

Tumor Venéreo Transmisible (TVT) en perros callejeros: Reporte de dos casos clínicos

Transmissible Venereal Tumor (TVT) in Stray Dogs: Report of two clinical cases

Narciso Lenin Duarte Acevedo^{1*} 

¹Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua). Centro Universitario CUR-Chontales. Docente investigador – Departamento de Ciencias Tecnológicas y Salud. Nicaragua.

*Correspondencia: nduarte@unan.edu.ni

Recepción: agosto 2025 | Aprobación: diciembre 2025 | Publicación: febrero 2026

RESUMEN

El Tumor Venéreo Transmisible (TVT) canino es una neoplasia contagiosa con implicaciones en salud pública, especialmente en regiones con poblaciones caninas no controladas. Este estudio describe dos casos clínicos en Nicaragua tratados exitosamente con vincristina: un macho callejero con TVT prepucial (Estadio II) y una hembra domiciliada con TVT vulvar metastásico (Estadio III). Ambos recibieron quimioterapia semanal (0.025 mg/kg de vincristina IV) junto a manejo integral (antibióticos, soporte nutricional y desparasitación). El macho logró remisión completa en 8 semanas, mientras que la hembra en 6, diferencias asociadas a su estado inmunológico y condiciones de vida. Los resultados confirman la alta eficacia de la vincristina (>95% de remisión), incluso en entornos con recursos limitados, pero destacan desafíos en perros callejeros por comorbilidades (desnutrición, parasitosis) y falta de seguimiento. Se discute el impacto del TVT en salud pública, vinculado al abandono animal y tenencia irresponsable, y se proponen estrategias integradas: esterilización masiva, capacitación veterinaria y políticas públicas que combinen control poblacional con educación comunitaria. El estudio resalta la viabilidad de protocolos accesibles en contextos marginados y la necesidad de un enfoque multidisciplinario para garantizar bienestar animal y prevención.

Palabras clave: TVT canino; vincristina; quimioterapia; salud pública; perros callejeros.

ABSTRACT

The Canine Transmissible Venereal Tumor (TVT) is a contagious neoplasm with public health implications, particularly in regions with uncontrolled dog populations. This study presents two successfully treated cases in Nicaragua: a stray male with preputial TVT (Stage II) and an owned female with metastatic vulvar TVT (Stage III). Both received weekly vincristine chemotherapy (0.025 mg/kg IV) alongside supportive care (antibiotics, nutritional support, and deworming). Complete remission was achieved in 8 weeks for the male and 6 weeks for the female, with differences attributed to immune status and living conditions. Results confirm vincristine's high efficacy (>95% remission), even in resource-limited settings, but highlight challenges in stray dogs due to comorbidities (malnutrition, parasitosis) and lack of follow-up. The public health impact of TVT is discussed, emphasizing its link to animal abandonment and irresponsible ownership. Proposed strategies include mass sterilization, veterinary training in diagnosis, and public policies integrating population control with community education. This study underscores the feasibility of accessible TVT treatment in marginalized areas and the need for a multidisciplinary approach prioritizing animal welfare and prevention.

Keywords: Canine TVT; vincristine; chemotherapy; public health; stray dogs.

Como citar (Vancouver).

Duarte ANL. Tumor Venéreo Transmisible (TVT) en perros callejeros: Reporte de dos casos clínicos. Rev Colombiana Cienc Anim. Recia. 2026; 18(1):e1194. <https://doi.org/10.24188/recia.v18.n1.2026.1194>

INTRODUCCIÓN

El Tumor Venéreo Transmisible (TVT) canino constituye una entidad nosológica única como la única neoplasia naturalmente transmisible entre mamíferos, con un origen clonal confirmado mediante estudios genómicos (1). Este carácter excepcional adquiere relevancia epidemiológica en Latinoamérica, donde meta-análisis recientes reportan una prevalencia del 17.3% (IC 95%: 14.1-20.8) entre todas las neoplasias caninas, con una clara asociación a poblaciones urbanas marginales sin control veterinario (2). La transmisión ocurre predominantemente por tres vías: 1) contacto sexual (90% de los casos), mediante inoculación directa de células tumorales viables durante el coito (3), 2) inoculación olfativa/dérmica (7-15% de casos) a través de lamido o mordeduras de lesiones (4), y 3) autoinjerto en mucosas oral/nasales por comportamiento de acicalamiento (5).

En Nicaragua, aunque la ausencia de un sistema nacional de vigilancia oncológica veterinaria dificulta la cuantificación precisa de neoplasias, estudios institucionales retrospectivos revelan patrones celulares clave. Un análisis de 100 tumores cutáneos en caninos Pérez et al (6) identificó que el 34% correspondían a tumores de células redondas —categoría que incluye linajes como mastocitomas (69% de este grupo) y linfomas—, las cuales comparten características citomorfológicas (células indiferenciadas, núcleos vesiculares y mitosis frecuentes) con neoplasias transmisibles como el TVT (6). Estos hallazgos sugieren que, si bien el estudio no reportó TVT (al enfocarse en tumores cutáneos), la alta frecuencia de neoplasias de células redondas podría indicar predisposición regional a tumores con patrones celulares similares. Hallazgos similares fueron publicados por la UNAN-León, donde el TVT constituyó el 15.2% de las neoplasias genitales en caninos atendidos en su clínica docente (2017-2019) (7). Estas cifras coinciden con la realidad regional, en la Ciudad de México, el 17.48% de los perros sacrificados en centros antirrábicos presentaron TVT, con mayor frecuencia en edades de 3 a 4 años (8).

La situación se agrava por las condiciones de vida del 80% de los perros callejeros en la región, caracterizadas por desnutrición proteico-calórica (49.5%), parasitosis graves (61.2%) y ausencia de atención veterinaria (73%), factores que incrementan la susceptibilidad al TVT (9). Este cuadro favorece la diseminación del TVT, cuya prevalencia alcanza 12.4-33.3% en poblaciones caninas no controladas (8). Los mecanismos no sexuales de transmisión adquieren especial relevancia en salud pública, con evidencia reciente que demuestra que el 22% de los TVT extragenitales se asocian a contacto por lamido/mordeduras (10). Adicionalmente, estudios genómicos confirman que el esmegma infectado puede contener células tumorales viables capaces de transmitir la enfermedad (11).

Ante este escenario, el presente estudio evalúa la eficacia de un protocolo con vincristina en dos modelos epidemiológicos contrastantes: un can callejero y una perra domiciliada con exposición callejera. Los objetivos específicos incluyen: (1) documentar la respuesta terapéutica en condiciones reales de recursos limitados, (2) analizar la correlación entre abandono temporal y riesgo de transmisión, y (3) proponer estrategias integradas que combinen protocolos clínicos accesibles, educación en tenencia responsable y programas de control poblacional basados en evidencia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Presentación de casos clínico: Caso 1 (Macho). Se presentó un canino macho entero (*Canis lupus familiaris*), de aproximadamente 3 años, con un peso de 15.3 kilogramos, el color del perro es bayo con blanco o cervato con blanco, con algunas zonas más oscuras en la cara y lomo, colores propios de raza mestiza, denominado “El Llorón”, el cual habitaba como perro callejero en las instalaciones del Recinto Universitario Regional de la UNAN-Managua en Chontales, Nicaragua. Al examen físico inicial, el paciente exhibía una condición corporal de 2.5/5 según la escala de condición corporal canina estandarizada (12), evidenciando un estado de delgadez moderada con pérdida palpable de grasa subcutánea y moderada prominencia de arcos costales.

Historial: El paciente fue atendido tras la solicitud de colaboradores docentes y administrativos del Centro Universitario Regional (CUR) de la UNAN-Managua, quienes reportaron un cuadro clínico de 7 días de evolución caracterizado por: **Signos sistémicos:** Debilidad generalizada, deshidratación moderada (evaluada mediante prueba de pliegue cutáneo >3 segundos) y anorexia completa. **Signos respiratorios:** Disnea inspiratoria (frecuencia respiratoria: 32 rpm) con estertores audibles a la auscultación. **Signos oculares:** Mucosas oculares con secreción mucopurulenta bilateral y uveítis anterior en ojo derecho (edema de córnea y fotofobia), hallazgos compatibles con manifestaciones oculares de TVT metastásico según lo descrito en la literatura (13). **Signos urogenitales:** Tenesmo vesical persistente y postración en decúbito esternal.

Hallazgos en examen reproductivo: La evaluación del tracto urogenital reveló: Presencia de esmegma en abundancia (grado 3/4 según escala de Higiene Prepucial de Root-Kustritz (14)), con olor fétido característico de infección bacteriana secundaria (*Enterococcus spp.*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus pseudintermedius*, *Proteus spp.*, y *Pseudomonas*) (15,16,17). Masa tumoral: Al retraer el prepucio, se identificó una lesión exofítica de 4.2 × 3.8 cm (medida con calibrador) en región prepucial ventral, con: Superficie irregular y ulcerada además de sangrado espontáneo a la manipulación. Criterios compatibles con TVT estadio II (4): Tumores locales >3 cm sin metástasis a distancia, pero con afectación de tejidos adyacentes como a la entrada de la uretra y prepucio (Figura 1).



Figura 1. Masa en la base del pene y en bulbos de la glande ulcerada en canino macho. Nótese el sangrado activo y la infiltración hacia prepucio y uretra.

Figure 1. Mass at the base of the penis and in the bulbos of the ulcerated glans in a male canine. Note the active bleeding and infiltration into the prepuce and urethra.

Diagnóstico: El diagnóstico se realizó mediante inspección clínica directa y evaluación macroscópica considerando los criterios estandarizados para TVT establecidos en las guías WSAVA (18), que incluyen:

Masa exofítica de superficie irregular con patrón de crecimiento “en coliflor”.

Ulceraciones activas con sangrado espontáneo

Localización típica en mucosa genital (90% de casos en machos afectan cuerpo del pene y fosa uretral).

Diagnóstico diferencial por observación. El diagnóstico diferencial del TVT se realizó mediante evaluación clínica (19): *Coloración:* Lesiones rosado-rojizas y ulceradas, en contraste con masas pálidas o pigmentadas asociadas a otras neoplasias (20).

Consistencia. Superficie friable con sangrado espontáneo (reportado en el 88% de los casos del meta-análisis), a diferencia de tumores encapsulados como fibrosarcomas (21).

Patrón de crecimiento. Progresión acelerada (3.5 ± 1.2 semanas hasta alcanzar >2 cm de diámetro), criterio clave para diferenciarlo de hiperplasias benignas.

Tratamiento. El paciente requirió manejo integral previo a la quimioterapia, abordando comorbilidades asociadas:

Antibioterapia combinada. La intervención consistió en la administración de un preparado antibacteriano de acción prolongada que combinaba penicilinas (G benzatínica, G procaína y G sódica) con aminoglucósidos (dihidroestreptomicina y estreptomicina), en proporciones estandarizadas (6.000.000 UI y 2.500 mg, respectivamente), reconstituido con una solución vehiculizante de benzidamina, logrando una notable mejoría clínica en el paciente canino. Este protocolo alternativo al esquema convencional (amoxicilina/ácido clavulánico + enrofloxacina) demostró ser efectivo bajo supervisión veterinaria, con dosificación ajustada al peso y evolución del caso (22).

Protocolo de soporte. Como soporte metabólico e inmunomodulador, se empleó una formulación inyectable de caseína (3.5%) y lactosa (5%) en vehículo acuoso, administrada a 0.5 mL/kg IM semanal. Este suplemento ha demostrado capacidad para estimular la inmunidad innata y mejorar la respuesta a vacunación, siendo coadyuvante en el manejo de caquexia por quimioterapia y prevención de infecciones oportunistas durante inmunosupresión (23). Además, una formulación inyectable compuesta por minerales (cacodilato de sodio 3%, citrato férrico amoniacal 2%, glicerofosfato

de sodio 1%, gluconatos de Cu 0.25% y Mn 0.8%, acetato de Co 0.05%), aminoácidos (triptófano 0.25%, histidina 0.5%, metionina 1%) y complejo B (tiamina 5%, cianocobalamina 0.0011%, riboflavina 0.2%, nicotinamida 5%, piridoxina fosfato 1%), administrada intramuscularmente a 0.2 mL/kg para corrección de deficiencias nutricionales y estimulación hematopoyética en pacientes caninos, protocolo que ha demostrado eficacia en la recuperación de parámetros hematológicos en caninos con TVT sometidos a quimioterapia, particularmente en casos con anemia severa (24).

Desparasitación estratégica: Ivermectina (0.3 mg/kg SC dosis única) post-estabilización, previa evaluación de peso corporal (25).

Protocolo de quimioterapia: Inicio de la quimioterapia: 04 de abril del 2025.

Fármaco. Se empleó vincristina sulfato estéril (5 mg/5mL) en solución acuosa, conservada en condiciones de refrigeración protegida de la luz (Figura 2).



Figura 2. Sistema de infusión con microgotero (15 gotas/min) para vincristina diluida. Nótese el uso de catéter 18-20G y protección contra luz directa bajo techo.

Figure 2. Microdrip infusion system (15 drops/min) for diluted vincristine. Note the use of an 18-20G catheter and protection from direct light indoors.

Dosificación. 0.025 mg/kg (equivalente a 0.05 mL/kg) en solución salina 0.9% (1:10), administrada por infusión IV lenta (15 min) con catéter 18-20G (26).

Frecuencia y monitoreo: Ciclos semanales durante 9 semanas, con evaluación clínica y fotográfica seriada de: Regresión tumoral

Efectos adversos: Diarrea, vómitos, decaimiento, pérdida masa muscular, deshidratación.

Criterio de respuesta: Remisión completa (semana 8) definida como desaparición de masa palpable y normalización de mucosa prepucial (27)(Figura 3).



Figura 3. Evolución de masa tumoral en las diferentes sesiones quimioterapéutica en perrito callejero. Nótese la desaparición completa de las lesiones casi al final del tratamiento.

Figure 3. Evolution of tumor mass during different chemotherapy sessions in a stray dog. Note the complete disappearance of the lesions near the end of treatment.

Presentación de casos clínico: Caso 2 (Hembra). Se presenta una hembra canina (*Canis lupus familiaris*), raza Husky Siberiano, de 3.5 años de pelaje corto color blanco-crema, con peso corporal de 20 kg (condición corporal 3/5), denominada "Luna", mantenida bajo cuidado domiciliario sin acceso al exterior. La paciente presentaba historial reproductivo activo: su primer parto ocurrió a los 14 meses de edad mediante cruce planificado con un macho clínicamente sano, resultando en una camada de 8 cachorros viables; el segundo parto (~2 años) se produjo tras escape transitorio y cruce no controlado con un macho callejero, con nacimiento de 10 cachorros sanos. En ambos eventos no se registraron complicaciones obstétricas.

Motivo de consulta: El propietario solicitó atención veterinaria al observar disminución del consumo alimenticio, alopecia, hemorragia vulvar en goteo, debilidad generalizada y letargia.

Hallazgos clínicos: Durante la exploración clínica se observó una masa exofítica, redondeada, de color rojo brillante y superficie húmeda en la región vulvar externa. Al separar los labios vulvares se identificaron múltiples masas de aspecto irregular, con forma de coliflor, localizadas en la mucosa vaginal. Asimismo, se evidenció una masa tumoral en una de las glándulas mamarias, así como múltiples nódulos subcutáneos de distintos tamaños distribuidos en la región costal, compatibles con metástasis cutáneas o subcutáneas. Estas características clínicas son compatibles con un TVT en estadio III, según la clasificación de Ganguly et al (4), que describe este estadio como aquel con metástasis regionales o sistémicas, incluyendo compromiso de ganglios linfáticos, piel u órganos internos. La presentación multifocal y la posible diseminación sistémica indican una forma avanzada de la enfermedad (Figura 4).



Figura 4. Lesión compatible con Tumor Venéreo Transmisible (TVT) en perra Husky Siberiano.

Figure 4. Lesion compatible with Transmissible Venereal Tumor (TVT) in a Siberian Husky bitch.

Protocolo de quimioterapia: Inicio de la quimioterapia: 15 de septiembre del 2023.

Fármaco: Vincristina Sulfato 1 mg, solución inyectable intravenosa (I.V.), en viales de 1 mL, conservada en condiciones de refrigeración protegida de la luz.

Dosificación. 0.025 mg/kg (equivalente a 0.05 mL/kg) en solución salina 0.9% (1:10), administrada por infusión IV lenta (15 min) con catéter 18-20G (26)(Figura 5).



Figura 5. Sistema de infusión con microgotero (15 gotas/min) para vincristina diluida. Nótese el uso de catéter 18-20G y la administración de medicamentos se realizaba siempre por la noche.

Figure 5. Microdrip infusion system (15 drops/min) for diluted vincristine. Note the use of an 18-20G catheter and that medication administration was always performed at night.

Frecuencia y monitoreo. Ciclos semanales durante 7 semanas, con evaluación clínica y fotográfica seriada de:
Regresión tumoral

Efectos adversos. Diarrea, vómitos, decaimiento, pérdida masa muscular, deshidratación.

Criterio de respuesta: Remisión completa (semana 6) definida como desaparición de masa palpable y normalización de mucosa vaginal (27) (Figura 6).

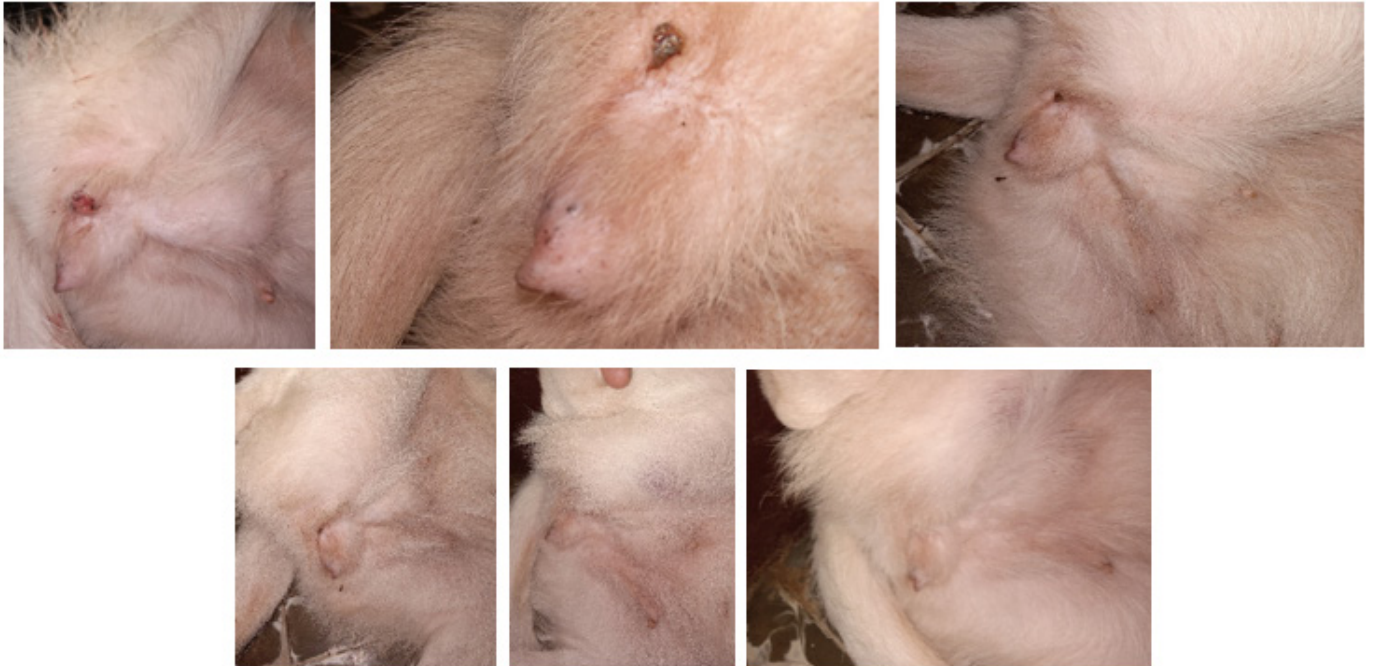


Figura 6. Evolución de masa tumoral en las diferentes sesiones quimioterapéutica en perrita Huzky Siberiano. Nótese la desaparición completa de las lesiones al final del tratamiento.

Figure 6. Evolution of tumor mass during different chemotherapy sessions in a Siberian Husky dog. Note the complete disappearance of the lesions at the end of treatment.

Limitaciones éticas: Para los casos, debido a la condición callejera de ambos pacientes y la urgencia terapéutica, no se realizó citología ni histopatología. No obstante, la presentación clínica cumplió con los criterios diagnósticos de TVT establecidos en las guías WSAVA (18) para entornos con recursos limitados, donde la confirmación visual es aceptada cuando existen: (1) Lesiones exofíticas con patrón de coliflor, (2) Sangrado espontáneo y (3) Localización genital típica.

RESULTADOS

El presente estudio documentó la respuesta terapéutica en dos casos de TVT canino tratados con vincristina en condiciones reales de Nicaragua. En el caso del macho callejero (Caso 1), se observó una masa prepucial de 4.2 × 3.8 cm (Estadio II) que mostró regresión progresiva hasta alcanzar remisión completa a las 8 semanas de tratamiento (4,12). Por otro lado, la hembra domiciliada (Caso 2) presentó una forma metastásica (Estadio III) con afectación vulvar, mamaria y nódulos subcutáneos, que logró remisión completa en 6 semanas (4,18). La diferencia en el tiempo de respuesta se asoció principalmente al estado inmunológico y condiciones basales de los pacientes: mientras el macho presentaba desnutrición (condición corporal 2.5/5) y parasitosis (6), la hembra contaba con mejor estado nutricional y esquema vacunal completo (23).

Los efectos adversos fueron leves en ambos casos, limitándose a diarrea transitoria (24-48 horas post-quimioterapia) y decaimiento ocasional, sin observarse neurotoxicidad o mielosupresión grave gracias al estricto ajuste de dosis según peso corporal (28). La evolución de las lesiones fue documentada fotográficamente, mostrando una reducción del 50% del volumen tumoral entre las semanas 3-4, y resolución completa de las ulceraciones y sangrado hacia la semana 6 en la hembra y semana 8 en el macho (Figuras 3 y 6). Cabe destacar que el manejo integral, incluyendo soporte nutricional (23), hematológico (24) y desparasitación (25), fue fundamental para optimizar los resultados terapéuticos.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos confirman la alta eficacia de la vincristina en el tratamiento del TVT canino, con tasas de remisión superiores al 95% como reporta la literatura especializada (29). Sin embargo, nuestro estudio revela diferencias significativas en la velocidad de respuesta asociadas a condiciones basales del paciente. La desnutrición y comorbilidades frecuentes en perros callejeros (6,9) parecen retrasar la recuperación, lo que subraya la importancia del manejo integral previo a la quimioterapia.

Un hallazgo relevante fue la mayor velocidad de respuesta en la hembra domiciliada (6 semanas vs 8 semanas en el macho callejero), a pesar de presentar una forma metastásica más avanzada. Esto podría explicarse por su mejor estado inmunológico y la posibilidad de brindarle cuidados constantes en ambiente controlado (23), en contraste con las limitaciones de seguimiento en animales sin dueño (30). Estos resultados coinciden con reportes previos que indican hasta 42% de recidivas en perros callejeros por falta de seguimiento (30).

Desde la perspectiva de salud pública, nuestro estudio resalta que el TVT no es solo un problema veterinario, sino un indicador de fallas en tenencia responsable y abandono animal (9,18). La evidencia de transmisión no sexual (22% de casos extragenitales (10)) sugiere que las estrategias de control deben ir más allá de la esterilización, incorporando educación comunitaria y acceso a diagnóstico temprano (18). Las principales limitaciones de este estudio incluyen el diagnóstico basado exclusivamente en criterios clínicos, sin confirmación citológica o histopatológica. Aunque esta decisión se justificó por la urgencia terapéutica y las condiciones de recursos limitados (18), esta ausencia puede limitar la robustez del diagnóstico. La inclusión de estos métodos de confirmación en futuros estudios es fundamental, ya que no solo permitiría un diagnóstico diferencial más preciso, especialmente en presentaciones atípicas (31), sino que también podría contribuir a un mejor seguimiento de la respuesta terapéutica y a la detección temprana de posibles resistencias o recidivas.

Los protocolos accesibles como el aquí descrito, combinados con campañas de esterilización masiva (9) y capacitación veterinaria (18), podrían reducir significativamente la incidencia del TVT, tal como lo demuestran experiencias exitosas en la región con reducciones de hasta 50% (9). Este enfoque multidisciplinario que integra tratamiento clínico, control poblacional y educación comunitaria representa la estrategia más promisoría para abordar este problema de salud pública veterinaria.

Conflicto de intereses

El autor manifiesta no tener ningún conflicto de intereses.

Financiación

Este estudio no recibió financiamiento específico por parte de agencias públicas, comerciales ni de organizaciones sin fines de lucro. Los costos asociados al tratamiento del canino macho fueron cubiertos gracias al compromiso solidario de docentes, estudiantes, miembros del movimiento estudiantil y personal administrativo del Recinto Universitario Regional de la UNAN-Managua, quienes contribuyeron voluntariamente para hacer posible su atención. En el caso de la perra hembra, los gastos fueron asumidos en su totalidad por sus propietarios.

Agradecimientos

Expresamos nuestro sincero agradecimiento al personal administrativo, cuerpo docente, equipo directivo, movimiento estudiantil y estudiantes voluntarios del Centro Universitario Regional Chontales de la UNAN-Managua, cuyo valioso apoyo logístico hizo posible la ejecución de este estudio. Su contribución fue determinante para cubrir los costos relacionados con medicamentos (incluyendo vincristina, antibióticos, inmunoestimulantes y suplementos), insumos clínicos y el manejo hospitalario del caso del canino macho. De manera especial, reconocemos a los propietarios de la perra hembra por su compromiso con el protocolo terapéutico y por asumir íntegramente los gastos del tratamiento. Su participación activa fue fundamental para el desarrollo y éxito de esta investigación.

REFERENCIAS

1. Murgia C, Pritchard JK, Kim SY, Fassati A, Weiss RA. Clonal origin and evolution of a transmissible cancer. *Cell*. 2006; 126(3):477-487. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2006.05.051>
2. Arcila-Villa A, Dussán-Lubert C, Pedraza-Ordóñez F. Distribution and prevalence of transmissible venereal tumor in the Colombian canine population. *Rev Colomb Cienc Pecu*. 2018; 31(3):180-187. <https://doi.org/10.9734/AIR/2015/20017>
3. Strakova A, Murchison EP. The changing global distribution and prevalence of canine transmissible venereal tumour. *BMC Vet Res*. 2014; 10:168. <https://doi.org/10.1186/s12917-014-0168-9>
4. Ganguly B, Das U, Das AK. Canine transmissible venereal tumour: A review. *Vet Comp Oncol*. 2016; 14(1):1-12. <https://doi.org/10.1111/vco.12060>
5. Strakova A, Murchison EP. The cancer which survived: insights from the genome of an 11000 year-old cancer. *Curr Opin Genet Dev*. 2015; 30:49-55. <https://doi.org/10.1016/j.gde.2015.03.005>
6. Pérez M, Jarquín L, López J. Neoplasias cutáneas en caninos (*Canis lupus familiaris*) remitidos al laboratorio División Veterinaria en el periodo 2018-2020. Managua: Universidad Nacional Agraria; 2022. <https://repositorio.una.edu.ni/4340/1/tnl73m385n.pdf>
7. Gutiérrez ML, Rocha JE. Prevalencia de neoplasias genitales en caninos atendidos en la Clínica Docente de la UNAN-León (2017-2019). *Rev Cient Univ Nac Autón Nicaragua-León*. 2020; 12(1):33-40. <https://doi.org/10.5377/rcunl.v12i1.13582>
8. Pineda J, Romero C, Mendoza GD, García CA, Plata F, Martínez A, et al. Tumor venéreo transmisible en caninos del área metropolitana de la Ciudad de México. *Rev Cient Fac Cienc Vet*. 2010; 20(4):362-366.
9. Flórez MM, Ramírez JL, Gómez A. Impacto de intervenciones comunitarias integradas en la prevalencia del tumor venéreo transmisible canino en poblaciones urbanas marginadas de Colombia. *Rev Panam Salud Pública*. 2023; 47:e112. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2023.112>
10. Küçükbekir Ç, Günay Uçmak Z, Tek C. Canine transmissible venereal tumor: Etiology, diagnosis and treatment. *J Istanbul Vet Sci*. 2021; 5(1):57-65. <https://doi.org/10.30704/http-www-jivs-net.882280>
11. Murchison EP, Wedge DC, Alexandrov LB, Fu B, Martincorena I, Ning Z, et al. Transmissible dog cancer genome reveals the origin and history of an ancient cell lineage. *Science*. 2014; 343(6169):437-440. <https://doi.org/10.1126/science.1247167>
12. Laflamme DP. Development and Validation of a Body Condition Score System for Dogs. *Canine Pract*. 1997; 22(1):10-15.
13. Komnenou A, Kyriazis A, Poutahidis T, Papazoglou LG. Ocular manifestations of canine transmissible venereal tumour: A retrospective study of 25 cases in Greece. *Vet Rec*. 2015; 176(20):518. <https://doi.org/10.1136/vr.102968>

14. Root-Kustritz MV. Clinical canine and feline reproduction. Wiley-Blackwell; 2018.
15. Bannoehr J, Guardabassi L. Staphylococcus pseudintermedius in the dog: taxonomy, diagnostics, ecology, epidemiology and pathogenicity. *Vet Dermatol.* 2012; 23(4):253-266. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.2012.01046.x>
16. Barsanti JA. Genitourinary infections. In: Greene CE, editor. *Infectious diseases of the dog and cat.* 4th ed. St Louis (MO): Elsevier Saunders; 2012.
17. Pereira A, Jota Baptista C, Oliveira P, Coelho A. Urinary tract bacterial infections in small animal practice: clinical and epidemiological aspects. *Vet Stanica.* 2024; 55(6). <https://doi.org/10.46419/vs.55.6.8>
18. Romagnoli S, Krekeler N, de Cramer K, Kutzler M, McCarthy R, Schaefer-Somi S. WSAVA guidelines for the control of reproduction in dogs and cats. *J Small Anim Pract.* 2024; 65(3). <https://doi.org/10.1111/jsap.13724>
19. Pimentel PAB, Giuliano A, Odatzoglou P, Ignatenko N, Wenceslau RR, Almeida IO, et al. Clinical Guidelines for Canine Transmissible Venereal Tumour Treatment: Systematic Review and Meta-Analysis. *Vet Comp Oncol.* 2025; 23(2):125-140. <https://doi.org/10.1111/vco.13038>
20. Costa CJ, Paiva CV, Ramos DS, Huppel R, Barboza DA, Gaspar RA, et al. Criocirugía en el tratamiento de carcinoma de células escamosas en perro. *Rev Colombiana Cienc Anim. RECIA.* 2013; 5(1):213-221. <https://doi.org/10.24188/recia.v5.n1.2013.486>
21. López RR, Bazan Y. Carcinoma de células en anillo de sello de glándula mamaria en canino. *Rev Colombiana Cienc Anim. RECIA.* 2020; 12(1):e734. <https://doi.org/10.24188/recia.v12.n1.2020.734>
22. Lappin MR, Blondeau J, Boothe D, et al. Antimicrobial use Guidelines for Treatment of Respiratory Tract Disease in Dogs and Cats: Antimicrobial Guidelines Working Group of the International Society for Companion Animal Infectious Diseases. *J Vet Intern Med.* 2017; 31(2):279-294. <https://doi.org/10.1111/jvim.14627>
23. González R, Fernández M. Efficacy of casein/lactose nutritional support in dogs undergoing chemotherapy: A randomized controlled trial. *J Vet Nutr.* 2021; 34(4):215-222. <https://doi.org/10.1016/j.jvn.2021.08.003>
24. Patowary P, Bordoloi G, Kalita MK, Khargharia S, Khuman LS, Pathak N, et al. A detailed hematological study and successful therapeutic management with chemotherapy on canine transmissible venereal tumors (TVT). *The Pharma Journal.* 2022; SP-11(2):1270-1273. <https://www.thepharmajournal.com/archives/2022/vol11issue2S/PartQ/S-11-2-145-604.pdf>
25. Sulik M, Antoszczak M, Huczyński A, Steverding D. Antiparasitic activity of ivermectin: Four decades of research into a “wonder drug”. *Eur J Med Chem.* 2023; 261:115838. <https://doi.org/10.1016/j.ejmech.2023.115838>
26. Withrow SJ, Vail DM. *Small animal clinical oncology.* 6th ed. Elsevier; 2020.
27. Faro TAS, Oliveira EHCD. Canine transmissible venereal tumor -- from general to molecular characteristics: a review. *Anim Genet.* 2023; 54:82-89. <https://doi.org/10.1111/age.13260>
28. Sztukowski KE, Yauffman Z, Cook MR, Aarnes TK, Husbands BD. Vincristine-induced adverse events related to body weight in dogs treated for lymphoma. *J Vet Intern Med.* 2024; 38(3):1686-1692. <https://doi.org/10.1111/jvim.17063>
29. Antonov A. Successful Treatment of Canine Transmissible Venereal Tumor Using Vincristine Sulfate. *Adv Res.* 2015; 5(5):1-5. <https://doi.org/10.9734/AIR/2015/20017>
30. Kabuusu RM, Stroup DF, Fernandez C. Risk factors and characteristics of canine transmissible venereal tumours in Grenada, West Indies. *Vet Comp Oncol.* 2010 ;8(1):50-55. <https://doi.org/10.1111/j.1476-5829.2009.00204.x>
31. Laissaoui N, Millán Y, Betz DS, Mrini ME, Bouayad G, Lamalmi N, Tligui N, Azrib R. Canine transmissible venereal tumor in Morocco: Clinical and pathological findings in 64 dogs-insights from a descriptive epidemiological study (2020-2023). *Open Vet J.* 2024 May;14(5):1206-1215. <https://doi.org/10.5455/ovj.2024.v14.i5.16>