

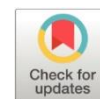


Visión retrospectiva del cáncer animal

Retrospective view of animal cancer

- ¹ Alexandra Elizabeth Lara Pérez  <https://orcid.org/0000-0002-3802-2622>
Maestría en Medicina Veterinaria Mención en Clínica y Cirugía de pequeñas especies,
Universidad Católica de Cuenca
Alexandra.lara.62@est.ucacue.edu.ec
- ² Edy Paul Castillo Hidalgo  <https://orcid.org/0000-0001-5311-5002>
Docente de la Universidad Católica de Cuenca, Azuay, Cuenca
ecastilloh@ucacue.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 07/06/2022

Revisado: 22/07/2022

Aceptado: 22/08/2022

Publicado: 05/09/2022

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v5i3.2294>

Cítese:

Lara Pérez, A. E., & Castillo Hidalgo, E. P. (2022). Visión retrospectiva del cáncer animal. *Conciencia Digital*, 5(3), 221-233.
<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v5i3.2294>



CONCIENCIA DIGITAL, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Palabras claves:

Neoplasia, cáncer, células, eutanasia, clasificación

Resumen

Introducción. El cáncer animal y su evolución en el tiempo marca una gran diferencia entre el ayer el hoy y el mañana cuyo eje transversal busca prologar y mejorar la calidad de vida de las mascotas. **Objetivo.** Es por ello que la presente investigación tiene como finalidad realizar una revisión retrospectiva bibliográfica de autores reconocidos, sobre el cáncer animal y sus diferentes acepciones; a fin de contribuir con una fundamentación teórica como línea de base para construir nuevos conocimientos, motivar e inducir el descubrimiento de nuevos parámetros que diagnostiquen la situación actual del paciente oncológico para proponer nuevas opciones terapéuticas; pues, se sabe que en la actualidad existen tratamientos o protocolos orientados a recuperar, mantener o prolongar el bienestar de la mascota o por el contrario tomar decisiones finales como la eutanasia en participación conjunta entre el médico veterinario y el propietario. **Metodología.** Es de carácter inductivo pues se parte de hechos generales para llegar a conclusiones particulares con un enfoque cualitativo de tipo documental y de revisión bibliográfica. **Resultados:** Al final del análisis bibliográfico, se determina que existen varios autores de renombre nacional e internacional dedicados al fascinante estudio del cáncer animal y cuyos pensamientos, criterios, análisis, propuestas se consolidan en este documento denominado “Visión retrospectiva del cáncer animal”; cuyo fin se sintetiza en mejorar la calidad de vida de los pacientes oncológicos, disminuir su convalecencia y sufrimiento al momento de optar por tratamientos tradicionales, coadyuvantes o la eutanasia **Conclusiones:** Finalmente se concluye que no hay muchos estudios de cáncer animal en comparación del cáncer humano y que, por el contrario, en la antigüedad se adaptaban estos tratamientos a las necesidades de las mascotas, hay que considerar los avances de la ciencia y la tecnología propone la práctica de varios tipos de tratamientos tradicionales todos orientados a mejorar y precautelar la vida de las mascotas, consideradas como un miembro más de la familia con sus propios derechos y no como un simple animal; es así con esta compilación bibliográfica se pretende contribuir al desarrollo de nuevas investigaciones en busca de mejorar la calidad de vida del paciente oncológico y sus familias.

Keywords:

Neoplasia, cancer, cells, euthanasia, categorization.

Abstract

Introduction. Animal cancer and its development throughout the time has showed a significant difference among yesterday, today, and tomorrow, whose transversal axis seeks to extend and improve pet's quality life **Objective.** this is why this research aims to elaborate a bibliography retrospective view of well recognized authors, about animal cancer and its several meanings, which main objective is to contribute with a theoretical well founded baseline to build new knowledge and at the same time to motivate and induce the discovery of new parameters able to diagnose the current patient situation to propose new therapeutic options since it is well- known that nowadays there are treatments or protocols oriented to recovery, keep or extend well-being of the cancer pet or to make a final decision such as euthanasia with the participation of all parts involved the veterinary doctor and the pet owner. **Methodology.** Used was inductive since it starts from general facts to achieve conclusions with a qualitative approach of a documentary type and bibliographic review. **Results:** At the end of the bibliographic analysis, it is determined that there are several nationally and internationally renowned authors dedicated to the fascinating study of animal cancer and whose thoughts, criteria, analysis, proposals are consolidated in this document called "Retrospective view of animal cancer"; whose purpose is synthesized in improving the quality of life of cancer patients, reducing their convalescence and suffering when opting for traditional treatments, adjuvants or euthanasia **Conclusions:** Finally, it is concluded that there are not many studies of animal cancer compared to human cancer and that, on the contrary, in ancient times these treatments were adapted to the needs of pets, we must consider the advances in science and technology proposes the practice of various types of traditional treatments all aimed at improving and protecting the life of pets, considered as one more member of the family with their own rights and not as a simple animal; Thus, with this bibliographic compilation, it is intended to contribute to the development of new research in search of improving the quality of life of cancer patients and their families.

Introducción

Toda investigación nace de una idea la misma que debe ser cristalizada para aportar con el conocimiento teórico y práctico que fomenten nuevos descubrimientos; razón por la cual se debe motivar la búsqueda, rescate de pensamientos, experiencias, vivencias de autores reconocidos e involucrados con temáticas de cáncer-neoplasia animal cuyo aporte científico permite descubrir nuevas soluciones a medida que la enfermedad evoluciona dentro de un contexto de factores endógenos y exógenos difíciles de mantener o controlar; ya que nunca será suficiente los estudios realizados y que mejor contribuir con esta noble misión profesional.

Hoy en día el cáncer representa “un problema diagnóstico, pronóstico y terapéutico en la consulta diaria de un médico veterinario” (González-Chávez et al., 2020, p.123), ya sea porque no resulta relevante desde el punto de vista clínico o porque todavía se ve al cáncer como un problema sin solución; a continuación se recopila definiciones sobre cáncer –neoplasia según varios autores; así: “El cáncer es una enfermedad genética, no hereditaria y únicamente celular, que se multiplican sin control y se diseminan a otras partes del cuerpo”(Instituto Nacional del Cáncer de Estados Unidos [NIH], 2020). A su vez Rubbini (2019), manifiesta que una neoplasia es una “neoformación o nuevo crecimiento y se define como una proliferación excesiva incontrolada, autónoma e irreversible de las células con características morfológicas y funcionales que se alejan de sus precursoras”; de la misma manera la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022), reafirma que el cáncer es un término genérico utilizado para “designar un amplio grupo de enfermedades que afectan a cualquier parte del organismo ocasionando tumores neoplasias malignas” adicionalmente Soimout (2008), dice que una neoplasia es el término que se utiliza para “designar una masa anormal de tejido provocada porque las células que lo constituyen se multiplican a un ritmo superior al normal” en definitiva todos los autores coinciden que el cáncer es una neo formación celular que aparece en cualquier parte del cuerpo, de manera descontrolada sin causa aparente que provoca daños irreversibles a nivel celular.

En este contexto es necesario realizar una revisión retrospectiva del cáncer y su origen que según Infosalus (2019), se da por la transferencia de células cancerosas vivas principalmente durante el apareamiento

Mientras que López (2013), en su revista señala que: en 1863 el anatomista alemán Rudolf Virchow, postuló la teoría celular y señaló que toda célula procede de otra célula infiriendo el origen celular de los procesos cancerosos”; posteriormente en 1889 Stephen Payer, dedujo la causa de las metástasis y expresa que “las células que difunden desde el tumor primario a otras localizaciones del organismo, donde comienzan una multiplicación desregulada que da lugar a tumores secundarios”; por su parte Peyton Rous en 1911 descubrió que “los virus dan lugar a procesos cancerosos, tras el hallazgo de un tipo de sarcoma en los pollos” ; asimismo, Theodor Boven en 1914

“observó que el cáncer puede también ser desencadenado por mutaciones cromosómicas”; mientras que en 1944 un científico retirado al trabajar con bacilos neumocócicos, dedujo que “la información en las células se sustentaba en el ADN y no en las proteínas”; a finales del siglo XIX en 1894 William Haisted llevo a cabo la “mastectomía radical para el tratamiento de cáncer de mama, su postulado era que el tumor irradia a tejidos adyacentes de modo centrifugo desde su localización primaria (López, 2013, párr.6).

74 años más tarde Bernard Fisher reafirma que “las células del cáncer de mama se difunden tanto en la sangre como al tejido linfático por sus estudios experimentales en roedores” (López, 2019, párr.5).

De la misma manera Vail et al. (2020), menciona que en 1964 el Instituto Nacional del Cáncer de Estados Unidos (NHI, 2021), “inicio la recopilación de información de pacientes animales con diagnóstico de cáncer en 11 hospitales veterinarios” (párr.7).

De modo similar Cartagena (2011), señala que se “reconoce a la Oncología Veterinaria como una especialidad médica en el año 2002” (p.89), cuya motivación es identificar: el cambio de modelo en el vínculo humano-animal, lograr que las mascotas sean más longevas y finalmente sensibilizar al médico general a enfrentar tratamientos oncológicos.

Por otra parte, resulta interesante rescatar el pensamiento de Mancero (2017), quien manifiesta que en el 2005 se realiza” la caracterización del genoma canino abriendo camino para conocer las bases genéticas del cáncer en perros” (p.4).

Como se puede observar estudios de investigaciones sobre cáncer en humanos han existido y se evolucionan día a día; no así sobre el cáncer en el campo veterinario, pero existe un interés creciente por investigar este tipo de patologías de tal manera que se pueda entender su origen y experimentar nuevos protocolos, e instaurar tratamientos con quimioterapia, radioterapia o incluso la cirugía, previo el diagnóstico temprano, coadyuvando a mejorar la calidad de vida de los pacientes oncológicos.

En definitiva, lo importante es como lo expresa Instituto Nacional del Cáncer de Estados Unidos (NIH, 2020), prevenir todos los cánceres y lograr mejorar la calidad de vida de los sobrevivientes en el futuro.

Finalmente se debe rescatar el pensamiento de Withrow et al. (2020), al decir que en los actuales momentos resulta emocionante la evolución genética del cáncer, sin olvidar que es una enfermedad “impulsada por la acumulación de anomalías genéticas” pero que con la ayuda de la tecnología, los avances científicos, la ruptura de paradigmas se trata de desentrañar e identificar cuáles son las matices de “cómo los rasgos hereditarios influyen en la epigenética y el entorno del tumor”; con lo cual concuerda el Diario Veterinario

(2022), al resaltar la importancia que en los avances sobre la Oncología veterinaria existen, salvan vidas tanta humana como animal y que además cualquier hallazgo en “medicina veterinaria puede ser útil para la salud de las personas”.

Como se puede apreciar es evidente el interés creciente que existe en la investigación, análisis y búsqueda de soluciones para erradicar el cáncer, así lo reafirma William Kaelin ganador en el 2019 del premio Nobel de medicina quien aspira que “en los próximos 10 años se cambie por completo la lucha contra el cáncer, pues él está en la primera línea para lograrlo” (Ansedo, 2021, párr.13).

En definitiva, Andonegui (2006) señala que existen diferentes perspectivas sobre la importancia del cáncer y la probabilidad de determinar si es posible eliminar a un grupo de células cancerosas las cuales afectan a un individuo de diferentes maneras aun siendo el mismo tipo, pero que no responden de igual manera o con los resultados esperados, al instaurar diferentes terapias, tratamientos y protocolos orientados a cerrar ciclos relacionados con la enfermedad

Desde otra perspectiva conviene subrayar que el cáncer se presenta tanto en seres humanos como en animales; en la actualidad los animales domésticos como los perros y los gatos son la base para “la construcción social de las relaciones contemporáneas” (Acero-Aguilar, 2019, p.162), además son considerados como un miembro más de la familia, y lo que les suceda positiva o negativamente repercute emocional, psicológica, social y económicamente a todos los miembros del núcleo familiar; consecuentemente las neoplasias caninas se trata en las diferentes clínicas veterinarias con un solo fin que es “prolongar la vida de las mascotas”; así la revista Ladrídos (2021), al expresar que “así como se evalúa la seguridad y eficiencia de los medicamentos para los seres humanos antes de que salgan al mercado, así la FDA hace lo mismo con el tratamiento para salvar a los animales” (párr.2), pues anteriormente se utilizaba medicamentos de humanos para realizar el tratamiento en animales, afortunadamente, hoy ya existen medicamentos específicos, seguros y eficaces exclusivamente para animales; se debe recordar además que el desarrollo del cáncer “gira en torno a alteraciones del material genético, influencia ambiental, raza, género, edad y la interacción con el sistema inmunológico” (Yáñez-Muñoz et al., 2021), por ello es necesario concientizar en la necesidad de enfrentar el “cáncer” en sus diferentes formas, tamaños, lugares con alternativas de prevención, mantenimiento, vida, salud y como lo manifiesta Duniel-Pino et al. (2020), es un devenir en cualquier veterinaria, ya sea porque “no resulta relevante desde el punto de vista clínico o porque se lo ve al cáncer como un verdadero problema sin solución o como un sinónimo de eutanasia inmediata”, pensamiento que particularmente no se comparte y que por el contrario se pretende contribuir con investigaciones, sustentos bibliográficos que aporten para el descubrimiento de nuevos tratamientos oncológicos que contribuyan con la noble misión de cuidar de los pequeños de cuatro patas.

Finalmente, el objetivo del presente trabajo investigativo es realizar una fundamentación teórica sobre cáncer-neoplasia y su evolución como insumos para futuras investigaciones.

En este contexto es necesario saber los tipos de tumores que afectan la vida de las mascotas así se tiene que:

Tipos de tumores

En la actualidad la mayor amenaza que afecta la salud de las mascotas son las neoplasias, los mismos que hay que aprender a identificarlos a tiempo y buscar un tratamiento que prolongue su vida; es por ello, que en la tabla 1 se resume los tipos de tumores más frecuentes que se presentan en las mascotas; así:

Tabla 1

Incidencias de Neoplasias animal según lugar anatómico

Lugar Anatómico	Quito 2011-2016	Quito 2017	Cuenca 2014-2018
Tejidos blandos		39,3	2
Tejido tegumentario y Anexos	36,6	24,4	51,1
S. Reproductor/Glándula Mamaria	12,6	14,3	31,8
Musculo esquelético	7,9		
Lecho vascular	6,3		
Boca	5,8		

Como se evidencia en la tabla anterior estos tumores se someten a diferentes exámenes, pruebas a fin de determinar el diagnóstico y proceder a desarrollar un tratamiento en pos de mejorar la calidad de vida de la mascota que padece cáncer.

Diagnóstico

Es un proceso como bien Capurro & Rada (2007), mencionan “inferencial realizado a partir de un cuadro clínico, destinado a definir la enfermedad que afecta a un paciente” (p.534), situación que permite identificar la enfermedad o afección para lo cual se debe considerar, los signos, los síntomas, el historial clínico, un examen físico y concluir con pruebas complementarias: pruebas de sangre, Rayos X, ecografías, Tomografías, biopsias, punciones, de tal manera que se pueda confirmar el diagnóstico y dar el tratamiento que amerite

Tratamiento

Independientemente del diagnóstico, o si la neoplasia es benigna o maligna, los profesionales y médicos veterinarios deben determinan el mejor tratamiento a seguir y

que se ajuste a las diferencias individuales de cada paciente, las mismas que pueden ser: cirugía, sesiones de quimioterapia, radioterapia, tratamiento oral o fitoterapia, lo importante es aliviar el dolor del paciente y evitar que avance la enfermedad a estadios que presenten sufrimiento para la mascota, el propietario y demás miembros de la familia a la cual pertenece.

Por otra parte, es necesario señalar que existen en el mercado otras alternativas y tratamientos de salud coadyuvante y concomitante a los tratamientos convencionales como es la "Ozonoterapia" que según Hernández-Avilés et al. (2016), su fin es lograr entre otras cosas:

el aumento de la 2,3 DPG, de la producción de interleucinas 1 y 2, de factor necrosis tumoral, interferones, proliferación de linfocitos, inmunoglobulinas, aumento de prostaciclina, disminución del grado de hipoxia tisular, activación de los mecanismos de detoxificación, aumento de la capacidad antioxidante endógena, mejora en la microcirculación, acción sobre el ácido araquidónico y su relación con la cascada inflamatoria 3-7. (p.225)

En el avance de la ciencia y la tecnología los científicos no se dan por vencidos; prueba de ello es que existe según Rodríguez et al. (2014), estudios basados en la "Terapia génica" que se basa en "la introducción de ácidos nucleicos en las células y reemplazar en material genético defectuoso o perdido para curar una enfermedad" evidenciándose con esta aplicación una "toxicidad menor en relación con los protocolos tradicionales dejando mucho por aprender en el mundo en la biología terapéutica génica que busca prolongar la vida y bienestar de las mascotas.

Eutanasia

Es necesario reconocer que solo donde hay vida hay muerte, y que la muerte es una dura realidad para la mascota el propietario y su familia humana; afortunadamente en los tiempos modernos, con los avances de la ciencia y la tecnología existe una concientización e importancia ética que busca el bienestar animal; se sabe que los animales sufren, sienten igual que los humanos y de manera subjetiva para cada individuo, se llega al punto de suministrar a las mascotas los mismos cuidados de salud, bienestar y calidad de vida como a cualquier integrante de una familia. Al paciente diagnosticado de cáncer, tratado con varios protocolos y lamentablemente sin resultados esperados se recomienda proceder a la eutanasia, como norma contemplada en la Declaración Universal de los Derechos de los Animales.

En definitiva, la eutanasia está orientada a concluir con el sufrimiento del paciente terminal para lo cual Henao-Villegas (2017), recomienda considerar los siguientes aspectos: capacidad para inducir la pérdida de la conciencia y la muerte sin causar dolor,

el tiempo, la confiabilidad, la seguridad, la irreversibilidad, la compatibilidad entre lo recomendado y el propósito, el efecto emocional, disponibilidad de medicamentos, entre otros. Definitivamente realizar la eutanasia a una mascota es un momento de mucha tensión, confusión, angustia y de difícil toma de decisiones.

Metodología

El presente proyecto investigativo se basa en un conjunto de pasos que garanticen los resultados de la investigación; la naturaleza de la investigación tiene un enfoque cualitativo que permite conocer los criterios, estudios y resultados que sobre cáncer animal han realizado varios autores reconocidos en el ámbito científico; de la misma manera la investigación es de tipo documental y bibliográfica pues se recopila información en libros, folletos, artículos científicos, entre otros con una modalidad descriptiva del fenómeno objeto de estudio que permita conocer la evolución del cáncer a través de la historia, sus avances, procesos y alternativas que permitan mejorar la vida del paciente oncológico

Resultados y Discusión

Al final del análisis bibliográfico, se determina que existen varios autores de renombre nacional e internacional dedicados al fascinante estudio del cáncer animal y cuyos pensamientos, criterios, análisis, propuestas se consolidan en este documento denominado “Visión retrospectiva del cáncer animal”; sin lugar a duda que existe mucho por aprender, por investigar, y dar a conocer a la comunidad los avances que día a día los investigadores y estudios descubren en favor de las mascotas y sus diferentes patologías en especial el cáncer canino, cuyo fin se sintetiza en mejorar la calidad de vida de los pacientes oncológicos, disminuir su convalecencia y sufrimiento al momento de optar por tratamientos tradicionales, coadyuvantes o la eutanasia.

Resulta interesante recoger, sintetizar y más que confrontar opiniones, conocer los diferentes estudios, análisis y resultados que sobre cáncer animal proponen diferentes veterinarios, profesionales, investigadores, estudiantes, entre otros desde diferentes contextos, realidades y puntos de vista; sin embargo se debe reafirmar que todos aquellos al igual que mi persona, nos sentimos motivados en contribuir con la noble misión de cuidar a las mascotas y dotarles o proponer protocolos o tratamientos que contribuyan a mejorar su calidad de vida y hacer que su permanencia como miembro de una familia humana sea placentera, amena, alegre para todos el mayor tiempo posible.

Conclusiones

- Finalmente se concluye que no hay muchos estudios de cáncer animal en comparación del cáncer humano y que, por el contrario, en la antigüedad se

adaptaban estos tratamientos a las necesidades de las mascotas, sin que necesariamente sean las que se requieran o contemplando sus particularidades

- Es menester señalar que los avances de la ciencia y la tecnología propone la práctica de varios tipos de tratamientos como la quimioterapia, radioterapia, fitoterapia, terapia oral, entre otros, todos orientados a mejorar y precautelar la vida de las mascotas.
- De la misma manera resulta sorprendente entender, comprender y aceptar que una mascota es considerada como un miembro más de la familia con sus propios derechos y no como un simple animal por lo que sus propietarios están dispuestos a invertir en higiene, salud, alimento de buena calidad que satisfagan sus necesidades.
- Finalmente, con esta compilación bibliográfica se pretende contribuir al desarrollo de nuevas investigaciones que conduzcan al mejoramiento de la calidad de vida de las mascotas.

Referencias Bibliográficas

- Acero-Aguilar, M. (2019). Esa relación tan especial con los perros y con los gatos: la familia multiespecie y sus metáforas. *Redalyc* 32, 157-179. <https://www.redalyc.org/journal/396/39661317008/html/>
- Ansede, M. (2021, octubre 22). Los tratamientos contra el Cáncer era como intentar arreglar un televisor con un martillo. *El País*. <https://elpais.com/ciencia/2021-10-23/los-tratamientos-contra-el-cancer-eran-como-intentar-arreglar-un-televisor-con-un-martillo.html#:~:text=William%20Kaelin%3A%20%20E2%80%9CLos%20tratamientos%20contra,martillo%E2%80%9D%20%7C%20Ciencia%20%7C%20EL%20PA%C3%8DS>
- Andonegui, M. (2006). Relevancia de la Investigación en Cáncer. *Revista Cancerología*, 1, 226-227. <http://incan-mexico.org/revistainvestiga/elementos/documentosPortada/1172290452.pdf>
- Cartagena, J. C. (2011). *Oncología Veterinaria*. Zaragoza: SERVET
- Capurro, D., & Rada, D. (2007). Proceso diagnóstico. *Scielo*; 135(4), 534-538. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872007000400018

- Duniel-Pino, P., Endry. Z & Rafael-Gabriel, M. (2020). Consideraciones actuales sobre las neoplasias cutáneas en la especie canina. *Scielo*; 42(2), 1-19. <http://scielo.sld.cu/pdf/rsa/v42n2/2224-4700-rsa-42-02-e05.pdf>
- Diario Veterinario. (2022, agosto 19). Los avances en Oncología Veterinaria Salvan vidas. *Periódico referente de salud animal y veterinaria*. <https://www.diarioveterinario.com/t/3428515/avances-oncologia-veterinaria-salvan-vidas-humanas>
- González-Chávez, M., Pino- Rodríguez, D., Zamora- Montalvo, Y. & Matos- Rodríguez, R. (2020). Consideraciones actuales sobre las neoplasias cutáneas en la especie canina. *Scielo*; 42(2), 1-19. <http://scielo.sld.cu/pdf/rsa/v42n2/2224-4700-rsa-42-02-e05.pdf>
- Henao-Villegas, S. (2017). Eutanasia en animales de compañía dilemas, encuentros y desencuentros. *Redalyc*; 11(3), 74-108. <https://www.redalyc.org/journal/1892/189253785008/html/>
- Hernández-Avilés, M., Malpica- Rojo, A., & Alcalde-González, R. (2016). La Ozonoterapia como tratamiento coadyuvante en oncología veterinaria. Casos clínicos. *Dialnet*; 6(1), 223-229. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5506718>
- Infosalus. (2019, 2 de agosto). La Curiosa Historia del parásito del cáncer canino que se dispersó a través del mar. *Infosalus*. <https://www.infosalus.com/salud-investigacion/noticia-curiosa-historia-parasito-cancer-canino-disperso-traves-mar-20190802071841.html>
- Instituto Nacional del Cáncer de Estados Unidos [NIH]. (2020). *Definición del cáncer*. <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/naturaleza/que-es#definicion-del-cncer>
- Instituto Nacional del Cáncer de Estados Unidos [NHI]. (2021). *Importancia de la investigación sobre el cáncer y su efecto en la salud pública*. <https://www.cancer.gov/espanol/investigacion/areas/salud-publica>
- Ladridos. (2021, septiembre 17). La mejor garantía ante un cáncer canino. *Ladridos*. <https://www.ladridos.es/noviembre2021/noviembre2021/la-fda-la-mejor-garantia-ante-un-cancer-canino>
- López, J. (2013, agosto). Tratamiento del cáncer: desarrollo histórico. *Info-farmacia.com*. <http://www.info-farmacia.com/ultimas-publicaciones/tratamientodelcancerdesarrollohistorico>

- López, J. (2019, octubre 24). Bernard Fischer y el cáncer de mama. *Info-farmacia.com*
<http://www.info-farmacia.com/historia/bernard-fischer-y-el-cancer-de-mama>
- Mancero, M. (2017). *Estudio Retrospectivo de Neoplasias en caninos en el Distrito Metropolitano de Quito* [Tesis de pregrado, Universidad Central del Ecuador].
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/12703/1/T-UCE-0014-033-2017.pdf>
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2022 feb 02). Cáncer.
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
- Rodríguez, J., Martínez, L., Cruz, N., & Cómbita, A. (2014). Terapia génica para el tratamiento del cáncer. *Revista Colombiana de Cancerología*; 18(1), 27-40.
<https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-cancerologia-361-articulo-terapia-genica-el-tratamiento-del-S0123901514702227>
- Rubbini, K. (2019). *Estudio retrospectivo de neoplasias de origen mesenquimal en caninos y felinos procedentes de la ciudad de Bogotá*. [Tesis pregrado, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales] UDCA.
<https://repository.udca.edu.co/handle/11158/1443>
- Soimout, F. (2008). *Neoplasias. Definiciones. Nomenclatura. Características*. Eusalud: Uninet. http://eusalud.uninet.edu/apuntes/tema_14.pdf
- Vail, D., Thamn, D. & Liptak, J. (2020). *Small animal Clinical Oncology*. Missouri: Elsevier
- Withrow, S., Rodney, P. & David, M. (2020). *Small Animal Clinical Oncology*. Missouri: ELSEVIER
- Yáñez-Muñoz, E., Martínez- Racine, I., & Pinto- Cárdenas, J. (2021). Cáncer en animales, ¿el ambiente influye? *RA RIO*, 6 (17), 30-46.
https://web.archive.org/web/20211222134852id_/https://uabjo.slm.cloud/Documents/Articles/file_311c9bcb2cac99a75e39727998cfc93d

Conflicto de intereses

La estudiante autora de esta investigación Lara Pérez Alexandra Elizabeth, así como; el docente tutor Dr. Edy Paul Castillo Hidalgo declaramos no tener ningún conflicto de intereses con el desarrollo del artículo presentado.

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



Indexaciones

