



**Somos calidad,
somos USC**

Efectos adversos de la quimioterapia en caninos en una clínica veterinaria en la ciudad de Cali, durante el año 2023

Autores

**Ginna Andrea Cortes Hernández
Nathalia Valencia Aragon**

Médico veterinario

Director

Camilo Ernesto Guarín Patarroyo

Grupo de Investigación

ECOBIO Ecología y conservación de la biodiversidad

Línea de Investigación

Medicina de la conservación animal

Facultad de Ciencias Básicas

Medicina Veterinaria

Universidad Santiago de Cali

Santiago de Cali – Colombia

2025

IMPACTOS

IMPACTO	PRODUCTO	BENEFICIARIO(S)
Económico	Reducción de costos a largo plazo, si el tratamiento es efectivo.	Propietarios, clínicas veterinarias.
Responsabilidad social	Desarrollo de guías de manejo para pacientes con efectos adversos	Caninos, propietarios, médicos veterinarios.
Científico	Bases de datos, análisis estadísticos de los tratamientos y los efectos más comunes.	Médicos veterinarios, estudiantes de MV, egresados.
Indicadores de Gestión	Frecuencia de los efectos adversos por protocolo	Médicos veterinarios
Tecnológico	Se crean sistemas de registro de pacientes oncológicos	Médicos veterinarios, estudiantes de MV.
Técnico	Guías para el manejo de pacientes oncológicos	Médicos veterinarios, estudiantes de MV, técnicos veterinarios.
Ambiental	Protocolos de bioseguridad	Personal, comunidad, propietarios, medio ambiente.
Social	Brindar información disponible para el público sobre que puede presentar un canino en quimioterapia.	Propietarios, comunidad.
Cultural	Evolución de la ética en el cuidado de pacientes oncológicos.	Médicos veterinarios, Propietarios.

EFFECTOS ADVERSOS DE LA QUIMIOTERAPIA EN CANINOS EN UNA CLÍNICA VETERINARIA DE LA CIUDAD DE CALI, DURANTE EL AÑO 2023

Ginna Andrea Cortés Hernández¹, Nathalia Valencia Aragón²

RESUMEN

El estudio de esta investigación es con el fin de analizar los efectos adversos de la quimioterapia en caninos oncológicos tratados con vincristina y doxorubicina en una clínica veterinaria de la ciudad de Cali en el año 2023, mediante un estudio retrospectivo donde los pacientes fueron seleccionados por criterios específicos y la disponibilidad de los datos, en este caso se seleccionaron 40 pacientes con distintos tipos de cáncer, como el linfoma, el carcinoma celular escamoso, el melanoma y el tumor venéreo transmisible en diferentes grados. Se realiza un estudio observacional analítico donde se identifican los efectos adversos más comunes como los problemas gastrointestinales, hematológicos y dermatológicos, siendo los problemas gastrointestinales los más recurrentes como emesis con un 85% y diarrea con un 72.5%, entre otros factores básicos que pueden llegar a causar una predisposición. La distribución por sexo es equitativa un 50% hembras y 50% machos la cual nos permite analizar los efectos adversos sin un sesgo significativo por género, la raza y la edad juegan un papel importante ya que son más predisponentes los de raza mestiza y que estén en un rango de 8,5 años. Todos estos factores son claves para diseñar estrategias preventivas para darle una mejor calidad de vida a los pacientes oncológicos durante el tratamiento.

Palabras clave: quimioterapia, caninos, cáncer, tratamiento.

ADVERSE EFFECTS OF CHEMOTHERAPY IN CANINES IN A VETERINARY CLINIC IN THE CITY OF CALI, DURING THE YEAR 2023

ABSTRACT

The study of this research is intended to analyze the adverse effects of chemotherapy in oncological canines treated with vincristine and doxorubicin in a veterinary clinic in the city of Cali in 2023, through a retrospective study where patients were selected by specific criteria and the availability of data, in this case 40 patients with different types of cancer were selected, such as lymphoma, squamous cell carcinoma, melanoma and transmissible venereal tumor in different degrees. An analytical observational study is carried out where the most common adverse effects are identified such as gastrointestinal, hematological, and dermatological problems, gastrointestinal problems being the most recurrent such as emesis with 85% and diarrhea with 72.5%, among other basic factors that can cause a predisposition. The gender distribution is even, 50% females and 50% males, which allows us to analyze adverse effects without significant gender bias. Race and age play an important role, with mixed-race patients and those within the 8.5-year age range being more predisposed. All of these factors are key to designing preventive strategies to improve the quality of life of cancer patients during treatment.

Keywords: chemotherapy, canines, cancer, treatment.

1. INTRODUCCIÓN

El cáncer representa una de las principales causas de enfermedad y mortalidad en la población canina a nivel mundial, afectando de manera significativa la salud y calidad de vida de las mascotas. Su incidencia ha mostrado un incremento constante en las últimas décadas, atribuible principalmente a la prolongación de la esperanza de vida de los perros y a los avances en la medicina veterinaria, tanto en cuanto a la prevención como a los métodos diagnósticos que permiten una detección más precoz y precisa (Miguel De La Cruz et al., 2015; Universidad Autónoma de Nuevo León [UANL], 2020). Dentro de este amplio espectro de patologías oncológicas, destacan los linfomas, carcinomas y melanomas, cuyas características biológicas, ubicación anatómica, agresividad y estadio clínico influyen fuertemente en el pronóstico y en la selección del tratamiento más adecuado (Pérez-Alonso & Martínez-Mendoza, 2023).

La quimioterapia se ha consolidado como uno de los pilares fundamentales en el tratamiento oncológico veterinario, especialmente en situaciones donde la cirugía resulta impracticable o como terapia complementaria para mejorar los resultados a largo plazo y prevenir recurrencias tumorales (UANL, 2020). Esta modalidad terapéutica utiliza agentes citotóxicos que interfieren en la proliferación celular, afectando tanto a células malignas como a células sanas de rápido recambio. Entre los agentes más comunes y efectivos se encuentran la vincristina y la doxorubicina, reconocidas por su eficacia frente a distintos tipos de neoplasias caninas. Sin embargo, a pesar de su beneficio terapéutico, estos fármacos pueden desencadenar efectos adversos que impactan considerablemente el bienestar del paciente y, en algunos casos, pueden limitar la continuidad o intensidad del tratamiento (Delgado-Muñoz, 2023; Gómez-Sánchez & Reyes-Reyes, 2016).

La vincristina, un alcaloide natural extraído de la planta *Catharanthus roseus*, actúa interrumpiendo la formación del huso mitótico durante la división celular, lo que impide la proliferación tumoral. Este medicamento se ha utilizado con éxito en el tratamiento de linfomas y tumores venéreos transmisibles, demostrando una favorable relación entre eficacia y tolerabilidad (Miguel De La Cruz et al., 2015; Sánchez-Vallejo, 2023). Aunque sus efectos secundarios suelen ser leves o moderados, incluyen anorexia, vómitos, diarrea y mielosupresión, siendo necesaria una monitorización cuidadosa para detectar complicaciones tempranas que puedan desencadenar un deterioro en el estado general del animal (Prabha et al., 2019; Gómez-Sánchez & Reyes-Reyes, 2016).

Por otra parte, la doxorubicina, un antibiótico antraciclínico de amplio espectro, presenta un perfil farmacológico más complejo y potencialmente tóxico. Su mecanismo de acción implica la intercalación en el ADN y la generación de radicales libres, que conllevan daño celular irreparable en las células tumorales. No obstante, este efecto también afecta

tejidos sanos como el miocardio y la médula ósea, resultando en cardiotoxicidad, mielosupresión grave y síntomas gastrointestinales severos (UANL, 2020; Pérez-Alonso & Martínez-Mendoza, 2023). La toxicosis acumulativa y las reacciones adversas limitan su uso, especialmente en tratamientos prolongados o en pacientes con comorbilidades predisponentes.

Si bien existe información farmacológica detallada sobre estos agentes, la evidencia clínica que correlacione la aparición y gravedad de los efectos adversos con las características individuales del paciente, como edad, raza, sexo y estado de salud basal, así como con las especificidades del tipo de neoplasia y del régimen quimioterapéutico aplicado, sigue siendo limitada (Sánchez-Vallejo, 2023; Simčič et al., 2019). Esto dificulta el diseño de protocolos personalizados que optimicen el balance entre eficacia y tolerancia, y que mejoren la calidad de vida y pronóstico en la oncología veterinaria.

En respuesta a esta necesidad, el presente estudio se enfoca en un análisis retrospectivo de 40 historias clínicas de perros con diagnóstico oncológico tratados con vincristina y/o doxorubicina en una clínica veterinaria de la ciudad de Cali durante el año 2023. El objetivo es identificar, clasificar y correlacionar los efectos adversos que surgen durante el tratamiento con variables clínicas y epidemiológicas de los pacientes, así como con las características del régimen terapéutico. Se aspira a que la información generada contribuya al desarrollo de estrategias ajustadas a las particularidades de cada caso, promoviendo un manejo clínico preventivo, un mejor control de las toxicidades y, en última instancia, el bienestar integral de los pacientes caninos oncológicos.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio de tipo observacional, analítico y retrospectivo con enfoque cuantitativo basado en la revisión de historia clínicas de pacientes caninos atendidos en una clínica veterinaria de la ciudad de Cali, durante el periodo comprendido entre enero y diciembre del año 2023. En el estudio se identificó, se analizó y se clasificó los efectos adversos relacionados con la administración de quimioterapia específicamente en el uso de los fármacos como la doxorubicina y vincristina.

La población estuvo conformada por 40 pacientes caninos con diagnóstico confirmado de neoplasia y tratamiento registrado con doxorubicina y/o vincristina. La muestra fue seleccionada mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, basándose en la disponibilidad y la información completa de las historias clínicas, así como en el cumplimiento de criterios específicos como contar con diagnóstico oncológico documentado, tratamiento con alguno de los fármacos mencionados y evidencia clínica del seguimiento del tratamiento. Los pacientes incluidos pertenecían a diferentes razas, sexo, edades y estados de salud previos. Esta heterogeneidad permitió el análisis de relaciones entre características individuales y la manifestación de efecto adversos.

Materiales y recolección de datos

Para la recolección de datos se diseñaron y aplicaron tres instrumentos:

- **Cuadro clínico estructurado en Excel:** Se registraron las variables demográficas (edad, raza, sexo), estado de salud previo, diagnósticos histopatológicos, protocolo terapéutico utilizado, dosis aplicada, frecuencia, duración del tratamiento y número de ciclos.
- **Cuadro de clasificación de efectos adversos:** Se categorizó la aparición de síntomas adversos en tres sistemas: gastrointestinales (vómito, diarrea), dermatológico (alopecia, lesiones dérmicas) y hematológicos (leucopenia). La gravedad de cada síntoma se clasificó en leve, moderado o grave, de acuerdo con los criterios establecidos por el *Common Terminology Criteria For Adverse Events (CTCAE v5.0)* y por la *European Society for Blood and Marrow Transplantation (EBMT)*. Según estas guías, la clasificación por frecuencia clínica fue la siguiente:
 - **Leve (Grado 1):** Aparición de 1 a 2 episodios del síntoma en un periodo de 24 horas, sin requerir intervención médica.
 - **Moderado (Grado 2):** Aparición de 3 a 5 episodios, requiriendo manejo ambulatorio o intervención médica mínima.
 - **Grave (Grado 3):** Aparición de 6 o más episodios con impacto en la funcionalidad o que requirió hospitalización. (National Cancer Institute (NCI), 2017; Jungman et al. 2019)
- **Encuesta de evaluación de calidad de vida:** Esta fue aplicada mediante entrevistas a los propietarios y revisión de registros clínicos, considerando dimensiones físicas como la actividad, estado de ánimo, movilidad del paciente para valorar el impacto global del tratamiento sobre el bienestar del paciente.

Análisis de la información

El análisis de los datos se estructuró en dos etapas, la primera se realizó un análisis descriptivo, mientras que en él la segunda se ejecutó un análisis inferencial orientado a la identificación de asociaciones estadísticas relevantes.

- **Etapas descriptiva**

Se procedió a calcular frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas, tales como el tipo de efecto adverso (gastrointestinal, dermatológico, hematológico), su gravedad (leve, moderado o grave), el tipo de fármaco administrado y la clasificación del tumor. Asimismo, se caracterizó a la población de estudio según sexo, raza, estado de salud previo y diagnóstico oncológico.

Para las variables cuantitativas, como la edad de los pacientes, se determinaron medidas de tendencia central y de dispersión. Cuando la distribución fue normal, se utilizaron la media y la desviación estándar; en caso contrario, se emplearon la mediana y el rango intercuartílico.

Durante esta etapa, se construyeron tablas de frecuencia específica para presentar visualmente los patrones de aparición de efecto por sistema afectado (gastrointestinal, dermatológico y hematológico) y su gravedad. Estas tablas permitieron identificar las categorías más recurrentes y evaluar su distribución dentro de la población total.

- **Etapa inferencial**

En la segunda fase se aplicaron métodos estadísticos inferenciales con el fin de explorar relaciones significativas entre variables independientes (raza, edad, sexo, estado previo de salud, tipo de neoplasia, protocolo terapéutico, dosis, duración y frecuencia del tratamiento) y la variable dependiente (gravedad y tipo de efecto adverso)

Se realizaron pruebas de hipótesis, empleando la prueba chi-cuadrado para evaluar asociaciones entre variables categóricas y la prueba de t de student para comparar promedio de variables cuantitativas entre grupos. Este enfoque permitió examinar la influencia de distintos factores clínicos y terapéuticos sobre la aparición y severidad de los efectos adversos. De forma complementaria, se utilizó la herramienta Microsoft Excel para sistematizar los datos y facilitar la organización, visualización y análisis de las variantes estudiadas.

3. RESULTADOS

Tabla 1. Clasificación de los efectos adversos, frecuencias de EMESIS.

EMESIS	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
MODERADO	13	32.5%	32.5%
LEVE	9	22.5%	55.0%
SEVERO	12	30.0%	85.0%
NO PRESENTO	6	15.0%	100.0%

Fuente:

Elaboración propia (2025)

El acumulado indica que el 85% de los caninos, presentaron uno de los grados de emesis como efecto adverso al tratamiento de la quimioterapia.

Tabla 2. Clasificación de los efectos adversos, frecuencias de DIARREA.

DIARREA	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
MODERADO	13	32.5%	32.5%
LEVE	7	17.5%	50.0%
SEVERO	9	22.5%	72.5%
NO PRESENTO	11	27.5%	100.0%

Fuente:

Elaboración propia (2025)

En el acumulado el 72.5% de los caninos presentaron algún grado de frecuencia causado por el tratamiento.

Tabla 3. Clasificación de los efectos adversos, frecuencias DERMATOLÓGICAS.

DER	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
NO PRESENTO	32	80.0%	80.0%
ALOPECIA	8	20.0%	100.0%

Fuente: *Elaboración propia (2025)*

El 80% de los caninos en el estudio no presentó ningún efecto dermatológico ante el tratamiento quimioterapéutico, solo el 20% de los pacientes presentaron alopecia.

Tabla 4. Clasificación de los efectos adversos, frecuencias HEMATOLÓGICAS

HEMATOLÓGICO	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
NO PRESENTO	31	77.5%	77.5%
LEUCOPENIA	9	22.5%	100.0%

Fuente:

Elaboración propia (2025)

La mayoría de los caninos con un 77.5% no presentó cambios sanguíneos significativos, sin embargo, el 22.5% que presentó leucopenia es importante para el manejo y la estabilidad de los pacientes.

Tabla 5. Características del paciente.

Raza	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
MESTIZO	19	47.5%	47.5%
PASTOR BELGA	2	5.0%	52.5%
YORKSHIRE TERRIER	2	5.0%	57.5%
PASTOR ALEMÁN	4	10.0%	67.5%
LABRADOR	5	12.5%	80.0%
ROTTWEILER	2	5.0%	85.0%
GOLDEN RETRIEVER	3	7.5%	92.5%
BOXER	2	5.0%	97.5%
PASTOR COLLIE	1	2.5%	100.0%

Fuente:

Elaboración propia (2025)

La raza mestiza constituye el grupo más grande, basado en un 47.5% el cual este estudio nos arroja que son propensos a enfermedades cancerígenas.

Tabla 6. Sexo

Sexo	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
HEMBRA	20	50.0%	50.0%
MACHO	20	50.0%	100.0%

Fuente: *Elaboración propia (2025)*

La distribución por sexo es equitativa, lo que permite analizar los efectos adversos sin un sesgo significativo por género.

Tabla 7. Estado de salud

Estado de Salud	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
MODERADO	25	62.5%	62.5%
SEVERO	8	20.0%	82.5%
LEVE	7	17.5%	100.0%

Fuente: *Elaboración propia (2025)*

La mayoría de los individuos se encuentran con un estado de salud moderado, esto indica que, aunque padecían cáncer, su estado de salud no era crítico.

Tabla 8. Clasificación del tumor

Tipo de tumor	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
LINFOMA	16	40.0%	40.0%
CARCINOMA C. E	17	42.5%	82.5%
MELANOMA	4	10.0%	92.5%
TUMOR VENÉREO T.	3	7.5%	100.0%

Fuente:

propia (2025)

Elaboración

Los linfomas y el carcinoma de células escamosas presentan la mayoría de los casos de cáncer de este estudio con un 82.5% combinado, siendo las neoplasias comúnmente tratadas.

Tabla 9. Grado de la enfermedad

Grado	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
GRADO 2	17	42.5%	42.5%
GRADO 3	12	30.0%	72.5%
GRADO 1	8	20.0%	92.5%
GRADO 4	3	7.5%	100.0%

Fuente:

(2025)

Elaboración propia

El grado 2 de enfermedad fue el más común en el estudio, los tumores de grado 2 son considerados como malignidad intermedia.

Tabla 10. Frecuencia del uso de medicamento

Protocolo	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
DOXORRUBICINA	30	75.0%	75.0%
VINCRISTINA	10	25.0%	100.0%

Fuente: *Elaboración propia (2025)*

El estudio arrojó que el 75% de los pacientes fueron tratados con doxorubicina y un 20% con vincristina.

Tabla 11.
de ciclos

Frecuencia

Frecuencia	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
6 ciclos	18	45.0%	45.0%
8 ciclos	11	27.5%	72.5%
4 ciclos	8	20.0%	92.5%
10 ciclos	3	7.5%	100.0%

Fuente: Elaboración propia (2025)

Según el tipo de tratamiento instaurado se establece una cantidad de ciclos en específico, siendo 10 ciclos el más extenso, por lo tanto, los tratamientos instaurados el que obtuvo más frecuencia fue el de 6 ciclos.

Tabla 12. Frecuencia de tiempo de tratamientos

Tiempo	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
1 mes 3 semanas	18	45.0%	45.0%
2 meses 1 semana	11	27.5%	72.5%
1 mes 1 semana	8	20.0%	92.5%
3 meses	3	7.5%	100.0%

Fuente: Elaboración propia (2025)

El lapso que más se presentó es de 1 mes y 3 semanas.

- **Asociación entre las características del paciente (Edad, raza, sexo y estado de salud previo) con los efectos adversos.**

En el análisis de la asociación entre las características individuales de los pacientes, como edad, raza, sexo y estado de salud previo, con la aparición de efectos adversos, se observó que los perros de mayor edad, con un promedio de 8.5 años, presentaron con mayor frecuencia y severidad síntomas gastrointestinales, particularmente emesis y diarrea. Los caninos de raza mestiza, que constituyeron el grupo más numeroso (47.5%), mostraron también la mayor diversidad de efectos adversos, posiblemente por la alta representación en la muestra más que por una predisposición genética específica. La distribución por sexo fue equitativa (50% machos y 50% hembras) y no se encontraron

diferencias estadísticamente significativas en la frecuencia general de efectos secundarios. Sin embargo, los animales con un estado de salud previo moderado o severo evidenciaron una mayor incidencia de reacciones adversas graves, lo que sugiere que las condiciones preexistentes influyen en la tolerancia a la quimioterapia.

- **Asociación del tipo de neoplasia con los pacientes tratados con doxorubicina y vincristina con los efectos adversos.**

En cuanto a la relación entre el tipo de neoplasia y la aparición de efectos adversos, se identificó que los linfomas (40%) y los carcinomas de células escamosas (42.5%) fueron las neoplasias más frecuentes y, a su vez, las que registraron un mayor número de reacciones adversas, especialmente gastrointestinales y hematológicas. Los casos de linfoma fueron tratados principalmente con vincristina, mientras que los carcinomas recibieron mayoritariamente doxorubicina. Los pacientes tratados con doxorubicina mostraron una incidencia más alta de emesis severa y leucopenia, en comparación con la vincristina, que se asoció mayormente a efectos gastrointestinales de intensidad leve a moderada. Estos hallazgos concuerdan con la literatura científica, que describe a la doxorubicina como un fármaco de alto potencial tóxico, especialmente a nivel hematológico, y con mayor impacto cuando se emplea en tratamientos prolongados.

- **Evaluar la relación entre frecuencia de uso de medicamento, frecuencia de ciclos y duración del tratamiento con los efectos adversos.**

La evaluación de la relación entre la frecuencia de uso de los medicamentos, el número de ciclos y la duración del tratamiento evidenció que los protocolos con mayor número de ciclos (8 a 10) y una duración superior a las 7 semanas se asociaron con un incremento en la severidad y recurrencia de los efectos adversos. El 75% de los pacientes recibió doxorubicina, la cual mostró un mayor número de reacciones graves, sobre todo en tratamientos que superaron los dos meses, donde se hizo evidente la acumulación de toxicidad y la aparición de leucopenia en el 22.5% de los caninos. En contraste, protocolos más cortos y con vincristina presentaron efectos adversos menos graves. Estos resultados sugieren que la extensión del tratamiento y el fármaco utilizado son factores determinantes en la magnitud de los efectos secundarios, lo que resalta la necesidad de un monitoreo estrecho y de ajustes individualizados en los planes terapéuticos.

3. DISCUSIÓN

El análisis de los resultados obtenidos en este estudio sobre los efectos adversos de la quimioterapia con vincristina y doxorubicina en caninos oncológicos coincide con la literatura científica en varios aspectos relevantes. En primer lugar, se confirmó que los

efectos gastrointestinales, principalmente emesis y diarrea, son las manifestaciones más frecuentes durante el tratamiento, afectando a la mayoría de los pacientes con distintos grados de severidad. Este hallazgo es consistente con estudios previos que indican que la vincristina afecta notablemente el tracto gastrointestinal, provocando pérdida de apetito, vómitos y diarrea, síntomas que pueden presentarse incluso con dosis terapéuticas estándares (Miguel De La Cruz et al., 2015; Axon Comunicacion, 2021). La toxicidad gastrointestinal está relacionada con el daño celular en el revestimiento intestinal, que posee un rápido recambio celular, haciéndolo especialmente vulnerable a los agentes citotóxicos.

Respecto a las características individuales de los pacientes, este estudio halló que la edad avanzada y un estado de salud previo moderado o severo incrementan la incidencia y severidad de los efectos secundarios, lo cual también es reportado en la literatura como factores predisponentes para mayor toxicidad (Universidad Autónoma de Nuevo León, 2020; Simčič et al., 2019). La distribución equitativa por sexo sin diferencias significativas en la incidencia de efectos adversos es congruente con informes veterinarios que no señalan género como factor determinante para la toxicidad (Pérez-Alonso & Martínez-Mendoza, 2023). La alta prevalencia en perros mestizos en este estudio parece reflejar su predominancia poblacional más que una predisposición genética comprobada, si bien se considera que la diversidad genética puede influir en la respuesta a medicamentos.

En cuanto al tipo de neoplasia y droga utilizada, los linfomas y carcinomas de células escamosas, tratados principalmente con vincristina y doxorubicina respectivamente, mostraron un perfil diferencial de toxicidad. La doxorubicina se asoció con mayor incidencia de leucopenia y emesis severa, efectos reconocidos por su potencial mielosupresor y cardiotoxico acumulativo, que limita su uso en tratamientos prolongados (Axon Comunicacion, 2021; Universidad Autónoma de Nuevo León, 2020). Por su parte, la vincristina causó predominantemente efectos gastrointestinales leves a moderados, en línea con reportes que señalan menor toxicidad sistémica pero que alertan sobre un cierto riesgo de mielosupresión leve (Miguel De La Cruz et al., 2015; Gómez-Sánchez & Reyes-Reyes, 2016).

Finalmente, la relación observada en este estudio entre el número de ciclos, la duración del tratamiento y el aumento en la severidad y frecuencia de efectos adversos coincide con la definición de toxicidad acumulativa reconocida para estos fármacos. Los tratamientos más largos con doxorubicina en particular incrementan la probabilidad de complicaciones hematológicas graves, requiriendo un monitoreo clínico y de laboratorio intensivo (VetOncología, 2019; Simčič et al., 2019). Este hallazgo subraya la importancia de personalizar los protocolos terapéuticos y de mantener un control médico estricto para

minimizar la morbilidad asociada, lo cual es un aspecto crítico en la oncología veterinaria actual.

Los resultados corroboran la literatura científica sobre el perfil de efectos adversos de la vincristina y la doxorubicina en perros con cáncer, al tiempo que aportan evidencia local valiosa para el ajuste y optimización de los tratamientos oncológicos, considerando variables individuales del paciente, el tipo de tumor y la dinámica del protocolo aplicado.

4. CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio evidencian que la quimioterapia en caninos oncológicos, particularmente con el uso de doxorubicina y vincristina, se asocia con una alta frecuencia de efectos adversos, siendo los trastornos gastrointestinales —como la emesis y la diarrea— los más comunes. Este hallazgo, consistente con reportes previos en la literatura veterinaria, resalta la necesidad de implementar medidas preventivas y protocolos de soporte desde el inicio del tratamiento para preservar el bienestar de los pacientes.

Se determinó que la edad avanzada y un estado de salud previo moderado o severo incrementan la susceptibilidad a sufrir reacciones adversas graves, mientras que la distribución por sexo no mostró diferencias significativas. La predominancia de razas mestizas en la muestra estuvo asociada a un mayor número de eventos adversos, aunque ello parece más relacionado con su alta representatividad que con un factor genético predisponente.

En relación con las neoplasias, los linfomas y carcinomas de células escamosas concentraron la mayor parte de los tratamientos y de los efectos adversos registrados. La vincristina presentó un perfil tóxico más moderado, fundamentalmente gastrointestinal, mientras que la doxorubicina mostró mayor potencial para desencadenar leucopenia y emesis severa, especialmente en protocolos de mayor duración.

Se observó, en última instancia, que la extensión del tratamiento y el número de ciclos están directamente relacionados con la acumulación de toxicidad, lo cual refuerza la importancia de un monitoreo clínico y hematológico periódico. Estos resultados permiten concluir que la personalización de los protocolos de quimioterapia, considerando la edad, el estado de salud previo y el tipo de fármaco, es esencial para minimizar riesgos y optimizar la calidad de vida de los pacientes oncológicos. Además, el presente trabajo aporta información local relevante que puede servir como base para futuras investigaciones y para el desarrollo de guías clínicas en oncología veterinaria en Colombia.

5. AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestro tutor Camilo Ernesto Guarín por el apoyo brindado en todo este proceso, a las personas que estuvieron involucradas en la investigación, que nos dieron una mano con la recolección de datos, y en especial a nuestras familias que siempre nos han apoyado en cada paso que hemos dado en nuestra carrera. Muchísimas gracias por todo el cariño y apoyo incondicional.

6. REFERENCIAS

- Delgado-Muñoz, M. A. (2023). Autohemoterapia como coadyuvante al tratamiento con vincristina en perros diagnosticados con tumor venéreo transmisible [Trabajo de titulación, Universidad Técnica de Machala]. Repositorio UTM. Recuperado de https://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/23379/1/Trabajo_Titulacion_2919.pdf
- Gómez-Sánchez, M., & Reyes-Reyes, A. (2016). Efecto del sulfato de vincristina sobre las células hematológicas en un canino. *Archivos de Medicina Veterinaria*, 48(45), 41-47. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/636/63646041006.pdf>
- Miguel De La Cruz, S., et al. (2015). Respuesta del Tumor Venéreo Transmisible Canino a la vincristina de patente frente a genérica. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 26(4), 587-595. Recuperado de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v26n4/a05v26n4.pdf>
- Pérez-Alonso, R., & Martínez-Mendoza, L. (2023). Protocolos de quimioterapia oncológica veterinaria: uso de vincristina y doxorubicina. *Revista Veterinaria México*, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia UNAM. Recuperado de <https://veterinariamexico.fmvz.unam.mx/index.php/vet/article/download/1149/965/9263>
- Prabha, N., Kumar, A., Tiwari, D. K., Chaudhary, R. N., & Sindhur, A. (2019). Evaluación del efecto del sulfato de vincristina en parámetros hematológicos y bioquímicos en perros adultos sanos. *Revista Veterinaria de Haryana*, 58(1), 15-19. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/576235356/vincristina>
- Sánchez-Vallejo, M. (2023). Comparación de la eficiencia de la vincristina aplicada vía intravenosa en pacientes caninos con diagnóstico oncológico [Tesis de pregrado, Universidad de Nariño]. Repositorio Institucional. Recuperado de <https://sired.udenar.edu.co/5666/1/72304.pdf>
- Simčič, P., et al. (2019). Implementación de electroquimioterapia como tratamiento complementario en oncología veterinaria. *Universidad Distrital Francisco José de*

Caldas.

Recuperado de <https://repository.udca.edu.co/bitstreams/d9345519-8aef-4b41-b5cb-1aff0a3ed4c0/download>

- Universidad Autónoma de Nuevo León. (2020). Evaluación de la actividad citotóxica de vincristina y doxorubicina en neoplasias caninas [Tesis de licenciatura]. Repositorio Institucional UANL. Recuperado de <http://eprints.uanl.mx/26449/1/1080312739.pdf>
- S. J. Baek, M. F. McEntee y A. M. Legendre, "Chemopreventive compounds against cancer and canine cancer", *Vet. Pathol.*, vol. 46, no. 4, pp. 576-588, Jul. 2009.
- J M. Zandvliet, "Canine lymphoma: a review", *Vet. Q.*, vol. 36, no. 2, pp. 76-104, 2016.
- H. Tomiyasu, M. Takahashi, Y. Fujino, K. Ohno y H. Tsujimoto, "Gastrointestinal and hematologic adverse events after administration of vincristine, cyclophosphamide, and doxorubicin in dogs with lymphoma", *J. Vet. Med.Sci.*, vol. 72, no. 11, pp. 1391-1397, Nov. 2010.
- M. D. Kittleson y R. D. Kienle, *Small Animal Cardiovascular Medicine*. St. Louis: Mosby, 2000.
- B. Banco, V. Grieco, F. Servida y C. Giudice, "Sudden death in a dog following doxorubicin chemotherapy", *Vet.Pathol.*, vol. 48, no. 5, pp. 1035-1037, Sep. 2011.
- C. Simone, F. Franciele y K. Biasi, "Adverse effects of chemotherapy in dogs", *Cyberleninka.ru*, 2017