

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LOS EFECTOS ADVERSOS CAUSADOS POR AINES EN PERROS Y GATOS.

CAMILO ANDRES ESCARRIA RIVERA, ANGELICA JOANA GONZALEZ VAZQUEZ,
SOFIA GUEVARA PINEDA. EVERALDO NARANJO LERMA

Facultad de Salud, Programa de Regencia en Farmacia, Universidad Santiago de Cali

2021

RESUMEN

En la presente revisión bibliográfica se busca identificar los efectos adversos causados por AINES y su toxicidad en perros y gatos, previniendo la automedicación a mascotas y evitar aspectos relacionados como la intoxicación y el daño provocado por un mal uso de estos, este tipo de medicamentos son los más utilizados tanto en humanos como en animales por tener un amplio margen terapéutico, cuando se usa correctamente siguiendo la prescripción e indicaciones del médico puede ser muy beneficioso para humanos y animales, sin embargo este grupo de medicamentos es uno de los mayores responsables de intoxicaciones ocasionales en animales, las dosis de los AINES pueden ser mortales para las mascotas y causar daños gastrointestinales, causar insuficiencia renal o hepática. El objeto de esta monografía es recopilar información sobre el buen uso de los antiinflamatorios en perros y gatos, consecuencias del uso frecuente de estos, tomando como referencia fuentes de datos, buscadores nacionales e internacionales en los cuales se encuentran artículos científicos, revistas científicas y libros orientados en publicaciones realizadas durante los últimos 15 años (2005-2020) en inglés y español, con la ayuda de una tabla que incluye variables como el enlace de la página de internet, título, autor, año, país, tipo de publicación, palabras clave y observaciones. donde se seleccionan los artículos de mayor interés que hablen sobre toxicidad en perros y gatos, efectos adversos de los AINES. La mayor limitante acerca de los AINES, al no ser un tema muy tratado en el ámbito médico veterinario, los estudios acerca de estos son pocos o muy antiguos, así como el daño causado por estos y sus efectos adversos, sin embargo, se logra recopilar cierta cantidad de artículos que poseen una información eficiente y de gran ayuda para aquellas personas que estén interesadas o quieran estudiar más sobre estos temas a profundidad. Según la información recopilada se concluye que al no tenerse una buena información acerca de la administración o exposición accidental de los AINES en perros y gatos los efectos adversos de estos pueden llevar a una emergencia o a la muerte del animal, se debe hacer un buen uso de los medicamentos tanto en animales, como en humanos para aprovechar al máximo la acción farmacológica y sus propiedades.

INTRODUCCIÓN

Razón fundamental

Los analgésicos antiinflamatorios no esteroideos (AINES), reducen la fiebre y la inflamación. Los AINES actúan principalmente para reducir la biosíntesis de prostaglandinas al inhibir la ciclooxigenasa (COX) en perros y gatos. La COX-2 también participa en la termorregulación y la respuesta al dolor a una lesión. Por lo tanto, se cree que la inhibición de la COX-2 por los AINE es responsable de las acciones antipiréticas, analgésicas y antiinflamatorias de los AINE. Sin embargo, la inhibición simultánea de COX-1 puede provocar muchos de los efectos no deseados de los AINE, incluida la ulceración gástrica y la toxicidad renal. Debido a que los AINE varían en

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LOS EFECTOS ADVERSOS CAUSADOS POR AINES EN PERROS Y GATOS.

su capacidad para inhibir cada isoforma de la COX, un fármaco que inhibe la COX-2 en una concentración más baja que la necesaria para inhibir la COX-1 se consideraría más seguro (1). Ocupan un lugar importante en la terapia de los caninos y felinos por ende se puede utilizar en una amplia gama de situaciones y patologías, considerando como las más importantes el tratamiento del dolor leve a moderado de tejidos blandos, músculo esquelético y abdominales, así como también en el tratamiento de la inflamación (2); por patologías que presentan estados de inflamación a nivel somático y visceral; también resultan útiles para el control del dolor postquirúrgico y tipo cólico. Sus verdaderos beneficios aumentan cuando se utilizan con otros fármacos algunos fármacos más utilizados son ibuprofeno, aspirina, acetaminofén (3), analgesia multimodal (4).

Los propietarios de los perros y gatos tienen un fácil acceso a estos fármacos (AINES) debido a que en las droguerías o puntos de venta de dichos medicamentos se puede obtener sin una prescripción médica y al igual que los seres humanos, los animales desarrollan un grado de toxicidad al fármaco. Cuando este no es prescrito bajo las indicaciones de un profesional veterinario podría generar efectos adversos ya que los procesos de farmacovigilancia en medicina veterinaria son pobres y no se conoce con certeza si esto podría causarle algún tipo de efecto adverso al animal, sobre todo en animales de compañía que son automedicados por los propietarios (4).

El mayor número de intoxicaciones es causado por medicamentos destinados a humanos y existen dos clases de toxicidad: aguda y crónica (6). Las intoxicaciones agudas se producen cuando hay poco tiempo de exposición al tóxico (6) y con rápida aparición de signos clínicos mientras que las crónicas son aquellas donde el organismo está en contacto prolongado con el tóxico y los signos clínicos aparecen más lentamente en el tiempo olvidando los efectos negativos que estos fármacos puedan tener. Partiendo de esto es importante realizar una revisión bibliográfica para profundizar en aspectos relacionados con la terapia farmacológica con AINES en perros y gatos.

Objetivos

- Identificar los medicamentos tipo AINES más utilizados en perros y gatos.
- Analizar los efectos adversos asociados al uso de AINES en perros y gatos.
- Recopilar información sobre el buen uso de los antiinflamatorios en perros y gatos.

MÉTODOS

Criterio de elegibilidad

La información se recopiló de artículos de investigación, revistas científicas y libros de veterinaria de diferentes países enfocados en publicaciones realizadas durante los últimos 15 años (2005-2020) en inglés y español relacionadas con estudios de intoxicación de perros y gatos con AINES en diferentes plataformas académicas de internet.

No serán tenidos en cuenta documentos que no se encuentren completos o que solo se pueda acceder a su abstract.

Fuentes de información

Se tomará como referencia los siguientes buscadores:

- WorldWideScience se destaca por ser un portal de bases nacionales e internacionales en el cual se encuentran artículos científicos en diferentes idiomas (7)

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LOS EFECTOS ADVERSOS CAUSADOS POR AINES EN PERROS Y GATOS.

- Scielo que es un proyecto bibliotecario público en el cual se encuentran artículos de revista apoyados por el centro latinoamericano y del caribe de información en ciencias de de la salud (8)
- Google académico ofrece una forma sencilla donde facilita el acceso a diversos artículos investigativos en una amplia gama de disciplinas académicas (9)
- Elsevier es una página de análisis de datos globales con un enfoque científico en materias de la salud que ayuda a profesionales de la salud con conocimiento financiación en trabajos de investigación (10)
- Pubmed es una base de datos que nos permite encontrar datos de artículos médicos y de salud en general (11).

Estrategia de búsqueda

Una de las plataformas elegidas es Scientific Electronic Library Online (SciELO), una base de datos electrónica donde se puede encontrar artículos de revistas sobre diferentes países con enfoque en investigación en ciencias de la salud en Latinoamérica y España.

El acceso a SciELO se puede realizar por medio del buscador de preferencia (por ejemplo, Google) o a través de la dirección <http://www.scielo.org>. En el sitio web se podrán realizar las búsquedas en las diferentes categorías existentes en las bases de datos, así como también elegir el país de preferencia. Se buscarán artículos científicos utilizando palabras claves como AINES, perros, gatos, toxicidad, efectos adversos y veterinaria, los cuales fueron publicados entre los años 2005 y 2020.

Proceso de selección

La recopilación de la información de los diferentes documentos seleccionados se realizará a través de la siguiente tabla de Excel que incluye variables como el enlace de la página de internet, título, autor, año, país, tipo de publicación, palabras clave y observaciones.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LOS EFECTOS ADVERSOS CAUSADOS POR AINES EN PERROS Y GATOS.

Tabla 1. Gestión de documentos y datos recopilados. Elaboración propia.

	ARTÍCULO	AUTORES	AÑO	PAÍS	TIPO DE PUBLICACIÓN	PALABRAS CLAVES
http://www.scielo.org.co/pdf/rccqf/v45n1/v45n1a06.pdf	Principales hábitos de medicación por los propietarios de caninos que acuden a consulta veterinaria en Pasto, Nariño, Colombia	Juan M. Astaiza Martínez , Carmenza J. Benavides Melo, Grace K. Muñoz García , Melissa F. Mora Muñoz , Carlos A. Cháves Velasquez	2016	Colombia	Artículo	Dueños, fármacos, formulación, mascotas.
https://www.recia.edu.co/index.php/recia/article/view/e781/915	Efectos adversos relacionados al uso de AINEs en selección y manejo de Osteoartritis felina y canina	González-Corrales D, Monge-Quirós T, Alfaro-Mora R	2020	COLOMBIA	Revista	Úlcera gástrica, osteoartritis, farmacocinética, insuficiencia renal, meloxicam, inhibidores de la ciclooxigenasa
http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/95083	FARMACOCINÉTICA Y FARMACODINAMIA DE LOS ANALGÉSICOS ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDALES EN PERROS	Rodríguez Valencia, Sinuhé	2018	MÉXICO	Tesis	FARMACOCINÉTICA, FARMACODINAMIA, FARMACOLOGÍA AINES, PERROS
https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/73819/1/Evaluaci%C3%B3n_respuesta_clinica.pdf	Evaluación de la respuesta clínica y de los efectos secundarios del toceranib en gatos	Víctor Domingo, Ricardo Ruano, Elena M Martínez-Merlo, Enrique Rodríguez Grau-Bassas, Carmen Aceña, Laura Arconada		ESPAÑA		
https://ddd.uab.cat/pub/colivetpegani/colivetpegani_a2012v32n2/colivetpegani_v32n2p115.pdf	DIRECTRICES DE CONSENSO DE ISFM Y AAFP Uso a largo plazo de AINEs en gatos	Collings AJ, Gow AG, Marques A, Yool D, Furieux R, Mellanby R, Watso	2012		Artículo	
https://www.gattos.net/images/Publicaciones/Isabel/Argos_143_ManejoDolor.pdf	Manejo del dolor en el gato	Isabel Callealta Rodríguez		ESPAÑA		

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LOS EFECTOS ADVERSOS CAUSADOS POR AINES EN PERROS Y GATOS.

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6770891/	Animal Models of Inflammation for Screening of Anti-inflammatory Drugs: Implications for the Discovery and Development of Phytopharmaceuticals	Kalpesh R. Patil, Umesh B. Mahajan, Banappa S. Unger, Sameer N. Goyal, Sateesh Belemkar, Sanjay J. Surana, Shreesh Ojha and Chandragouda R. Patil	2019	Maharashtra, India	Artículo	modelos animales; antiinflamatorio
https://www.msdsvetmanual.com/pharmacology/anti-inflammatory-agents/nonsteroidal-anti-inflammatory-drugs	Nonsteroidal Anti-inflammatory Drugs	Scott H. Edwards	2014	australia	Revista	antiinflamatorios
https://www.thecattlesite.com/articles/2351/a-guide-to-nsaids/	Non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) are, as a group, the most frequently consumed drugs worldwide	Dr Puneet Agrawal and Dr Amitraj Gupta	2010	california	Revista	antiinflamatorios
https://www.canadianveterinarians.net/documents/pain-identification-and-management-in-pets	PAIN IDENTIFICATION AND MANAGEMENT IN PETS	Kathleen Cavanagh	2018	canadá	Revista	animales
https://advances.sciencemag.org/content/6/35/ebb7878	Systemic anti-inflammatory therapy aided by double-headed nanoparticles in a canine model of acute intraocular inflammation	Department of Pharmaceutical Sciences,	2020	Houston, TX, USA.	Revista	antiinflamatorios
https://www.gastrojournal.org/article/S0016-5085(17)3666-0/fulltext	Mechanisms of Damage to the Gastrointestinal Tract From Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs	Ingvar Bjarnason, Carmelo Scarpignato, Erik Holmgren, Michael Olszewski, Kim D. Rainsford, Angel Lanás	2017	estados unidos	Artículo	antiinflamatorios
https://www.aaha.org/globalassets/02-guidelines/pain-management	2015 AAHA/AAFP Pain Management Guidelines for Dogs and Cats	Mark Epstein, Ilona Rodan, Gregg Griffenhagen,, Jamie Kadrlík, Michael Petty, Wendy Simpson,	2015	Estados unidos	Artículo	dolor

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LOS EFECTOS ADVERSOS CAUSADOS POR AINES EN PERROS Y GATOS.

t/2015_aaha_aafp_pain_management_guidelines_for_dogs_and_cats.pdf						
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jvim.12127	Systematic Review of Nonsteroidal Anti- Inflammatory Drug- Induced Adverse Effects in Dogs	Monteiro- Steagall ,Steagall B.D.X. Lascelles	2012	Estados unidos	Revista	efectos adversos
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1046/j.1365-2796.2003.01146.x	Adverse renal effects of anti-inflammatory agents: evaluation of selective and nonselective cyclooxygenase inhibitors	Dr Giovanni Gambaro	2003	Italia	Artículo	efectos adversos
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1046/j.1365-6935.2002.00007.x	Non- steroidal anti-inflammatory analgesics: a review of current practice	Karol A. Mathews	2002	Ontario, canada	Artículo	antiinflamatorios
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1405826/	Perioperative use of analgesics in dogs and cats by Canadian veterinarians in 2001	Sir James Dunn Animal Welfare Centre (Hewson)	2006	Canadá	Artículo	analgesico
https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186502013001200006	Nonsteroidal anti-inflammatory therapy. Changes on renal function of healthy dogs1	Marina Borges; Rivaldo Marini Filho; Cecília Braga Laposy II; Priscylla Tatiana Chalfun Guimarães-OkamotoIII; Marina Platzeck ChavesIV; André Nanny Le Sueur VieiraV; Alessandra MelchertV	2013	São Paulo	Articulo	Agentes antiinflamatorios, no esteroideos. Efectos de las drogas. Riñón. Perros.
https://www.researchgate.net/publication/265223696_Use_of_non-steroidal_anti-inflammatory_drugs_for_the_treatm	Uso de non-steroidal anti-iinflamatorio drogas por El trcomerment of caninordeste osteoarthritis	John Innes, Turlough O'Neill y Duncan Lascelles	2012	estados unidos	Artículo	antiinflamatorio

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LOS EFECTOS ADVERSOS CAUSADOS POR AINES EN PERROS Y GATOS.

ent of canine osteoarthritis						
https://today.veterinarypractice.com/acute-pain-in-cats-treatment-with-nsaids/	Acute Pain In Cats: Treatment With NSAIDs	B. Duncan X. Lascelles	2014	estados unidos	Revista	gato
http://medcraveonline.com/JMEN/JMEN-06-00209.pdf	Anti-inflammatory effect of dexamethasone tablets orally administered in dogs determined by the tissue chamber model	Andrade Gisele Maria de,1 Marchiori Filho Moacir,1 Machado Gláucio Pereira,2 Almeida,Diego Salgado de Almeida, Girio Thaís,Marino Silva,Brunini Marcelo, Leonelo,Neto Armando, Ré Raquel Amador	2018	brazil	Artículo	dogs, anti-inflammatory, dexamethasone, prostaglandin
https://www.merckvetmanual.com/pharmacology/anti-inflammatory-agents/nonsteroidal-anti-inflammatory-drugs	Nonsteroidal Anti-inflammatory Drugs	Scott H. Edwards	2014	australia	Artículo	fármacos anti inflamatorios
https://www.veterinarypracticenews.com/what-are-the-benefits-of-long-term-nsaids/	What are the Benefits of Long-Term NSAIDs?	Don Jergler	2015	North Carolina State	Artículo	AINE
https://veterinarypartner.vin.com/default.aspx?pid=19239&id=4951467	Medications for Degenerative Arthritis in Dogs and Cats	Wendy Brooks	2001	estados unidos	Artículo	dogs and cats
https://www.hindawi.com/journals/omcl/2015/536	NSAIDs and Cardiovascular Diseases: Role of Reactive Oxygen	Rajeshwary Ghosh,1 Azra Alajbegovic,1 and Aldrin V. Gomes	2015	estados unidos	Artículo	AINES

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LOS EFECTOS ADVERSOS CAUSADOS POR AINES EN PERROS Y GATOS.

962/	Species					
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6101027/	Robenacoxib in the treatment of pain in cats and dogs: safety, efficacy, and place in therapy	Kavitha Kongaray John Paul Chambers	2018	estados unidos	Artículo	robenacoxib, preclinical pharmacology, clinical studies, analgesia, tolerability
https://veterinarypartner.vin.com/default.aspx?pid=19239&id=4952627	Pain Reliever Facts for Dogs and Cats	Food and Drug Administration (FDA)	2007	estados unidos	Revista	pain dogs and cats
https://www.nature.com/articles/s41598-019-57215-y	Chronotherapy of Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs May Enhance Postoperative Recovery	H. Al-Waeli, B. Nicolau, L. Stone, L. Abu Nada, Q. Gao, MN. Abdallah, E. Abdulkader, M. Suzuki, A. Mansour, A. Al Subaie & F. Tamimi	2020	canadá	Artículo	antiinflamatorios
https://www.theveterinarynurse.com/Review/article/understanding-nsaids	Understanding NSAIDs	Jonathan Cracknell	2011	estados unidos	Revista	AINES
https://veterinary-practice.com/article/gi-side-effects-of-nsaids-in-dogs	GI side effects of NSAIDs in dogs	RCVS Knowledge	2020	estados unidos	Revista	dogs
https://catvetts.com/public/PDFs/PracticeGuidelines/NSAIDs_GLS.pdf	NSAIDs and cats – it's been a long journey	Journal of Feline Medicine and Surgery	2010	estados unidos	Revista	cats
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5001196/	The attitudes of owners and veterinary professionals in the United Kingdom to the risk of adverse events associated with using non-steroidal anti-inflammatory drugs(NSAIDs) to treat dogs with osteoarthritis	Zoe Belshaw, □ Lucy Asher,1 and Rachel S. Dean	2016	estados unidos	Artículo	Non-steroidal anti-inflammatory drug, Adverse event, Risk, Qualitative, Dog, Osteoarthritis

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LOS EFECTOS ADVERSOS CAUSADOS POR AINES EN PERROS Y GATOS.

https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1016/j.jfms.2010.05.004	long-term use of NSAIDs in cats	SAGE magazines	2010	estados unidos	Revista	cats
https://s3.amazonaws.com/EliteCME_WebSite/2013/f/pdf/VFL02NSI14.pdf	NSAID Toxicity in Cats and Dogs	Christopher Corrie, DVM	2001	estados unidos	Revista	cats and dogs
https://veterinarypartner.vin.com/default.aspx?pid=19239&id=5276921	Ibuprofen Toxicity in Dogs and Cats	Wendy Brooks	2012	estados unidos	Revista	dogs and cats
https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0192623308329474	Pathophysiology of Cyclooxygenase Inhibition in Animal Models	ZAHER A. RADI	2009	Louis, Missouri, USA	Artículo	cyclooxygenases; eye; gastrointestinal tract; pathophysiology; renal.
https://www.nature.com/articles/s41598-018-29524-1	Comparative study of the toxicity between three non-steroidal anti-inflammatory drugs and their UV/Na2S2O8 degradation products on Cyprinus carpio	Xingsheng Gao, Jinju Geng, Yourong Du, Shaoli Li, Gang Wu, Yingying Fu & Hongqiang Ren	2018	estados unidos	Artículo	toxicity
https://www.theveterinarianurse.com/review/article/non-steroidal-anti-inflammatory-drugs-in-veterinary-practice-part-2-side-effects-and-contraindications	Non-steroidal anti-inflammatory drugs in veterinary practice part 2: side effects and contraindications	Filippo Montefiori	2014	estados unidos	Revista	veterinaria
https://academic.oup.com/rheumatology/article/45/4/405/1784730	Inhibition of COX-2 by celecoxib in the canine groove model of osteoarthritis	S. C. Mastbergen, A. C. Marijnissen, M. E. Vianen, B. Zoer, P. M. van Roermund, J. W. Bijlsma, F. P. Lafeber	2005	Inglaterra	libro	prostaglandins inflammation cartilage dog, domestic osteoarthritis proteoglycans celecoxib

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LOS EFECTOS ADVERSOS CAUSADOS POR AINES EN PERROS Y GATOS.

https://hjcavm.hcavs.gr/index.php/hjcavm/article/view/99	Drug Toxicities in dogs and cats	Clinic of Internal Medicine, School of Veterinary Medicine, University	2013	Karditsa, Greece	Artículo	cat, dog, drug, toxicity
https://www.karger.com/Article/Fulltext/374106	NSAID-Induced Small Intestinal Damage - Roles of Various Pathogenic Factors	Koji Takeuchi, PhD	2015	Kyoto, Japan	Artículo	NSAID-induced enteropathy Pathogenic mechanism Prophylactic drugs Dietary components COX-1/COX-2 inhibition
https://www.mendoza.gov.ar/salud/wp-content/uploads/sites/16/2014/10/Recomendaciones-para-Intoxicaciones-por-Ibuprofeno.pdf	recomendaciones para la atención de las intoxicaciones por ibuprofeno	mg sergio saracco	2014	españa	artículo	AINES
http://www.cfnavarra.es/salud/PUBLICACIONES/Libro%20electronico%20de%20temas%20de%20Urgencia/16.Toxicologia%20Clinica/Intoxicaciones%20por%20Farmacos.pdf	Intoxicaciones por fármaco	carmen merino rubio		españa	artículo	intoxicación

Proceso de recopilación de datos

A partir de la *tabla 1* se seleccionarán los artículos de mayor interés para el tema en cuestión los cuales posteriormente serán revisados a profundidad por todos los investigadores. El mecanismo de búsqueda a utilizar para recopilar la información a partir de bases de datos como Elsevier, Google Scholar, Pubmed, SciELO, WorldWideScience, corresponde al mencionado previamente.

Elementos de datos

- Años 2005 a 2020
- Veterinaria
- AINES
- Perros y gatos

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LOS EFECTOS ADVERSOS CAUSADOS POR AINES EN PERROS Y GATOS.

- Toxicidad

Síntesis de resultados

Al identificar los medicamentos AINE más utilizados por perros y gatos encontramos que los más utilizados son:

Tabla 2. Medicamentos más utilizados en perro y gatos. Elaboración propia

PRINCIPIO ACTIVO	MARCAS COMERCIALES
Acido acetil salicilico	Aspirina
Ibuprofeno	Advil
Naproxeno sódico	Apranax
Acetaminofén	Dolex

Algunos de los efectos adversos más comunes de los AINE en animales son:

- Vómitos
- Disminuido a sin apetito
- Disminución del nivel de actividad y Diarrea

Otros efectos adversos notificados en animales incluyen úlceras estomacales e intestinales, perforaciones estomacales e intestinales (agujeros en la pared del estómago o los intestinos), insuficiencia renal, insuficiencia hepática y muerte. Los efectos adversos de los AINE se observan principalmente en el tracto digestivo, los riñones y el hígado. Por otra parte, si este tipo de medicamento AINE se usa adecuadamente ofrece un gran alivio del dolor a muchos animales, estos medicamentos también ayudan a los veterinarios a controlar eficazmente el dolor después de la cirugía tanto en perros como en gatos y a tratar muchas patologías inflamatorias, usando siempre la dosis correcta. (12)

RESULTADOS

Selección de estudios

En esta revisión bibliográfica de los efectos adversos causados por AINES en perros y gatos se examinaron 60 artículos en los cuales se tuvieron en cuenta los criterios de elegibilidad como el año de publicación su idioma, principalmente en español e inglés, excluyendo todo artículo que no se encuentre completo o al cual, solo se pueda acceder a su abstract. encontrando estudios acerca de los AINE más utilizados, como el meloxicam, acetaminofén, aspirina e ibuprofeno, observando sus efectos adversos, en perros y gatos, su dosificación y su buen uso terapéutico. Esto se refleja en la siguiente *tabla 3.* estudio de los resultados

Tabla 3. Artículos en donde se encontraron efectos adversos. Elaboración propia

EFECTOS ADVERSOS		
ENLACE	NOMBRE DEL ARTÍCULO	AUTOR

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LOS EFECTOS ADVERSOS CAUSADOS POR AINES EN PERROS Y GATOS.

http://dehesa.unex.es/flexpa-per/template.html?path=/bitstream/10662/4430/1/TFGU_EX_2016_Contreras_Carvajal.pdf#page=30	<p>El diclofenaco en especies salvajes: Situación actual</p>	<p>Contreras Carvajal, Abel</p>
https://www.gastrojournal.org/article/S0016-5085(17)36666-0/fulltext	<p>Mechanisms of Damage to the Gastrointestinal Tract From Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs</p>	<p>Ingvar Bjarnason Carmelo Scarpignato Erik Holmgren Michael Olszewski Kim D. Rainsford Angel Lanas</p>
https://www.recia.edu.co/index.php/recia/article/view/e781/915	<p>Efectos adversos relacionados al uso de AINEs en selección y manejo de Osteoartritis felina y canina</p>	<p>Daniela González-Corrales. Tatiana Monge-Quirós. Ramsés Alfaro-Mora</p>
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jvim.12127	<p>Systematic Review of Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drug-Induced Adverse Effects in Dogs</p>	<p>Monteiro-Steagall. Steagall. B Lascelles</p>
https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-86502013001200006	<p>Nonsteroidal anti-inflammatory therapy. Changes on renal function of healthy dogs</p>	<p>Marin Borges Rivaldo Marini Filho Cecília Braga Laposy Priscylla Tatiana Chalfun Guimarães-Okamoto Marina Platzeck Chaves André Nanny Le Sueur Vieira; Alessandra Melcher</p>
https://todaysveterinarypractice.com/acute-pain-in-cats-treatment-with-nsaids/	<p>Acute Pain In Cats: Treatment With NSAIDs</p>	<p>B. Duncan X. Lascelles</p>

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LOS EFECTOS ADVERSOS CAUSADOS POR AINES EN PERROS Y GATOS.

http://medcraveonline.com/JMEN/JMEN-06-00209.pdf	<p>Anti-inflammatory effect of dexamethasone tablets orally administered in dogs determined by the tissue chamber model</p>	<p>Andrade Gisele Maria de, Marchiori Filho Moacir, Machado Gláucio Pereira, Almeida Diego Salgado de Almeida, Girio Thaís Marino Silva, Brunini Marcelo, Leonelo Neto Armando, Ré Raquel Amador</p>
https://www.hindawi.com/journals/omcl/2015/536962/	<p>Redox Signaling and the Cardiovascular and Skeletal Muscle System</p>	<p>Rajeshwary Ghosh,¹ Azra Alajbegovic,¹ and Aldrin V. Gomes</p>
https://veterinarypartner.vin.com/default.aspx?pid=19239&id=4952627	<p>Pain Reliever Facts for Dogs and Cats</p>	<p>Food and Drug Administration (FDA)</p>
https://veterinary-practice.com/article/gi-side-effects-of-nsaids-in-dogs	<p>GI side effects of NSAIDs in dogs</p>	<p>Veterinary Evidence de RCVS Knowledge.</p>

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LOS EFECTOS ADVERSOS CAUSADOS POR AINES EN PERROS Y GATOS.

<p>https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5001196/</p>	<p>The attitudes of owners and veterinary professionals in the United Kingdom to the risk of adverse events associated with using non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) to treat dogs with osteoarthritis</p>	<p>Zoe Belshaw, Lucy Asher, and Rachel S. Dean</p>
<p>https://veterinarypartner.vin.com/default.aspx?pid=19239&id=5276921</p>	<p>Ibuprofen Toxicity in Dogs and Cats</p>	<p>Wendy Brooks</p>
<p>https://www.theveterinarynurse.com/review/article/non-steroidal-anti-inflammatory-drugs-in-veterinary-practice-part-2-side-effects-and-contraindications</p>	<p>Non-steroidal anti-inflammatory drugs in veterinary practice part 2: side effects and contraindications</p>	<p>Filippo Montefiori</p>
<p>https://hycam.hcavs.gr/index.php/hycam/article/view/99</p>	<p>Drug Toxicities in dogs and cats</p>	<p>M. N. Saridomichelakis</p>
<p>https://www.karger.com/Article/Fulltext/374106</p>	<p>NSAID-Induced Small</p>	<p>Koji Takeuchi, PhD</p>

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LOS EFECTOS ADVERSOS CAUSADOS POR AINES EN PERROS Y GATOS.

	Intestinal Damage - Roles of Various Pathogenic Factors	
--	---	--

Tabla 4

AUTOMEDICACIÓN		
ENLACE	NOMBRE DEL ARTÍCULO	AUTOR
http://www.scielo.org.co/pdf/rccqf/v45n1/v45n1a06.pdf	Principales hábitos de medicación por los propietarios de caninos que acuden a consulta veterinaria en Pasto, Nariño, Colombia	Juan M. Astaiza Martínez , Carmenza J. Benavides Melo, Grace K. Muñoz García , Melissa F. Mora Muñoz , Carlos A. Cháves Velasquez
https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/12052/1/2018_Manejo_dolor_agudo.pdf	Manejo del dolor agudo en felinos de la clínica veterinaria pequeños animales Santiago reyes Amaya.	Jeimy Daniela Rivera Alquichire

Tabla 5

AINES MÁS ADMINISTRADOS		
ENLACE	NOMBRE DEL ARTÍCULO	AUTOR
https://www.gattos.net/imagenes/Publicaciones/Isabel/Argos_143_ManejoDolor.pdf	Manejo del dolor en el gato	Flor Dessal Marino, DVM, GP Cert. SAS Isabel Callealta Rodríguez, DVM, GP Cert. FeIP
http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/95083	Farmacocinética y farmacodinamia de los analgésicos antiinflamatorios no esteroideos en perros	Rodríguez Valencia, Sinuhé
https://www.recia.edu.co/ind	Efectos adversos	González-Corrales D,

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LOS EFECTOS ADVERSOS CAUSADOS POR AINES EN PERROS Y GATOS.

ex.php/recia/article/view/e781/915	relacionados al uso de AINEs en selección y manejo de Osteoartritis felina y canina	Monge-Quirós T, Alfaro-Mora R
https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/73819/1/Evaluaci%C3%B3n_respuesta_clinica.pdf	Evaluación de la respuesta clínica y de los efectos secundarios del toceranib en gatos	Víctor Domingo, Ricardo Ruano, Elena M Martínez-Merlo, Enrique Rodríguez Grau-Bassas, Carmen Aceña, Laura Arconada
https://www.gattos.net/imagenes/Publicaciones/Isabel/Argos_143_ManejoDolor.pdf	Manejo del dolor en el gato	Isabel Callealta Rodríguez
http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2013/fve.57t/doc/fve.57t.pdf	Universidad austral de chile, facultad de ciencias veterinarias, instituto de farmacología y morfofisiología	Alejandro nicolas engber del valle
https://www.msdrvmanual.com/pharmacology/anti-inflammatory-agents/nonsteroidal-anti-inflammatory-drugs	Nonsteroidal Anti-inflammatory Drugs	Scott H. Edwards
https://advances.sciencemag.org/content/6/35/eabb7878	Systemic anti-inflammatory therapy aided by double-headed nanoparticles in a canine model of acute intraocular inflammation	M. Arora ¹ , M. A. Lepiz., Y. Niu, B. K. Mallick, S. C. Pflugfelder, E. M. Scott
https://www.aaha.org/globalassets/02-guidelines/pain-management/2015_aaha_aafp_pain_management_guidelines_for_dogs_and_cats.pdf	2015 AAHA/AAFP Pain Management Guidelines for Dogs and Cats	Mark Epstein, DVM, DABVP, CVPP (co-chairperson), Ilona Rodan, DVM, DABVP (co-chairperson), Gregg Griffenhagen, DVM, MS, Jamie Kadrlik, CVT, Michael Petty, DVM, MAV, CCRT, CVPP, DAAPM, Sheilah Robertson, BVMS, PhD, DACVAA, MRCVS,

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LOS EFECTOS ADVERSOS CAUSADOS POR AINES EN PERROS Y GATOS.

		DECVAA, Wendy Simpson, DVM
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1046/j.1435-6935.2002.00007.x	Non-steroidal anti-inflammatory analgesics: a review of current practice	Karol A. Mathews
https://veterinarypartner.vin.com/default.aspx?pid=19239&id=4951467	Medications for Degenerative Arthritis in Dogs and Cats	Wendy Brooks
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6101027/	Robenacoxib in the treatment of pain in cats and dogs: safety, efficacy, and place in therapy	Kavitha Kongara and John Paul Chambers
https://www.nature.com/articles/s41598-019-57215-y	Chronotherapy of Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs May Enhance Postoperative Recovery	H. Al-Waeli, B. Nicolau, L. Stone, L. Abu Nada, Q. Gao, MN. Abdallah, E. Abdulkader, M. Suzuki, A. Mansour, A. Al Subaie & F. Tamimi
https://s3.amazonaws.com/E-liteCME_WebSite_2013/f/pdf/VFL02NSI14.pdf	NSAID Toxicity in Cats and Dogs	Christopher Corrie

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LOS EFECTOS ADVERSOS CAUSADOS POR AINES EN PERROS Y GATOS.

https://academic.oup.com/rheumatology/article/45/4/405/1784730	Inhibition of COX-2 by celecoxib in the canine groove model of osteoarthritis	S. C. Mastbergen, A. C. Marijnissen, M. E. Vianen, B. Zoer, P. M. van Roermund, J. W. Bijlsma, F. P. Lafeber
---	---	--

DISCUSIÓN

En esta revisión bibliográfica en los cuales se examinaron los efectos adversos que pueden provocar los AINES en las mascotas de compañía, se encontró que los más utilizados son el meloxicam el cual es el más seguro en gatos, estudios recientes indican que no hay anomalías renales o hepáticas con la administración aguda de este medicamento el cual es para tratar dolores quirúrgicos o crónicos, el acetaminofén siendo el más dañino tanto como para perros y mortal para gatos, Se puede usar en perros como antipirético y analgésico para el dolor leve y se puede usar en combinación con opioides para obtener un efecto analgésico sinérgico o un efecto ahorrador de opioides, la aspirina siendo formulada en combinación con opioides, aspirina y codeína, o aspirina y oxicodona, para un efecto sinérgico para el tratamiento del dolor moderado, o puede administrarse para un efecto ahorrador de opioides. También se utiliza como antipirético y anticoagulante en perros y gatos(13).

Conclusiones

Los medicamentos más usados en patologías inflamatorias y postoperatorias en perros y gatos son el meloxicam, acetaminofén, aspirina e ibuprofeno. En cuanto a los gatos, se debe tener más precaución, entendiéndose que estos tienen una capacidad reducida para descomponer los AINES, el meloxicam se usa en gatos con una dosis única inyectada, para controlar el dolor y la inflamación, después de la esterilización, castración y cirugía ortopédica; la inyección se administra debajo de la piel antes de la cirugía. Actualmente, no existen AINES aprobados para uso a largo plazo en gatos, entendiéndose que más de una dosis de meloxicam puede causar insuficiencia renal o la muerte, en tanto que se desconocen los efectos del uso prolongado de otros AINES en gatos, los cuales son más sensibles que los perros a los efectos secundarios de los mismos, por su baja capacidad para descomponerlos, es decir, entre más alta la dosis, mayor es el daño que causa. En cuanto al uso de medicamentos antiinflamatorios, en el presente estudio se evidenció la necesidad de seguir las indicaciones del médico veterinario en términos de la prescripción médica, incluyendo cómo debe ser administrado en su forma farmacéutica y dosis exacta, evitando la automedicación en mascotas, cuando el animal presenta dolor. En ese sentido, se pudo identificar que las personas comúnmente buscan una solución simple, utilizando el botiquín del hogar, como lo harían para sí mismos, con la creencia que la seguridad de un medicamento para las personas, es igual de seguro para el animal, generando consecuencias graves, como, efectos adversos, intoxicaciones y muerte, asociada al uso incorrecto de AINES. Así mismo en casos fortuitos los animales pueden volcar un frasco de

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LOS EFECTOS ADVERSOS CAUSADOS POR AINES EN PERROS Y GATOS.

píldoras e ingerir una cantidad desconocida, lo que también puede generar consecuencias graves. Por todo lo anterior podemos entender que cada especie animal es diferente, en términos anatómicos y fisiopatológicos, encontrando que medicamentos seguros para los humanos pueden ser letales para perros y gatos, un ejemplo simple es la toxicidad generada por el acetaminofén, el cual afecta a los gatos produciendo daño en los glóbulos rojos, mientras en los perros produce daño hepático(14)

BIBLIOGRAFÍA

1. Scott H E. Fármacos anti-inflamatorios no esteroideos. *Universidad Charles Sturt* 2014. Disponible en: <https://www.msdevetmanual.com/pharmacology/anti-inflammatory-agents/nonsteroidal-anti-inflammatory-drugs> [consultado el 5 de mayo del 2021]
2. Heather K. Nonsteroidal Anti-inflammatory Drug Use in Horses. *Vet Clinic Equine* 33, 2017. Vol 1-15. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cveq.2016.11.001> [consultado el 19 de septiembre de 2020]
3. D Villar , W B Buck, J M Gonzalez D Villar , W B Buck, J M Gonzalez Ibuprofen, aspirin and acetaminophen toxicosis and treatment in dogs and cats 1998 Jun;40(3):156-62 disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9610496/> [consultado el 28 de septiembre de 2020]
4. Kurt A. G., Leigh A. L., William J. T., Stephen A. G., Sheilah A. R. *Veterinary anesthesia and analgesia*. Fifth edition. Wiley 2015. Vol 227- 236. Disponible en: <https://books-library.online/files/download-pdf-ebooks.org-kupd-104.pdf> [consultado el 19 de septiembre de 2020]
5. D. Díaz, E. Picco. Lesiones provocadas por antiinflamatorios no esteroides en caninos y felinos disponible en: <https://botplusweb.portalfarma.com/Documentos/2008/4/22/34213.pdf> [consultado el 3 de octubre de 2020]
6. Hardman Jg, Limbird LE. Goodman y Gilman. *Las Bases farmacológicas de la terapéutica*. Ed. Médica Panamericana. 9ª ed. Madrid, 1996 <https://oncousd.files.wordpress.com/2015/06/goodman-farmacologia.pdf> [consultado el 3 de octubre de 2020]
7. WorldWideScience. Disponible en: <https://worldwidescience.org/about.html> [consultado el 27 de septiembre de 2020]
8. SciELO. Disponible en: <https://scielo.org/es/sobre-el-scielo> [consultado el 27 de septiembre de 2020]
9. Google Scholar. Disponible en: <https://scholar.google.es/schhp?hl=es> [consultado el 27 de septiembre de 2020]
10. Elsevier. Disponible en: <https://www.elsevier.com/es-mx/about> [consultado el 27 de septiembre de 2020]
11. PubMed. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/> [consultado el 27 de septiembre de 2020]

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LOS EFECTOS ADVERSOS CAUSADOS POR AINES EN PERROS Y GATOS.

12. Veterinary partner. 2007. Disponible en: <https://veterinarypartner.vin.com/default.aspx?pid=19239&id=4952627> [consultado el 5 de mayo del 2021]
13. Mathews K. Non-steroidal anti-inflammatory analgesics: a review of current practice. 2002. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1046/j.1435-6935.2002.00007.x> [consultado el 5 de mayo del 2021]
14. Veterinary partner. 2012. Disponible en: <https://veterinarypartner.vin.com/default.aspx?pid=19239&id=5276921> [Consultado el 5 de mayo del 2021]