cutáneo de células T no epiteliotrópico (NE-CTCL) metastásico en una perra Staffordshire americana, que inicialmente presenta una lesión cutánea localizada, pero posteriormente desarrolla diseminación a nivel mesentérico y muscular esquelético. Este caso destaca la capacidad metastásica de los linfomas cutáneos de células T, lo que resalta la importancia del seguimiento clínico y la evaluación por imágenes en pacientes diagnosticados con esta neoplasia.

En contraste, el paciente del presente estudio no muestra signos clínicos ni hallazgos por imágenes que sugirieran diseminación metastásica, a pesar de la naturaleza maligna de la enfermedad. La remisión completa obtenida tras la electroquimioterapia sugiere que este enfoque podría ser eficaz para evitar la progresión de la enfermedad y prevenir metástasis en algunos casos de LCCT no epiteliotrópico. Sin embargo, la detección de una lesión nodular en el bazo en los controles de seguimiento subraya la necesidad de una vigilancia continua, dado que la posibilidad de recurrencia o diseminación tardía sigue siendo un factor de riesgo en estos pacientes.

Un estudio desarrollado en el Reino Unido (Lopes et al., 2021) reporta un caso inusual de linfoma periférico de células T con linfocitos granulares grandes, que se manifiesta inicialmente como una masa intramuscular en el hombro, con posterior afectación cutánea. La rápida evolución de la enfermedad y la diseminación a múltiples

tejidos resalta la agresividad de ciertas variantes de linfoma cutáneo de células T, lo que lleva a la eutanasia del paciente debido al mal pronóstico.

En comparación con el presente estudio, donde el linfoma cutáneo de células T no epiteliofílico se localiza exclusivamente en la piel sin evidencia de diseminación muscular o sistémica, el caso británico refuerza la importancia de la estadificación temprana y la vigilancia estrecha en estos pacientes. Además, mientras que en el caso británico no se reporta un tratamiento efectivo, en el presente estudio la electroquimioterapia con bleomicina resulta en una remisión completa sostenida por tres años, lo que sugiere que este enfoque puede ser una alternativa viable en ciertos tipos de linfomas cutáneos sin compromiso sistémico evidente.

También es de interés un estudio que describe un caso de linfoma de células T con afectación mediastónica, hepática y esplénica en una perra mestiza, que posteriormente desarrolla infiltración neoplásica en la mucosa rectal. Este caso ilustra la agresividad y progresión sistémica que pueden presentar ciertos linfomas de células T en caninos, a pesar de una respuesta inicial a la quimioterapia con múltiples fármacos (Hayes et al., 2023).

En contraste, el paciente del presente estudio no exhibe evidencia de diseminación sistémica ni afectación visceral tras el tratamiento con electroquimioterapia, manteniendo una remisión completa durante tres años. Mientras que el caso reportado en la cita (Hayes et al., 2023) subraya la posibilidad de progresión hacia localizaciones inusuales como el recto, el éxito de la electroquimioterapia en este estudio sugiere que podría representar una estrategia eficaz para el control local de la enfermedad, evitando el avance de la neoplasia hacia órganos internos. Sin embargo, el hallazgo de una lesión nodular en el bazo en el seguimiento del presente caso resalta la importancia de una vigilancia clínica continua en estos pacientes.

Otro estudio, realizado en Estados Unidos (Affolter et al., 2009), analiza la linfocitosis cutánea (LC) en perros, una enfermedad linfoproliferativa que morfológicamente imita al linfoma cutáneo y que puede evolucionar lentamente hacia un linfoma de alto grado. Este hallazgo es relevante, ya que demuestra que no todas las proliferaciones linfoides cutáneas en caninos son inmediatamente agresivas, sino que algunas pueden mantenerse estables durante varios años antes de progresar.

En comparación con el presente estudio, el paciente con linfoma cutáneo de células T no epiteliofílico (LCCT-NE) expone un curso clínico más agresivo al momento del diagnóstico, lo que requiere un abordaje terapéutico inmediato. Sin embargo, la electroquimioterapia permite alcanzar una remisión completa de larga duración (tres años), un desenlace superior al reportado en algunos casos del estudio estadounidense, donde la enfermedad progresa en la mayoría de los pacientes. Esto sugiere

que, en ciertos casos de linfomas cutáneos, la electroquimioterapia podría ser una estrategia efectiva para evitar la progresión a estadios más avanzados y mejorar la calidad de vida del paciente.

Un estudio futuro en esta línea de investigación podría enfocarse en una revisión bibliográfica sistemática, siguiendo la metodología PRISMA 2020, para evaluar la eficacia de diferentes enfoques terapéuticos en el tratamiento del linfoma cutáneo de células T no epiteliofílico en caninos. Actualmente, la literatura sobre este tipo específico de linfoma es limitada, y los informes de casos muestran gran variabilidad en cuanto a presentación clínica, respuesta al tratamiento y pronóstico. La recopilación y análisis sistemático de los estudios disponibles permitirá identificar tendencias terapéuticas, determinar la efectividad relativa de la quimioterapia convencional, la electroquimioterapia y otras estrategias emergentes, y ofrecer directrices más claras para la práctica clínica veterinaria. Este tipo de revisión ya ha demostrado ser eficaz en otras áreas de la salud (Muñoz Padilla et al., 2024; Sánchez Sandoval et al., 2024; Torres Yáñez et al., 2024), proporcionando información basada en evidencia para optimizar la toma de decisiones médicas.

El presente estudio tiene algunas limitaciones que deben considerarse. Al tratarse de un reporte de caso único, los hallazgos no pueden generalizarse a toda la población de perros con LCCT-NE, ya que las características individuales del paciente pueden haber influido en la respuesta al tratamiento. Además, aunque el seguimiento clínico de tres años sin recidivas es un resultado positivo, no se pueden descartar futuras recurrencias, por lo que estudios con un mayor número de pacientes y períodos de seguimiento más extensos serán necesarios para validar la efectividad de la electroquimioterapia en esta neoplasia. Finalmente, el diagnóstico se basa en histopatología e inmunohistoquímica, pero no se realiza caracterización genética o análisis de clonalidad, lo que podría haber aportado información adicional sobre la biología del tumor y su comportamiento clínico.

## CONCLUSIONES

El presente estudio describe un caso de linfoma cutáneo de células T no epiteliofílico en un canino de raza Mucuchíes, en el cual la electroquimioterapia con bleomicina permitió alcanzar una remisión completa, manteniéndose libre de recidivas durante tres años. Este resultado sugiere que la electroquimioterapia puede ser una alternativa terapéutica eficaz en perros con esta neoplasia, especialmente en aquellos que no toleran la quimioterapia sistémica convencional o que presentan una respuesta clínica deficiente.

El diagnóstico del linfoma cutáneo de células T no epiteliofílico se basa en histopatología e inmunohistoquímica, siendo la expresión de CD3 un marcador clave para confirmar su origen linfocitario T. Aunque la presentación

clínica es variable, en este caso el paciente presentó múltiples nódulos dérmicos distribuidos en el dorso y lomo, con un patrón de lesiones pruriginosas que podrían estar relacionadas con una contaminación secundaria. La ausencia de diseminación sistémica y la evolución favorable tras la terapia refuerzan la importancia del diagnóstico temprano y el seguimiento clínico continuo.

Los hallazgos de este estudio se suman a la limitada literatura existente sobre esta neoplasia en caninos y resaltan la necesidad de investigaciones adicionales que evalúen la eficacia de la electroquimioterapia en un mayor número de pacientes. La realización de estudios clínicos con mayores cohortes y seguimiento a largo plazo permitirá determinar con mayor precisión su impacto en la supervivencia y calidad de vida de los pacientes. Además, la implementación de revisiones sistemáticas con la metodología PRISMA 2020 contribuiría a sintetizar la evidencia disponible ya establecer protocolos terapéuticos basados en la mejor evidencia científica.

## REFERENCIAS

- Affolter, V. K., Gross, T. L., & Moore, P. F. (2009). Indolent cutaneous T-cell lymphoma presenting as cutaneous lymphocytosis in dogs: Canine cutaneous lymphocytosis. *Veterinary Dermatology*, 20(5–6), 577–585. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.2009.00833.x>
- Hayes, A., Hughes, K., Hare, C., Peschard, L., Lara, A. S., Schiavo, L., & Dobson, J. (2023). T-cell lymphoma involving the rectum of a dog. *Journal of Comparative Pathology*, 207, 87–90. <https://doi.org/10.1016/j.jcpa.2023.10.009>
- Kondo, H., Kagawa, Y., Shirota, K., Moore, P. F., & Nagata, M. (2019). Canine non-epitheliotropic CD4-positive cutaneous T-cell lymphoma: a case report. *Veterinary Medicine and Science*, 5(2), 206–209. <https://doi.org/10.1002/vms3.137>
- Lee, G.-W., Song, S.-B., Kang, M.-H., & Park, H.-M. (2018). Clinical response to isotretinoin and interferon- $\alpha$  of two dogs with cutaneous epitheliotropic T-cell lymphoma: a case report. *BMC Veterinary Research*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/s12917-018-1710-y>
- Lemarié, S. L., & Eddlestone, S. M. (1997). Treatment of cutaneous T-cell lymphoma with dacarbazine in a dog. *Veterinary Dermatology*, 8(1), 41–46. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.1997.tb00262.x>
- Lopes, M. G., Marchesi, F., Haining, H., & Morris, J. S. (2021). Primary multifocal muscular T-cell lymphoma with cutaneous involvement in a dog: A case report and review of the literature. *Veterinary Clinical Pathology*, 50(4), 584–588. <https://doi.org/10.1111/vcp.13021>
- Magni, T., Signore, F. D., Vignoli, M., Terragni, R., Poli, A., Parisi, F., Sampaolo, M., Boari, A., Miglio, A., & Crisi, P. E. (2023). Skeletal muscle dissemination in a dog with T-cell lymphoma. *Veterinary Medicine and Science*, 9(1), 53–58. <https://doi.org/10.1002/vms3.1060>
- Mikkelsen, L. H., Holm, F., Clasen-Linde, E., Engraff, P., & Heegaard, S. (2018). T cell-lymphoma in the eyelid of a 9-year-old English Setter. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 60(1), 79. <https://doi.org/10.1186/s13028-018-0432-2>
- Mineshige, T., Kawarai, S., Yauchi, T., Segawa, K., Neo, S., Sugahara, G., Kamiie, J., Hisasue, M., & Shirota, K. (2016). Cutaneous epitheliotropic T-cell lymphoma with systemic dissemination in a dog. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation: Official Publication of the American Association of Veterinary Laboratory Diagnosticians, Inc*, 28(3), 327–331. <https://doi.org/10.1177/1040638716637642>
- Muñoz Padilla, M. B., Vega Martínez, V. A., & Villafuerte Moya, C. A. (2024). Interpretation by literature review of the use of calcium hydroxide as an intra-ductal medication. *Salud Ciencia y Tecnología*, 4, 924. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2024924>
- Sánchez Sandoval, P. A., Reyes Espinoza, L. K., & Burbano Pijal, D. C. (2024). Interpretation of bad news delivery in medical practice through PRISMA 2020 literature review. *Salud Ciencia y Tecnología*, 4, 931. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2024931>
- Torres Yáñez, J. A., Analuiza Rea, E. N., & Cevallos Fúel, T. A. (2024). Analysis by literature review with PRISMA 2020 methodology of laparoscopic surgical complications of ovarian cysts. *Salud Ciencia y Tecnología*, 4, 936. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2024936>

## Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## Contribución de los autores:

Paola Daniela Torres-Salas, Myriam Patricia Caza-Molina, Luis Miguel Vargas-Ortiz: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original y redacción, revisión y edición.

## Declaración ética:

El estudio se desarrolló conforme a los principios éticos de la investigación científica con animales, específicamente con un canino, garantizando en todo momento su bienestar y trato humanitario. Se siguieron lineamientos internacionales para la investigación con animales, priorizando la minimización del estrés, la ausencia de dolor innecesario y la aplicación de procedimientos no invasivos siempre que fue posible. El canino fue mantenido

en condiciones adecuadas de manejo, higiene, alimentación y supervisión durante todo el desarrollo del estudio. Asimismo, las intervenciones fueron realizadas por personal capacitado, bajo criterios técnicos y éticos orientados a salvaguardar su integridad física y comportamental.